საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

ლაშა იაშვილი

HTML 5-ის შესაძლებლობები

რეკომენდებულია საქართველოს
ტექნიკური უნივერსიტეტის
სარედაქციო-საგამომცემლო საბჭოს
მიერ. 17.05.2017, ოქმი №2

თბილისი
2017

შაკ 681.3

დამხმარე სახელმძღვანელოში განხილულია HTML5 WEB-ტექნოლოგიების ყველა საჭირო ელემენტი და ატრიბუტი, ახალი HTML5 ვერსია წინა ვერსიებისაგან განსხვავებულია და იგი მოიცავს ისეთ ენებს, როგორიცაა CSS და JAVASCRIPT. ასევე წიგნში განხილულია WEB-ტექნოლოგიების გრაფიკული ელემენტები როგორებიცაა SVG და CANVAS, ასევე მოცემულია HTMLAPI ტექნოლოგიები.

წიგნი განკუთვნილია ყველასათვის, ვისაც WEB-დაპროგრამება აინტერესებს.

რეცენზენტები: საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ინფორმატიკისა და მართვის სისტემების ფაკულტეტის პროფესორი ნონა ოთხოზორია,

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ინფორმატიკისა და მართვის სისტემების ფაკულტეტის ასოცირებული პროფესორი ლელა გაჩეჩილაძე

ISBN 978-9941-20-895-9

http://www.gtu.ge

სარჩევი

რა არის HTML?

HTML5 არის ტექნოლოგია, რომელიც გამოიყენება იმისათვის, რომ აიგოს და წარმოდგენილი იქნას საიტები. ახალი ვერსიის განახლება ოქტომბრის 2014 წელს მოხდა. ეს არის ჯერ ჯეროვნობით საბოლოო და სრული მეხუთე ვერსია HTML-სა, რომელიც მსოფლიო ქსელის კონსორციუმის მიერ არის შემუშავებული (*World Wide Web Consortium -W3C*).

HTML	**1991**
HTML 2.0	1995
HTML3.2	1997
HTML4.01	1999
XHTML	2000
HTML5	2014

დავიწყოთ მარტივად, წიგნთან მუშაობისას და ენი შესწავლისას, მკითხველს ვურჩევ გამოყენოს პროგრამები, მაგალითად გადმოიწერეთ *google* საშუალებით რომელიმე პროგრამა:

- *Adobe Dreamweaver cc 2017*
- *Microsoft Expression Web*
- *Visual Studio Code*
- *CoffeeCup HTML Editor*
- *notepad++*
- *HTMLPad 2015*
- *Sublime Text*

სწავლისათვის გირჩევთ უბრალოდ *notepad*-ში აკრიფოთ სკრიპტები. (კოდებს რომელსაც დავწერეთ WEB-ტექნოლოგიებში მას სკრიპტები ჰქვია)

> *ScriptS* -(სკრიპტები) ეს არის კოდების სცენარი, რის მეშვეობითაც შესაძლებელია დაიწეროს ან შედგეს, სხვადასხვა ვებ-პროგრამირების ენებით ვებსაიტები.

Notepad-ნებისმიერ Windows-ს მოყვება, *Windows Xp, Windows 7,Windows 8.1 windows 10*-ს. წინამდებარე ვერსიებს არ ვეხები რადგანაც დღეს დღეისობით XP-საც და მის წინამდებარე ვერსიას აღარ გამოიყენებაა

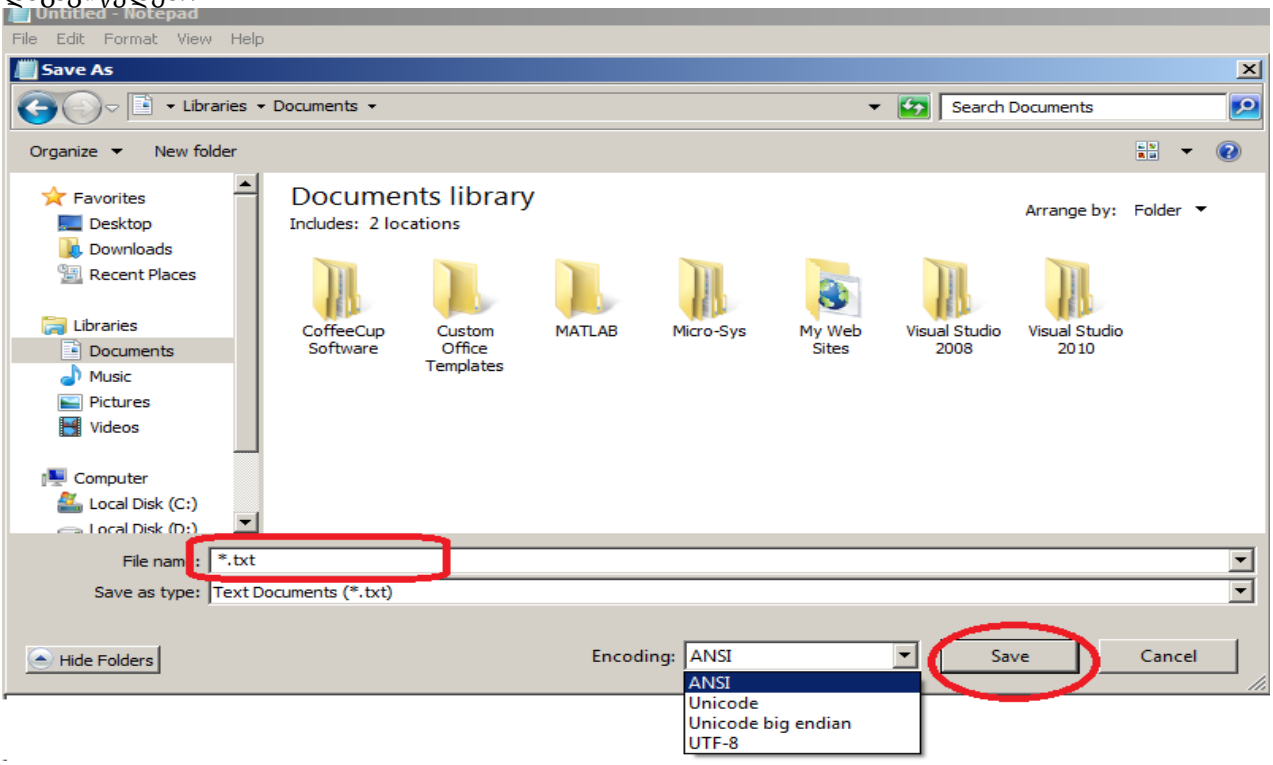
ვაწვებით *Start Screen*, კლავიატურაზე ანუ ვინდოუსის ლოგოს და ძებნის ველში ვწერთ-*notepad*-ს რომელიც გვიგდებს შესაბამის პროგრამას, ეს იმათთვის, ვინც არ იცოდა. როდესაც სკრიპტს ავკრეფავთ შესაბამის რედაქტორში, არ აქვს მნიშვნელობა *notepad*-ი იქნება თუ *Dreamweaver*-ი მას შენახვის დროს მას გაფართოება უნდა მიუთითოთ *.html*.

HTML რომელიც ითარგმნება, როგორც ჰიპერტექსტის მარკირების ენა (*Hyper Text Markup Language*). ჰიპერტექსტი განიმარტება როგორც ჩვეულებრივ ტექსტზე უფრო მეტი ინფორმაციული და ფუნქციური მონაცემების შემცველი დოკუმენტი.

მაგალითი:

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>
</body>
</html>
```

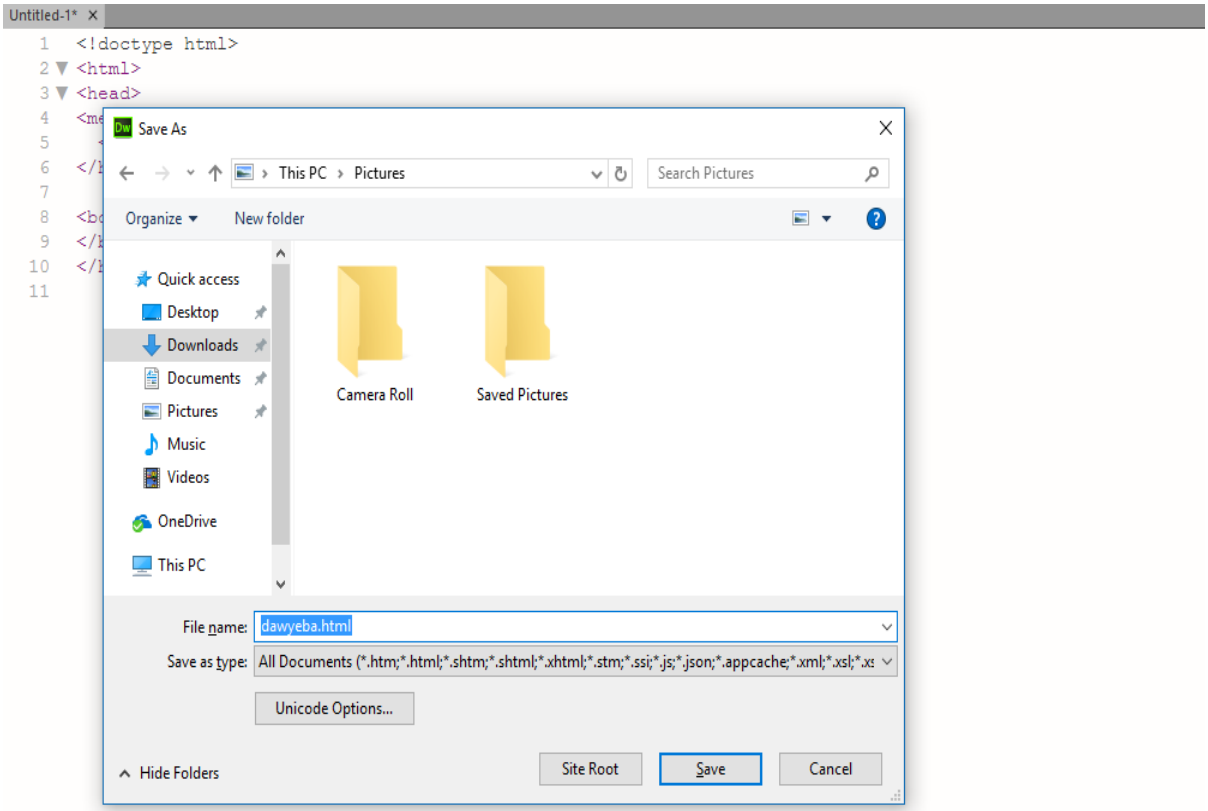
შევინახოთ რაიმე სახელით (მაგალითი თუ გსურთ თქვენი სახელი დაარქვით,) მე პირობითად ავიღებ *dawyeba.html*-ს, აუცილებლად სახელს, რომ მივუწერთ **.html** არ დაგავიწყდეთ.



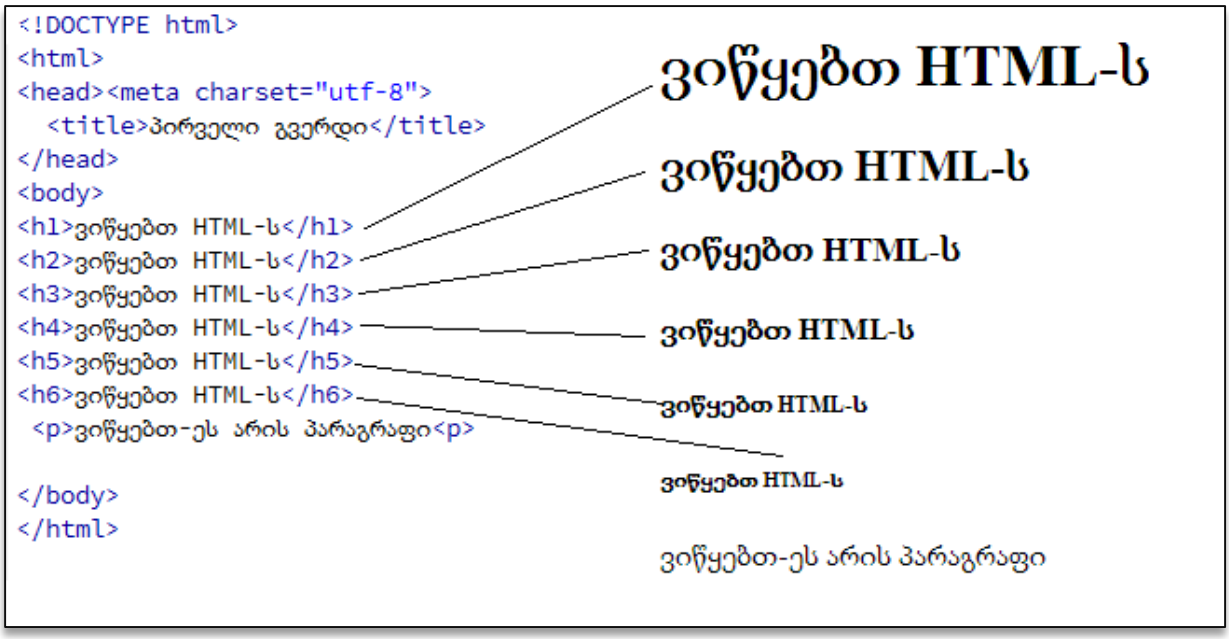
ქართულად ასოებით აკრეფის დროს დეკოდირება უნდა მივ უთითოთ UTF-8

ხოლო *Dreamweaver*-ში კი, *Modify > Page properties > Title/encoding > Encoding -> UTF-8* და თუ არ ქნა *Edit>Preferences>Fonts > Code View> to Sylfaen > Apply*- და ქართულად დაწერს ნებისმიერი ტექსტი, რომლიც <აქ> მოთავსებულია ეწოდება ტეგი.

რედაქტორები არსებობს, რომელებსაც არ ჭირდება ენკოდირების მითითება და ავტომატურად ინახავს ქართული უნიკოდით, მაგალითად *Visual Studio Code*, რომლის გადმოწერა *microsoft* საიტიდან თავისუფლადაა შესაძლებელი, ნებისმიერი ოპერაციული სისტემისათვის.




```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <title>პირველი გვერდი</title>
</head>
<body>
<h1>ეს არის სათაური</h1>
<h2>ეს არის სათაური</h2>
<h3>ეს არის სათაური</h3>
<h4>ეს არის სათაური</h4>
<h5>ეს არის სათაური</h5>
<h6>ეს არის სათაური</h6>
 <p>ვიწყებთ-ეს არის პარაგრაფი<p>
</body>
</html>
```



სურ. 1.2

DOCTYPE განსაზღვრავს HTML დუკემენტის ტიპს, მისი წერის სტრუქტურა ნაჩვენებია სურ1.2

ტეგის ტიპი <html> და </html> აღიწერება HTML დუკუმენტს.

ტეგები *<head>* და *</head>* დუკუმენტის შესახებ გვაწვდის ინფორმაციას.

<title> და *</title>* გვაწვდის ინფორმაციას სათაურის შესახებ.

<body> და *</body>* შინაარსობრივად აღწერს გვერდს .

<h1> დან *<h6>* ამდე , განისაზღვრება სათაურები <h1>-ი არის ყველაზე დიდი ზომის,

ხოლო <h6> ანალოგიურად ყველაზე პატარა ზომის სათაური.

HTML 5 ში არის სემტიკური ახალი ტეგები, როგორიცაა მაგალითად *<header>, <footer>, <article>* და *<section>* რომელბმაც გაამარტივა სკრიპტის წერა და საბოლოდ უფრო მოქნილი გახადა ვებ გვერდები ვიდრე 4.01-ის შემთხვევაში, ასევე უნდა აღინიშნოს რომ დაემატა გრაფიკული ელემენტები *<svg>* და *<canvas>*, ასევე მულტიმედიის ელემენტები, როგორიცაა *<audio>* და *<video>* ტეგები.

HTML 5-ში დიდ ინტერესს იწვევს API-ები (ანუ *Application Programming Interfaces*-აპლიკაციის პროგრამული ინტერეფეისი), საკითხები, რომლებსაც შევეხებით:

HTML Geolocation
HTML Drag and Drop
HTML Local Storage
HTML Application Cache
HTML Web Workers
HTML SSE

თავი I
ტეგები და ატრიბუტები

HTML-ში დოკუმენტის შექმნა იწყება ტეგით *<!DOCTYPE html>* ამით ვეუბნებით ბრაუზერს რომ დეკლარირება ხდება HTML-ი დოკუმენტის:

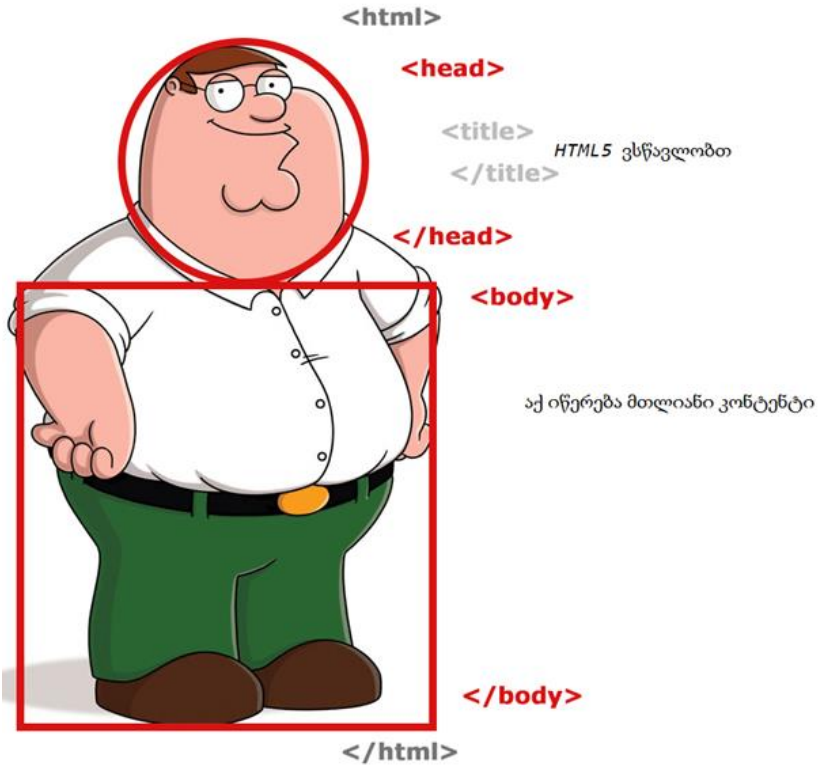
```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>
```

მოთავსებულ კონტენტს შეუძლია ინტეგრაცია სხვადასხვა ენასთან როგორიცა *javascripts, css* და სხვა.

```
</body>
</html>
```

მაგრამ ამის შესახებ ქვემოთ ვისუბრებთ

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title>
ვიწყებთ
</title>
</head>
<meta charset="UTF-8">
<body>
ტექსტი
</body>
</html>
```



```
<!DOCTYPE html>
```

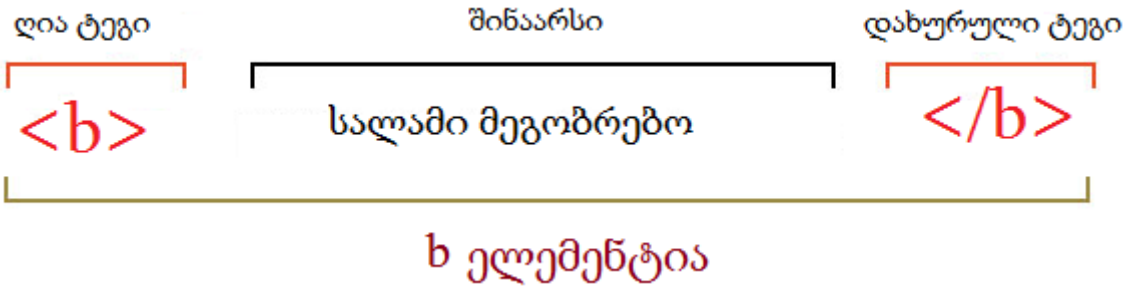
ეხმარება ბრაუზერს, რომ სწორად წარმოადგინოს ეკრანზე ინფორმაცია. არსებობს სხვადასხვა ტიპის აღწერა, რომელიც ქვემოთაა მოცემული:

```
<!DOCTYPE html>
<!DOCTYPE HTML>
<!doctype html>
<!Doctype Html>
```

ყველა ზემოთ მოყვანილი მათგანი დასაშვებია და არ წარმოდგენას ბრაუზერისთვის ან უშუალოდ სკრიპტისათვის შეცდომას.

გადავიდეთ უშუალოდ ტეგებზე, როგორც ზემოთ აღვნიშნე, ამათ შორის მოთავსებულ **< სიტყვას> ტეგი ეწოდება.**

მაინც **რა არის ელემენტი?** ელემენტი არის ის, რაც იწერება გახსნილ და დახურულ ტეგში, მაგალითი:



***<a> ***

ამ ტეგის მეშვეობით შესაძლებელია გადასვლა ერთი ბმულიდან (ლინკიდან) მეორე ბმულზე (ლინკზე)

მაგალითი:

* დაკლიკება * გამოჩნდება „დაკლიკება“ დაჭერის შემდეგ გადავა მითითებულ საიტზე.

სანამ ტეგი დაიხურება, რაიმე ტექსტი უნდა ჩავწეროთ, რომ გავიგოთ ლინკი სად იმყოფება

მაგალითი 1.1

```
<!doctype html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<title> სალამი ყველას </title>
</head>
<body>
<a href="http://scripts.ge">საიტი</a>
</body>
</html>
```

href

ეს გახლავთ დამხმარე ატრიბუტი *<a>* ტეგის, რომელშიც აღიწერება ლინკები, ხოლო მისი სინტაქსი ასე გამოიყურება *<a href="ლინკი">*

<abbr>

მოცემული ტეგი განსაზღვრავს აბრივიატურას ინფორმაციას რომელსაც საიტზე განვათავსებთ, ან სტატიაში, მაგალითი ავიღოთ:

მაგალითი 1.2

```
<!doctype html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<title>სალამი ყველას</title>
</head>
<body>
ეს არის საიტის ლინკი, სადაც შეგიძლიათ შებრძანდეთ:
<p>
<a href="http://scripts.ge">
<abbr title="ფორუმი, რომელიც ემსახურება IT პროგრამირებას " > ფორუმი
</abbr> </a>
სადაცა შეგვიძლია ვილაპარაკოთ პროგრამირებაზე </p>
</body>
</html>
```

როდესაც ლინკთან მიიტანთ კურსორს, გამოჩნდება წარწერა „ფორუმი, რომელიც ემსახურება IT-პროგრამირებას“

შედეგი

ეს არის საიტის ლინკი, სადაც შეგიძლიათ შებრძანდეთ:

ფორუმი სადაცა შეგვიძლია ვილაპარაკოთ პროგრამირებაზე

ფორუმი, რომელიც ემსახურება IT პროგრამირებას

<img>

სურათის ტეგი, სადაც შესაძლებელია სურათების ჩასმა. მასში აუცილებლად მოთავსებული არის ატრიბუტი *src*, რომელიც აღწერს სად იმყოფება სურათი, ის ერთგვარად წარმოადგენს სურათის ლინკს და ზუსტად ეს გახლავთ ატრიბუტი. ქვემოთ მოცემულ *img* ტეგში ასევე გვხდება სურათის სიგანის-*width* და სიმაღლის-*height* ატრიბუტები.

მაგალითი:

```
<img src="surati.jpg“ width="140" height="342">
```

ალბათ, გასაგებია, რომ 140 და 342 მისი ზომებია, საერთოდ კი ატრიბუტის სინტაქსი ასე გამოიყურება:

<ტეგი სახელი="ცვლადი">

მოცემულ ტეგს აქვს რამდენიმე ატრიბუტი, რომელსაც HTML5 ის მხარდაჭერა აქვს, HTML4.01-ისგან განსხვავებით, HTML4.01-ში იყო და: ***align, border, hspace, vspace*** ხოლო დარჩენილი ატრიბუტები გახლავთ:

- ***alt***- ამ ატრიბუტში იწერება ტექსტი, რომელიც შემდეგ არ ჩნდება საიტზე

  <img alt="ტექსტი">

  მის აზრი ის არის რომ ეს ატრიბუტი აღწერს ინფორმაციას სურათის შესახებ, ჩვენ შეგვიძლია საერთოდ არ მიუთითოთ ეს ატრიბუტი და ისე დავწეროთ *<img>* ტეგი
- ***height*** და ***width***- აღწერს სურათის სიმაღლეს და სიგანეს, *height="342"* ხოლო 342 არის პიქსელი, ე.ი სიმაღლისა და სიგანის ზომის ერთეულად აღებულია პიქსელები.
- ***ismap-*** ამ ატრიბუტის გამოყენება ხდება იშვიათად, ძირითადად სურათზე დაკლიკების შედეგად წარმოადგენს ამ სურათის კოორდინატებს.
- ***Usemap-*** ატრიბუტი მონათასავე ატრიბუტია *<map>* ელემენტის, რომელიც უკავშირდება # სიმბოლოთი, ის მისი სინტაქსი ასე გამოიყურება:

  <img usemap="#saxeli">

<head>

head ელემენტი მოიცავს ინფორმაციას დოკუმენტის შესახებ და მასში შესაძლებელია აღიწეროს *meta* ინფორმაცია, *<style>,<base>,<link>,<script>,<noscript>* და *<title>.*

<meta>

რაც შეეხება *meta* ტეგს, იგი შეიცავს ინფორმაციას HTML დოკუმენტის შესახებ და არსად საიტზე არ ჩნდება, მისი მიზანი აღწეროს საიტი, მიუთითოს დეკოდირება, თუ საკვანძო სიტყვები, მაგალითად, რა განსხვავება დეკოდირებას შორის *html 4.01* თან შედარებით:

HTML 4.01:

<meta http-equiv="content-type" content="text/html; charset=UTF-8">

HTML 5:

<meta charset="UTF-8">

ასე რომ, *HTML 5* უფრო მეტად თანამედროვე და დახვეწილია და მარტივად აღწერს *html*-ის დოკუმენტს.

ასევე *<meta>* ტეგში შესაძლებელია აღიწეროს საიტი , საკვანძო სიტყვები, ავტორის მითითება. მისი არსი ის არის, რომ საძიებო სისტემება მარტივად მოახდინოს საიტის სკანირება, როგორც შინაარსობრივად, ისე საკვანძო სიტყვებითაც, რომელსაც ვებ სამყაროში ***SEO*** ჰქვია.

- SEO არის „*Search Engine Optimization*" , რომელის მეშვეობითაც შესაძლებელია საძიებო სისტემაში გამოჩნდეს. ამისთვის კი საჭიროა მოვახდინოთ <title>, ტეგში აღიწეროს საიტის დასახელება , *<meta* > ტეგებში კი მოხდეს საკვანძო სიტყვებისა და საიტის აღწერა.

- რაც შეეხება SEO-ს, მოვახდინოთ მოკლე გადახვევა, როდესაც ჩავწერთ რაიმე ტექსტს ძებნის ველში და დავაჭერთ „ენთერ“ს, მივიღებ WEB შედეგების სიას, რითაც შეიცავენ დასმულ კითხვაზე პასუხს ან მიახლოებულია მასთან თემატურად. მომხმარებლები ჩვეულებრივ სტუმრობენ იმ საიტებს, რომლებიც ამ სიის თავში არის, რადგან მათ უფრო შესაბამება და დაისმის კითხვა: რატომაა ზოგი საიტის რეიტინგი უკეთესი ვიდრე სხვების? ეს ხდება ძლიერი მარკეტინგული ტექნოლოგიის მეშვეობით ანუ „საძიებო ოპტიმიზების“ მეშვეობით-*(SEO).* სეო არის ტექნიკა, რომელიც ეხმარება საძიებო სისტემას, მოძებნოს და წამოწიოს თქვენთვის საინტერესო საიტი საიტების სიაში სხვა საიტებზე წინ.

  მიუხედავად იმისა, რომ ტექნოლოგიური პროგრესი სწრაფად ცვალებადია, საძიებო სისტემები შორსაა ინტელიგენტური არსებებისაგან, რომლებსაც შეუძლიათ შეიგრძნონ კარგი დიზაინის სილამაზე, ან ისიამოვნონ ფილმებში ხმებით და მოქმედებებით. ამის მაგივრად, საძიებო სისტემები საიტების ძებნისას ნახულობენ საიტის კონკრეტულ პუნქტებს (ძირითადად ტექსტს), რომ გამოიტანოს აზრი, რის შესახებაა ესა თუ ის საიტი. ეს მცირე განმარტებები არ არის გასაგები, როგორც ჩვენ ვნახავთ შემდეგ, საძიებო სისტემები ახდენენ რამდენიმე ქმედებას, იმისათვის, რომ მიიღონ ძიების შედეგი-–სკანირება, ინდექსირება, დამუშავება და შედეგის პოვნა.

  პირველ რიგში, საძიებო სისტემა ასკანირებს საიტს, რათა რომ ნახოს, რა არის იქ. ეს ამოცანა სრულდება კომპიუტერული პროგრამის მიერ, რომელსაც ქვია ***„crawler„*** ან **„spider“** (ან ***„Googlebot“,*** როგორცაა გუგლის შემთხვევაში). *Spider* მიჰყვება ლინკებს ერთი გვერდიდან მეორეზე და აფიქსირებს ყველაფერს, რასაც პოულობს ძებნის პროცესში და პოულობს მრავალი გვერდს (მიახლოებით 20 მილიარდამდე).

  მისთვის შეუძლებელია ესტუმროს საიტს ყოველდღიურად და ნახოს, რა ცვლილებები მოხდა ან უკვე არსებულმა გვერდმა ხომ არ შეიცვალა სახე. ზოგჯერ *crawler*-ს არ შეუძლია ესტუმროს თქვენს საიტს მთელი თვის განმავლობაში, როგორც უკვე ვახსენეთ *crawler* არ არის ადამიანი და საძიებო სისტემები რომელბიც ვერ ხედავენ გამოსახულებებს, ფილმებს, ჩარჩოებს, პაროლით დაცულ გვერდებს და კატალოგებს. მას მერე, რაც გვერდი დასკანერდება, შემდეგი ნაბიჯია მისი შემადგენლობის ინდექსირება. ინდექსირებული გვერდი ინახება მონაცემების ბაზაში, საიდანაც მოგვიანებით შესაძლებელია მისი პოვნა. ინდექსაციის პროცესი არის სიტყვებისა და გამონათქვამების განსაზღვრა, რომლებიც ყველაზე კარგად აღწერს გვერდების მნიშვნელობას. ადამიანისათვის შეუძლებელია დიდი ინფორმაციის გადამუშავება, მაგრამ საძიებო სისტემა კარგად ართმევს ამ ამოცანას თავს. ზოგჯერ ისინი შეიძლება არ იგებენ გვერდის სწორ მნიშვნელობას, მაგრამ თუ დაეხმარები (*meta* ტეგის გამოყენებით) მათ მისი ოპტიმიზებით, უფრო მარტივი იქნება, თქვენი გვერდის კლასიფიცირება მოხდეს სწორედ, რათა მიიღოს უფრო მაღალი რეიტინგი. როდესაც საძიებო მოთხოვნა მოდის, საძიებო სისტემა ამუშავებს მას, ის ადარებს საძიებო მოთხოვნაში ინდექსირებული გვერდებით მონაცემთა ბაზაში, თუ ერთზე მეტი გვერდი შეიცავს საძიებო სიას, საძიებო სისტემა იწყებს თითოეული გვერდის შესაბამისობის თვლას მის ინდექსში. არსებობს მრავალი შესაბამისობის გამომთვლელი ალგორითმი. თითოეულ ამ ალგორითმს აქვს განსხვავებული შეფარდებითი წონა ყველა საერთო

ფაქტორისათვის, როგორც საკვანძო სიტყვისათვის, ბმულისათვის. ამიტომ სხვადასხვა საძიებო სისტემები იძლევა სხვადასხვა შედეგს, ერთი და იმავე საძიებო სიტყვაზე.

ცნობილი ფაქტია, რომ ისეთი საძიებო სისტემები, როგორიცაა *Yahoo!,* Google, Bing, ა.შ. პერიოდულად ცვლის თავის ალგორითმს და თუ გინდა დარჩე სიის თავში, უკანასკნელ ცვლილებებთან საჭიროა მოახდინო შენი გვერდის ადაპტაცია. ეს არის ერთი მიზეზი (სხვა შენი კონკურენტებია) მუდმივად დახაარჯო ძალისხმევა SEO-ზე, თუ გინდა, იყო სიის სათავეში.

საიტი უფრო სწრაფად ახდენს ინდესაქციას, თუ გავაკეთებთ *sitemap*-ს, გავუწერთ მოკლე აღწერას თუ საკვანძო სიტყვებს *meta* ტეგებში და ასევე საიტს დავარეგისტრირებთს *google webmaster tool*-ში ან *bing webmaster tool*-ში ან სხვა საძიებო სისტემებში მარტივია მოხდეს ინფორმაციას საიტის შესახებ. რაც შეეხება საძიებო სისტემის მუშაობის პრინციპს, უნდა ითქვას, რომ ბოლო ნაბიჯი საძიებო სისტემის აქტივიზაციაა არის შედეგის პოვნა. ეს პრინციპულად სხვა არაფერია, თუ არაა ბრაუზერზე მისი ჩვენება.

დაუსრულებელი რაოდენობის ძიების რეზულტატები ხარისხდება უფრო შესაბამისი საიტებიდან ნაკლებად შესაბამის საიტებამდე, თუმცა ყველა საძიებო სისტემის ძირითადი პრინციპების მუშაობისა ერთი და იგივეა, სხვადასხვა საძიებო სისტემებისათვის სხვადასხვა ფაქტორებია მნიშვნელოვანი, იყო დრო, როდესაც *SEO* -ს სპეციალისტები ხუმრობდნენ, რომ *Bing*-ის ალგორითმი შექმნილია *Google*-ის საპირისპიროდ, თუმცა ამაში შეიძლება იყოს ჭეშმარიტები მარცვალიც, თუ შენ (თქვენ) გეგმავ დაიპყრო ერთერთი მათგანი, აუცილებელია ფრთხილად მოახდინო ოპტიმიზება.

არსებობს მრავალი მაგალითი საძიებო სისტემის განსხვავებისა. მაგალითი *Yahoo!* და Bing, საძიებო სიტყვას აქვს დიდი მნიშვნელობა, ხოლო Google-ისთვის ბმულებია ძალიან მნიშვნელოვანი. ასევე Google-ისთვის საიტები არის ღვინოსავით-რაც უფრო ძველია მით უკეთესი,იმ დროს როცა Yahoo-მ საერთოდ არ მიანიჭა უპირატესობა საიტებს. ამასთან უფრო მეტი დროა საჭირო, რომ საიტი შევიდეს Google-ის ტოპ საიტებში, ვიდრე *Yahoo*-ში.

<!-- კომენატრი--> ეს არის კომენტარი, რომელსაც სკრიპტისათის დამალულია.

<style>

აღწერს დოკუმენტის სტილს. ძირითადად სტილი სტატიკური თუ დინამიკური საიტებისა იწერება კასკადურ ენაში რომელსაც CSS ჰქვია *(Cascading Style Sheets)*, და მისი გაფართოება არის *.css*, სკრიპტშივე *head* ტეგში შიგნით მოვათავსოთ *<style>* ლინკი, სადაც აღიწერება საიტის დიზაინი, შიგნით შესაძლებელია ასევე ცალკე ფაილის შექმნა და *<link>-ით* დაკავშირება შესაბამის მისამართზე, მაგალითი *<link>* თვითონ გვეუბნება, რომ გადამისამართება ხდება.

CSS ჩვენი კიდევ დავუბრუნდებით, ჯობს გადავიდეთ შემდეგ ტეგებზე, რაც შეეხება *rel* ატრიბუტს, ის დამხმარე ატრიბუტია, რომელიც ურთიერთქმედებს არსებულ დოკუმენტსა და მიბმულ დოკუმენტს შორის.

<base>

HTML არის ერთ-ერთი ტეგი, რომელსაც არ აქვს დამხურავი ტეგი, მისი ატრიბუტებში შედის ***href*** და ***_target***, თვითონ ტეგის მიზანიაა, რომ განთავსდეს ლინკი რომელიც შეიცვას სხვა ლინკებს, ის შეიძლება მხოლოდ ერთხელ განთავსდეს დოკუმენტში.
_target ატრიბუტის მიზანია სხვადასხვა ფორმაში გახსნას გვერდები.

ელემენტები	სინტაქსი
_blank იხსნება ახალ ფანჯარაში	*<base target="_blank”>*
_parent იხსნება იმავე გვერდზე	*<base target="_parent”>*
_self იხსნება მშობლიურ გვერდზე	*<base target="_self”>*
_top იხსნება სრულიად ახალ გვერზე	*<base target="_top”>*

<script> და ***<noscript>*** ეს ორი ტეგი ორიენტირებულია ***javascript*** ფაილების წასაკითხავად, ხოლო *<noscript>* თუ ბრაუზერს არ აქვს მისი მხარდაჭერა შეტყობინების გამოსატანად, მაგრამ თანამედროვე ყველა ბრაუზერს აქვს მისი მხარდაჭერა,ამიტომაც ხშირად აქტიურად არ გამოიყენება.

მაგალითი 1.3

```
<! DOCTYPE HTML>
<html>
<head>
<script>
document.write("სალამი ყველას")
</script>
<- script>თქვენს ბრაუზერს არ აქვს  JavaScript-ის მხარდაჭერა</- script>

<p> ბრაუზერს, რომელსაც არ აქვს მხარდაჭერა - script  ელემენტის გამოჩნდება
ის ტექსტი, რაც წერია ტეგებს შორის.</p>
</head>
<body>
</body>
</html>
```

ახლა უბრალო ვახდენთ ტეგის დემონსტრირებას, რაც შეეხება ტეგში ჩაწერილი სტრიქონს *document.write(),* მას მოგვიანებით განვიხილავთ.

*** ***

div ტეგი html 4.01 -ის გან განსხვავებით ***html5*** -ში გახდა ერთ- ერთი ძირითადი მთავარი ტეგი, მასში აღიწერება ლინკები, მენიუს ტეგები, ინფორმაცია სხვადასხვა ობიექტზე, ასევე ***div*** ტეგი გამოიყენება სტილის აღსაწერად, რაც ბლოკების ანუ განლაგების ე.წ „ლეიაუთების“ ***(Layouts)*** და ასევე კლასების აღსაწერად, მოკლედ ძალიან დიდი და ფართო დანიშნულება აქვს ***div*** ტეგს.

დავიწყოთ ძალიან მარტივი მაგალითით, შევქმნათ რაიმე ტექსტი, რომელზეც გამოყოფილია და გაფერადებულია სხვადასხვა სიტყვები, ასევე დამატებით გავეცნოთ ახალ ტეგებს, რომლებიც ***div*** ტეგის გარეშეც მშვენივრად მუშაობს, მაგალითის საფუძველზე ვნახოთ, *<p>* და * * -ს შორის რა განსხვავება.

პარაგრაფი ანუ მასში მოთავსებულ ტექსტებზეა პასუხისგებელი და ამავე ტექსტის რეგულირება შესაძლებელია მასშივე მითითებული პოზიციით, რომელიც ასე გამოიყურება *HTMLpad 2015*-ში.

left ტექსტს მარცხენა კიდეზე ასწორებს.

right ტექსტს მარჯვენა კიდეზე ასწორებს.

center ტექსტს გვერდის ვერტიკალური შუახაზის სიმეტრიულად ასწორებს (გამოიყენება სათაურების კეთებისას).

justify იგივეა, რაც *left+right*, ანუ ტექსტს ორივე კიდეზე ასწორებს.

<body text="#1E90FF" bgcolor="#CFCFCF"> -მოდის გავშიფროთ აქ რაც წერია, ამით ვამბობთ, რომ *body text*-ი უნდა იყოს *#1E90FF*-ფერის ანუ მოცისფრო, ამ კოდს რომელიც დავწერე ***hex color-ი ჰქვია*** და ამის თაობაზე ორიოდე სიტყვით ცოტა ქვემოთ განვმარტავთ, რაც შეეხება *bgcolor=““* ეს იგივეა, რაც *background color*-ანუ უკანა ფონის ფერი-ნაცრისფერი, რა თქმა უნდა თქვენ სხვა ფერების მითითებაც შეგიძლიათ და ჩაწეროთ სკრიპტში სიტყვიერად მსგავსი ფერი, (არა მარტო ფერები) საკითხი CSS-სის მეშვეობით წყდება.

<body text="blue" bgcolor="grey"> მაგრამ ასე უფრო მუქ ფერებს მივიღებთ, მხოლოდ სკრიპტის მიხედვით „მოგესალმებით“ არის ლურჯი, ამიტომაც სკრიპტი მარტო მას გაალურჯებს, რაც შეეხება **, აქ გასაგებია რომელ ტექსტზეა ლაპარაკი „ჩემი პირველი ნაბიჯები HTML 5-ში“ იქნება წითლად.

html4.0.1 ტეგებია *html5*-ს არ აქვს ამ ტეგების მხარდაჭერა, მაგრამ ბრაუზერი მაინც წაიკითხავს

- `<font color=””>` განსაზღვრავს ფონტის ფერს `</font>`
- *<fontface=”acadnusx”> text* ლათინურად დაწერილ სიტყვებს გადაიყვანს აკადნუსხურ ფონტში. ქართული ალფავიტით, რა თქმა უნდა ნებისმიერი ფონტის მითითებაა შესაძლებელი.
- `<font size=”12”>` ფონტის ზომა `</font>`

```
<p><font size="3" color="red">ტექსტი წითლად 3 ზომის</font></p>
<p><font size="2" color="blue">ტექსტი ლურჯად 2 ზომის</font></p>
<p><font face=" acadnusx " color="green">text mwvaned </font></p>
```

რაც შეეხება ჩვენს *div* ტეგს, მისი მეშვეობითაც შესაძლებელია ფონტის რეგულირებაც, მაგალითი ასე:

```
<div align="center">...</div>
<div align="left">...</div>
<div align="right">...</div>
<div align="justify">...</div>
```

შეიძლება შევამჩნიოთ კიდეც, რომ ტექსტის განლაგება *default*-ად *left*-ზეა დაყენებული. ასევე საგულისხმოა, რომ დამხურავი ტეგი -ს შემდეგ ავტომატურად გადადის ხაზზე, ანუ
-ს აკეთებს, მაშინ დაისმის კითხვა, ეს ფუნქცია თუ ხელს გვიშლის?

br -იგივეა *break* ანუ გამოტოვება, საჭიროდ არ ჩავთვალეთ ამისათვის დიდი ყურადღება დამეთმო, ერთი სტრიქონით გამოტოვება არის და მეტი არაფერი

გამოვიყენოთ * * და პრობლემაც მოგვარებულია, მაგრამ, როგორც ზემოთ აღვნიშნე, * -ს* გარდა, მასა დაემატა სხვა ფუქნციებიც, მოდი, შევქმნათ სტატიკური საიტი რომელშიც იქნება ქალაქები აღწერილი; თბილისი, თელავი და ბათუმი, ამისათვის დაგვჭირდება * * ები, შემდეგ *<style>* ტეგეში მისი დიზაინის აღვწეროთ.

სანამ დავუბრუნდებით CSS საფუძვლებს, სკრიპტში არსებულ ტეგებს ავხსნით:

> ***სტატიკური*** *არის* საიტი, რომელიც მონაცემთა ბაზას არ იყენებს და ხელით ხდება მაში ინფორმაციიის გათავსება, ხოლო **დინამიკური** საიტები იყენებს მონაცემთა ბაზას -*MySql*

სანამ *div* ტეგებს დავუბრუნდებოდით კიდევ რაც უნდა ვიცოდეთ:

- გასქელებული ტექსტი
- დახრილი ტექსტი
- <tt>ნაბეჭდი ტექსტი</tt>
- <u> გახაზული ტექსტი </u>
- <strike>გადახაზული ტექსტი</strike>
- <s>გადახაზული ტექსტი</s
- განსაზღვრავს სიას
- გადანომრის დროს

მაგალითი 1.4

```
<html>
<body>
      <b> გასქელებული ტექსტი </b>
      <i> დახრილი ტექსტი </i>
      <tt>ნაბეჭდი ტექსტი</tt>
      <u> გახაზული ტექსტი </u>
      <strike>გადახაზული ტექსტი</strike>
      <s>გადახაზული ტექსტი</s
      <li>  განსაზღვრავს სიას</li>
      <ol>  გადანომრის დროს<ol>
<!-- <ol> გამოიყენება ნუმერაციის დროს, ხოლო <ul> ნომერეციის გარეშე -->
<ol>

<li> </li>
<li> ჯავახიშვილი</li>
<li> ალასანია </li>
<ol>
<p> დაულაგებელია სია:</p>
<ul>საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი</ul>
<ul> ჯავახაშივლი</ul>
<ul> ალასანია</ul>
<li>
</ul>
</ol>
```

```
</body>
</html>
```

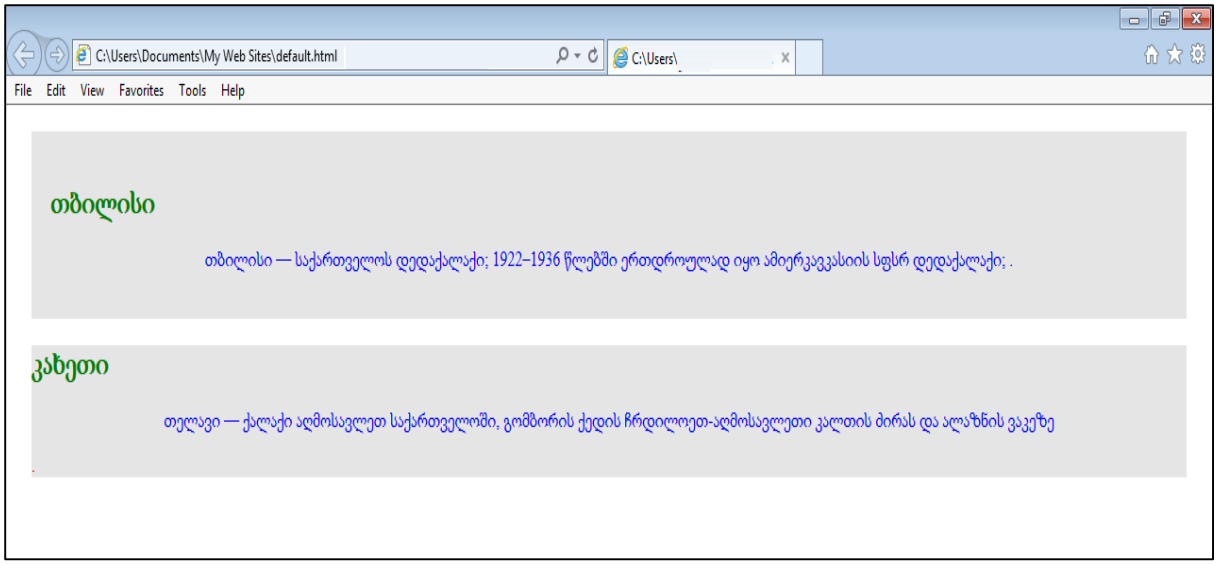
მაგალითი 1.5

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
</head>
<body>
<!--მისი სინატქსია <ol reversed>, რომლის მხარდაჭერა მხოლოდ Internet Explorer-ის ბრაუზერს 11-ის ჩათვლით არა აქვს-->
<ol reversed>
<li> Internet Explorer </li>
<li> Google Chrome  </li>
<li> Mozilla Firefox </li>
</ol>
 <!--სინტაქსი <ol start="number"> და იწყება მაგალითისათვის 2-დან და ატრიბუტია start="" -->
<ol start="2">
  <li>Internet Explorer</li>
<li> Google Chrome</li>
<li>Mozilla Firefox</li>
</ol>
 <!-- რომაული ციფრებით გადანოვმრა იწყება ნუმერაცია 20-დან გადანომრავს 20 დან და მისი ატრიბუტია type=““ -->
<ol type="I" start="20">
  <li>Internet Explorer </li>
<li>Google Chrome </li>
<li>Mozilla Firefox </li>
</ol>
</body>
</html>
```

div ტეგის ატრიბუტია ერთ *class=””,* სადაც აღიწერება ჩვენთვის სასურველი სახელი, ასევე * * აქვს კიდევ ერთი *id* ატრიბუტი, რომელიც *class*-სგან განსხვავებით უნიკალურია, შეიძლება გვქონდეს ერთი კლასი მრავალი ელემენტით და ასევე ბევრი ელემენტები ერთი კლასით, ხოლო თითოეულ ელემენტს შეიძლება ჰქონდეს ერთი id და თითოეულ გვერდს შეიძლება ჰქონდეს ერთი ელემენტი *id*-ით
ხოლო რაც შეეხება *CSS* მაში ჩაწერის ფორმა სხვადასხვანაირია.
მაგალითი

```
<div id="header_id" class="header_class">ტექსტი</div>
#header_id {color:#fff}
.header_class {color:#000}
```

როგორც ვხედავთ, პრეფიქსი # გამოყენება *id*-ის, ხოლო წერტილი-კლასის შემთხვევაში, დაუბრუნდეთ ჩვენს საიტის შექმნას.



მისი სკრიპტი ასე გამოყურება:

მაგალითი 1.6

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<style>
div.Tbilisi
{
    background-color: #e5e5e5;
    color:#000000;
    margin:20px;
    padding:20px;
text-align: justify;
}
div.Telavi
{
      background-color: #e5e5e5;
    color:#CC0000;
    margin:20px;
    padding:
       text-align: justify;
}
p{
color:blue;
 text-align: center;
}
h2
{
color:green;
}
</style>
</head>
<body>
```

```
<div class="Tbilisi">
<h2>თბილისი
</h2>
<p> თბილისი – საქართველოს დედაქალაქი; 1922–1936 წლებში ერთდროულად იყო
ამიერკავკასიის სფსრ დედაქალაქი;
</p>
</div>
<div class="Telavi">
<h2>კახეთი
</h2>
<p> თელავი–ქალაქი აღმოსავლეთ საქართველოში, გომბორის ქედის ჩრდილო-
აღმოსავლეთი კალთის ძირას, ალაზნის ვაკეზე.
</p>
</div>
</body>
</html>
```

- სტილში და სემანტიკაში შედის შემდეგი სახის ტეგები *<style>, , , <header>,<footer>,<main>, <section>, <article>, <aside>, <details>, <dialog>, <summary>* ამ ტეგებს ეტაპობრივად განვიხილავთ, რაც შეეხება სემანტიკას. სემანტიკა სწავლობს სიტყვებს და ფრაზებს ენაში, ზოგი ლიტერატორი და პროგრამისტის მტკიცებით * * და **, ტეგები არ აღწერენ არაინაირ კონტენტს, ამიტომაც არასემატიკური არიან, ზოგნი კი პირიქით ამტკიცებს, ჩვენ არ დავიწყებთ ამ ტეგების ერთი ან მეორე მხარის მტკიცებას, თუმცა ჩვენი აზრით ორივე ტეგი აღწერს დოკუმენტის კონტექსტს და ამიტომაც შევიყვანეთ სემატიკურობაში.

რაც შეეხება ფერებს, რომელიც ასე აქტიურად გამოიყენება ***hex color***-ები ჰქვია , მაინც **რა არის *hex color*-ი?**

დავიწყოთ იქიდან, რომ ფერები ბუნებაშიც და ვებ სამყაროშიც მიიღება სამი ძირითადი ფერის ერთმანეთთან შერევით: „წითელი", „მწვანე", „ლურჯი", ინგლისურად (***RGB***). ეს ის ძირითადი ფერებია, რის შერევითაც მილიონობითა და მილიარდობით ფერის მიღებაა შესაძლებელი. ვებსივრცეში ყოველ ფერს თავისი *HEX* კოდი აქვს, ისინი ძირითადად წარმოდგება „**თექვსმეტობით**" მანქანურ კოდებში, თვალსაჩინოებისთვის ერთ სურათს გაჩვენებთ ბინარულ (*binrary*), ათობითს (*Decimal*) და თექვსმეტობის (*HEXdecimal*), რომ წარმოდგენა შეგექმნათ, თუ რა არის *HEX* კოდი.

- *HTML4* ჩაიწერებოდა:

```
<font color="#800080">
```

HTML5 უნდა გამოვიყენოთ:

```
<p style="color: #800080">
```

ხოლო *CSS* ში უკვე ასევე შეგვიძლია გამოვიყენოთ RGB მაგალითი ასე:

```
P
{
 color: rgb(128,0,128);
 }
```

ან

```
P
{
color: #800080;
}
```

Binary	Decimal	Hexadecimal
0	0	0
1	1	1
10	2	2
11	3	3
100	4	4
101	5	5
110	6	6
111	7	7
1000	8	8
1001	9	9
1010	10	A
1011	11	B
1100	12	C
1101	13	D
1110	14	E
1111	15	F
10000	16	10
10001	17	11
etc	etc	etc

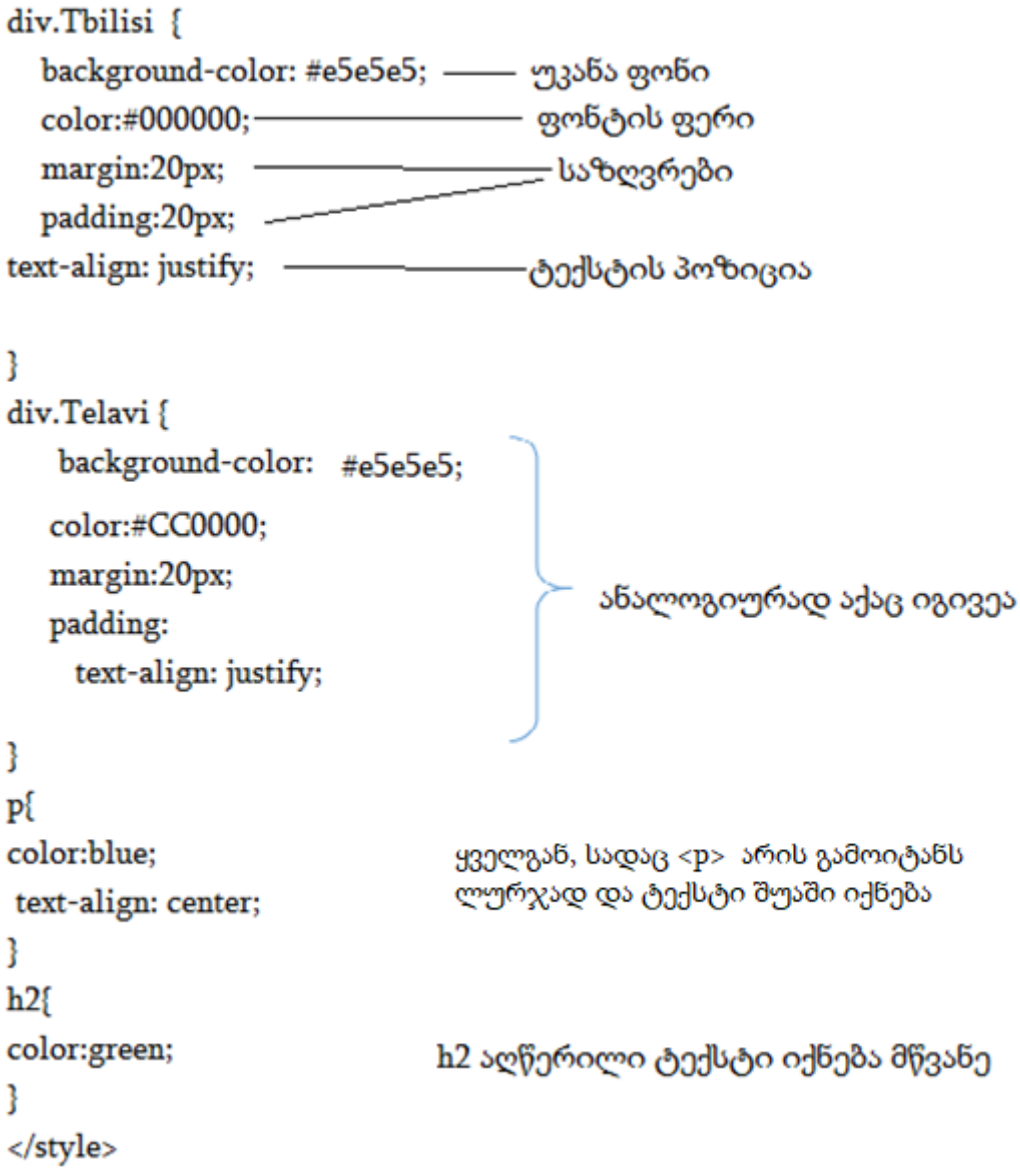
ახლა კი უფრო ჩავუღრმავდეთ:

1. ყველაზე დაბალი მნიშვნელობა, რაც კი შეიძლება ფერმა მიიღოს რიცხობრიბად, ესაა 0, ანუ HEX - ში იგივეა, რაც 00 , ხოლო ყველაზე მაღალია 255, ანუ HEX - ში იგივე, რაც FF.

2.HEX - ფერებისათვის დამახასიათებელია სამი წყვილი მთელი რიცხვი, რომელთა საწყისი გახლავთ #, ან შეიძლება შეგხვდეთ ისე, რომ დიეზი არ ქონდეს, მაგრამ არც ესაა შეცდომა, მთავარია, მთლიანობაში შედგებოდეს 6 სიმბოლოსაგან.

3. HEX-ი თეთრი ფერის განმსაზღვრელია *FFFFFF* , ხოლო შავი ფერისა კი 000000 ფერებში ადვილად რომ გავერკვიოთ და მომავალში დაგვჭირდეს ვებგვერდების შექმნაში ან რედაქტირებაში მარტივად მიაკითხეთ საძიებო სისტემას *google*-ში ჩავწერეთ *hex-color* და ნებისმიერი მათგანის გამოყენება შეგიძლია, ან *HTML* ედიტორებს მოჰყვება თითქმის ყველას.

რაც შეეხება თუ როგორ გამოყურება, ჩვენი სკრიპტი CSS ში აუცილებელია, რომ ცვლადი { ფრჩხილები იყოს } შესაბამისად ბლოკებში აღწერილი კოდი ფერი, „ცვლადს“ ეკუთვნის, ასევე აუცილებელია წერტილმძიმე ; რადგან ახალ სტრიქონზე გადასვლა მოხერხდეს.



განვიხილოთ *HTML5*-ის ახალი ტეგები *<header>*, არ შეგეშალოთ *<head>*-ში,*<footer>*, *<nav>*, *<aside>*, *<section>* მოცემულია სტრუქტურა *HTML 5*-ის.

head ტეგისაგან განსხვავებით, *header* ტეგი ხილულია და ის იწერება უკვე *<body> </body>* ტეგებს შორის

მაგალითი 1.7

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="ka">
<head>
<meta charset="utf-8">
<meta name="description" content="html 5-ს ვსწავლობთ ">
<meta name="keywords" content="HTML5, CSS3, JavaScript">
<title>დოკუმენტის სათაური</title>
<link rel="stylesheet" href="mystyles.css">
</head>
<body>
```

```
<header>
<h1>ეს უკვე ხილული სათაურია ვებსაიტის </h1>
</header>
</body>
</html>
```

<header>

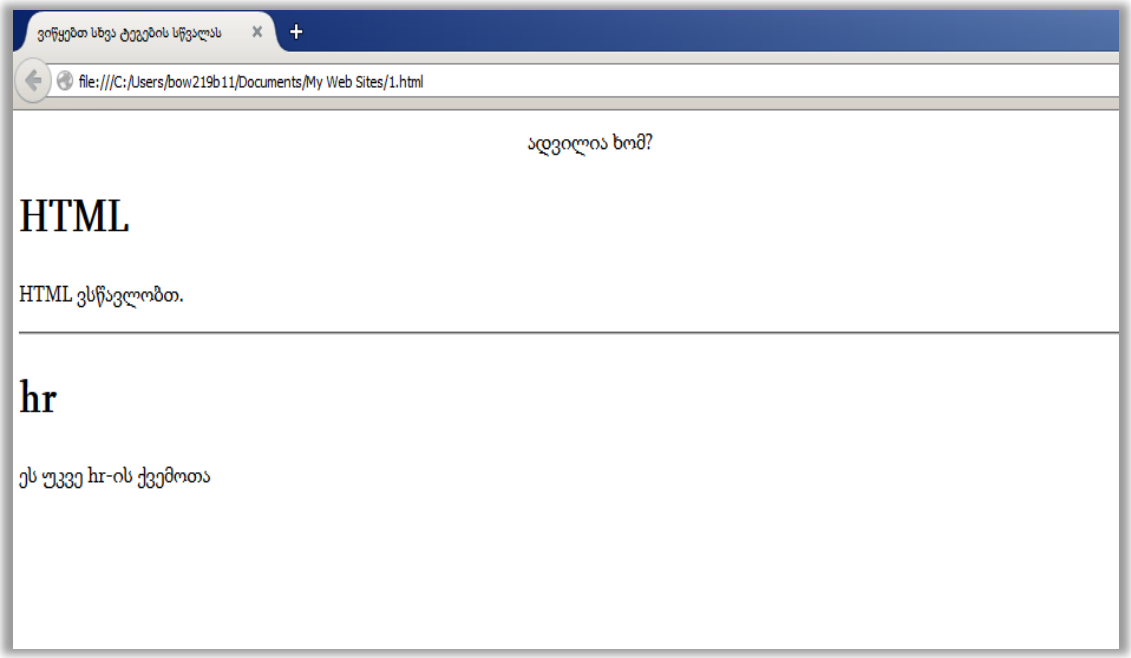
მიზანია, რომ წარმოადგინოს ნავიგაციის ლინკები და ლოგოები <h1> დან <h6> ამდენ, ყველა „ჰიდერის“ ელემენტი, რა თქმა უნდა <header> ტეგი არ იმუშავებს ისეთ ტეგებთან როგორიცა <footer> ან <address>.

აქვე უნდა განვიხილოთ **<hr>** ტეგი, რომელიც HTML 5-ში წარმოადგენს როგორც ჰორიზანტულ ხაზს, მას ვიზაუალიზაციის დროს იყენებენ როგორც თემატიკუად, რათა წყვეტა მოხდეს.

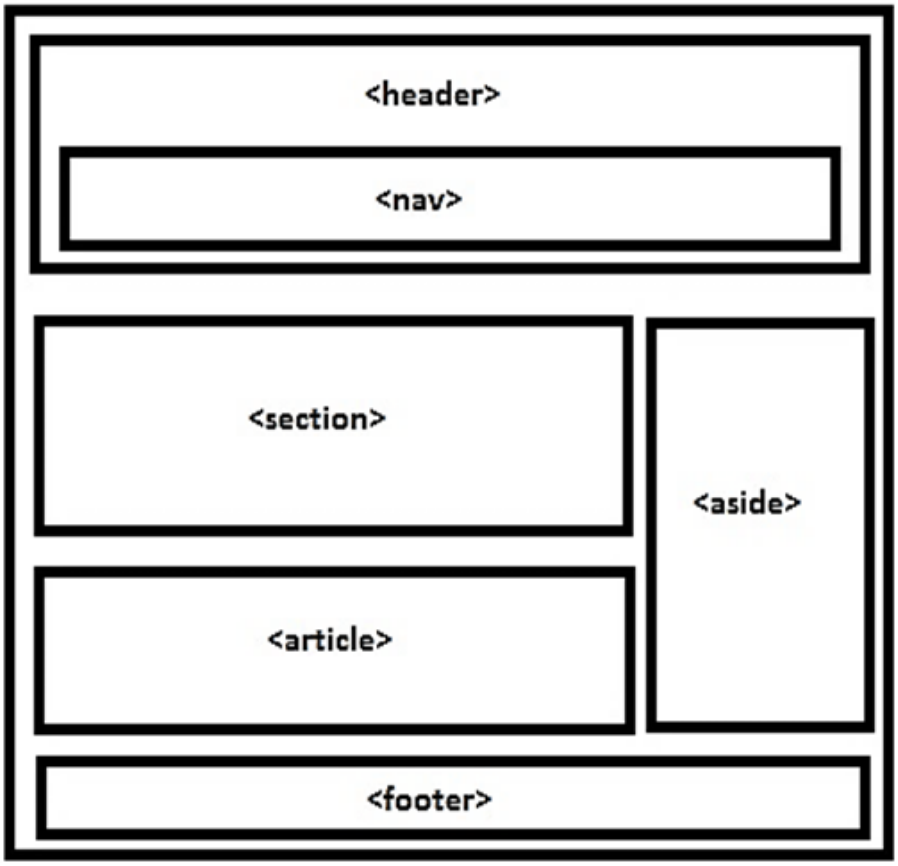
მაგალითი 1.8

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title> ვიწყებთ სხვა ტეგების სწავლას
</title>
<meta charset="utf-8">
</head>
<body>
<header>
<center>
ადვილია ხომ?
</center>
</header>
<h1>HTML
</h1>
<p>HTML ვსწავლობთ.
</p>
<hr>
<h1>hr
</h1>
<p> ეს უკვე hr-ის ქვემოთა
<p>
</body>
</html>
```

შედეგი



სტრუქტურა, რომელიც ნაჩვენებია, სხვანაირიც შეიძლება იყოს, მთავარია სკრიპტს როგორ დავწერთ. მოდი განვიხილოთ თითეული ტეგი, ახალი ტეგი, რომელიც მოცემული გვაქვს HTML5-ში არის *<header>, <nav>, <section>, <article>,<aside>* და *<footer>* ტეგი, რომელმაც უფრო გაამარტივა სინტაქსურად.



<nav>

მოვიყვანოთ ნავიგაციის მარტივი მაგალითი 1.9 რომელიც მოცემულია ქვემოთ სკრიპტი

მაგალითი 1.9

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<meta charset="utf-8">
<body>
<nav>
<a href="http://scripts.ge">ფორუმი </a> |
<a href="http://gtu.ge">საქარ. ტექ. უნივერსიტეტი </a> |
<a href="http://facebook.com">FACEBOOK </a> |
<a href="http://ok.ru">Одноклассники </a>
</nav>
</body>
</html>
```

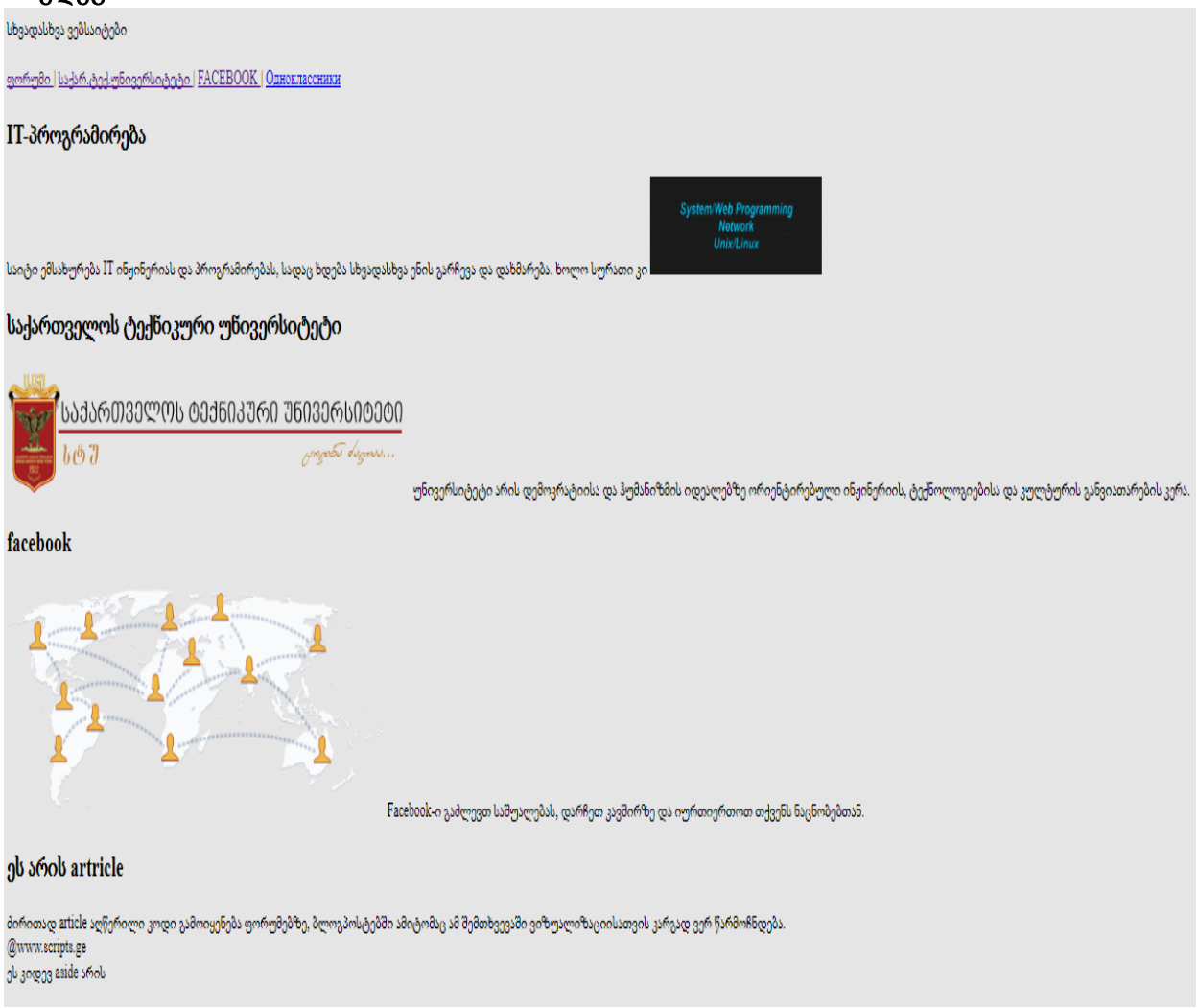
რაც შეეხება *<section>* გამოყოფს სექციებს, ხოლო *<footer>* დოკუმენტის ქვედა კოლენტეტურია სტრუქტურულად,*<aside>* გამოყოფილი ფორმაა რომელიც წარმოდგენილია როგორც გვერდითი ფორმა. სტრუქტურაზე მოცემული ტეგები წარმოვადგინოთ მთლიანობაში და დავწეროთ შემდეგი სახით.

მაგალითი 1.10

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
</head>
<body bgcolor="#e5e5e5">
<header> სხვადასხვა ვებსაიტები </header>
<br>
<nav>
<a href="http://scripts.ge"> ფორუმი </a> |
<a href="http://gtu.ge">საქარ.ტექ.უნივერსიტეტი </a> |
<a href="http://facebook.com">FACEBOOK </a> |
<a href="http://ok.ru">Одноклассники</a>
</nav>
<section>
<h1>IT-პროგრამირება </h1>
საიტი ემსახურება IT ინჟინერიას და პროგრამირებას, სადაც ხდება სხვადასხვა
ენის გარჩევა და დახმარება.
ხოლო სურათი კი
<img src="http://scripts.ge/2.gif">
</section>
<section>
<h1> საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი </h1>
<img src="http://gtu.ge/bitrix/templates/GeoTechUni/images/gtu-logo.png">
უნივერსიტეტი არის დემოკრატიისა და ჰუმანიზმის იდეალებზე ორიენტირებული
ინჟინერიის, ტექნოლოგიებისა და კულტურის განვითარების კერა.
```

```
</section>
<section>
<h1> facebook
</h1>
<img src=" http://scripts.ge/wigni/facebook.png ">
Facebook-ი გაძლევთ საშუალებას, დარჩეთ კავშირზე და იურთიერთოთ თქვენს
ნაცნობებთან.
</section>
<article>
<h1>  ეს არის  artricle </h1>
  ძირითად article აღწერილი კოდი გამოიყენება ფორუმებზე, ბლოგპოსტებში
ამიტომაც ამ შემთხვევაში ვიზუალიზაციისათვის კარგად ვერ წარმოჩნდება.
<footer> @www.scripts.ge</footer>
</article>
<aside> ეს კიდევ aside არის
</aside>
</body>
</html>
```

შედეგი



რა თქმა უნდა ახლა ვერ მივიღებთ სრულიად იმ წყობას, რომელიც მოცემული გვქონდა რადგან მარტო *HTML*-ში დავწერეთ კოდები როდესაც CSS გადავალთ შემდეგ

დავუბრუნდეთ მსაგავსი საიტების გაკეთებას შემდგე სრულფასოვან სტატიკური საიტებს ავაწყობთ.

<address>

განსაზღვრავს მისამართს ან პიროვნების შესახებ ინფორმაციას.

```
 <address>
მეილი:<br />
<a href="mailto:homer@example.com">ლაშა იაშვილი</address>
```

შეგახსენებთ: როცა სკრიპტს ავკრეფთ, გაფართოება სახელი.html უნდა მიეთითოს, ერთი მძიმის ან ტეგის ღიად დატოვებისას წარმოიქმნება სინტაქსური შეცდომა, და ჩვენი დაწერილი კოდი სრულყოფილი არ იქნება.

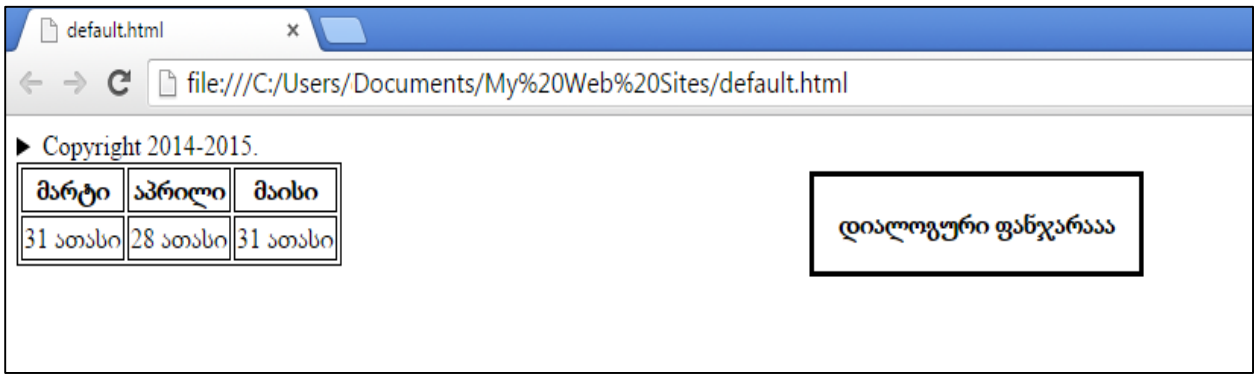
ერთდროულად განვიხილოთ სამი ტეგი, რომლებიც HTML5 დანამატებია *<details>, <summary>* და *<dialog>* ამ უკანასნელს აქვს თავისი *open* ატრიბუტი, რომელიც მიუთითებს რომ დიალოგიური ფანჯარა აქტიურია, თვითონ ტეგები გვეუბნება, თუ რა რისი დანიშნულებაა:

მაგალითი 1.11:

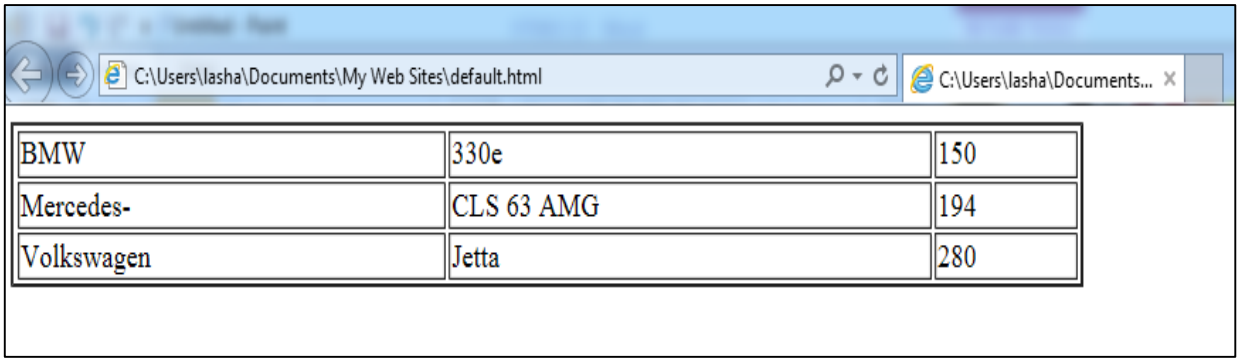
```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
table, th, td
 {
    border: 1px solid black;
}
</style>
</head>
<body>
<details>
  <summary> Copyright 2014-2015.</summary>
  <p> -ყველა უფლება დაცულია.</p>
  <p>
 წიგნი, რომელიც გამოდის, უნდა იყოს საავტორო უფლებებით დაცული, ცხრილში ნაჩვენებია წიგნი გაყიდვის რაოდენობა
</p>
</details>
<table>
  <tr>
    <th>მარტი <dialog open>დიალოგური ფანჯარაა </dialog></th>
    <th>აპრილი </th>
    <th>მაისი </th>
  </tr>
  <tr>
```

```
    <td>31 ათასი</td>
    <td>28 ათასი</td>
    <td>31 ათასი</td>
  </tr>
</table>
</body>
</html>
```

შედეგი



CSS-ში სხვანაირად გამოჩნდება, როდესაც *layout*-ებში გადავალათ.



<table>

<table> ტეგით ხდება ცხრილების შექმნა, ამ თეგთან მიმარტებით არის კიდევ სხვა ტეგები, რომლის მეშვეობით შესაძლებელია რიგების შექმნა *<tr>*, ხოლო ცხრილების *<td>*, არის ცხრილების მონაცემები, სადაც შესაძლებელია მონაცემების შექმნა, ასევე აქვს <th> ანუ ცხრილების ჰიდერი.

<table> ცხრილს აქვს თავისი ატრიბუტი,ი როგორებიცა border="", რომელიც განსაზღვრავს ცხრილის საზღვრების სისქეს და *style=""*- სტილს.

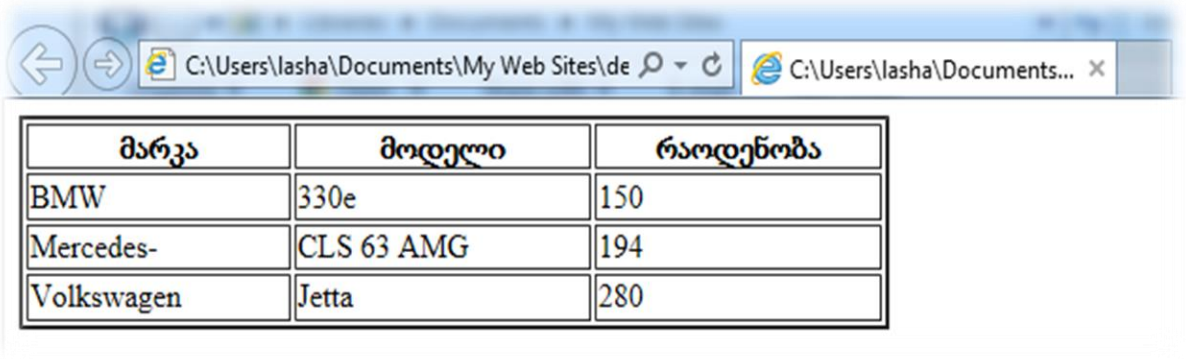
„align", „bgcolor", „cellpadding", „cellspacing", „frame", „rules", „summary", და „width" HTML5-ში, <table> ტეგს აღარ აქვს ამ ატრიბუტების მხარდაჭერა.

მაგალითი 1.12:

```
<!DOCTYPE html>
<html>
```

```
<head>
<meta charset="utf-8">
</head>
<body>
<table border="2"  style="width:100%">
  <tr>
    <td>BMW</td>
    <td>330e</td>
    <td>150</td>
  </tr>
  <tr>
    <td>Mercedes-</td>
    <td>CLS 63 AMG</td>
    <td>194</td>
  </tr>
  <tr>
   <td>Volkswagen </td>
   <td>Jetta</td>
    <td>280</td>
  </tr>
</table>
</body>
</html>
```

ახლა დავუმატოთ ცხრილში ჰიდერები ***<hd>*** და მივიღებთ შედეგს:



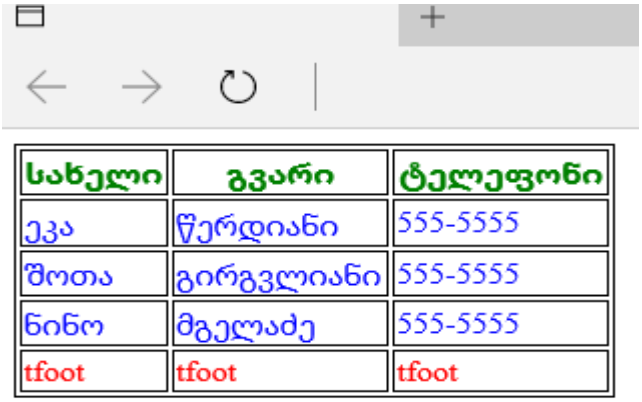
მარკა	მოდელი	რაოდენობა
BMW	330e	150
Mercedes-	CLS 63 AMG	194
Volkswagen	Jetta	280

- *<table>* ცხრილის ტეგი.
- *<caption>* რომელიც განსაზღვრავს ცხრილში ტექსტის გატანას საზღვრებს გარეთ და მოქცეულია როგორც სათაური.
- *<colgroup>* განსაზღვრავს კონკრეტული რიგის სხვადასხვა ფერში წარმოჩენას.
- *<col>* ტეგი ეხმარება *<colgroup>*-ს სვეტებისა და შესაბამისი რიგის სხვადასხვა ფერში წარმოჩენდეს.
- *<thead>* წარმოადგენს ცრილის ჰიდერს.
- *<tbody>* არის ცხრილის „სხეული".
- *<tfoot>* ცხრილის *footer* კონტეინერია.
- *colspan* და *rowpan* ელემენტი გვეხმარება რიგისა და სვეტის გაეთიანებაში.

მაგალითი 1.13

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
thead {color:green;}                    thead -მწვანე ფერისაა
tbody {color:blue;}                     tbody -ლურჯი ფერისა
tfoot {color:red;}                      tfoot- წითელი ფერისაა
table,th,td
{border:1px solid black;}
</style>
</head>
<body>
<table border="1" style="width:300px">
<thead>
<tr>
<th>სახელი </th>
<th>გვარი </th>
<th>ტელეფონი </th>
</tr>
</thead>
<tbody> <tr>
<td>ეკა</td>
<td>წერდიანი</td>
<td>555-5555</td>
</tr>
<tr>
<td>შოთა </td>
<td>გირგვლიანი </td>
<td>555-5555</td>
</tr>
<tr>
<td>ნინო </td>
<td>მგელაძე </td>
<td>555-5555 </td>
</tr>
<tbody>
<tfoot>
<tr>
<td>tfoot</td>
<td>tfoot</td>
<td>tfoot</td>
</tr> </tfoot>
</table>
</body>
 </html>
```

შედეგი



სახელი	გვარი	ტელეფონი
ეკა	წერდიანი	555-5555
შოთა	გირგვლიანი	555-5555
ნინო	მგელაძე	555-5555
tfoot	tfoot	tfoot

<cite>

html5-ში <cite> ტეგი განსაზღვრავს რაიმე სათაურს სამუშაო ადგილის, წიგნის, მაღაზიის, სურათის თუ ა.შ. მაგალითისათვის სურათის ლინკი ავიღოთ wikipedi-დან და ზომები გაუწერეთ სიგანე და სიმაღლე 200px

მაგალითი 1.14

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<title>cite ტეგი </title>
</head>
<body>
<img
src="https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/6/61/HTML5_logo_
and_wordmark.svg/2000px-HTML5_logo_and_wordmark.svg.png" width="200"
height="200">
<p> <cite>ვსწავლობთ html 5-ს </cite></p>
</body>
</html>
```

შედეგი

ვსწავლობთ html 5-ს

******

span ტეგი გამოიყენება ტექსტის სტილის აღსაწერად, მაგალითი თუ გვინდა, რომ ტექსტი იყოს ან რომელიმე კონკრეტული სიტყვა სხვა ფერში წარმოდგენილი, დავუშვათ მწვანედ, მაშინ სკრიპტი გვექნება:

მაგალითი 1.15

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<title>span</title>
</head>
<body>
<p>საყოველთაოდ ცნობილია, რომ
<span style="color:green; font-weight:bold">
ინტერნეტში
</span>
განსათავსებელი ინფორმაციისათვის საჭირო სახის მისაცემად
(ეს ინფორმაცია, ძირითადად, web-საიტების სახით არსებობს) ბაზისურ
 <span style="color:darkolivegreen;  font-weight:bold">
ინსტრუმენტად რჩება HTML ენა.
</span>.
</p>
 </body>
</html>
```

ტექსტის ფორმატირება

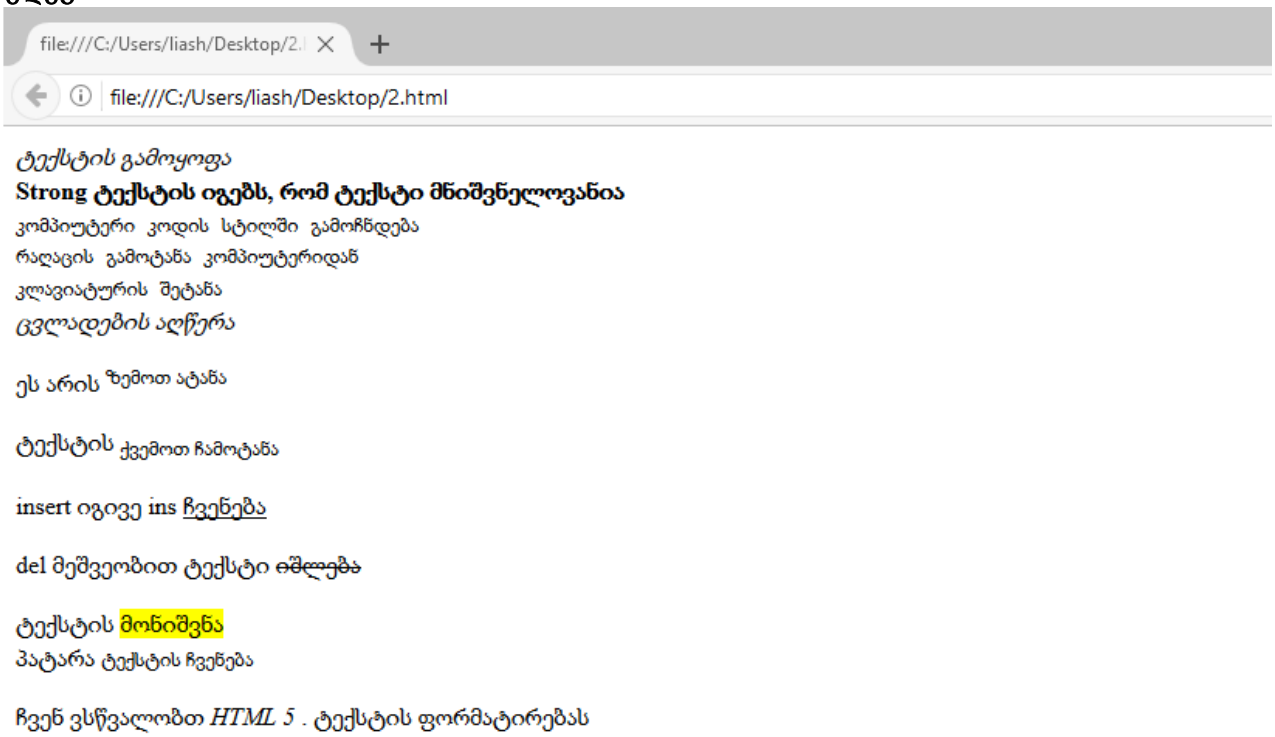
ტექსტის ფორმატირების სხვადასხვა ვარიანტები არსებობს, თითოეული ახნისა და განხილვის მაგივრად გთავაზობთ მაგალითებს, თუ რა დროს რა გამოყენება, დაფორმატირება გვაძლევს, ტექსტი წარმოვადგინოთ სხვადასხვა სტილში, მოვნიშნოთ რაიმე უბანი, დავწეროთ ზემოთ, გამუქებულად, გამოჩნდეს ხაზგადასმული და ა.შ.

მაგალითი 1.16

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
</head>
<body>
<em>ტექსტის გამოყოფა</em>
<br>
<strong>
Strong ტექსტის  იგებს, რომ  ტექსტი მნიშვნელოვანია
```

```
</strong>
<br>
<code>კომპიუტერი კოდის სტილში გამოჩნდება</code>
<br>
<samp>რაღაცის გამოტანა კომპიუტერიდან</samp>
<br>
<kbd>კლავიატურის შეტანა</kbd>
<br>
<var>ცვლადების აღწერა</var>
<p>ეს არის <sup>ზემოთ ატანა </sup>
</p>
<p>ტექსტის <sub>ქვემოთ ჩამოტანა</sub>
</p>
<p>insert იგივე ins  <ins>ჩვენება</ins>
</p>
<p>del მეშვეობით ტექსტი<del> იშლება</del>
</p>
ტექსტის <mark> მონიშვნა</mark>
<br>
 პატარა <small> ტექსტის ჩვენება</small>
<p> ჩვენ ვსწვალობთ <dfn> HTML 5 </dfn>. ტექსტის ფორმატირებას
</p>
</body>
</html>
```

შედეგი



<blockquote>

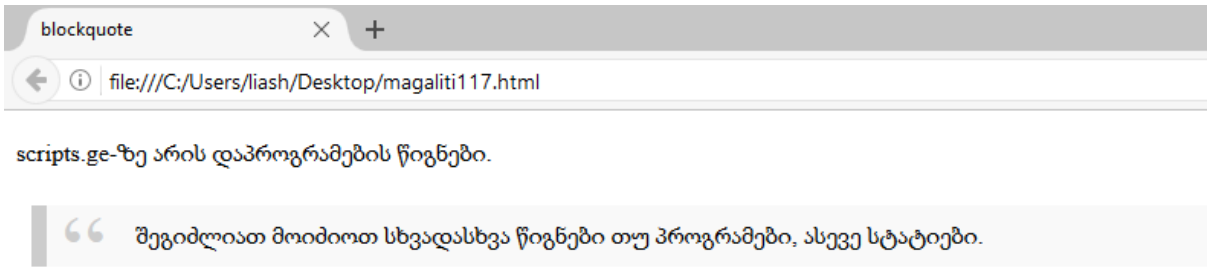
მაგალითად თუ ჩვენ გვინდა რაიმე ტექსტის ციტირება და მისი გამოყოფა სხვა ტექსტიდან, შეგვიძლია გამოვიყენოთ <q> ტეგიც, რომლის ატრიბუტი არის ***cite*** ხოლო, მისი სინტაქსი ასე გამოიყურება:

```
<q cite="URL">
```

მაგალითი 1.17

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<title> blockquote </title>
</head>
<body>
<p>მიზანია ka.wikipedia.org
<q cite=" ka.wikipedia.org ">
 Wikipedia არის თავისუფალი ენციკლოპედიის ქართულენოვანი პროექტი
<q>
  აქ ბევრი სანტერესო ინფორმაცია ჩაწერილი
</p>
</body>
</html>
```

რაც შეეხება ***<blockquote>***, უფრო ეფექტურობისათვის ვნახოთ სხვა სკრიპტში



მაგალითი 1.18

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<title>
 blockquote
</title>
<style>
blockquote
{
 background: #f9f9f9;
  border-left: 10px solid #ccc;
```

```
  margin: 1.5em 10px;
  padding: 0.5em 10px;
  quotes: "\201C""\201D""\2018""\2019";
}
blockquote:before
{
  color: #ccc;
  content: open-quote;
  font-size: 4em;
  line-height: 0.1em;
  margin-right: 0.25em;
  vertical-align: -0.4em;
}
blockquote p
{
  display: inline;
}
</style>
</head>
<body>
<p>
 scripts.ge-ზე არის დაპროგრამების წიგნები.
  </p>
<blockquote cite="http://scripts.ge/">
შეგიძლიათ მოიძიოთ სხვადასხვა წიგნები თუ პროგრამები, ასევე სტატიები.
</blockquote>
</body>
</html>
```

<bdo>

bdo ტეგი რომლის მეშვეობით შესაძლებელია დაწერილი ტექსტის უკუღმა გამოჩენა, მაგალითად ავიღოთ რაიმე ტექსტი .

მაგალითი 1.19

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<title>bdo ტეგი</title>
</head>
<body>
<bdo dir="rtl">
  ჩვენ ვსწავლობთ bdo ტეგს </bdo>
</body>
</html>
```

`ltr` ⇒ტექსტი დაიწერება მარცხნიდან მარჯვნივ;
`rtl` ⇒ტექსტი დაიწერება მარჯვნიდან მარცხნივ;
`auto` ⇒ ბრაუზერი ავტომატურად აჩენს ტექსტს (მაგრამ არ არის რეკომენდებული), ხოლო სინტაქსია:

<bdo dir="ltr ან rtl">

რაც შეეხება თვითონ ***dir,*** ეს არის „დირექტორი“ რომელიც განსაზღვრავს ტექსტის მიმართულებას და არის გლობალური ატრიბუტი.
სინტაქსი:

<ელემენტი dir="ltr ან rtl ან auto">

<time>

გვაძლევს შესაძლებლობას, რომ განსაზღვროთ დროისა და თარიღის ინტერვალი, მისი ატრიბუტიან ***datatime*** მისი სინტაქსია;

<time datetime="YYYY-MM-DDThh:mm:ssTZD">

ქვემოთ მოცემულია დროის ფორმები, თუ როგორ ჩაიწერება

აღწერა	ატრიბუტი
YYYY-MM-DDThh:mm:ssTZD ან PTDHMS	დროების ჩაწერის ფორმები
	YYYY - წელი (მაგ; 2015) *MM - თვე (მაგ: 01 იანვარი)* *DD - თვის დღე (რიცხვი) (მაგ:10)* *T ან space - გამყოფი (აუცილებელია თუ დრო მითითებულია)* *hh - საათი (მაგ: 21 ანუ 09.00pm)* *mm - წუთი (მაგ: 43)* *ss - წამი (მაგ: 05)* TZD - *Time Zone Designator* (Z-განისაზღრება როგორც *Zulu,* ცნობილია გრინვიჩის დროით) *P* - პრეფიქსი-პერიოდი *D* - პრეფიქსი-დღის *H* - პრეფიქსი-საათის *M* - პრეფიქსი-თვის *S* - პრეფიქსი-წამის

<area>

HTML <area> განსაზღვრავს ***image-map*** ანუ ურთერთობს სურათსა და რუკას შორის, თვითონ ტეგი საზღვრავს სურათის არეალებს, მაგალითისათვის შეიძლება ერთი სურათის დაკლიკების შემდეგ მეორე გამოჩნდეს, შემდეგ მესამე და ა.შ.

ატრიბუტი	**აღწერა**
alt	*href* წარმოდგენისას ტექსტის მითითება
coords	არეალის კოორდინატები
download	*Hyperlink* დაკლიკების შემდეგ გადმოწერა
href	ლინკის მისამართი
hreflang	ლინკის მისამართის ენა

media	მედია/მოწყობილობა მისამართის ოპტიმიზება
rel	ურთერთობა სპეციალურ დოკუმენტსა და მისამართს შორის (*URL*)
shape	არეალის ნაპირი
target	URL მისამართი
type	სამიზნის მისამართის ტიპი

მოცემული ატრიბუტებიდან გამოვტოვებთ ***alt, href, target,*** რადგან ესენი უკვე ზემოთ განვიხილეთ, რაც შეეხება ორი ატრიბუტის რომელსაც მოგვინებით შევეხებით, ეს არის ***type,*** რომელიც განსაზღვრავს რაღაცის ტიპს და ***media,*** რომელსაც შევეხებით მოგვიანებით, როდესაც მულტიმედიას განვიხილავთ.

shape

სანამ ***coords*** განვიხილავდეთ შევეხებით, ***shape*** ატრიბუტს რომელიც არეალს აძლევს გარკვეულ ფორმას, რომელიც გამოყენება ***coord***-ს (კოორდინატებთან) ერთად, რომელიც განსაზღვრავს ზომას, ადგილ მდებარეობას.

სინტაქსი

<area shape="default ან rect ან circle ან poly">

მოცემულია ატრიბუტების სიდიდები, რომელიც ეთითება, ყველას თავის დანიშნულება აქვს, მაგალითი ***default*** განსაზღვრავს ავტომატურად რეგიონს, ხოლო ***rect*** *ანუ* ***rectangular*** *(მართკუთხედ) ფიგურა,* ***circle***-წრიული ფიგურა და ***poly***- პოლიგონურ ფიგურას.

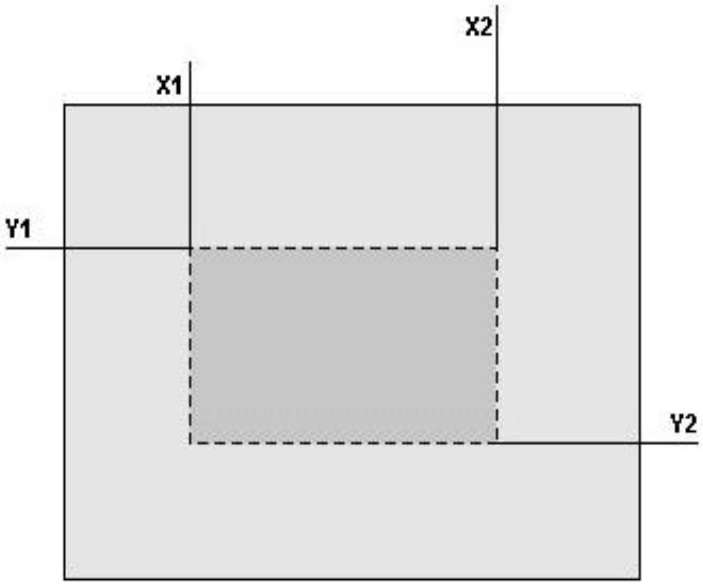
coords

image-map-ში განსაზღვრავს კოორიდნატებს, ასევ უნდა ითქვას როგორც ***shape*** ისე ***coords*** ურთიერთშეხამებით მუშაობს და განსაზღვრავს ფორმებს, კოორდინატებს და ზომას, ორივე ატრიბუტს ერთი და იგივე განმარტება აქვს, მაგრამ განსხვავებული ატრიბუტის ელემენტები, კოორდინანტები განისაზღვრება შემდეგნაირად.

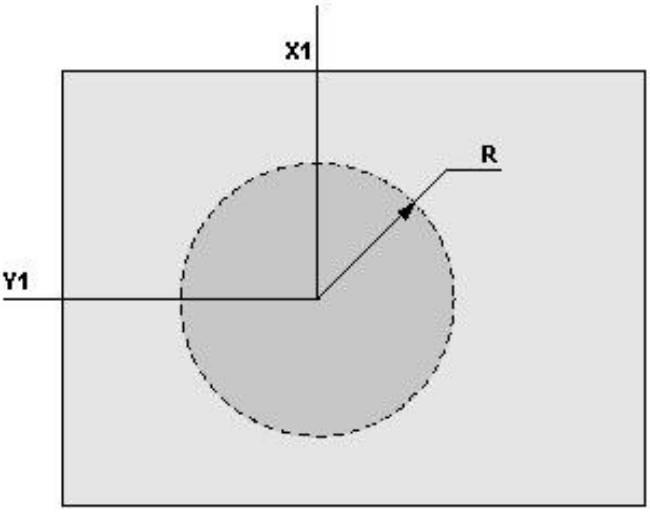
სიდიდე	აღწერა
x1,y1,x2,y2	ოთხკუთხედის კოორდინატებია თანამიმდევრობით მარცხნივ, ზემოთ, მარჯვნივ და ქვემოთ
x,y,radius	წრეწირის ცენტრის კოორდინატები და რადიუსი
x1,y1,x2,y2,..,xn,yn	პოლიგონური კოორდინატები

უფრო ადვილად გასაგები და აღსაქმელი რომ იყოს მოცემულია სურათების სახით.

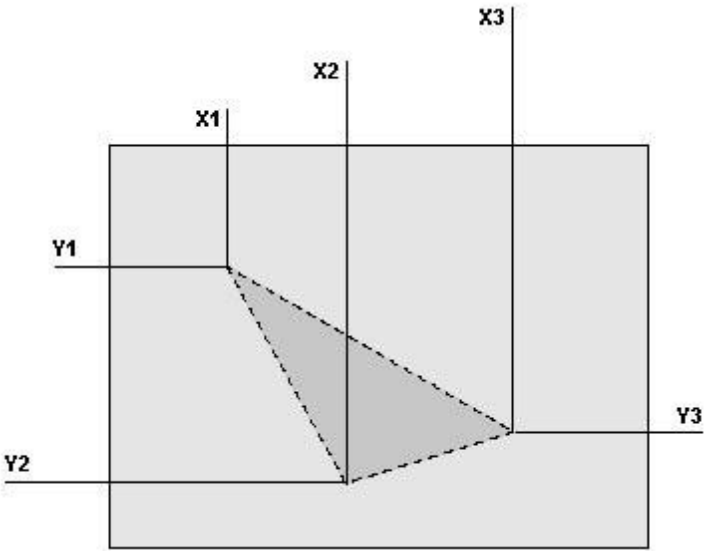
shape="rect" კოორდინატები (*X1,Y1,X2,Y2*)



<area shape="circle" (*X1,Y1,R*)



shape="poly" (X1, Y1, X2, Y2,....Xn,Yn)



მაგალითი 1.20

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title>
HTML area Tag
</title>
</head>
<body>
<p>
<img src="http://scripts.ge/2.gif" alt="scripts.ge gif სურათი"
width="412" height="82" usemap="#CHmap" class="logo"/>
<map name="CHmap">
<area shape="rect" coords="89,9,294,50" href="http://scripts.ge/files/"
alt="DOWNLOADS">
<area shape="circle" coords="297,7,407,54" href="http://scripts.ge/videos/"
alt="video">
</map>
</body>
</html>
```

შედეგი

პოზიციები ახლა ისე არის განაწილებული, რომ მარცხნივ თუ დააკლიკებთ, გადავა *download*-ებში, ხოლო მარცხნივ, ვიდოებში.

download

გადმოწერა რაიმესი, არ აქვს მნიშვნელობა იქნება ეს ვიდეო, სურათი, HTML დოკუმენტი თუ სხვა რამ, როდესაც მომხარებელი დააკლიკებს სურათს, ის ავტომატურად გადმოიწერს, მთავარი მოთხოვნაა, რომ *href* ელემენტი იყოს გამოყენებული.

სინტაქსი

```
<a download="ფაილის სახელი">
```

მაგალითი 1.21

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title>HTML area Tag</title>
<meta charset="utf-8">
</head>
<body>
<a href="http://scripts.ge/2.gif" download>
 <img border="0" src="http://scripts.ge/2.gif" alt="scripts.ge"
height="123">
```

```
  </a>
</body>
</html>
```

შედეგი

სურათზე ნებისმიერ ადგილას დაკლიკების შემდეგ ავტომატურად გადმოიწერს, ყველა ბრაუზერს აქვს *download* ატრიბუტის მხარდაჭერა, გარდა *Internet explorer 11*, ხოლო *Windows 10*-ში ჩაკერებულ ახალ ბრაუზერს *Microsoft Edge* აქვს უკვე მისი მხარდაჭერა.

hreflang

hreflang ატრიბუტი განსაზღვრავს დოკუმენტის ლინკის ენას, ენა ირჩევა *language code*-დან, რომელსაც ქვემოთ შევეხებით, ქართული *language code* არის *ka*, მაგალითში ნაჩვენებია ილუსიტრირება მოცემული ატრიბუტისა.

მაგალითი 1.22

```
<!DOCTYPE html><html>
<head>
<meta charset="utf-8">
</head>
<body>
<p>
<a hreflang="ka" href="http://scripts.ge">SCRIPTS.GE</a>
</p>
<p>
 <a hreflang="ka" href="http://gtu.ge">საქართველოს ტექნიკური
უნივერსიტეტი </a>
</p>
</body>
</html>
```

SCRIPTS.GE

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

rel

rel ატრიბუტს დამხმარე ატრიბუტია, რომელიც ურთიერთქმედებს არსებულ დოკუმენტსა და მიბმულ დოკუმენტს შორის, მოცემულ ატრიბუტს აქვს თავის სიდიდე:

ცვლადი	*აღწერა*
alternate	ალტერნატიული ლინკი დოკუმენტის მაგალითი, საბეჭდი გვერდი,თარგმანი და ა. შ.
author	დოკუმენტის ავტორი
bookmark	ჩასანიშნი ლინკი
help	დოკუმენტის help-ი
license	დოკუმენტის საავტორო უფლებები
next	შემდეგი დოკუმენტის მონიშვნა
nofollow	საძიებო სისტემამ რომ ვერ იპოვოს კონკრეტული ლინკი
noreferrer	ბრაუზერი არ აგზავნის *HTTP header*-ში ნახსენებ *hyperlink*-ებს
prefetch	ქეშირებული დოკუმენტის მონაცემები
prev	წინა დოკუმენტი ჩვენება
search	დოკუმენტში ძებნა
tag	საკვანძო სიტყვები დოკუმენტებში
stylesheet	დიზანი- CSS ფაილთან ურთერთობა

მაგალითი 1.23

```
<!DOCTYPE html>
<html><body>
<p>
<a rel="nofollow" href="http://script.ge"> არ მოძებნის ამ საიტს </a>
</p>
</body>
</html>
```

<link>

rel ატრიბუტში მონათესავე ტეგი, რომლის საშუალებით ხდება დოკუმენტში, ლინკების მითითება, პრაქტიკაში დიზანის ფაილის მისამართებს აღწერენ ხოლმე, რაც შეეხება, ატრიბუტებს იგივე ატრიბუტები აქვს, რაც rel-ს.

მაგალითი

```
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<head>
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="/დიზაინი.css">
</head>
<body>
</body>
</html>
```

მოცემული ტეგი მხოლოდ და მხოლოდ გაიწერება *<head>* ტეგებს შორის *</head>*.

გლობალური ატრიბუტები

ორიოდე სიტყვით გლობალურ ატრიბუტს, ეს ისეთი ატრიბუტია, რომელიც ნებისმიერი ტეგის შემთხვევაში შეგვიძლია გამოვიყენოთ, ქვემოთ მოცემულია ცხრილის სახით, სანამ გავარჩევდეთ თითოეულ მათგანს უნდა, შევეხოთ DOM-ს, რადგანაც ზოგი მათგანი DOM-ის ელემენტებს შეიცავს.

ატრიბუტები	აღწერა
accesskey	კლავიატურის ერთგვარი იარლიყია *(shortcut)*
class	კლასი იქმნება, სადაც შეგვიძლია ერთი ან მეტი სახელის დარქმევა ელემენტისათვის
contenteditable	შესაძლებელია ტექსტის ჩასწორება
contextmenu	მენიუს კონტექსტი, რომლის მხარდაჭერა მხოლოდ *firefox*-ს აქვს
data-*	მონაცემების შემცველის გვერდის ამოვარდნა
dir	დირექტორი, რომელიც განსაზღვრავს მიმართულებას
draggable	სადაც შესაძლებელია ტექსტისა და სურათის გადაადგილება
dropzone	იძლევა საშუალებას ჩამოშლილი ტექსტის ან კოპირების სხვა ადგილას გადატანას, სამწუხაროდ, ამ ატრიბუტს მხარდაჭერა არცერთი ბრაუზერისგან, არ აქვს
hidden	ტექსტის დამალვა
id	რომელიც უნიკალურია
lang	განსაზღვრავს ენას, თუ ტექსტი რომელ ენაზეა დაწერილი
spellcheck	განსაზღვრავს მართლწერას
style	სტილისტური ატრიბუტი
tabindex	კლავიატურაზე *tab* ღილაკით ნავიგაციაზე გადასვლა
title	სათაური, როგორც ატრიბუტი, შეიცავს ტექსტზე ინფორმაციას
translate	თარგმნის, ამ ტეგის მხარდაჭერა არცერთ ბრაუზერს არ აქვს

რა არის DOM?

DOM (Document Object Model)-ანუ დოკუმენტის ობიექტური მოდელი, რომელიც *HTML* დოკუმენტის ელემენტებს წარმოადგენს, როგორც ობიექტის ელემენტს და აძლევს შესაძლებლობას, მის მეშვეობით მოხდეს გარკვეული ცვლილება *HTML*-ის დოკუმენტში, თითეული ატრიბუტის განხილვისას შევეხებით DOM-საც, რომელიც *Javascript*-ს სინტაქსის შემადგენელი ნაწილია.

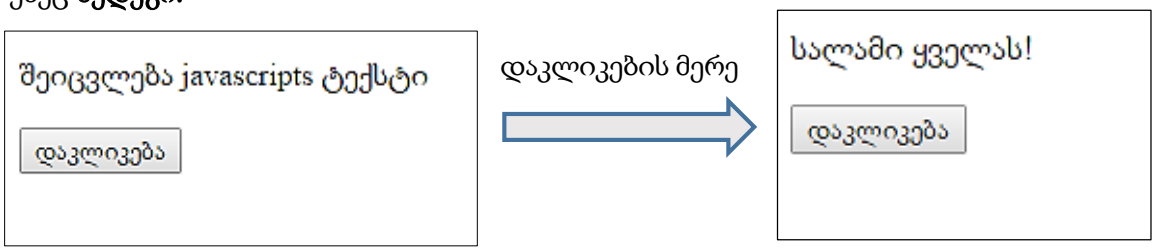
Javascript არის პროგრამირების ენაა, რომელიც *HTML* და *CSS* დახმარებით ვეუბნებით Web საიტს რისი გაკეთება გვსურს; მაგალითად ტექსტის შეცვლა, კალკულაცია და ა. შ

- იმიტაციისათვის მოცემულია პატარა სკრიპტი

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
```

```
<meta charset="utf-8">
</head>
<body>
<p id="html">შეიცვლება javascripts ტექსტი<p>
<button type="button"
onclick="document.getElementById('html').innerHTML = 'სალამი
ყველას!'">
დაკლიკება</button>
</body>
</html>
```

ესეც **შედეგი:**



HTML წინამდებარე ვერსიაში აღწერა ხდებოდა შემდეგი სახით:

```
<div id="mydiv" brand="toyota" model="rav 4">
Rav4 კარგი მოდელია.
</div>
```

ხოლო შემდეგ შეიმუშავეს ატრიბუტი `data`, რომელიც მონაცემებს აღწერდა

```
<div id="mydiv" data-brand="toyota" data-model="rav4">
Rav4 კარგი მოდელია.
</div>
var mydiv=document.getElementById('mydiv')
// ჯავასკრიპტის სკრიპტის აღწერისას
var brand=mydiv.dataset.brand //დააბრუნებს „toyota"-ს
mydiv.dataset.brand='Volkswagen'// შეცვლის „data-brand" „Volkswagen"
mydiv.dataset.brand=null //წაშლის „data-brand" ატრიბუტს
```

რაც შეეხება // ამ სიმბოლოს ეს ჯავასკრიპტში ერთი სტრიქონიანი კომენტარია გაკეთებული როგორც HTML-ში <!--მოთავსებული ტექსტი--> .

Accesskey

არსი ის არის, რომ როდესაც მივუთითებთ რაიმე საკვანძო სიტყვას, კლავიატურაზე კომბინაციით შესაძლებელია მოვახდინოთ მარტივი გადამისამართება. ამ შემთხვევაშიც სხვადასხვა ბრაუზერის შემთხვევაში სხვადასხვანაირად ხდება ხოლმე:

- *IE, Chrome, Safari, Opera:[ALT] + accesskey*
- *Opera 15 წინამდებარე ვერსიას:[SHIFT] [ESC] + accesskey*
- *Firefox:[ALT] [SHIFT] + accesskey*

მაგალითი 1.24

გვაქვს მოცემული სხვადასხვა უნივერსიტეტის საიტი, რომლის კლავიატურაზე კომბინაციით გვინდა, გადამისამართდეს შესაბამის საიტზე:

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
</head>
<body>
<a href="http://www.gtu.ge" accesskey="g"> სტუ </a>
<a href="http://seu.edu.ge/" accesskey="s">სეუ </a>
<a href="http://tsu.ge" accesskey="t">თსუ </a>
</body>
</html>
```

თუ ვიყენებთ ***google Chrome***-ს და დავაწვებით [ALT] + g, ფაილი ავტომატურად გადავა ტექნიკური უნივერსიტეტის საიტზე, იმავე კომბინაციით და დავაწვებით s-ს , მაშინ სეუ-ს საიტზე და ა. შ.

class-კლასი, კლასის შემთხვევაში შეგვიძლია გვქონდეს უამრავი კლასი სხვადასხვა სახელებით. კლასებთან დაკავშირებით ვილაპარაკეთ როდესაც ***div*** ტეგს შევეხეთ.

contenteditable-შეგიძლია მოთავსებულ ტეგებში არსებული ტექსტის რედაქტირება, მაგრამ ასევე აქვს თავისი ატრიბუტები, რომლის საშუალებით განისაზღვრება რედაქტირების უფლებები შესაძლებელია თუ არა.

true და false, თუ მივუთითებთ ***true***-ს, მაშინ მოვახდენთ ტექსტის რედაქტირებას, ***false***-ს შემთხვევაში ვერა.

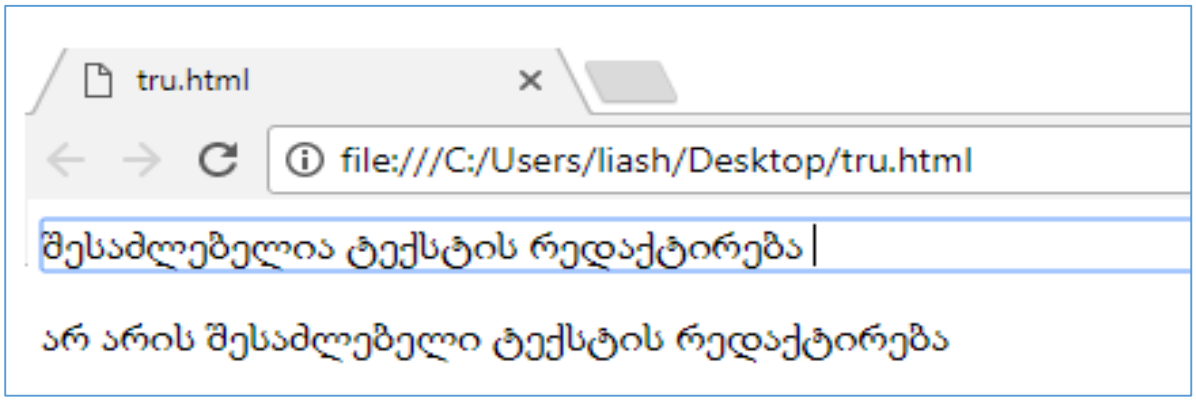
სინტაქსი გამოიყურება შემდეგნაირად

```
<ელემენტი contenteditable="true ან false">
```

მაგალითი 1.26

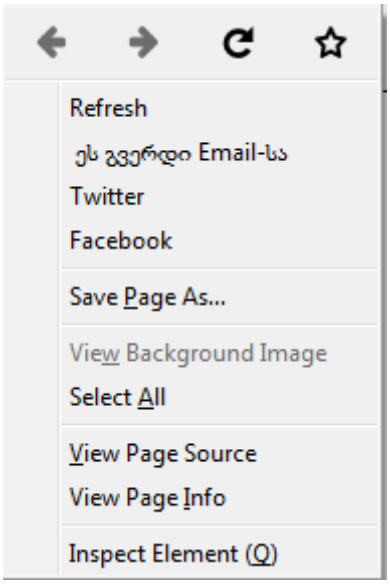
```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
</head>
<body>
<p contenteditable="true">
 შესაძლებელია ტექსტის რედაქტირება
</p>
<p contenteditable="false">
 არ არის შესაძლებელი ტექსტის რედაქტირება
</p>
</body>
</html>
```

შედეგი



true-ს შემთხვევაში მაუსით ორჯერ დაკლიკეთ და თქვენთვის სასურველი ტექსტი ჩასწორდება, თუმცა სკრიპტში ცვლილება არ მოხდება.

contextmenu-კონეტქსტური მენიუ, რომლის მხარდაჭერა ბრაუზერებიდან აქვს მხოლოდ *firefox*-ს, და გამოჩნდებას ისიც იმ შემთხვევაში, თუ მაუსის მარჯვენათი დაკლიკებით, მივიღებთ ისეთ შედეგს, *რასაც აღვწერთ სკრიპტში*. ჩვენი მაგალითიდან გამომდინარე, გავუწერეთ სოციალური ქსელები, როგორებიცაა: *Twitter* და *Facebook*, რაც სურათიდან ჩანს, რომ თუ დავაკლიკებთ მარჯვენა მაუსს, გამოჩნდება სურათზე მოცემული ფანჯარა, უნდა აღინიშნოს ისიც, რომ ამ შემთხვევაში ვეხებით *javascript*-ის ფაილებს. სანამ HTML-ის სკრიპტზე გადავიდოდეთ, უნდა განვიხილოთ ისეთი მნიშვნელოვანი ტეგი, როგორიცაა ***<menu>*** და ***<menuitem>.***



<menu> ტეგი განსაზღვრავს მენიუს, სადაც შეიძლება მენიუს ან სხვა რაიმე ბრძანების ჩამატება, მისი „დამატებითი“ ტეგი არის ***<menuitem>*** რომელიც განსაზღვრავს მენიუს ტიპებს და label ატრიბუტის საშუალებით მომხარებელს ატყობინებს ინფორმაციას ან რაიმე გარკვეულ ბრძანებას, მისი სინტაქსი ასეთია:

<menuitem label="ტექსტი ">

რაც შეეხება მის ატრიბუტებს გამოიყენება *label* რომელზეც ვილაპარაკეთ და *type* ანუ იგივე „ტიპი“, რომლის სინტაქსი შესაბამისად გამოყურება, შემდეგი სახით:

<menu type="list ან context ან toolbar">

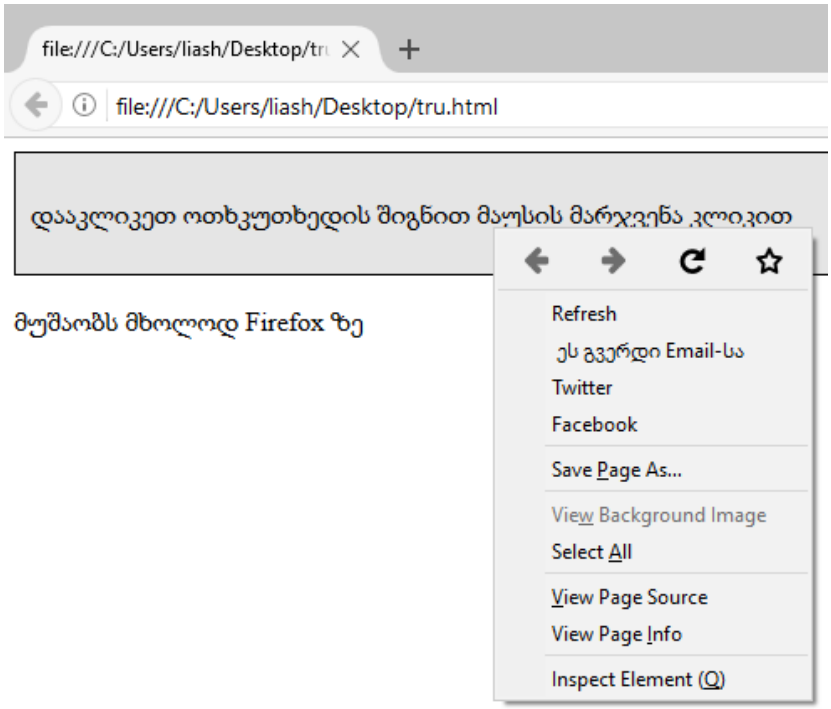
List, context და *toolbox* საშუალებით შესაძლებელია მენიუში სიის, კონეტქსტის *toolbar*-ების შექმნა. დავუბრუნდეთ *contextmenu*-ს, რომელის სკრიპტი გამოიყურება შემდეგნაირად:

მაგალითი 1.27

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
div
{    background: #e5e5e5;
    border: 1px solid black;
```

```
    padding: 9px;
}
</style>
</head>
<body>
<div contextmenu="mymenu">
<p>დააკლიკეთ ოთხკუთხედის შიგნით მაუსის მარჯვენა კლიკით
<menu type="context" id="mymenu">
  <menuitem label="Refresh" onclick="window.location.reload();"
icon="ico_reload.png">
</menuitem>
  <menuitem label=" ეს გვერდი Email-სა"
onclick="window.location='mailto:?body='+window.location.href;">
</menuitem>
  <menuitem label="Twitter" icon="ico_twitter.png"
onclick="window.open('//twitter.com/intent/tweet?text=' +
window.location.href);">
</menuitem>
    <menuitem label="Facebook" icon="ico_facebook.png"
onclick="window.open('//facebook.com/sharer/sharer.php?u=' +
window.location.href);">
</menuitem>
</menu>
</div>
<p>მუშაობს მხოლოდ Firefox ზე </p>
</body>
</html>
```

შედეგი



რაც შეეხება *icon*-ებს, მისი მეშვეობით იკონების მითითება შეგვიძლია, რაც შეეხება *onclick="window.open*-ეს *Event*-ებია, რომელზეც ცოტა ქვემოთ ვიმსჯელოთ, ჯერ ჯეროზით ამ ბრძანების მეშვეობით დავიმახსოვროთ, ხოლო დაკლიკებით ახალ ფანჯარაში უნდა გაიხსნას.

data-*

*data-** გლობალური ატრიბუტია, რომელიც HTML 5-ში ჩამატებული ახალი ტეგია და გამოყენება მომხმარებლის მონაცემების აღსაწერად, ***data*** ატრიბუტს აქვს ერთი დამხმარე ატრიბუტი, რომელიც აღწერს თვითონ მონაცემს და შემდეგ ამ მონაცემის კლასიფიცირება ხდება, მაგალითი: ავიღოთ ავტომობილი, ლათინური შრიფტით დავწეროთ *-manqana* და დავყოთ ეს „მანქანა“ სხვადასხვა ფირმის მოდელებთან და ასევე ავიღოთ ცხოველი, ტიპი, მაგრამ სანამ სკრიპტს ვნახავდეთ, გავეცნოთ ***data*** ატრიბუტის სინტაქსს:

<ელემენტი data-="რაღაც ცვლადი">*

მაგალითი 1.28

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset=utf-8">
<title>data-ს აღწერა </title>
</head>
<body>
<!-- ტიპად აღებულია manqana ხოლო კლასიფიცირება ხდება მისი როგორც
„მერსედესი“, „ფოლცვაგენი", "BMW" და შედეგად მოდელებია-->
<li data-manaqan="Mercedes">ჯიპი GL</li>
  <li data-manqana="volkswagen">VENTO GT</li>
  <li data-animal-type="BMW">BMW 7</li>
<!-- მაგალითი ორი ავიღოთ სხვადასხვა ცხოველები-->
<li data-cxovelebi="ძაღლი"> კავკასიური ნაგაზი</li>
<li data-cxovelebi="კატა"> ლომი</li>
</body>
</html>
```

შედეგი

- ჯიპი GL
- VENTO GT
- BMW 7
- კავკასიური ნაგაზი
- ლომი

dir- ატრიბუტთან დაკავშირებით ვიტყვით, რომ ის მიმართულებას აღწერს, აღარ ვიმეორდებთ ამ ატრიბუთან დაკავშირებით *<bdo>* რაც ტეგისას ვისაუბრეთ.

draggable-ატრიბუტი, რომელიც გვაძლევს, ჩავაგდოთ სადღაც რაღაც, მაგალითისათვის ავიღოთ რაიმე ტექსტი და ოთხკუთხედში ჩავსვათ, ანალოგიურად როგორც ტექსტის, ისე სურათის ჩასმაც შეიძლება.

მისი სინტაქსია შემდეგი სახისაა:

<ელემენტი draggable="true ან false ან auto">

true როცა შესაძლებელია ელემენტის ჩაგდება
false როცა ***არ არის შესაძლებელი*** ელემენტის ჩაგდება
auto როცა ავტომატურად გამოიყენებს ბრაუზერი და არ ჭირდება რაიმე ნებართვა.

ეს ატრიბუტი მუშაობს *DOM* გამოყენების დროს, დამოუკიდებლად სინტაქსურ შეცდომასთან არ გვექნება საქმე, მაგრამ ბრაზურში ვერაინაირ მოქმედებას ვერ შევასრულებთ.

* ჩამაგდე *

უნდა ითქვას, რომ *ondragstart* და *setData()* გარეშე ვერ მოახდენს ჩაგდებას ატრიბუტმა უნდა იცოდეს, რა უნდა ჩავარდეს და როდის უნდა დაიწყოს.

- *Drag* და *Drop* (ჩაგდება და გადაადგილება) განვავრცოთ, თუ როგორ ხდება, პირველ რიგში: შევეხოთ ისეთ ფუნქციას, რომელიც აღწერს, თუ რა უნდა გადაადგილდეს *ondragstart*-ის მეშვეობით, ფუნქცია კი არის *drag(event)* შემდეგში, რასაც უნდა შევეხოთ, არის *dataTransfer.setData()* მეთოდი, რომელიც აღწერს მონაცემის ტიპს და სიდიდეს:

```
function drag(ev)
{
    ev.dataTransfer.setData("ტექსტი", ev.target.id);
}
```

სადაც მონაცემთა ტიპი არის „ტექსტი“ სიდიდე *id,* რომელიც უნდა გადაადგილდეს პირობითად მივანიჭოთ *„drag1".* ახლა დგება მეორე საკითხი, თუ სად უნდა გადაადგილდეს. რაც შეეხება „ჩაგდებას“, *ondragover* პასუხისმგებელია, რა მონაცემები უნდა გადაადგილდეს ანუ ერთმა ელემენტმა უნდა ჩაანაცვლოს მეორე ელემენტი, რასაც ჰქვია *event.preventDefault()* რომელიც არის *ondragover*-ის ივენთი. ივენთები იგივეა, რაც „მოვლენები“, რომელიც განსაზღვრავს, თუ რა უნდა მოუვიდეს *HTML*-ის ელემენტებს.

```
function drop(ev)
{
   ev.preventDefault();
   var data = ev.dataTransfer.getData("ტექსტი");
   ev.target.appendChild(document.getElementById(data));
}
```

გამოიძახებს სტანდარტულზე დაყენებულ ბრაუზერს

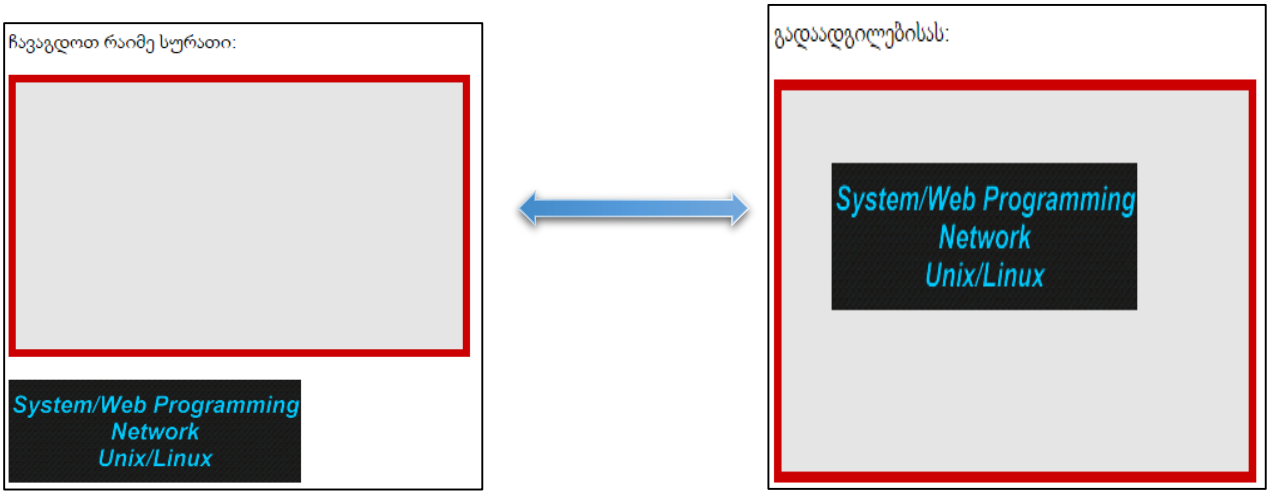
არსებული ინფორმაციის გადატანა ხდება *dataTransfer.getData()* მეთოდით. ეს მეთოდი დააბრუნებს იმავე ტიპის ინფორმაციას, რაც ჰქონდა მინიჭებული *setData()* მეთოდის დროს.

მაგალითი 1.29

```
<!DOCTYPE HTML>
<html>
```

```
<head>
<meta charset="utf-8">
<style>
#div1
{
width:293px;
height:270px;
padding:40px;
border:6px solid #CC0000;
background:#e5e5e5;
}
</style>
<script>
function allowDrop(ev)
{
    ev.preventDefault();
}
function drag(ev)
 {
    ev.dataTransfer.setData("ტექსტი", ev.target.id);
}
function drop(ev)
{
    ev.preventDefault();
    var data = ev.dataTransfer.getData("ტექსტი");
    ev.target.appendChild(document.getElementById(data));
}
</script>
</head>
<body>
<p> ჩავაგდოთ რაიმე სურათი: </p>
<div id="div1" ondrop="drop(event)" ondragover="allowDrop(event)">
</div>
<br>
<img id="drag1" src="http://scripts.ge/2.gif" draggable="true"
ondragstart="drag(event)">
</body>
</html>
```

scr=”ლინკი” ან ჩავსვათ თქვენთვის სასურველი სურათის ლინკი, რომელიც გსურთ ან გამოიყენეთ *Windows7*-ს სტანდარტული სურათები, რომელიც მოყვება სტანდარტულად ყველა *Windows 7-ს,* მოცემული მაგალითით, ყველაფრის გადაადგილება შეიძლება, კინოს, სურათის მუსიკის და ა. შ



მოვლენები HTML 5-ში

HTML 5-ში მოვლენები განისაზღვრება იმით, თუ რა არის სკრიპტში გაწერილი. მაგალითად: მოვლენებში შეიძლება იყოს ღილაკზე დაკლიკება, დროის გამოტანა და ა. შ HTML აძლევს უფლებას javascript-თან ერთად, რომ დაემატოს HTML-ის ელემენტებს

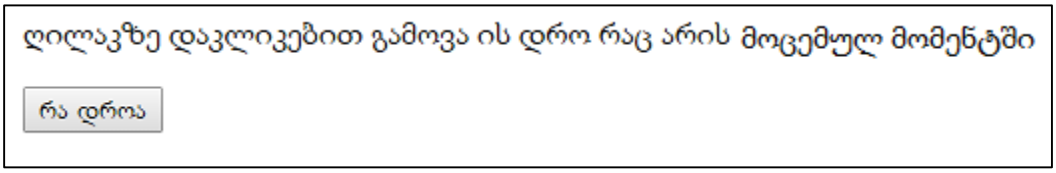
<*რაღაც ელემენტი* რაღაც ივენთი=' **რაღაც *JavaScript***'>

მაგალითი 1.30

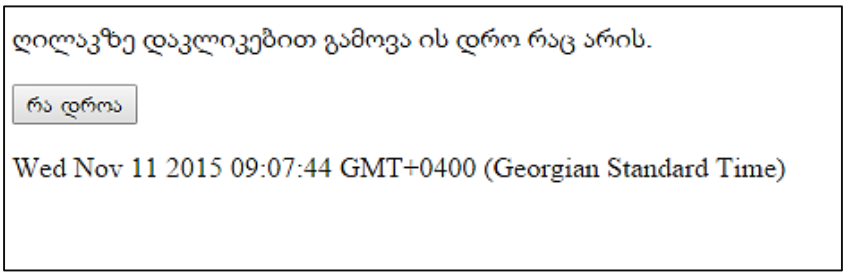
```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
</head>
<body>
<p>ღილაკზე დაკლიკებით გამოვა ის დრო, რაც არის მოცემულ მომენტში
</p>
<button onclick="displayDate()">რა დროა
</button>
<script>
function displayDate()
{
    document.getElementById("დრო").innerHTML = Date();
```

```
}
</script>
<p id="დრო">
</p>
</body>
</html>
```

ჩვენს შემთხვევაში იქნება:



დაკლიკების მერე:



HTML ის გლობალური ივენთები (მოვლენები)

Event	**აღწერა**
onchange	*HTML* ელემენტი შეიცვლება
onclick	მომხარებელი დააკლიკლებს
onmouseover	*HTML* ელემენტი შეიცვლება მაუსის მოძრაობისას
onmouseout	კურსორი მოშორდება იმ ელემენტს
onkeydown	დააჭერს კლავიატურის კომბინაციით
onLoad	ბრაუზერი მორჩება გვერდის ჩატვირთვას

Dropzone-ით შესაძლებელია ჩამოშლილი ტექსტის ან სურათის კოპირება და სხვა ადგილას გადატანა. სამწუხაროდ ამ ატრიბუტს არცერთი ბრაუზერის მხარდაჭერა არ აქვს და ჯერ ჯეროზით დამუშავების ეტაპზეა გადავიდეთ შემდეგ ***hidden*** ატრიბუტზე.

hidden-რაღაც ტექსტის დამალვა, მაგალითი საიტზე ავტორიზაციის შემდეგ უნდა დაიმალოს, შესვლის ფორმა, ასეთ შემთხვევებში გამოყენება ეს ატრიბუტი.

სინტაქსი არის:

<ელემენტი hidden>

lang

ელემენტის კონტექსტი, რომელიც შეიცვას სხვადასხვა ან რომელიმე ენას და რეგიონს,

პროგრამისტები მიუთითებენ და აღწერენ, რომ გასაგები იყოს ბრაუზერისათის რომელ ენის/რეგიონის კოდთან (*Language Code*), აქვს საქმე.

სინტაქსი:

<ელემენტი Lang="ენის კოდი">

ქართული ენის კოდი, რომელიც მიეთითება არის *ka*. HTML 5-ში, ნებისმიერი ელემენტთან შეგვიძლია მივუთითო ის, რაც არ იყო წინამდებარე HTML 4.01 ვერსიაში.

მაგალითი 1.31

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>
<p>აღვწეროთ პარაგრაფი.</p>
<p Lang="ka">რაიმე ტექსტი</p>
</body>
</html>
```

HTML 5 Lang ატრიბუტით დეკლარირდება (ანუ აღიწერება) როგორც მთლიანი, ისე ნაწილობრივი გვერდიც, რაც აძლევს ბრაუზერს საძიებო სისტემებს გვერდის სწრაფად წაკითხვის და პოვნის შესაძლებლობას, ასევე რეკომენდებულია W3C (*World Wide Web Consortium*) მიერ, რომ ნებისმიერი დოკუმენტი საკუთარი რეგიონის თუ ენის მიხედვით იქნას აღწერილი.

ქვემოთ არის აღწერილი ISO 639-1 Language Code ენის ISO კოდის მიხედვით, ISO იშიფრება, როგორც *International Organization for Standardization* (სტანდარტიზაციის საერთაშორისო ორგანიზაცია)

რომელიც დაარსდა 1943 წელს და მას მერე 2013 წლის მონაცემებით 164 ქვეყანაში მოქმედებს. ეს არის არასამთავრობო დამოუკიდებელი ორგანიზაცია, რომელიც აწესებს 164 ქვეყვნისათვის საერთაშორისო სტანდარტებს, რომლის ცენტრალური ფილიალია ჟენევაში.

ISO 639-1	1967 (as ISO 639)	2002
ISO 639-2	1998	1998
ISO 639-3	2007	2007
ISO 639-4	2010-07-16	2010-07-16
ISO 639-5	2008-05-15	2008-05-15
ISO 639-6	2009-11-17	

რაც შეეხება ISO-639, როდესაც რაიმე სტანდარტი ან ენა ემატება ან ხდება გარკვეული ცვლილებები, რა თქმა უნდა იცვლება კოდის დასახელებაც, საქართველო ISO 639-1 დან ფიქსირდება და ამოუღებლად დომინირებს შემდეგ *ISO* კოდებშიც.

ISO 639-1 ენის კოდები (არასრული)

რეგიონი	*ქვეყანა*	*ენა*	*639-1*	*639-2/T*	*639-2/B*
northwest Caucasian	*Abkhaz*	*аҧсуа бызшәа, аҧсшәа*	*ab*	*abk*	*abk*
Afro-Asiatic	*Afar*	*Afaraf*	*aa*	*aar*	*aar*
Indo-European	*Afrikaans*	*Afrikaans*	*af*	*afr*	*afr*
Niger–Congo	*Akan*	*Akan*	*ak*	*aka*	*aka*
Indo-European	*Albanian*	*Shqip*	*sq*	*sqi*	***alb***
Afro-Asiatic	*Amharic*	□□□□	*am*	*amh*	*amh*
Afro-Asiatic	*Arabic*	العربية	*ar*	*ara*	*ara*
Indo-European	*Aragonese*	*aragonés*	*an*	*arg*	*arg*
Indo-European	*Divehi, Dhivehi, Maldivian*	*ދިވެހި*	*dv*	*div*	*div*
Indo-European	*Dutch*	*Nederlands, Vlaams*	*nl*	*nld*	***dut***
Si- noTibetan	*Dzongkha*	*རྫོང་ཁ*	*dz*	*dzo*	*dzo*
Indo-European	*English*	*English*	*en*	*eng*	*eng*
Constructed	*Esperanto*	*Esperanto*	*eo*	*epo*	*epo*
Uralic	*Estonian*	*eesti, eesti keel*	*et*	*est*	*est*
Niger–Congo	*Ewe*	*Eʋegbe*	*ee*	*ewe*	*ewe*
Indo-European	*Faroese*	*føroyskt*	*fo*	*fao*	*fao*
Austronesian	*Fijian*	*vosa Vakaviti*	*fj*	*fij*	*fij*
Uralic	*Finnish*	*suomi, suomen kieli*	*fi*	*fin*	*fin*
Indo-European	*French*	*français, langue française*	*fr*	*fra*	***fre***

რეგიონი	ქვეყანა	ენა	639-1	639-2/T	639-2/B
Niger–Congo	Fula, Fulah, Pulaar, Pular	Fulfulde, Pulaar, Pular	ff	ful	ful
Indo-European	Galician	galego	gl	glg	glg
South Caucasian	Georgian	ქართული	ka	kat	geo
Indo-European	Divehi, Dhivehi, Maldivian	ދިވެހި	dv	div	div

spellcheck

დავუბრუნდეთ გლობალურ ატრიბუტებს, ამ ატრიბუტებშიც ტექსტის შემოწმების ატრიბუტს განვიხილავთ, რომელიც დამატებულია HTML 5-ში W3C-ის მიერ, რამდენად გრამატიკულად (ან მართებულად) არის დაწერილი ესა თუ ის სიტყვა.
სინტაქსი:

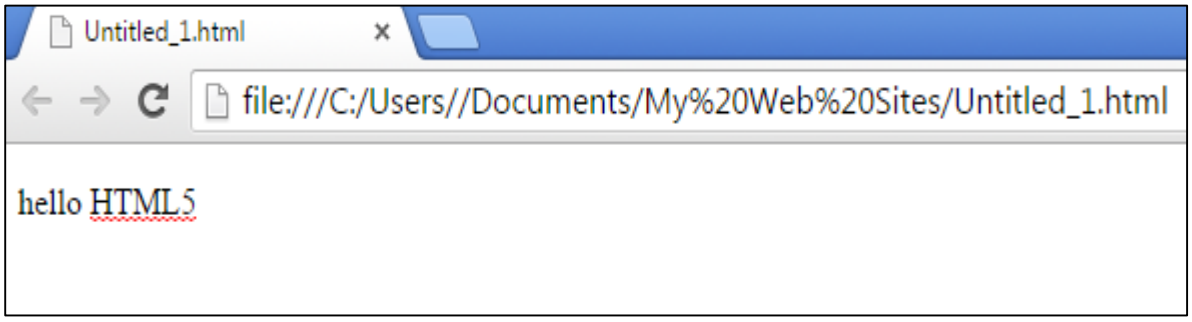
<ელემენტი spellcheck="true ან false">

true შემთხვევაში შეამოწმებს
false არ შეამოწმებს.
ბრაუზერმა თუ არ აჩვენა, პარამეტრებიდან ჩაურთეთ და შემდეგ გამოჩნდება

მაგალითი 1.32:

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>
<p contenteditable="true" spellcheck="true">
 hello  HTML5
</p>
</body>
</html>
```

შედეგი



style

`style` არის ატრიბუტი, რომელიც თვითონ HTML ის დოკუმენტში აღწერს სტილს, მაგრამ ძირითად CSS სტილის ფაილში აღიწერება ხოლმე, ეს იმ შემთხვევაში გამოიყენება, თუ არ ვიყენებს CSS ფაილს.

სინტაქსი:

<ელემენტი style="სტილის განსაზღვრა ">

style ატრიბუტში გამოიყენება ძირითადად შემდეგი დამხარე ატრიბუტები, რომლებიც განსაზღვრავს:

background-color უკანა ფონის შესაქმნელად.

color ტექსტის ფერებისათვის.

font-family ტექსტის შრიფტის/ფონტის შესარჩევად.

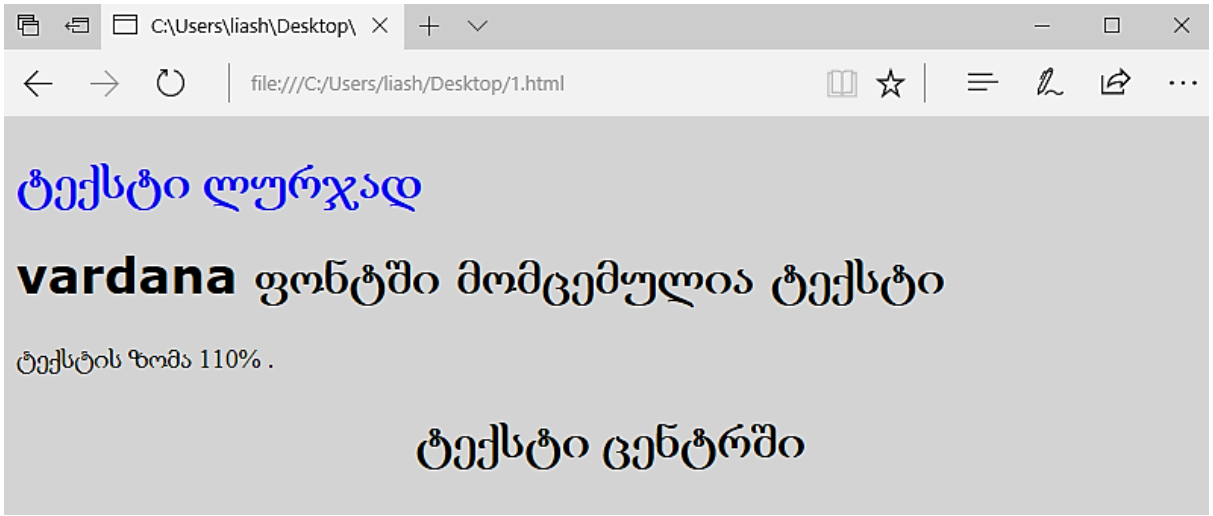
font-size ფონტის ზომის გამოსაყენებლად.

text-align ტექსტის პოზიციისათის

მაგალითი 1.33

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body style="background-color:lightgrey">
<h1 style="color:blue">
 ტექსტი ლურჯად
</h1>
<h1 style="font-family:verdana"> vardana ფონტში მომცემულია ტექსტი
</h1>
<p style="font-size:110%">
 ტექსტის ზომა 110% .
</p>
<h1 style="text-align:center">
ტექსტი ცენტრში
</h1>
</body>
</html>
```

შედეგი



tabindex

ტაბის გამოყენებით შესაძლებელია კლავიატურაზე *Tab* კლავიშზე დაწოლით ნუმერაციის მიხედვით გადაადგილდება.

სინტაქსი:

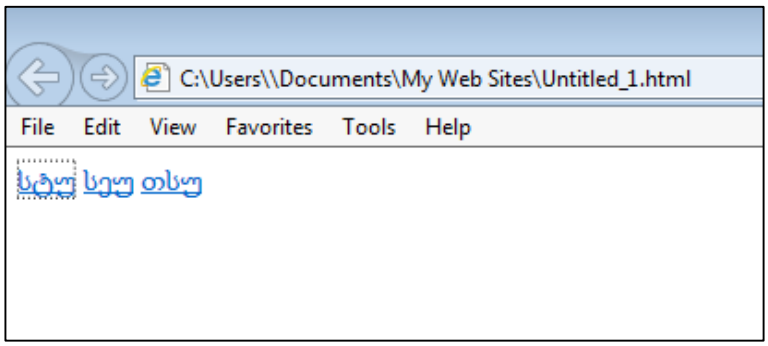
<ელემენტი tabindex="რიცხვი">

მაგალითი 1.34

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
</head>
<body>
<a href="http://www.gtu.ge" tabindex="1">სტუ</a>
<a href="http://seu.edu.ge/" tabindex="3">სეუ</a>
<a href="http://tsu.ge" tabindex="2">თსუ</a>
</body>
</html>
```

შედეგი

ვხედავთ, რომ პირველი **სტუ** აირჩია, შემდეგ **თსუ**-ზე გადავა და ბოლოს **სეუ**-ზე.



title

სათაურის მეშვეობით ხდება ტექსტის ელემენტის აღწერა, როგორც *abbr* ტეგის აღწერისას სკრიპტში დავინახავთ, რომ წერია

```
<p>
 <a href="http://scripts.ge">
<abbr title="ფორუმი, რომელიც ემსახურება IT- პროგრამირებას">ფორუმი
</abbr>
</a>
</p>
```

translate

ამ ატრიბუტის აზრი ის არის, რომ შეძლოს თარგმნოს ელემენტი, მისი სინტაქსი შეიცავს yes და no ჯერჯერობით ამ ატრიბუტის მხარდაჭერა არცერთ ბრაუზერს არ აქვს იმ მიზესის და გამო, რომ ჯერ კიდევ დამუშავების ეტაპზეა.

სინტაქსი:

<ელემენტი translate="yes ან no ">

HTML ფორმები

Web ფორმები *HTML 5* ში მოიხსენება როგორც ***Web Form 2.0***, სადაც დამატებულია ახალი ველები და ფორმების კონტროლერები, პირველად ვებფორმები დამატებული იყო ***Opera***-ს მიერ რომელიც შექმნა იან ჰიქსონმა, ოფიაცალური თარიღი არის 2005 წლი 11 აპრილი.

ფორმები აღიწერება ***<form>*** ტეგში. მისი დამხარე ელემენტი არის *<input>* რომელიც განსაზღვრავს რაღაცის შეტანას.

ტეგი	აღწერა
<form>	განისაზღვება *HTML* გვერდის ფორმა
<input>	შეტანის კონტროლი
<textarea>	მრავალსტრიქონიანი შეტანის არეალი
<label>	ჭდე
<fieldset>	აჯგუფებს და აკავშირებს ფორმაში
<legend>	სათაური არის *<fieldset>* ელემეტის
<select>	ჩამოსაშლელი ველი
<optgroup>	აჯგუფებს ჩამოსაშლელ ველში
<option>	საზღვრავს პარამეტრებს
<button>	ღილაკი
<keygen>	განსაზღვრავს წყვილ გასაღებებს
<output>	გამოაქვს შედეგი

ფორმების დაწერა რამდენიმე ეტაპს მოიცავს, მარტო შეიძლება მომხმარებლის ინტერფეისის დაწერა და გამოყენება, გამოყენებებული სერვერული მხარდაჭერა (*implementing the server-side processing*), რომელიც ურთერთქმედებს სერვერთან, ასევე არის მომხმარელბის ინტერფეისის კონფიგურაცია.

ელემენტი ***<input>*** რამდენიმე ვარიანტი შეიძლება ვიხილოთ, დამოკიდებულია type-ტიპზე, რომელიც თავის მხრივ მოიცავს:

text რომელიც განსაზღვრავს ტექტის დაწერას;

radio განსაზღვრავს ღილაკებს, მონიშვნის ველს რომლის არჩევისას შეიძლება იყოს ერთ ან რამდენიმე;

submit აღნიშნავს დასტურის ღილაკს, რომელიც,ველების შევსების შემდეგ შეგვიძლია დავადასტუროთ;

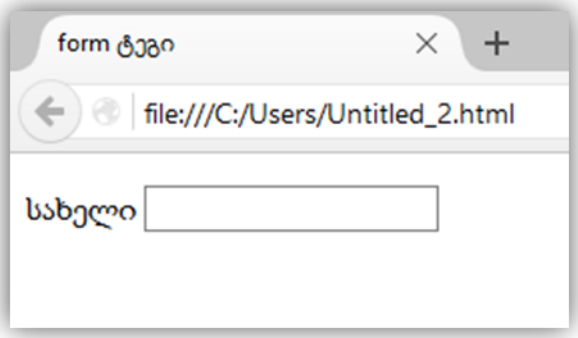
<form> სინტაქსი

```
<form>
რაღაც ელემენტები
</form>
```

მაგალითი 1.35

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset=utf-8">
<title>form ტეგი</title>
</head>
<body>
<form>
 <p><label>სახელი <input>
</label></p>
</form>
</body>
</html>
```

შედეგი



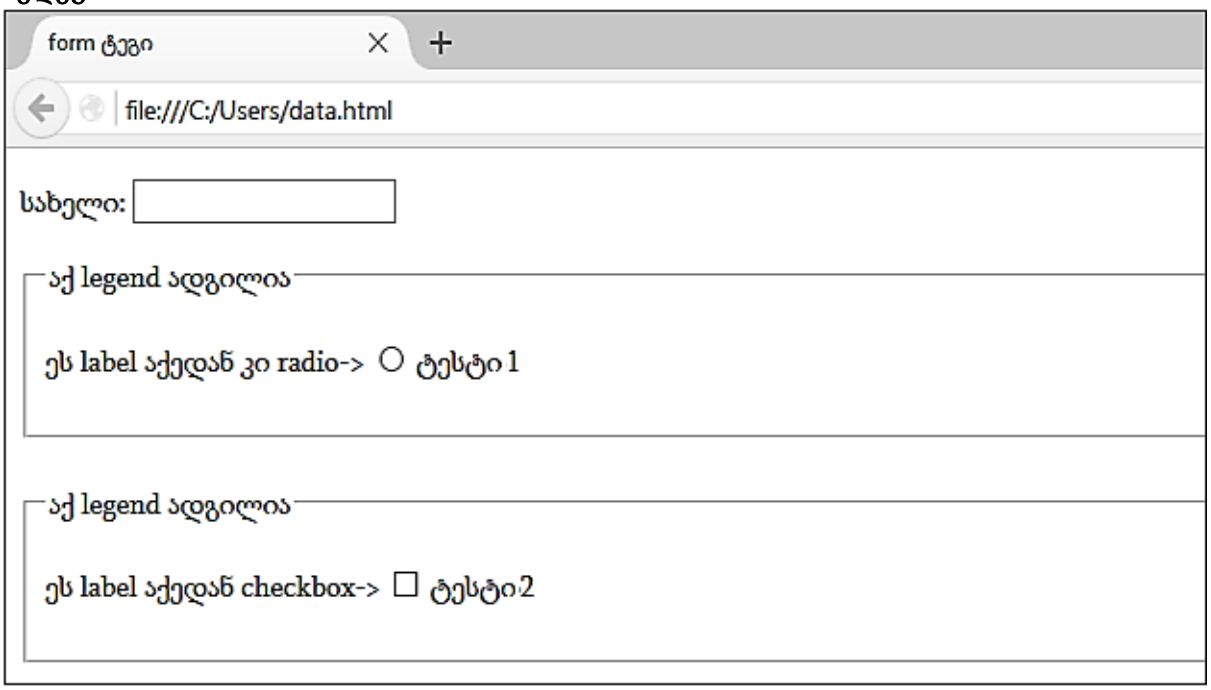
label გვაძლევს საშუალებას, გამოვაცხადოთ ტექსტი ან სიმბოლო. ქართულად ითარგმნება როგორც **ჭდე**, ხოლო *radio* ან **checkbox** ატრიბუტები გვაძლევს შესაძლებლობას, რომ ავიჩიოთ ერთი ან რამდენიმე ვარიანტი, **<fieldset>** მეშვეობით შესაძლებელია შეიქმნას სამუშაო ველი, ხოლო **<legend>** მაგალითისათვის და გამოიყურება შემდეგნაირად:

მაგალითი 1.36

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<title> form ტეგი </title>
</head>
<body>
<form>
 <p>
```

```
<label>სახელი: <input></label></p>
 <fieldset>
  <legend> აქ legend ადგილია
 </legend>
  <p>
 <label>ეს label აქედან კი radio-> <input type=radio name=size> ტესტი 1
   </label>
 </p>
 </fieldset>
 <br>
 <fieldset>
  <legend> აქ legend ადგილია
</legend>
  <p><label>ეს label აქედან checkbox-> <input type=checkbox> ტესტი 2
</label></p>
 </fieldset>
 </form>
</body>
</html>
```

შედეგი



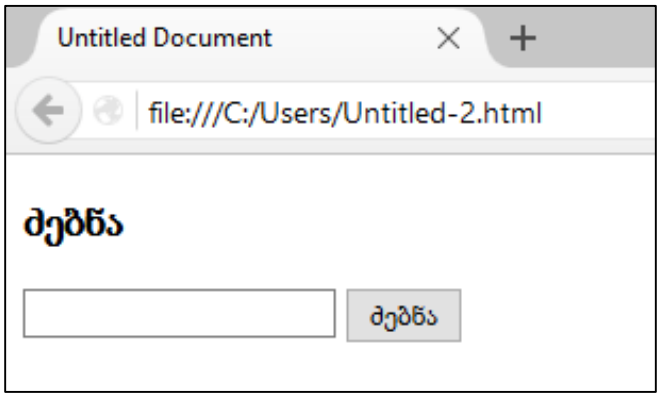
როგორც კი შევავსებთ ნებისმიერ ფორმას და დავადასტურებთ, იგზავნება მოთხოვნა სერვერეზე და უკან იგი აბრუნდებს შედეგს, ამ გადაცემის დროს გადაიცემა ***name/value*** წყვილი. ***Name*** ატყობინებს ფორმის კონტროლიერი შესახებ, ხოლო ***value*** კი მომხმარებელმა გამოიყენა, მოინიშნა რაიმე ***checkbox***-ზე თუ ***radio***-ს მეშვეობით რაიმე სხვა მოქმედება შესრულდა, მაგალითი:

- თუ გვაქვს ექვსი ჩასაწრი ველი ე.წ. ***textbox***-ი, ექვსივე ველს უნდა, ჰქონდეს აღწერა, თუ რომელი ***textbox***-ი რომელს შესაბამება და რა ინფორმაციის მატარებელია.

მაგალითი 1.37

```
<!doctype html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<title>
ძებნა
</title>
</head>
<body>
<formaction="http://www.siti.ge/search.aspx "method="get">
<h3>ძებნა
</h3>
<input type="text" name="საძიებოტექსტი">
<input type="submit" value="ძებნა">
</form>
</body>
</html>
```

შედეგი



თვალსაჩინოებისათვის, რაიმე ჩვენთვის საინტერესო გვერდი, რომ ავიღოთ დავინახავთ, რომ მისი ფორმა მოიცავს ბევრ ქვეფორმებს როგორიცაა, ძებნის ფუნქცია, ჩაწერის ფუნქცია, მონიშვნის თუ დასტურის ფორმა, თუ გაქვს ერთი ან რამდენიმე ფორმა, ერთ გვერდზე მაინც სერვერზე იგზავნება როგორც ერთი მთლიანი ფორმა, ტრადიციულად გვერდებზე `<form>` ელემენტზე ზრუნავს ორი ატრიბუტი: `Action` და `Method`

`action` ატრიბუტი

`action` ატრიბუტის მიზანია, როდესაც ფორმა შეივსება ყველა ველის მონაცემით რათა გადააგზავნოს სერვერზე, მაგალითად; შესვლის ფორმის დროს ივსება სახელი (ან ელ-ფოსტა) და პაროლი, ერთ-ერთი რეალური საიტის მაგალითზე ვნახოთ, სადაც შესვლის გვერდი ვებსერვერზე იმყოფება .

```
<form class="ipsPad ipsForm ipsForm_vertical"
action="http://scripts.ge/შესვლა/" method="post"
accept-charset="utf-8" - validate="" data-ipsvalidation="">
```

შედეგი

სანამ სკრიპტს გავარჩევდეთ, ცხრილის სახით მოცემული გვაქვს ფორმის ატრიბუტები, ზოგიერთ მათგანს განვიხილავთ, ხოლო ზოგი ზემოთ იქნა განხილული.

ატრიბუტი	**აღწერა**
accept-charset	ფორმის დეკოდირება
action	სპეციალური მისამართი, სადაც ხდება ფორმის დადასტურება
autocomplete	ბრაუზერი, რომელიც თვითონ ასრულებს ფორმას
enctype	შიფრავს მონაცემს
method	HTTP მეთოდი (*default:GET*).
name	ფორმის ინდენტიფიკატორი
novalidate	არ იყოს ნებადართული
target	მისამართი, ანუ გვერდი გაიხსნას იმავე თუ ახალ tab-ში

რაც შეეხება მაგალითის სკრიპტს, *class*-ებზე ზემოთ ვილაპარაკეთ ხოლო *accept-charset* ამ ატიბუტით ვხდებით, რომ დეკოდირება ხდება *utf-8* ში, ამ ატრიბუტი ფორმებში გამოყენება.

სინტაქსი:

```
<form accept-charset="character_set">
```

ხოლო *novalidate* ატრიბუტის მეშვეობით *დასტურის* შემდეგ მონაცემები ანუ ცარიელ ველები, თუ დავაწვებით *დასტურ* ღილაკს, შეტყობინებას გამოგვიტანს, რომ ველები შევსებული არ არის.

სინტაქსი:

```
<form novalidate>
```

method ატრიბუტი

ამ ატრიბუტის მეშვეობით ინფორმაცია იგზავნება სერვერზე ორი საშუალებითმ˜, რომელიც დაკავშირებულია HTTP მეთოდთან

- *get* მეთოდით, რომელიც აგზავნის მონაცემებს, წარმოდგება როგორც ბმულის (*URL*) ნაწილი .

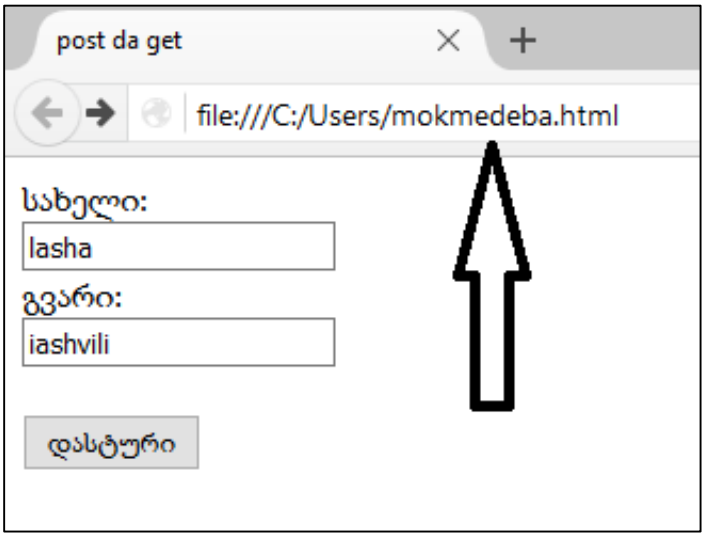
- *post* მეთოდი, კი მალავს ინფორმაციას *HTTP* სათაურში;

name ატრიბუტი

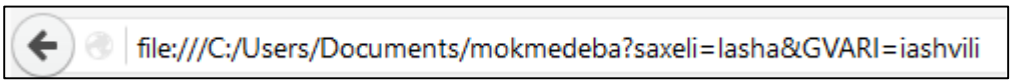
name ატრიბუტების არსი არის ის, რომ ყველა *input* ტიპს უნდა ჰქონდეს თავისი *name*-სახელი მინიჭებული.

მაგალითი

mokmedeba?saxeli=lasha&GVARI=iashvili



action-ში აღწერილს პირობითად დავარქვათ *mokmedeba*, დავაკვირდეთ, დაკლიკების მერე „დასტურ“-ზე ბმულს როგორ შეიცვლება მაგალითი 1.38



მაგალითი 1.38

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title>post da get</title>
<meta charset="utf-8">
</head>
<body>
 <form action="mokmedeba">
სახელი:
<br>
  <input type="text" name="saxeli" value="lasha">
  <br>
გვარი:
<br>
```

```
  <input type="text" name="GVARI" value="iashvili">
  <br>
<br>
  <input type="submit" value="დასტური">
</form>
</body>
</html>
```

enctype ატრიბუტი

HTTP post მეთოდის საშუალებით მონაცემებს აგზავნის სერვერზე, ამ დროს გამოიყენება *enctype* ატრიბუტი, რომელიც ბრაუზერში ახდენს მონაცემების ენკოდირებას. ეს ხდება მანამ, სანამ მონაცემებს გადააგზავნის სერვერზე, მაგრამ ბრაუზერს, როგორც წესი აქვს სამი ენკოდირების მხარდაჭერა:

- *application/x-www-form-urlencoded* სტანდარტულად ბრაუზერი ამ მეთოდს იყენებს ისეთი სიმბოლოები, რომლის დროს არ შეადგენს ალფავიტურ სიმბოლოებს და მხოლოდ მოიცავს ისეთ სიმბოლოებს, როგორიცაა პლუს ნიშანი, გაყოფა ან თუნდაც კლავიატურაზე ე. წ space-ი, Web სერვერზე, სანამ გადაიგზავნება ყველა სიმბოლოს გარდაქმნის „+“ ნიშნად, ხოლო სპეციალური სიმბოლოები, რომელიც შესაძლებელი არის, მათი დეკოდირება გარდაქმნის *ASCI HEX* სიდიდების მიხედვით.
- *multipart/form-data* იძლევა შესაძლებლობას, რომ გადაიგზავნოს მონაცემები ნაწილებად და თითოეული ნაწილი საბოლოო ჯამში წარმოადგენს მთლიან ფორმას, მაგალითისათვის ავიღოდ ფაილების (მაგალითი სურათის) ატვირთვა სერვერზე. ეს ატრიბუტი არ ახდენს სიმბოლოების დეკოდირებას, სერვერისათვის გასაგები უნდა იყოს სერვერზე რა ტიპის მონაცემი იტვირთბა.
- *text/plain* აგზავნის მონაცემებს სერვერზე, როგორც არამოდიფიცირებულს გარდაქმნის რა ცარელ სივრცებს „+“ებად და უცვლელად ტოვებს *ASCI* სიმბოლებს.

სინტაქსი არის:

```
<form enctype="მეთოდი">
```

autocomplete ატრიბუტი

ამ ატრიბუტის მითითება გვაძლევს იმის შესაძლებლობას, რომ ველები რომლებიც დამახსოვრებული აქვს სახელი, გვარი, ტელეფონი ან თუნდაც პაროლი ველებში ავტომატურად ჩნდება მისი სინტაქსია:

```
<input autocomplete="on ან off">
```

უნდა აღინიშნოს, რომ ზოგ ბრაუზერს სჭირდება პარამეტრებიდან ჩართვა, რათა წაითხოს, ამ ატრიბუტი აქვს ორი თვისება *on*, რომელიც სტანდარტულად სულ ჩართულია და გაკვეული პირობებისა თუ ამოცანების გათვალისწინებელით აქვს *off* ფუნქციაც.

ეს ატრიბუტი მუშაობს *<input>* ისეთ ტიპებთან, როგორებიც არის: *text, search, url, tel, email, password, datepickers, range, და color* ამ ტიპებს ცოტა ქვემოთ აღვწერთ, რაც შეეხება მაგალითს, როგორც ქვემოთ დავინახავთ კლავიატურაზე დაწოლით დამახსოვრებულ ინფორმაციას ამოგვიგდებს.

მაგალითი 1.39

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
</head>
<body>
<form action=" " method="get" autocomplete="on">
სახელი:<input type="text" name="saxeli"><br>
  E-mail: <input type="email" name="email"><br>
<input type="submit" name="დასტური">
</form>
</body>
</html>
```

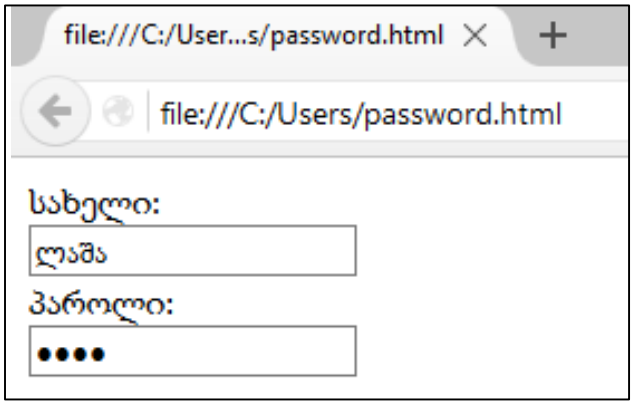
ტექტის შეტანა ველებში(*textbox)* შეგვიძლია ნებისმიერ ვებგვერდებზე. ყველა ველს აქვს თავის დანიშულება და შესაბამისად გვპასუხობს იმ მოთხოვნაზე, რასაც ვავსებთ, საერთოდ არსებობს, კონტროლერი ფორმის შევსების სამი ტიპი:

- *Single-line* კონტროლეერი-ერთ სტრიქონიან ჩასაწერი ველი, ეს შემთხვევა გამოყენება როგორც მარტო <input> ელემენტთან ისე *textbox*-ებთან.
- *Password* კონტროლერი-ძალიან ჰგავს ერთ სტრიქონანი შეტანის ველს. განსხვავება მხოლოდ ის არის, რომ ტექსტს რომ შევიტანთ გამოჩნდება, ფიფქებით ან შავი წერილებით. ამ კონტროლერს ძირითად გამოყენებენ საიტზე ავტორიზაციისას, როდესაც სახელს და პაროლს მიუთითებენ.

მაგალითი 1.40

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
</head>
<body>
<form action="">
სახელი:<br>
<input type="text" name="სახელი">
<br>
პაროლი:<br>
<input type="password" name="პაროლი">
</form>
</body>
</html>
```

შედეგი



- *Multiline*-მრავალ სტრიქონიანი კონტროლერი არის ის სადაც შეგვიძლია ერთ სტრიქონზე მეტი ჩაწერა, ამისთვის გამოიყენებენ *<textarea>* ელემენტს.

HTML 5 აქვს დამატებული ბევრი ახალი *<input>* ტიპი, რომელიც ზოგადად აღწერენ ინფორმაციას Web გვერდზე:

- ***color:*** ფერების არჩევა ;
- ***data***: კალენდარული თარიღის შეტანა;
- ***datatime:*** დროისა და რიცხვის შეტანა *Greenwich*-ის დროით;
- ***datatime-local:*** ადგილობრივი დრო და თარიღი;
- **email:** ელ-ფოსტის მითითება, შესაძლებელია როგორც ერთ სტრიქონიანი, ისე მრავალ სტრიქონზე მითითებით;
- ***month:*** თვისა და წლის მითითება;
- ***number:*** რიცხვის შეტანა;
- ***range:***შეტანილი ინფორმაციის გადადგილება როგორც სლაიდად;
- ***search:*** ძებნა;
- ***tel:*** ტელეფონის რიცხვი;
- ***time:*** საათი, წუთების და წამების აღწერა;
- ***url:*** ვებსაიტის მისამართი;
- ***week:*** ასახავს არსებულ კვირას.

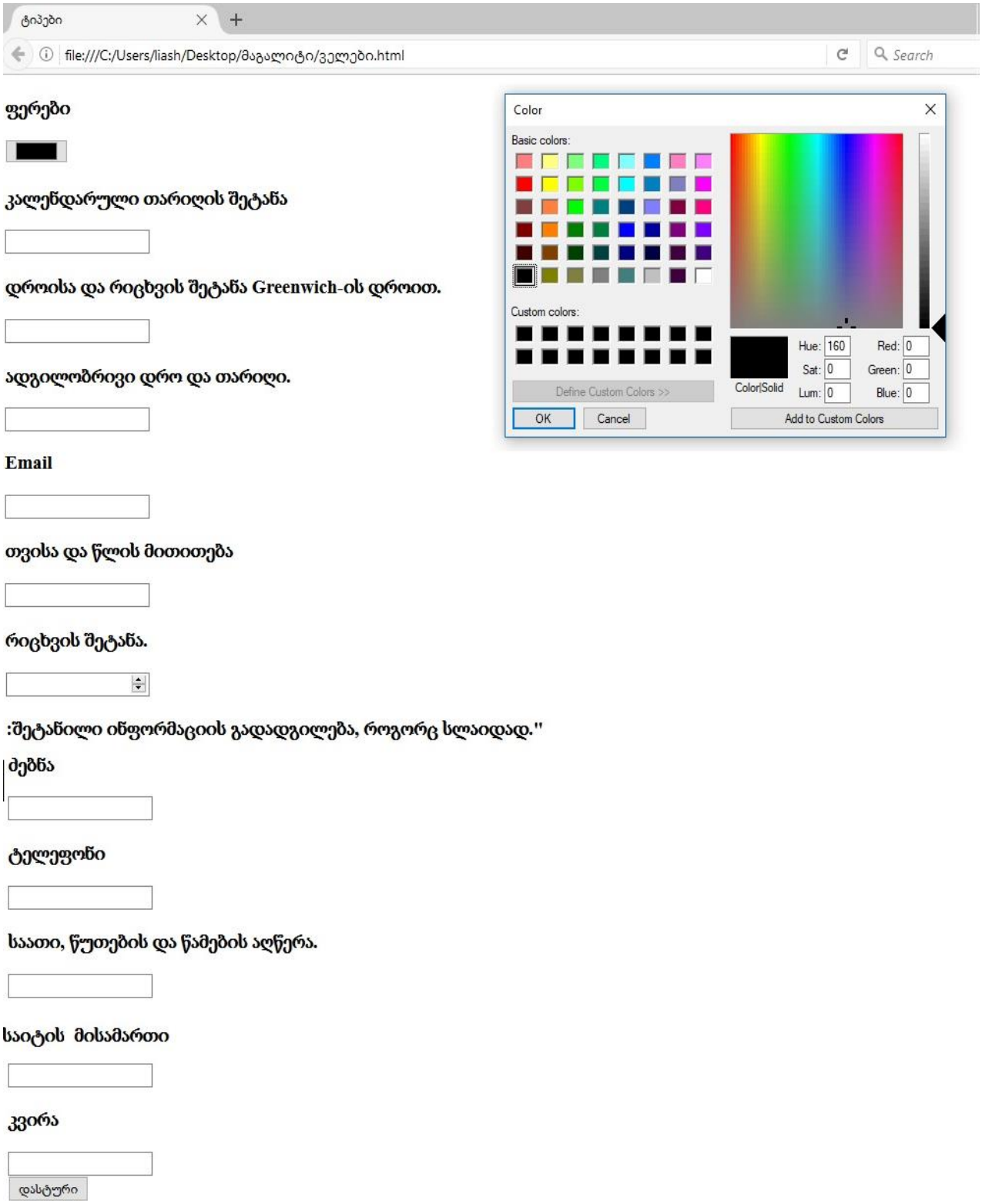
მაგალითი 1.41

```
<!doctype html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<title> ტიპები </title>
</head>
<body>
<div>
 <h3> ფერები </h3>
    <input type="color" name="color">
</div>
<div>
 <h3> კალენდარული თარიღის შეტანა </h3>
    <input type="date" name="date">
```

```
</div>
<div>
    <h3>  დროისა და რიცხვის შეტანა Greenwich-ის დროით.  </h3>
    <input type="datetime" name="datetime">
</div>

<div>
    <h3 >ადგილობრივი დრო და თარიღი. </h3>
    <input type="datetime-local" name="datetime-local">
</div>
<div>
    <h3> Email </h3>
    <input type="email" name="email">
</div>
<div>
    <h3> თვისა და წლის მითითება </h3>
    <input type="month" name="month">
</div>
<div>
    <h3>რიცხვის შეტანა.</h3>
    <input type="number" name="number">
</div>
<div>
    <h3>:შეტანილი ინფორმაციის გადადგილება, როგორც სლაიდად.</h3>
    <input type="range" id="range" name="range">
    <output for="range" id="output"></output>
</div>
<div>
    <h3> ძებნა </h3>
    <input type="search" name="search" results="5" autosave="saved-
searches">
</div>
<div>
    <h3>ტელეფონი</h3>
    <input type="tel" name="tel">
</div>
<div>
    <h3>საათი, წუთების და წამების აღწერა.</h3>
    <input type="time" name="time">
</div>
<div>
    <h3> საიტის მისამართი საიტის </h3>
    <input type="url" name="url">
</div>
<div>
    <h3>კვირა</h3>
    <input type="week" name="week">
</div>
<div>
```

```
    <input type="submit" value="დასტური">
</div>
 </body>
 </html>
```

შედეგი



<input> ელემენტი, როდესაც იყენებს *type* ატრიბუტს და მინიჭებული აქვს *text*. იგი შეგვიძლია ატრიბუტი შეუძლია განავრცო და გამოიყენო სხვა ატრიბუტებშიც როგორიცაა:

- ყველა უნივერსალური ატრიბუტი;
- *disabled, readonly, form, autocomplete, autofocus, list, pattern, required და dirname.*

ცხრილში მოცემულია სტანდარტული ტექსტის შესაყვანი ატრიბუტები.

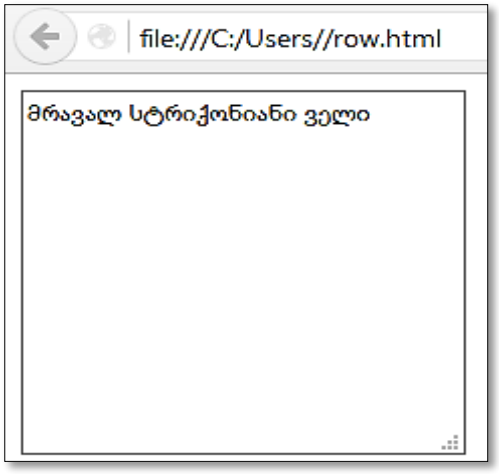
ატრიბუტი	აღწერა
name	სახელობითი ატრიბუტი, რომელისაც ენიჭება *name/value* წყვილი იგზავნება სერვერზე. **დავიმახსოვროთ,** რომ თითოეული *name/value* წყვილის წარმოდგენა არის ფორმის კონტროლისათვის, სადაც *name*-სახელი ინდეფიცირებას ახდენს ფორმის კონტროლერის და *value* არის, რასაც მომხარებელი შეიყვანს.
value	სიდიდე ან ცვლადი, რომლის საშუალებით ფორმა იტვირთება
size	სიმბოლოების შეყვანის რაოდენობა, რომელიც განსაზღვრავს, თუ რამდენი სიმბოლო უნდა შეიყვანოს მომხმარებელმა, თუ მითითებულია 10 სიმბოლო, ხოლო მომხმარებელმა შეიყვანა 10 ზე მეტი, მას აღარ ჩაწერს.

მრავალ სტრიქონიანი ველი იქმნება *<textarea>* ტეგის მეშვეობით, რომელსაც აქვს დამხურავი ტეგი *</textarea>,* ამ ტეგში შეგვიძლია განუსაზღვრელი სხვადასხვა სიმბოლოს აკრეფა. მისი ტექსტის არეალს განსაზღვრავს მისივე *col* და *row,* რომელიც სტანდარტულია, თუ რა ზომის გვინდა იყოს ტექსტის არეალი მაგალითად: ავიღოთ *col=70*, ხოლო *row=50*, მაშინ გვექნება ასეთი სახე

მაგალითი 1.42

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title> სტრიქონი </title>
<meta charset="utf-8">
</head>
<body>
<textarea name="textarea" cols="30" rows="10">
მრავალ სტრიქონიანი ველი
</textarea>
</body>
 </html>
```

შედეგი



ვხედავთ, რომ ტექსტის არეალი სტანდარტულად როგორც ჩანს, საერთოდ ტექსტის ფორმის საკითხები CSS მეშვეობით წყდება. ცხრილში მოცემულია *<textarea>* ტეგის დამატებითი ატრიბუტები:

ატრიბუტი	აღწერა (გამოყენება input ტეგშიც)
autofocus	ლოგიკური ატრიბუტი, რომელიც მიუთითებს, რომ ელემენტი უნდა იყოს ფოკუსირებული, როცა გვერდი იტვირთება
cols	აღწერს *textarea* სიგანეს
disabled	მიუთითებს, რომ მოცმეული *textarea* უნდა დაიმალოს
form	<form> ელემენტი აღწერ <textarea>-ს და ურთიერთქმედეს id საშუალებით
maxlength	მაქსიმალური რაოდენობა სიტყვების
placeholder	მოკლედ აღწერს ტექსტური ველის დანიშნულებას
readonly	ტექსტური ველი, სადაც კითხვით მხოლოდ რეჟიმია
required	ველი, რომელიც აუცილებად უნდა შეივსოს
rows	ტექსტური ველის რიგი, აღწერს სიგრძეს
wrap	ტექსტური ველი, როგორ უნდა იქნეს ჩაკეცილი/ჩახვეული

განვიხილოთ თითეული ატრიუტები და მათი სინტაქსი. ისეთი ატრიბუტი როგორიც არის *name, value, size, col* და *row* აღარ ვლაპარაკობთ, რადგან არა ერთხელ შევხდით ამ ატრიბუტებს:

autofocus

HTML 5 ში ჩაემატა ახალი ატრიბუტი, მისი მოვალეობა არის, რომ ფოკუსირეული იყოს, თუ როდის მოხვდება გვერდების ჩატვირთვა. მაგალითად ავიღოთ ფორმა, სადაც აღწერილია, სახელი, პაროლი ელ-ფოსტა, მივუთითოთ, რომ, როდესაც გვერდს ჩატვირთავს (გახსნის) ავტომატურად მაუსის კურსორი ელ-ფოსტაზე იდგეს.
სინტაქსი:

```
<textarea autofocus>
```

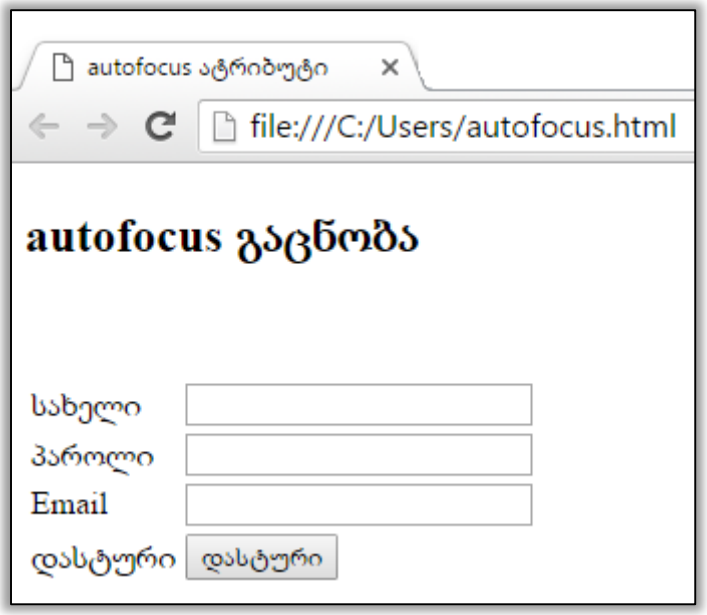
ასევე ატრიბუტის გამოყენება ხდება *<input>* ტეგშიც
სინტაქსი:

```
<input autofocus>
```

მაგალითი 1.43

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="ka">
 <head>
   <meta charset="utf-8">
   <title>autofocus ატრიბუტი </title>
 </head>
 <body>
   <h2>autofocus გაცნობა</h2>
 <form method="get">
<table>
<tr>
<td>სახელი </td>
<td>
<input type="text" Name="სახელი"></td>
</tr>
<br>
<tr><td>პაროლი  </td>
<td><input type="password" name="პაროლი" >
</td></tr>
<br>
<tr><td>Email </td>
<td>
<input type="email" name="ელ-ფოტა" autofocus>
</td>
</tr>
<tr>
<td>დასტური  </td>
<td><input type="submit" value="დასტური">
</td></tr>
</table>
</form>
</body>
</html>
```

შედეგი



disabled

ველი რომელიც არ გვინდა იყოს აქტიური, შეგვიძლია გამოვიყენოთ *disabled* ატრიბუტი, ამ ატრიბუტს იყენებს იმ შემთხვევაში, თუ წინ რაიმე გარკვეული პირობა აქვს, მაგალითად რაიმე უნდა მოინიშნოს და შემდეგ გააქტიურდეს, მაგრამ ეს ყველაფერი *JavaScript* ურთერთობისას იქნება, ხოლო სტატიკური გვერდებისას მხოლოდ გაუქმებულად გამოჩნდება.

მისი სინტაქსი არის:

<textarea disabled>

ან

<input disabled>

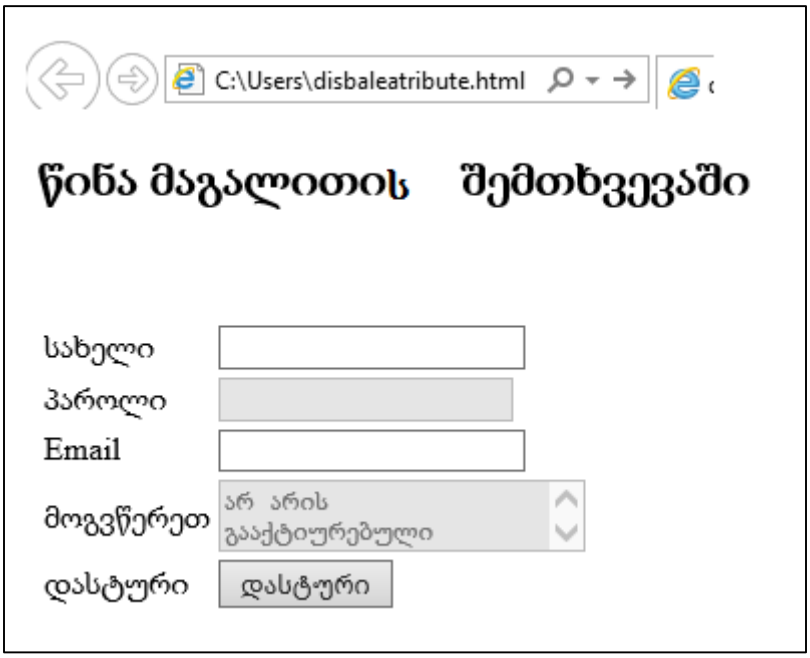
წინა მაგალითში ჩავამატოთ *<textarea>* და პაროლის ველი გავაუქმოთ.

მაგალითი 1.44

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="ka">
 <head>
   <meta charset="utf-8">
   <title>disabled მაგალითი </title>
 </head>
 <body>
   <h2>წინა მაგალითი შემთხვევაში</h2>
 <form method="get">
<table>
<tr>
<td>სახელი </td><td><input type="text" name="სახელი"></td>
</tr><br>
<tr>
```

```
<td>პაროლი  </td><td><input type="password" name="პაროლი" disabled >
</td></tr>
<br>
<tr><td>Email </td><td><input type="email" name="ელ-ფოტა" autofocus>
</td>
</tr>
<tr>
<td> მოგვწერეთ </td><td><textarea disabled>არ არის
გააქტიურებული</textarea>
</td>
</tr>
<tr><td>დასტური  </td><td><input type="submit"
value="დასტური"></td></tr>
</table>
</form>
</body>
</html>
```

შედეგი



form

ფორმის განსაზღვრა ხდება `id` საშუალებით, ანუ *form*-შიც რა *id*-საც მიანიჭებს ის, უნდა გამოცხადეს *<textarea>-ში,* ფორმის გარეთ მდებარეობს, მაგრამ მას ეკუთვნის.

სინტაქსი:

```
<textarea form="ფორმის_id">
```

შევქმნათ *textbox* და *<textarea>*, სადაც აღწერილი იქნება ფორმის *id* ელემენტი

მაგალითი 1.45

```
<!doctype html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<title> ფორმა</title>
</head>
<body>
<form action="" id="ფორმა">
სახელი: <input type="text" name="სახელი">
  <input type="submit" value="დასტური">
</form>
<br>
<textarea rows="14" cols="50" name="saxeli" form="ფორმა">
შევიყვანოთ ტექსტი
</textarea>
</body>
</html>
```

შედეგი

maxlength

ამ ატრიბუტის საშუალებით შესაძლებელია მაქსიმალური სიმბოლოების დაწერა, ანალოგიური ველის შექმნა და დაწერაც შეიძლება `<input>` ტეგებშიც

სინტაქსი:

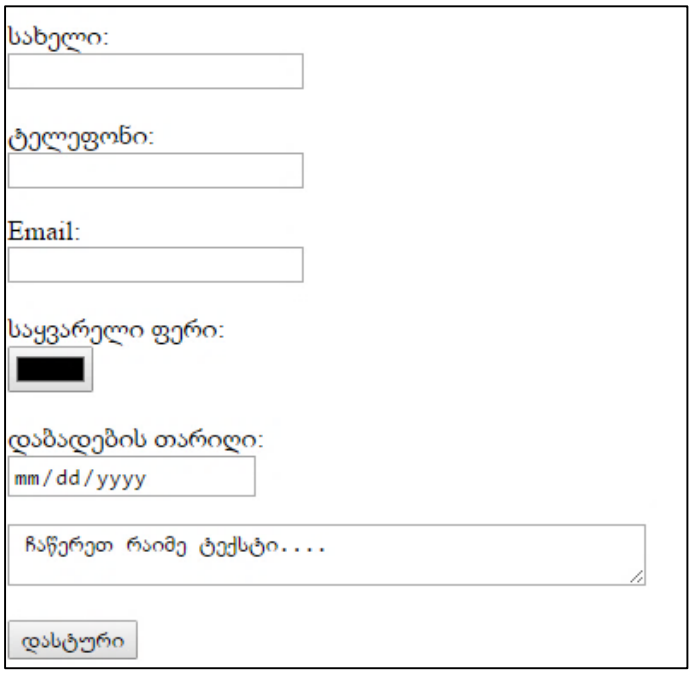
```
<textarea maxlength="რიცხვი">
```

დავწეროთ ისეთი მაგალითი, სადაც შეუძლებელი იქნება *<textarea>*-ში *100* სიმბოლოზე მეტი რომ დაიწეროს, ხოლო ტექსტურ ველეში ე. წ *textbox*-ებში კი *20* სიმბოლოზე მეტი იყოს, დაუშვებელი.

მაგალითი 1.46

```
<!doctype html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<title> maxlength </title>
</head>
<body>
<form action="http://www.scripts.ge" method="post">
<p>სახელი:<br>
<input type="text" name="სახელი" value="" size="20" maxlength="20">
</p>
<p>ტელეფონი:<br>
<input type="tel" name="ტელეფონი" value="" size="20" maxlength="20">
</p><p>Email:<br>
<input type="email" name="Email" value="" size="20" maxlength="20">
</p><p>საყვარელი ფერი:<br>
<input type="color" name="ფერები" value="" size="20" maxlength="130"></p>
<p>დაბადების თარიღი:<br><input type="date" name="თარიღი" value=""
size="20" maxlength="20"></p> <textarea cols="50" maxlength="100"> ჩაწერეთ
რაიმე ტექსტი.... </textarea>
<p><input type="submit" value="დასტური"></p>
</form>
</body>
</html>
```

შედეგი



placeholder

ტექსტური ველი გვეუბნება ტექსტის დანიშნულებას, სად რა უნდა ჩაიწეროს. მაგალითად სად უნდა მოხდეს სახელისა და გვარის ან პაროლის თუ ელ-ფოსტის ჩაწერა, მას მერე, რაც კურსორს ჩავაკლიკებთ, *placeholder*-ის ტექსტის გაქრება.

ეს ატრიბუტი მუშაობს *<input>* ისეთ ტიპებთან, როგორებიც არის: *text,search, url,tel,email, და password.*

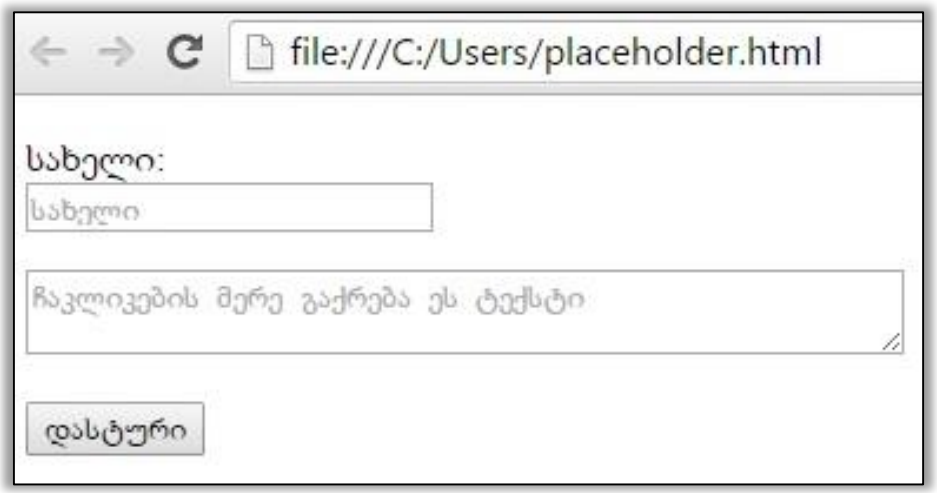
სინტაქსი:

```
<textarea placeholder="ტექსტი რომელიც უნდა გამოჩდეს">
```

მაგალითი 1.47

```
<!doctype html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<title> placeholder</title>
</head>
<body>
<form action="http://www.scripts.ge" method="post">
<p>სახელი:<br>
<input type="text" name="txtName" value="" size="20" maxlength="20"
placeholder="სახელი">
</p>
<textarea cols="50" maxlength="10" placeholder="ჩაკლიკების მერე გაქრება ეს
ტექსტი">
</textarea>
<p><input type="submit" value="დასტური">
</p>
</form>
</body>
</html>
```

შედეგი



readonly

ტექსტურ ველში ჩაწერილი ტექსტს მხოლოდ წაკითხვის რეჟიმში იმყოფება, მაშინ ცვლილებების შეტანის უფლება არ გვაქვს, (წაშლის ან რედაქტირების) ასეთი ტიპის ველებში გამოიყენება *readonly* ატრიბუტი.

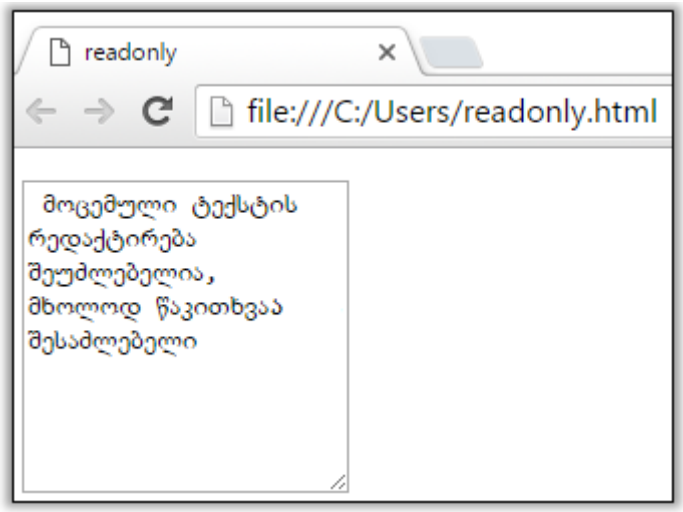
სინტაქსი:

```
<textarea readonly>
```

მაგალითი 1.48

```
<!DOCTYPE HTML>
<html>
 <head>
  <meta charset="utf-8">
  <title>readonly</title>
 </head>
 <body>
 <form action="scripts.ge">
   <p><textarea rows="10" cols="20" readonly> მოცემული ტექსტის
რედაქტირება შეუძლებელია, მხოლოდ წაკითხვაა შესაძლებელი
   </textarea></p>
  </form>
</body>
</html>
```

შედეგი



required

ფორმის შევსებისას გვხდება ხშირად ისეთი ველები, რომელიც აუცილებელია, რომ შეივსოს და მისი გამოტოვება არ შეიძლება, ამისთვის HTML 5-ში ჩამატებულია სპეციალური *required*-ატრიბუტი, რომელიც მოითხოვს კონკრეტულის ველის შევსებას, ეს ველი შეიძლება იყოს, სახელი და გვარი ან ტელეფონი.

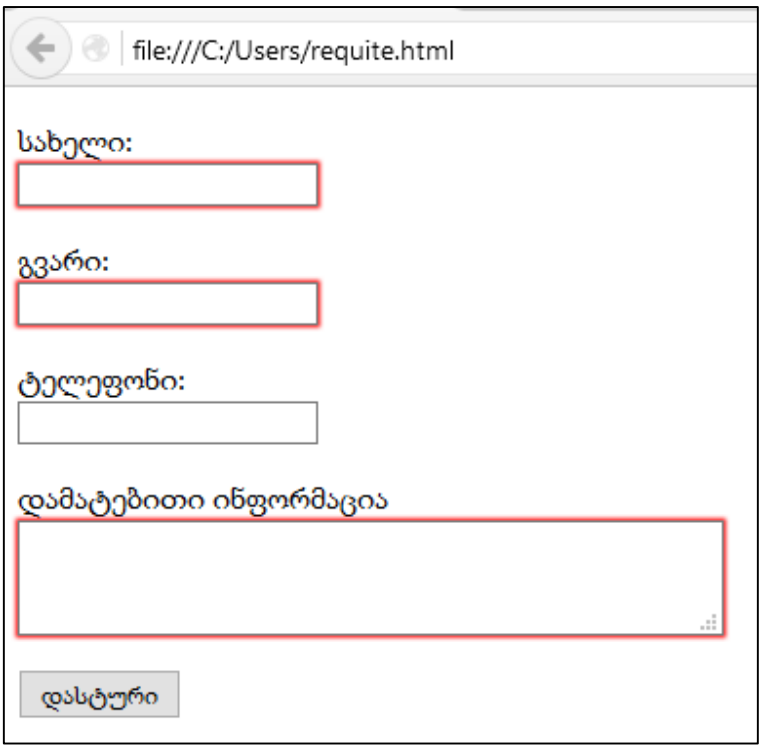
სინტაქსი:

```
<textarea required>
```

მაგალითი 1.49

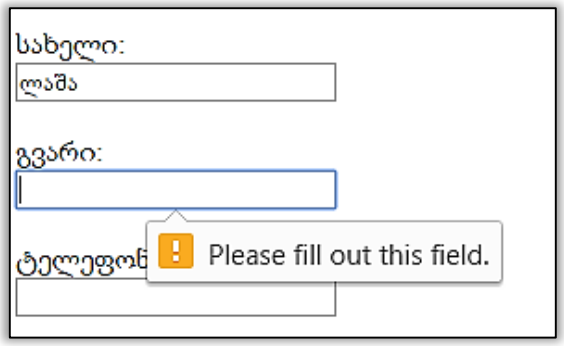
```
<!doctype html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<title> required </title>
</head>
<body>
<form action="http://www.scripts.ge" method="post">
<p>სახელი:<br>
<input type="text" name="სახელი" value="" size="20" maxlength="20"
required></p>
<p>გვარი:<br>
<input type="text" name="გვარი" maxlength="20" required></p>
<p>ტელეფონი:<br>
<input type="tel" name="ტელეფონი" value="" size="20" maxlength="20"></p>
<p> დამატებითი ინფორმაცია<br>
<textarea name="დამატებითი ინფორმაცია" cols="50"  required></textarea>
<p><input type="submit" value="დასტური"></p>
</form>
</body>
</html>
```

შედეგი



სურათიდან ჩანს, რომ ველზე უბრალოდ „დასტურს“ თუ დავაწვებით, მიგვანიშნებს, თუ რომელი ველი უნდა შეივსოს. ფორმის შევსებისას ხშირად ფიფქითაც(*) აღნიშნავენ, რომ აუცილებელია მისი შევსება. სურათზე ჩანს მეორე შემთხვევა სადაც რომელი ველი შევსო

და თუ გამოგვრჩა შევსება, მაშინ შეტყობინებას ამოგვიგდებს „*please fill out this filed*” რომელიც მიგვითითებს, რომ მისი შევსება აუცილებელია.



wrap

ითარგმნება, როგორც ხვეულა, ამ ტერმინს გამოვიყენებთ ჩვენც, *wrap* საშუალებით შესაძლელი არის *<textarea>*-ში თუ ბევრი ტექსტი წერია ჩნდება ხვეულა რომლის საშულებით ქვემოთ შესაძლებელია ჩამოიწიოს ტექსტი:
სინტაქსი:

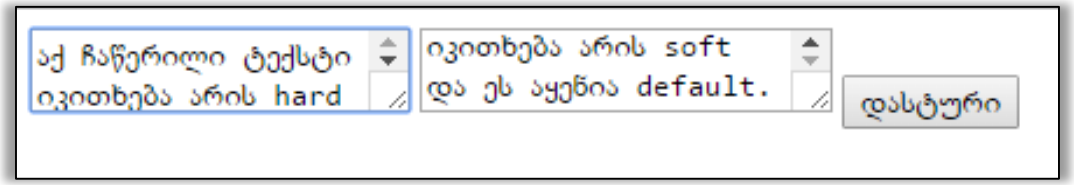
<textarea wrap="soft ან hard">

soft	შემთხვევაში, როდესაც მომხარებელი ტექსტს კითხულობს და გადადის ახალ სტრიქონზე. სერვერზე იგზავნე ინფორმაცია, რომ მომხარებელი ისევ კითხულობს იმავე სტრიქონს
hard	შემთხვევაში მომხარებელი ყოველი დაჭერისას სერვერზე იგზავნება, რომ კითხულობს ახალ სტრიქონს.

მაგალითი 1.50

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
</head>
<body>
<form action="dawyeba.html">
<textarea rows="2" cols="20" name="text1" wrap="hard">
  აქ ჩაწერილი ტექსტი იკითხება არის hard
</textarea>
<textarea rows="2" cols="22" name="text2" wrap="soft">აქ ჩაწერილი ტექსტი იკითხება არის soft და ეს აყენია default.</textarea>
<input type="submit" value="დასტური">
</form>
</body>
</html>
```

შედეგი



<option>

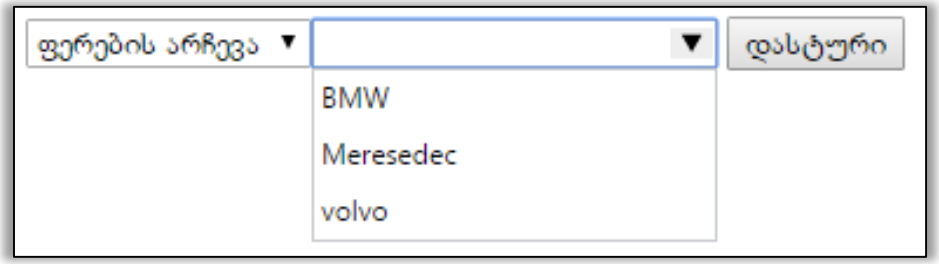
ჩამოსაშლელი სიის საშუალებით, მომხარებლებს ეძლევათ შესაძლელობა, რომ აირჩიოს ფერები, სასურველია ავტომობილი, ქვეყანა ან სხვა, ასეთი მენიუს შესაქმნელად საჭიროა გამოვიყენოთ <option> რომელიც მდებარეობს <select> და <datalist>-ის შიგნით.

მოვიყვანოთ მაგალითი, სადაც <select>-ის გამოყენებით შესაძლებელი იქნება ფერების არჩევა, ხოლო იმავე ფორმაში შევქმნათ არჩევითი სია საიტების <datalist> გამოყენებითი, <datalist> არის <input> პარამეტრები.
<datalist list="saxeli"> მიუთითეთ ის უნდა გამოცხადდეს id-შიც

მაგალითი 1.51

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
</head>
<body>
<form action="ragaca.html">
<select name="perebi">
 <option selected="selected" value="">ფერების არჩევა </option>
 <option value="red">წითელი </option>
 <option value="green">მწვანე </option>
 <option value="blue">ლურჯი </option>
 <option value="yviteli"> ყვითელი </option>
<input list="მანქანა" name="">
<datalist id="მანქანა">
 <option value="BMW">
 <option value="Meresedec">
 <option value="volvo">
</datalist>
<input type="submit" value="დასტური">
</form>
</body>
</html>
```

შედეგი



ამასთან ერთად არის <optgroup> ტეგი, რომელიც გამოარჩევს ჩამოსაშლელ მენიუს, ქმნის ჯგუფს და წარმოადგენს მომხარებლისათვის დაჯგუფებულად:

მაგალითი 1.52

```
<!doctype html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<title> optgroup</title>
</head>
<body>
<form action="http://www.scripts.ge" method="post">
<label> ავტომობილები</label>
<select>
  <optgroup label="მსუბუქი">
    <option>Golf3 </option>
      <option>Vectra </option>
      </optgroup>
  <optgroup label="სამგზავრო">
    <option>მიკრო  ავტობუსი</option>
    <option>ავტობუსი</option>
  </optgroup>

  </select>
</form>
</body>
</html>
```

შედეგი

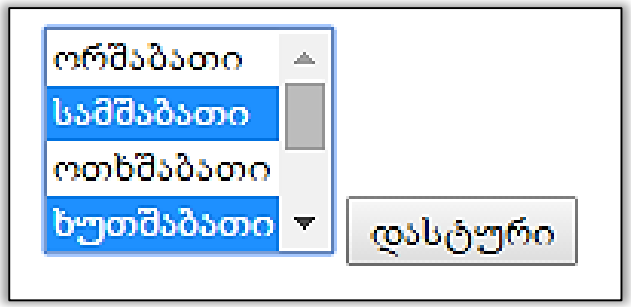
მაგალითით ვხედავთ, რომ დაჯგუფებული არის სიაში როგორც „მსუბუქი“ ისე „სამგაზვრო“ ავტომობილები, ჩანს, თუ როგორ დაჯგუფდება <optgroup> საშუალებით და გამოიყენებს ისეთ ატრიბუტებს, როგორიც არის *disabled* და *label*, თუ რომელიმე ჯგუფის გათიშვა გვჭირდება, შეგვიძლია გამოვიყენოთ ***<optgroup label="სამგაზვრო" disabled >*** რის შემდეგადაც „სამგაზავრო“-ში შემავალი სია არ იქნება აქტიური.

თუ გვინდა მოვნიშნოთ ერთზე მეტი პარამეტრი, მაშინ მოგვიწევს *multiple* ატრიბუტის გამოყენება, მაგალითისათვის ავიღოთ კვირის დღეები, რომლის მონიშვნაც შეგვიძლია (კლავიატურაზე *Ctrl* დაჭერისა და მაუსისის ერთობლივი კომბინაციით).

მაგალითი 1.53

```
<!doctype html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<title> multiple
</title>
</head>
<body>
<form action="saiti.ge" method="get" name="dgeebi">
<select name="კვირა" multiple>
<option value="ორშ">ორშაბათი</option>
<option value="სამ">სამშაბათი</option>
<option value="ოთხ">ოთხშაბათი </option>
<option value="ხუთ">ხუთშაბათი </option>
<option value="პარ"> პარასკევი </option>
<option value="შაბ">შაბათი </option>
<option value="კვ">კვირა </option>
</select>
<br>
<input type="submit" value="დასტური">
</form>
</body>
</html>
```

შედეგი



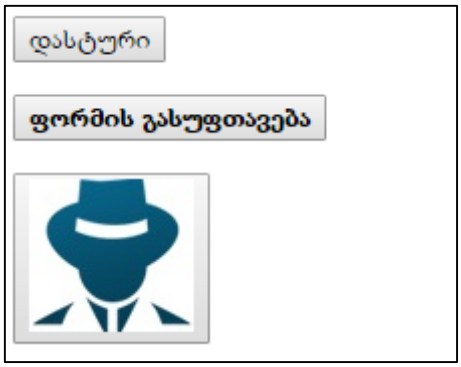
<button>

ღილაკის ტეგი, რომლის საშუალებითაც შესაძლებელია ღილაკების შექმნა და დაჭერა. მისი ატრიბუტებია: *autofocus, disabled, form, formaction, formenctype, formmethod, formnovalidate, formtarget, name, type,value* ასევე ამ ტეგის გამოყენება შეიძლება *form*-ის შიგნითაც, ტექსტის თუ სურათის დასმა, შესაძლებელია ისეთი ღილაკების შექმნა, როგორიც არის *submit* (დასტური), *reset* (ფორმის განულება), თვითონ შიგვე *button* ღილაკის შექმნა და მასში სამივე ელემენტის გამოყენება.

მაგალითი 1.54

```
<!doctype html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<title>button</title>
</head>
<body>
<form>
<button type="submit"> დასტური</button>
<p>
 <button type="reset"><b> ფორმის გასუფთავება</b> </button></p>
<p>
<button type="button">
<img src="http://scripts.ge/3.png" alt="button">
</button>
</p>
</form>
</body>
</html>
```

შედეგი:



<keygen>

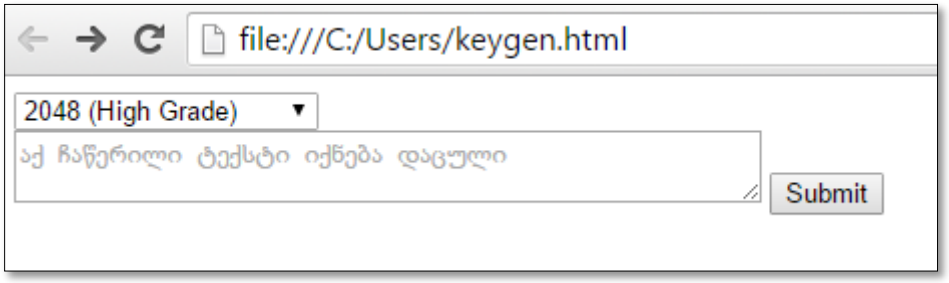
ახალი ტეგი, რომელიც ჩამატებულია HTML5 ში და წარმოდგენილია, როგორც ფორმის კონტროლერი, რომელიც გენერირდება როგორც ღია და დახურულ გასაღებად. ეს ერთგვარი დაცვითი მეთოდია შეტევებისაგან თავის ასარიდებლად, ამ ტეგის არსი არის ის, რომ არსებობს ორი გასაღები ღია (*public*) და პრივატული (*private*), როდესაც ფორმა

შეივსება, ამის შემდეგ მომხარებელი დასტურის ღილაკს დააჭერს, ღია გასაღები გადაეცემა სერვერზე, შევქმნათ *textarea*, სადაც ჩაწერილი ტექსტი იქნება დაცული.

მაგალითი 1.55

```
<!doctype html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<title>keygen</title>
</head>
<body>
<form action="process.php" method="post" enctype="multipart/form-data">
<keygen name="key">
<textarea cols="50" placeholder="აქ ჩაწერილი ტექსტი იქნება დაცული">
</textarea>
<input type=submit value="Submit">
</form>
</body>
</html>
```

შედეგი



მისი ატრიბუტები არის *autofocus, challenge, disabled, form, keytype, name* რაც შეეხება *challenge* ატრიბუტს, რომელიც არ განგვიხილავს, ადასტურებს, რომ წარმოდგენილია ღია გასაღები საწყისად.

keytype ატრიბუტი არის დაცვითი ალგორითმი, რომელსაც სტანდარტულად ენიჭება *RSA*.

სინტაქსი

```
<keygen keytype="rsa ან dsa ან  ec">
```

ატრიბუტი	აღწერა
rsa	ენიჭება სტანდარტულად *rsa* ალგორითმი რომელი აძლევს მომხარებელებს შესაძლებლობას, რომ აირჩიოს *rsa* გასაღების სიძლიერე.
dsa	*DSA* დაცვითი ალგირთმი მომხარებლებს აძლევს საშუალებას, აირჩიოს *DSA* გასაღების ზომა.
ec	*EC* დაცვითი ალგორითმი მომხარებლებს აძლევს საშუალებას, რომ აირჩიოს *EC* გასაღების სიძლიერე.

ეს გასაღებები სხვადასხვა ბრაუზერში სხვადასხვაინარად წარმოდგება და რა თქმა უნდა თითოეული დაშიფვრის ზომა *bit* ებში გამოიხატება, მაგალითი *Mozilla Firefox,*

Google Chrome და *Opera*-ში წარმოდგება როგორ *2048 (High Grade), 1024(Medium Grade)* ხოლო *Safari* 5-ში,როგორც *2048(High Grade), 1024 (Medium Grade), 512 (Low Grade)* რაც შეეხება *Internet Explorer* საერთოდი არ აქვს მისი მხარდაჭერა.
მთლიანი სკრიპტი გამოიყურება შემდეგნაირად:

<keygen name="სახელი" challenge="სტრიქონი" keytype="ტიპი" keyparams="pqg-params">

სკრიპტში მივაქციოთ ყურადღება ***keytype="ტიპი"*** სადაც *„ტიპის"* მაგივრად იწერება *rsa, dsa* ან *ec.*

keytype პარამეტრში უნდა მივუთითოთ რომელიმე გასაღები ეს იქნება *RSA, DSA* თუ *EC* გასაღებები, სამივე შემთხვევაში აუცილებელია, რომ მივუთითოთ *name* და *challenge* ატრიბუტები, ხოლო *keyparms* ატრიბუტი მხოლოდ გამოყენებს *DSA* და *EC* გასაღებებს და იგნორირებას უკეთებას RSA, ხოლო PQG არის სინონიმი *keyparam*-ის ამიტომაც იწერება შემდეგი სახით ***keyparams="pqg-params"*** ან ***pqg="pqg-params".***

RSA-გასაღებები არ გამოჩნდება keyparam-სი თუ მაინც იქნა წარმოდგენლი, მომხარებელს ეძლევა შესაძლებლობა აირჩიოს, რა სიძლიერის გასაღები შეიძლება აირჩიოს, უფრო ხშირად იყენებენ მაღალი სიმძლავრის-"*high"(2048 bit*) დაშიფრის ალგორითმს ვიდრე საშუალო-"*medium*" სიმძლავირის *(1024 bit*) *RSA* არის კრიპტოგრაფიის ასიმეტრიული ალგორითმი (*public* სიტყვა-გასაღები), რომელთა მნიშვენელოვან გამოყენებას პოვებს ელექტრონულ კომერციაში, განსაკუთრებით ინტერნეტში საიდუმლო მონაცემების გაცვლა-გამოცვლისათვის. ეს ალგორითმი შეიქმნა რონ რივესტის, ადი შამირის და ლენ ადლემანის მიერ *1977* წელს, საიდანაც წარმოდგა მისი სახელწოდება.

DSA-გასაღებები თუ არის მითითებული *keyparam*-ში, ეს ნიშნავს რომ გამოყენება PQG პარამტერები, რომელიც თავის მხრივ დაფუძნებულია *BASE64* ენკოდირებაზე, რომლის საშულებითც მომხარებლებს ეძლევათ შესაძლებლობა, აირჩიონ გასაღების ზომა.

EC(*Elliptic curve*)-გასაღებები, ელიფსური გასაღები, ეს არის კრიფტოგრაფიაში მიმართულება, რომლის განხილვას ახლა არ გავარჩევთ, საერთოდ კრიპტოგრაფია განიხილება, როგორც მათემატიკისა და კომპიუტერული მეცნიერებების განაყოფი, და მჭიდროდ დაკავშირებულია მეცნიერების ისეთ დარგებთან, როგორიცაა: ინფორმაციის თეორია, კომპიუტერული უსაფრთხოება და ინჟინერია, რაც შეეხება თვითონ ამ დაშიფრის მეთოდს, ძალიან რომ არ გადავიდეთ კრიპტოგრაფიაში, ვიტყვით რომ მათემატიკიდან ამავე სახელწოდებით არის წამოსული, ხოლო, დაპროგრამებაში წარმოადგენს ერთ-ერთ მძლავრი დაშიფრის მეთოდს და მომხარებლის მხრიდან შესაძლებელია მისი გამოყენება.

<output>

საშუალებით ხდება ნებისმიერი კალკულაციის შედეგის გამოტანა, მისი ატრიბუტებია ა *for,name* და *form,* რაც შეეხება ბრაუზერებს ყველას აქვს მისი მხარდაჭერა გარდა *Internet Explorer*.

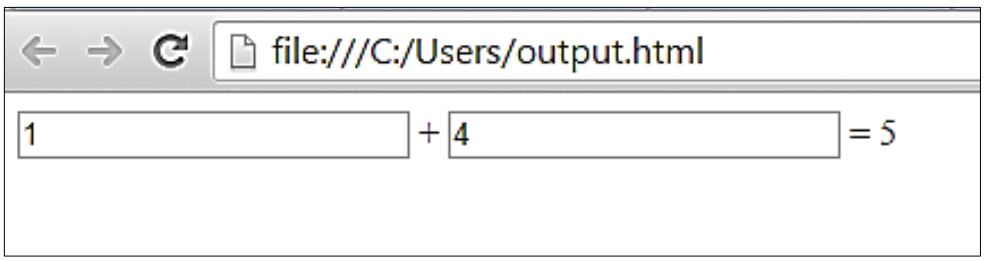
გავეცნოთ ახალ *for* ატრიბუტს, რომელიც ურთიერთქმედებს შედეგსა და კალკულაცის შორის, რომლის აუცილებელი მოთხოვნა არის, რომ უნდა ჰქონდეს ელემენტის ID.
სინტაქსი:

<output for="ელემენტის ID ">

მაგალითი 1.56

```
<!doctype html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<title>output</title>
</head>
<body>
<form onsubmit="return false" oninput="result.value = a.valueAsNumber + b.valueAsNumber">
  <input name="a" type="number" step="any"> +
  <input name="b" type="number" step="any"> =
  <output name="result" for="a b"> >
</output>
</form>
</body>
</html>
```

შედეგი



რაც შეეხება სკრიპტში არსებულ ელემენტებს *onsubmit*, *oninput* და *step, რომელთაც არ გავცნობივართ ორიოდე სიტყვით შევეხოთ.*

Onsubmit-არის ივენთი ანუ მოველენა, რომელიც სრულდება, და მუშაობს მაშინ, როცა ფორმა დასტურდება, ძირითადად მუშაობს javascripts ენასთან ერთად,
სინტაქსი

<form onsubmit="სკრიპტი">

ან

<ელემენტი onsubmit="*სკრიპტი*">

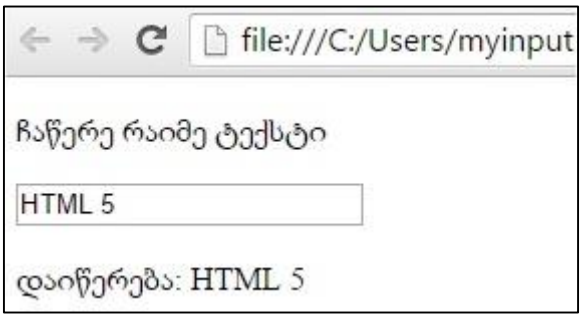
რაც შეეხება *oninput* ატრიბუტს სრულდება მაშინ, როდესაც *<input>* შევიტანთ რაიმეს, ეს იქნება ტექსტი თუ ციფრი, ანალოგიურად ესეც მუშაობს *javascripts* ენასთან

მაგალითი 1.57

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
</head>
<body>
<p>ჩაწერე რაიმე ტექსტი</p>
<input type="text" id="myInput" oninput="myFunction()">
```

```
<p id="რამე">
</p>
<script>
function myFunction()
{
    var x = document.getElementById("myInput").value;
    document.getElementById("რამე").innerHTML = "დაიწერება: " + x;
}
</script>
</body>
</html>
```

შედეგიც



ხოლო ატრიბუტები, რომელიც მოცემული გვაქვს და არ განგვიხილავს მოცემულია ცხრილის სახით

step	ინტერვალი შეტანილ რიცხვებს შორის
min	მინიმალური სიდიდე
max	მაქსიმალური სიდიდე
pattern	უნდა შეიცავდეს რაღაც გარკვეულ სიმბოლოს

step ტეგს გამოყენებით შეგვეძლება ყოველივე რაღაც ზომის ერთეულად გადახტეს, მაგალითი, თუ ***step="2"*** მაშინ 2 ერთეულით გაიზრდება რიცხვი: 2,4,6 და ა. შ.

სინტაქსი

```
<input step="რიცხვი">
```

ხოლო რაც შეეხება ***min*** და ***max*** მასში შეიძლება გამოყენებული იქნას მინიმალური და მაქსიმალური სიდიდეები, მაგალითი, მინიმალურად ავიღოთ 1990 წელი, ხოლო, თუ მიუთითებთ 1989 ან 2016 წელს, არაფერს არ გამოიტანს, რაც შეეხება ***pattern***-ს, მისი საშუალებით შეიძლება, რომ დასაშვები სიმბოლოების *რაოდენობის* ან დასაშვები *თვითონ სიმბოლოები* განისაზღვროს.

სინტაქსი:

```
<input pattern="regexp">
```

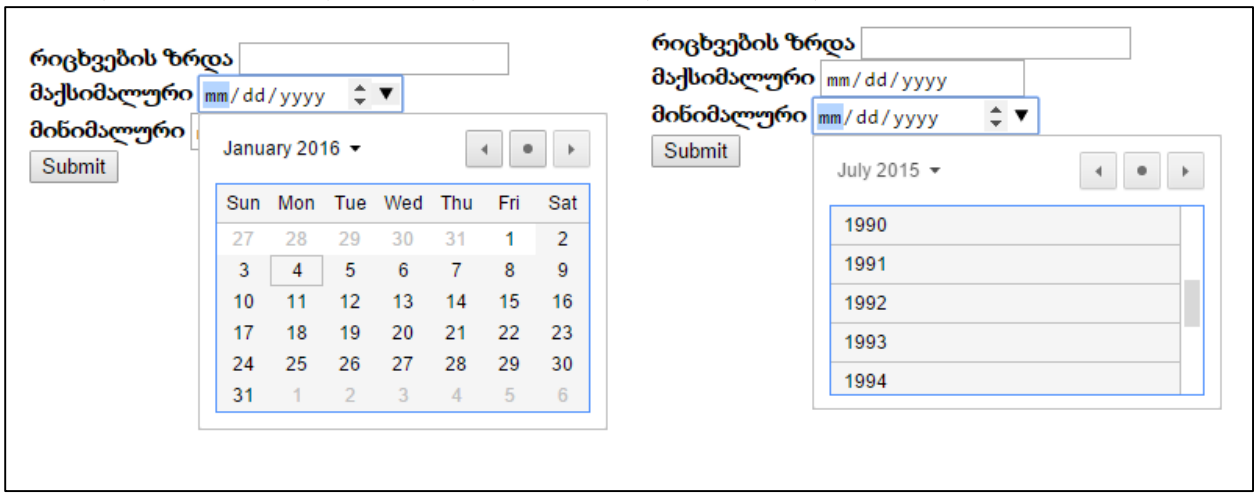
მაგალითი 1.58

```
<!doctype html>
<html>
```

```
<head>
<meta charset="utf-8">
<title>მაგალითი </title>
</head>
<body>
<form action="dd"> <br>
<strong>
რიცხვების ზრდა </strong>
  <input type="number" name="points" step="2">
  <strong>
  <br>
მაქსიმალური </strong>
  <input type="date" name="თარიღი" max="2016-01-01"> <br>
 მინიმალური
 <input type="date" name="თარიღი" min="1990-01-01">
  <br>
<input type="submit">
<form>
</body>
</html>
```

შედეგი

სურათზე ვხედავთ, ველზე დაკლიკების მერე რომ მაქსიმალური ვადით თარიღი არის 2016 წლის იანვარი, ხოლო მინიმალური 1990 წლის 1 პირველი იანვარი



რაც შეეხება *regexp* ითარგმნება, როგორც ***რეგულარული გამოსახულება*** (*Regular expression*) და მუშაობს ისეთ ტიპებთან, როგორიც *არის* *text, date, search, url, tel, email,* და *password.*

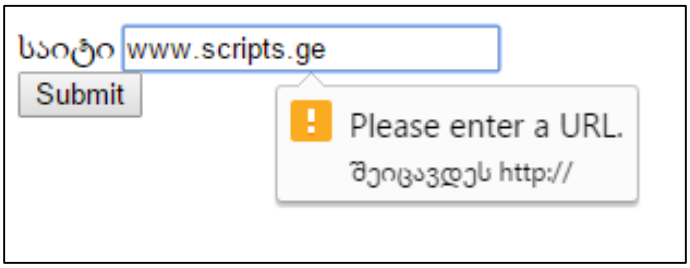
მოვიყვანოთ ორიოდე მაგალითი, სადაც შესაძლებელი იქნება საიტის მისამართის მორგება ხოლო მეორე მაგალითში, ჩავწეროთ სიმბოლოების რაოდენობა.

მაგალითი 1.59

```
<!doctype html>
<html>
```

```
<head>
<meta charset="utf-8">
<title>pattern</title>
</head>
<body>
<form action="pattern">
საიტი
<input type="url" name="საიტი" pattern="https?://.+" title="შეიცავდეს http://"><br>
<input type="submit">
<form>
</body>
</html>
```

შედეგი



რაც შეეხება მეორე მაგალითს, ჩავანაცვლოთ მეორე სკრიპტში `<input>`, სადაც შეგვიძლია როგორც დიდი ლათინური ასოებით ასევე პატარა ასოებით შევიყვანოთ 5 სიმბოლო, თუ აღმოჩნდა 5 სიმბოლოზე მეტი შეტყობინებას დაგვიწერს ანალოგიური ტექსტით „შეიყვანეთ ხუთი სიმბოლო".

```
<input type="text" name="simbolo" pattern="[A-Za-z]{5}" title="შეიყვანეთ ხუთი სიმბოლო">
```

ცხრილში მოცემულია არის *რეგულარული გამოსახულების* ყველა ანუ **regexp** სიმბოლოდა მნიშვნელობა, მათი მეშვეობით შესაძლებელია მივუთითოთ კონკრეტული სიმბოლოები და ციფრები.

სიმბოლოები	აღწერა
`\d [0-9]`	ერთი ციფრი 0 -დან 9-მდე
`\D [^0-9]`	ნებისმიერი სიმბოლო, ციფრების გარდა
`\s`	Space, tab
`[A-Z]`	დიდი ლათინური ასოები
`[A-Za-z]`	ნებისმიერი სიმბოლო, რეგისტრში
`[0-9]{6}`	6 ციფრი
`[A-Za-z]{5,}`	არაუმცირეს 5 სიმბოლოსი
`[0-9]{,4}`	არაუმეტეს 4 სიმბოლოსი
`[0-9]{2,7}`	ორიდან შვიდამდე ციფრები
`^[a-zA-Z]+$`	ნებისმიერი ლათინური სიმბოლო
`^[ 0-9]+$`	ნებისმიერი სიმბოლო

[0-9]{6}	პოსტის ინდექსი
\d{1,3}\.\d{1,3}\.\d{1,3}\.\d{1,3}	IP-მისამართი
\0	ნულოვანი სიმბოლოს პოვნა null
\n	ახალ ხაზზე გადასვლა
\f	გვერდის გადაფურცვლა
\r	სტრიქონის დასაწყისში გადასვლა
\t	ჰორიზონტალური ტაბულირება
\v	ვერტიკალური ტაბულირება
\w	პოულობს სიმბოლოებს
\W	ტოვებს სიმბოლოებს
\d	ციფრებს აღიქვამს
\D	არ აღიქვამს
\s	Space, tab გამოყენება
\S	არ იყენებს space,tab
\b	პოულობს საწყის და საბოლოო ასოებს
\B	ტოვებს საწყის და საბოლო მასოებს
\xxx	იპოვის 8 ციფრს
\xdd	გამოიყენებს თექვსმეტობით სიმბოლოს dd
\uxxxx	უნიკოდის გამოყებება თექვსმეტობითში

ფაილების მონიშვნა

დავუშვათ, გვინდა რამდენიმე ფაილის მონიშვნა *Word* დოკუმენტის ან სურათის ატვირთვა, რაც ხშირად გვხდება ინტერნეტ სივრცეში, როგორ არის ეს შესაძლებელი? გავეცნოთ ორი *<input>* ტეგის ორ ატრიბუტს, თავის ელემენტებით, როგორიც არის *file, accept და dirname*.

File-ტიპი განსაზღვრავს ტიპს, რა მოხლენა უნდა მოხდეს.

accept - ატრიბუტი განსაზღვრავს სერვერზე რა ტიპის ინფორმაცია იგზავნება, ეს იქნება, სურათის, ვიდეოს თუ აუდიო ფაილი, ასეთ ტიპებს *MIME* ტიპებს უწოდებენ.

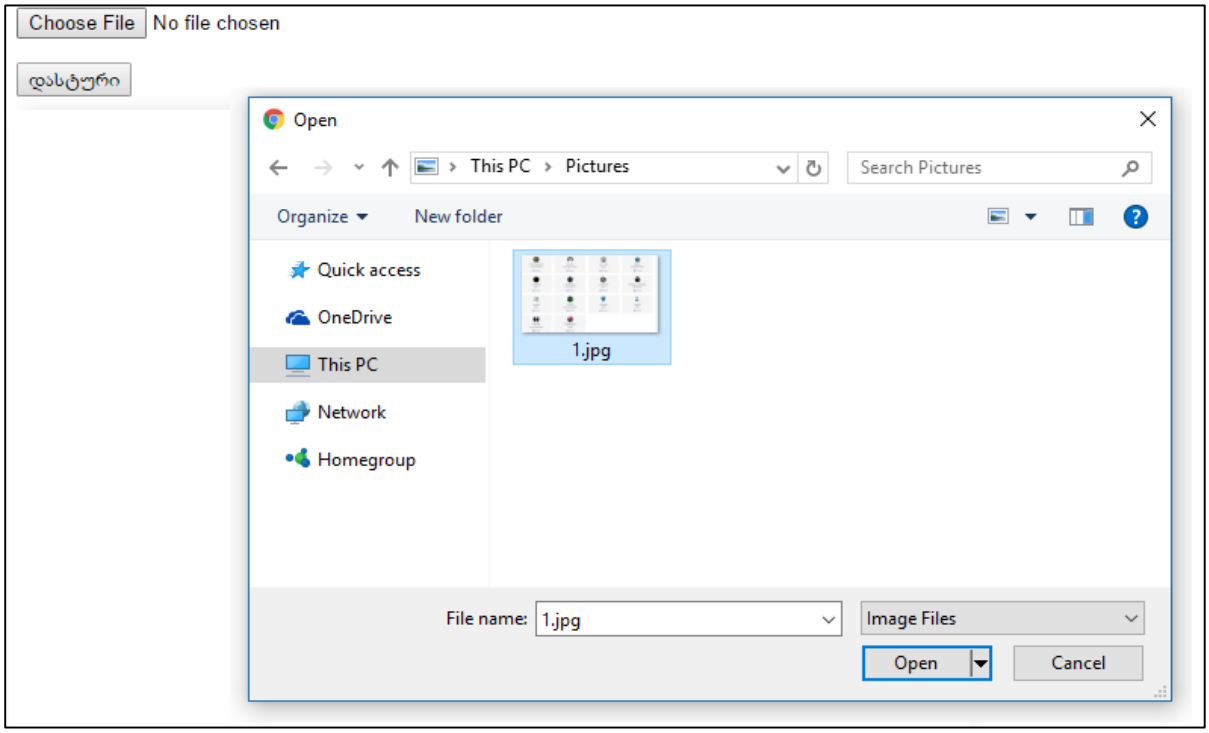
ფაილის გაფართოება	*gif, .jpg,.png, .doc*
*audio/**	აუდიო ფაილები
*video/**	ვიდეო ფაილები
*image/**	სურათის ფაილები
media_type	ყველა სტანდარტული მედია ფაილები

მაგალითი 1.59

```
<!doctype html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<title>ფაილის ატვირთვა</title>
```

```
</head>
<body>
<form action="" method="post"
name="ფაილი ატვირთვა" enctype="multipart/form-data">
<input type="file" name="ატვირთვა" accept="image/*">
<p><input type="submit" value="დასტური" ><p>
</form>
</body>
</html>
```

შედეგი



dirname-ატრიბუტს გამოაქვს ტექსტის მიმართულება და დამოკიდებულია მიმართულებაზე, სტანდარტულად მარცხიდან-მარჯვნიდან იწერება *ltr*, ხოლო ასევე სტანდარტულად რელავანტურია *input* ისეთ ტიპებთან, როგორც *text* და *search* და ასევე *<textarea>*

```
<input type="text" name="saxeli" dirname="saxeli.dir">
<input type="submit">
```

MIME-(Multipurpose Internet Mail Extensions) ითარგმნება, როგორც *მულტი დანიშნულების ინტერნეტფოსტის გაფართოებები,* რომელიც არის სტანდარტი, რომ დაადგინოს, თუ ფაილი რა ტიპის შემეცველია, ეს შეიძლება იყოს ვიდეო, აუდიო, ტექსტური და ა.შ, ახლაც შეიძლება თქვენს ეკრანზეც იყოს *Word* ფაილი, რომლის გაფართოება *.docx*, სურათი, რომლის ფორმატი არის: *jpg,png* და ა .შ

MIME-ფაილი *HTML* ში განისაზღვრება როგორც *text/html*

MIME ტიპი კონტენტი თავისი გაფართოებით

აპლიკაცია	MIME Type	გაფართოება
Corel Envoy	application/envoy	evy
fractal image file	application/fractals	fif
Windows print spool file	application/futuresplash	spl
HTML application	application/hta	hta
Atari ST Program	application/internet-property-stream	acx
BinHex encoded file	application/mac-binhex40	hqx
Word document	application/msword	doc
Word document template	application/msword	dot
	application/octet-stream	*
binary disk image	application/octet-stream	bin
Java class file	application/octet-stream	class
Disk Masher image	application/octet-stream	dms
executable file	application/octet-stream	exe
LHARC compressed archive	application/octet-stream	lha
LZH compressed file	application/octet-stream	lzh
CALS raster image	application/oda	oda
ActiveX script	application/olescript	axs
Acrobat file	application/pdf	pdf
Outlook profile file	application/pics-rules	prf
certificate request file	application/pkcs10	p10
certificate revocation list file	application/pkix-crl	crl
Adobe Illustrator file	application/postscript	ai
postscript file	application/postscript	eps
postscript file	application/postscript	ps
rich text format file	application/rtf	rtf

აპლიკაცია	MIME Type	გაფართოება
set payment initiation	application/set-payment-initiation	setpay
set registration initiation	application/set-registration-initiation	setreg
Excel Add-in file	application/vnd.ms-excel	xla
Excel chart	application/vnd.ms-excel	xlc
Excel macro	application/vnd.ms-excel	xlm
Excel spreadsheet	application/vnd.ms-excel	xls
Excel template	application/vnd.ms-excel	xlt
Excel worspace	application/vnd.ms-excel	xlw
Outlook mail message	application/vnd.ms-outlook	msg
serialized certificate store file	application/vnd.ms-pkicertstore	sst
Windows catalog file	application/vnd.ms-pkiseccat	cat
stereolithography file	application/vnd.ms-pkistl	stl
PowerPoint template	application/vnd.ms-powerpoint	pot
PowerPoint slide show	application/vnd.ms-powerpoint	pps
PowerPoint presentation	application/vnd.ms-powerpoint	ppt
Microsoft Project file	application/vnd.ms-project	mpp
WordPerfect macro	application/vnd.ms-works	wcm
Microsoft Works database	application/vnd.ms-works	wdb
Microsoft Works spreadsheet	application/vnd.ms-works	wks
Microsoft Works word processsor document	application/vnd.ms-works	wps
Windows help file	application/winhlp	hlp
binary CPIO archive	application/x-bcpio	bcpio
computable document format file	application/x-cdf	cdf
Unix compressed file	application/x-compress	z
gzipped tar file	application/x-compressed	tgz
Unix CPIO archive	application/x-cpio	cpio

აპლიკაცია	MIME Type	გაფართოება
Photoshop custom shapes file	application/x-csh	csh
Kodak RAW image file	application/x-director	dcr
Adobe Director movie	application/x-director	dir
Macromedia Director movie	application/x-director	dxr
device independent format file	application/x-dvi	dvi
Gnu tar archive	application/x-gtar	gtar
Gnu zipped archive	application/x-gzip	gz
hierarchical data format file	application/x-hdf	hdf
internet settings file	application/x-internet-signup	ins
IIS internet service provider settings	application/x-internet-signup	isp
ARC+ architectural file	application/x-iphone	iii
JavaScript file	application/x-javascript	js
LaTex document	application/x-latex	latex
Microsoft Access database	application/x-msaccess	mdb
Windows CardSpace file	application/x-mscardfile	crd
CrazyTalk clip file	application/x-msclip	clp
dynamic link library	application/x-msdownload	dll
Microsoft media viewer file	application/x-msmediaview	m13
Steuer2001 file	application/x-msmediaview	m14
multimedia viewer book source file	application/x-msmediaview	mvb
Windows meta file	application/x-msmetafile	wmf
Microsoft Money file	application/x-msmoney	mny
Microsoft Publisher file	application/x-mspublisher	pub
Turbo Tax tax schedule list	application/x-msschedule	scd
FTR media file	application/x-msterminal	trm
Microsoft Write file	application/x-mswrite	wri
computable document format file	application/x-netcdf	cdf

აპლიკაცია	MIME Type	გაფართოება
Mastercam numerical control file	application/x-netcdf	nc
MSX computers archive format	application/x-perfmon	pma
performance monitor counter file	application/x-perfmon	pmc
process monitor log file	application/x-perfmon	pml
Avid persistant media record file	application/x-perfmon	pmr
Pegasus Mail draft stored message	application/x-perfmon	pmw
personal information exchange file	application/x-pkcs12	p12
PKCS #12 certificate file	application/x-pkcs12	pfx
PKCS #7 certificate file	application/x-pkcs7-certificates	p7b
software publisher certificate file	application/x-pkcs7-certificates	spc
certificate request response file	application/x-pkcs7-certreqresp	p7r
PKCS #7 certificate file	application/x-pkcs7-mime	p7c
digitally encrypted message	application/x-pkcs7-mime	p7m
digitally signed email message	application/x-pkcs7-signature	p7s
Bash shell script	application/x-sh	sh
Unix shar archive	application/x-shar	shar
Flash file	application/x-shockwave-flash	swf
Stuffit archive file	application/x-stuffit	sit
system 5 release 4 CPIO file	application/x-sv4cpio	sv4cpio
system 5 release 4 CPIO checksum data	application/x-sv4crc	sv4crc
consolidated Unix file archive	application/x-tar	tar
Tcl script	application/x-tcl	tcl
LaTeX source document	application/x-tex	tex
LaTeX info document	application/x-texinfo	texi

აპლიკაცია	MIME Type	გაფართოება
LaTeX info document	application/x-texinfo	texinfo
unformatted manual page	application/x-troff	roff
Turing source code file	application/x-troff	t
TomeRaider 2 ebook file	application/x-troff	tr
Unix manual	application/x-troff-man	man
readme text file	application/x-troff-me	me
3ds Max script file	application/x-troff-ms	ms
uniform standard tape archive format file	application/x-ustar	ustar
source code	application/x-wais-source	src
internet security certificate	application/x-x509-ca-cert	cer
security certificate	application/x-x509-ca-cert	crt
DER certificate file	application/x-x509-ca-cert	der
public key security object	application/ynd.ms-pkipko	pko
zipped file	application/zip	zip

აუდიო ფაილები

აპლიკაცია	MIME Type	გაფართოება
audio file	audio/basic	au
sound file	audio/basic	snd
midi file	audio/mid	mid
media processing server studio	audio/mid	rmi
MP3 file	audio/mpeg	mp3
audio interchange file format	audio/x-aiff	aif
compressed audio interchange file	audio/x-aiff	aifc
audio interchange file format	audio/x-aiff	aiff
media playlist file	audio/x-mpegurl	m3u
Real Audio file	audio/x-pn-realaudio	ra

აპლიკაცია	MIME Type	გაფართოება
Real Audio metadata file	audio/x-pn-realaudio	ram
WAVE audio file	audio/x-wav	wav

სურათის ფაილები

აპლიკაცია	MIME Type	გაფართოება
Bitmap	image/bmp	bmp
compiled source code	image/cis-cod	cod
graphic interchange format	image/gif	gif
image file	image/ief	ief
JPEG image	image/jpeg	jpe
JPEG image	image/jpeg	jpeg
JPEG image	image/jpeg	jpg
JPEG file interchange format	image/pipeg	jfif
scalable vector graphic	image/svg+xml	svg
TIF image	image/tiff	tif
TIF image	image/tiff	tiff
Sun raster graphic	image/x-cmu-raster	ras
Corel metafile exchange image file	image/x-cmx	cmx
icon	image/x-icon	ico
portable any map image	image/x-portable-anymap	pnm
portable bitmap image	image/x-portable-bitmap	pbm
portable graymap image	image/x-portable-graymap	pgm
portable pixmap image	image/x-portable-pixmap	ppm
RGB bitmap	image/x-rgb	rgb
X11 bitmap	image/x-xbitmap	xbm
X11 pixmap	image/x-xpixmap	xpm
X-Windows dump image	image/x-xwindowdump	xwd

Mail ფაილები

აპლიკაცია	***MIME Type***	*გაფართოება*
MHTML web archive	*message/rfc822*	*mht*
MIME HTML file	*message/rfc822*	*mhtml*
Windows Live Mail newsgroup file	*message/rfc822*	*nws*

ტექსტური ფაილები

აპლიკაცია	***MIME Type***	*გაფართოება*
Cascading Style Sheet	*text/css*	*css*
H.323 internet telephony file	*text/h323*	*323*
HTML file	*text/html*	*htm*
HTML file	*text/html*	*html*
Exchange streaming media file	*text/html*	*stm*
NetMeeting user location service file	*text/iuls*	*uls*
BASIC source code file	*text/plain*	*bas*
C/C++ source code file	*text/plain*	*c*
C/C++/Objective C header file	*text/plain*	*h*
text file	*text/plain*	*txt*
rich text file	*text/richtext*	*rtx*
Scitext continuous tone file	*text/scriptlet*	*sct*
tab separated values file	*text/tab-separated-values*	*tsv*
hypertext template file	*text/webviewhtml*	*htt*
HTML component file	*text/x-component*	*htc*
TeX font encoding file	*text/x-setext*	*etx*
vCard file	*text/x-vcard*	*vcf*

ვიდეო ფაილი

აპლიკაცია	MIME Type	გაფართოება
MPEG-2 audio file	video/mpeg	mp2
MPEG-2 audio file	video/mpeg	mpa
MPEG movie file	video/mpeg	mpe
MPEG movie file	video/mpeg	mpeg
MPEG movie file	video/mpeg	mpg
MPEG-2 video stream	video/mpeg	mpv2
Apple QuickTime movie	video/quicktime	mov
Apple QuickTime movie	video/quicktime	qt
Logos library system file	video/x-la-asf	lsf
streaming media shortcut	video/x-la-asf	lsx
advanced systems format file	video/x-ms-asf	asf
ActionScript remote document	video/x-ms-asf	asr
Microsoft ASF redirector file	video/x-ms-asf	asx
audio video interleave file	video/x-msvideo	avi
Apple QuickTime movie	video/x-sgi-movie	movie

ვირტუალური ფაილები

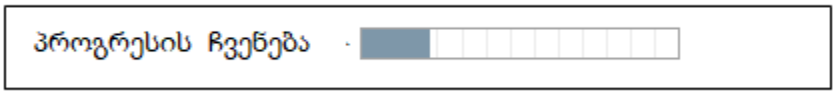
აპლიკაცია	MIME Type	გაფართოება
Flare decompiled actionscript file	x-world/x-vrml	flr
VRML file	x-world/x-vrml	vrml
VRML world	x-world/x-vrml	wrl
compressed VRML world	x-world/x-vrml	wrz
3ds max XML animation file	x-world/x-vrml	xaf
Reality Lab 3D image file	x-world/x-vrml	xof

<progress>

ამ ტეგის საშუალებით შესაძლებელია ამოცანის პროგრესის განსაზღვრა პროცენტულად ან სხვა სიდიდით რომლის დამხმარე ატრიბუტებია *max* და *value*, ასევე იყენებს გლობალურ ატრიბუტებს, და ურთიერთქმედებს *javascript*-თან

```
<progress value="30" max="100">30 %</progress>
```

შედეგი



<meter>

HTML5 მოიცავს ისეთ ახალ ელემენტებს, როგორებიცა time, mark და მათ შორის არის <meter> ტეგიც, მისი გამოყენება შეგვიძლია როგორც რაღაც სკალარული სიდიდის საჩვენებლად, მისი მონათესავე არის <progress> ტეგი, მაგრამ სხვაობის აღსაქმელად <meter> ტეგი წარმოვიდგინოთ როგორც სტატიკური, ხოლო <progress> ტეგი როგორც დინამიკური ტეგი, ხოლო რაც შეეხება მის ატრიბუტებს, აქვს ექვსი ატრიბუტი *value, min, max, high, low* და *optimum,* განვიხილოთ *low , high* და *optimum* ატრიბუტები.

low-ატრიბუტი იგივე არის, რაც min, განისაზღვრება როგორც მეტი, ვიდრე min, ხოლო ნაკლები, როგოც *high* და max ატრიბუტის სიდიდეზე.

high-ატრიბუტი ნაკლებია *max* ატრიბუტზე და მეტია, ვიდრე *min* და *low* ატრიბუტის სიდიდეზე.

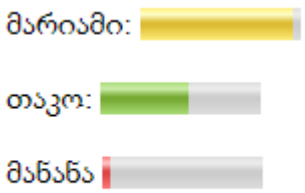
optimum- ატიბუტის არის მისაღების სიდიდე, ანუ მაქსიმუმსა და მინიმუმს შორის, მაგრამ სხვადასხვა ატრიბუტის გამოყენებით სხვადასხვა ფერი წარმოჩნდება, ავიღოთ მაგალითი, სადაც ხდება სამი მოსწავლის გამოცდების შედგების ნახვა, რომლის სკრიპტიც გამოიყურება:

მაგალითი 1.60

```
<!doctype html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<title>meter</title>
</head>
<body>
<p>მარიამი: <meter min="0"   low="40" high="90" max="100" value="95">
</meter></p>
<p> თაკო:
 <meter min="0" low="40" high="90" max="100" value="55">
 </meter> </p>
<p> მანანა
<meter  max="100" low="25" high="75" optimum="76" value="5">
```

```
 </meter>
</p>
</body>
</html>
```

შედეგი



თუ *low < optimum < high*
value არის *<low> high* გამოჩნდება ყვითელი საწინააღმდეგო შემთხვევაში მწავანედ.
თუ *low < high <optimum:*
value არის *<low,* გამოჩნდება წითელი
value არის *<high,* გამოჩნდება ყვითელი საწინააღმდეგო შემთხვევაში მწვანედ.
თუ *optimum < low < high:*
value არის *> high,* გამოჩნდება წითლად.
value არის *> low,* გამოჩნდება ყვითლად საწინაღმდეგო შემთხვევაში მწვანედ.

DISABLED და READ-ONLY

დავუბრუდეთ ამ ორ ელემენტს, რომელიც უკვე განვიხილეთ ზემოთ და ყველა ელემენტთან მიმართებით წარმოვადგინოთ, თუ რომელ ტეგთან რომელი ელემენტი მუშაობს.

ცხრილიში ნაჩვენებია, რომ კონრეტულ ელემენტს აქვს თუ არა მხარდაჭერა, ხოლო მხარდაჭერა აღვნიშოთ-√ , ხოლო როცა არ აქვს – სიმბოლოთი.

ელემენტები	READONLY	DISABLED
<textarea>	√	√
<input type=”text”>	√	√
<input type=”checkbox”>	-	√
<input type=”radio”>	-	√
<input type=”submit”>	-	√
<input type=”reset”>	-	√
<input type=”button”>	-	√
<input type=”color”>	-	√

<input type="date">	√	√
<input type="datetime">	√	√
<input type="datetime-local">	√	√
<input type="email">	√	√
<input type="file">	-	√
<input type="month">	√	√
<input type="number">	√	√
<input type="range">	-	√
<input type="search">	√	√
<input type="tel">	√	√
<input type="url">	√	√
<input type="week">	√	√
<input type="time">	√	√
<select>	-	√
<option>	-	√
<optgroup>	-	√
<keygen>	-	√
<fieldset>	-	√
<button>	-	√

HTML 5 მულტიმედია

თანამედროვე კომპიუტერულ ტექნოლოგიურ ხანაში მულტიმედიის სხვადასხვა ფორმატი არსებობს, საერთოდ მულტიმედია არის ინფორმაციის გადაცემა, იქნება ეს ვიდეო, აუდიო, სურათი თუ ანიმაცია, ყველა ფორმატი, რომელიც გარკვეული ინფორმაციის მატერებელი არის, მულტიმტედია.

WEB ტექნოლოგიებში იგი გვხდება სხვადასხვა ტიპით და ფორმატით, თავდაპირველად ინტერნეტში ბრაუზერებს ჰქონდა ინფორმაციის მხარდაჭერა მხოლოდ ტექსტურ რეჟიმში, შემდეგ მოხდა დამატება სურთის, ხმის და ა.შ.

მულტიმედიის ფორმატში (ვიდეო და აუდიო) შედის ისეთი ფორმატები, როგორებიცაა:
სურათის ფორმატი: *jpg, png* და *gif*
ვიდეო ფორმატები: *.swf, .wav, .mp3, .mp4, .mpg, .wmv,* და *.avi.*

HTML 5 სტანდარტებში ახალი ფორმატები არის დამატებული *MP4, WebM, და Ogg,* ამ სამ ფორმატის მხარდაჭერა ყველა თანამედროვე ბრაუზერს აქვს მაგალითი *MP4* ხშირად გვხდება ინტერნეტში, სხვადასხვა ვიდეო საიტებს, როგორიც არის *youtube*.

- **კონტეინერი და კოდაკები**
  კოდაკები არის დაშიფრვის/გაშიფრის სისტემა, რომელიც თარგმნის ყველაფერს 1 და 0 ციფრებად ანუ ბინარულად, გარდაქმნის ყველაფერს რასაც უყურებთ და ვუსმენთ.
- *MP4* ფორმატი აბრევიატურა არის *MPEG-4 Part 14,* ასევე მოიხსენიებენ როგორც *MPEG-4 AVC*, ხოლო თავის მხრივ კიდევ იშიფრება როგორც *Advanced Video Coding* როგორც სახელიდან ვხდებით, ეს ის ფორმატია, რომელის საშუალებით ვიდეო ფაილების დეკოდირებას ახდენს და პირველად გვხდება 1998 წლიდან, ხოლო *MPEG* იშიფრება, როგორც *Motion Pictures Expert Group* (მოძრავი სურათების ექსპერტთა ჯგუფი). *MP4* ფაილი არის ყველაზე მისაღები ფორმატი ინტერტენ სივრცეში, რადგან ამ ფორმატის საშუალებით შესაძლებელია ისე მოახდინოს ფაილის ზომის შემცირება, რომ არ დაკარგოს ხარისხი, ამის გარდა, მოიცავს *H.264* ვიდეო კოდაკსა და *AAC* აუდიო კოდაკების იმ ფორმატსაც რომელიც აქვს ყველა ბრაუზერს, მხარდაჭერა გარდა *Internet Explorer* არ აქვს.
- *WebM* ვიდეო ფორმატი და ცნობილია როგორც *Matroska* ანუ *Matroska Multimedia Container,* რომელიც თავის მხრივ მოიცავს ვიდეო *(.MKV),* აუდიო (*.MKA*), სუბტიტრებ(*.MKS*) და სტერეოსკოპურ/3D ვიდეო (*.MK3D*) ფაილებს, მაგალითი ყველა ბრაუზერის გარდა *Gecko (Firefox)*-ში წარმოჩნდება *MIME* ტიპებში, როგორც *video/webm* ვიდეო კონტენერი და აუდიო კონტეინერი - *audio/web* , ხოლო ყოველთვის იყენებს *VP8* ან *VP9* ვიდეო კოდაკს და *Vorbis* ან *Opus* აუდიო კოდაკს.
- Ogg კონტეინერი, რომელიც შექმნილი არის *Theora* ვიდეო კოდაკის და *Vorbis* აუდიო კოდაკის საფუძველზე, ასევე ამ ფორმატის პოპულირებაც პოვა, რადგან შესაძლებელია ფაილის ზომის შემცირება ხარისხის დაუკარგავად.

<video>

ვიდეო ტეგი *HTML 5*-ში გვაძლევს შესაძლებლობას ვუყუროთ ვიდეო ფაილებს, რა თქმა უნდა ამის შესაძლებლობა ადრეც გვქონდა, მაგრამ ადრე ხდება *Adobe Flash* პლაგინის გამოყენება და ჩანერგვა/ჩაყენება ბრაუზერში, ხოლო *HTML 5*-ში შემუშავდა ტეგის, რომლის მხარდაჭერა თანამედროვე ყველა ბრაუზერისათვის გასაგებია და არ საჭიროებს გარკვეული პლაგინის დაყენება, თუ ამას კონკრეტული საიტი არ მოითხოვს, ხოლო თვითონ *<video>* ელემენტი შემუშავდა 2007 წლის თებერვალში *Opera Software*-მიერ.

<video> აქვს თავის ატრიბუტები, როგორიცაა: *width, height და src,* მათი საშუალებით იგებს ვიდეოს სიმაღლეს და სიგანეს, თუ მითითებული არ აქვს ბრაზუერისათვის გაუგებარია, რა პარამტრებში გამოაჩინოს ვიდეო, ამის გარდა, უნდა

იცოდეს, სად არის ვიდეო და რა მისამრთიან მოხდეს ჩატვირთვა ანუ რომელი დირექტორში იმყოფება, რაზეც *src* არის პასუხისგებელი

სინტაქსი:

```
<video width="300" height="150" src="ვიდეო.mov">
აქ ჩაწერილი ტექსტი გამოჩნდება ვიდეოს ქვეშ
</video>
```

ტეგებს შუაში მოთავსებული ტექსტი რა თქმა უნდა გამოჩნდება ეკრანზე, მაგრამ *<video>* პასუხისგებელია თვითონ ვიდეო ფაილებზე, ბრაუზერმა ვერ მოახდინა მისი დეკოდირება მაგისათვის შექმნეს *<source>*, რომელიც პასუხსგებელია ვიდეო და აუდიო ფაილებზე და ამავედროს პასუხისმგებელია მის ფაილების ფორმატზე და მუშაობს ისე, რომ მისთვის ნაცნობ პირველივე ფორმატს წაიკითხავს, კიდევ ერთი ტეგი, რომელიც უნდა აღინიშნოს არის *<track>* და განსაზღვრავს ტრეკებს, ამას ცოტა მოგვიანებით შევეხებით, რადგან აქვს თავის ატრიბუტები და მათი განხილვა მოგვიწევს.

მაგალითში ნაჩვენებია ვიდეო ტეგის სტანდარტული სკრიპტი, როგორ იწერება, ვიდეო მისამართი არის *http://scripts.ge/video.mp4*, ხოლო ფორმატი, როგორც ვხედავთ არის *mp4*, სკრიპტში არსებულ პირველ ორ სტრიქონს გამოტოვებს რადგან არცერთ ფორმატს არ შეესაბამება, სანამ მაგლითზე გადავიდოდეთ, განვიხილოთ *<source>* ტეგი.

<source>

სოურსით შესაძლებელია სხვადასხვა დირექტორის ფაილის ფორმატის მითითება, როგორც ზემოთ აღვნიშნე ბრაუზერს აქვს შესაძლებლობა რომ ამოირჩიოს და წაიკითხოს რეალურად არსებული ფორმატი, ისეთი საიტი, როგორიც *youtube*-ა, სადაც მილიონობით ვიდეო არის, ყველა შემთხვევა უნდა იქნას გათვალისწინებული, ამიტომაც გარკვეული პრობლემა რომ არ წარმოიქმნეს ეთითება სხვადასხვა ტიპი, იმისთვისა საჭირო რომ მომხარებელი ინტერნეტში სხვადასხვა ზომის, ტიპის თუ გაფართოების ვიდეო/აუდიო ფაილს ტვირთავს.

მაგალითი 1.61

```
<!doctype html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<title> video ტეგები</title>
</head>
<body>
<video poster="http://scripts.ge/surati.jpg" controls>
<source src="http://scripts.ge/video.webm" type="video/webm">
<source src="http://scripts.ge/video.ogv" type="video/ogg">
<source src="http://scripts.ge/video.mp4" type="video/mp4">
</video>
</body>
</html>
```

შედეგი

რაც შეეხება *controls* ატრიბუტს, ეს ისეთი ატრიბუტია, რომელიც პასუხსიგებელია ხმის აწევა-დაწევაზე, დაპაუზებაზე და ა. შ. ანალოგიურად შესაძლებელია *DOM* მეთოდების, თვისებების გამოყენება.

ცხრილის სახით მოცემულია *video* ტეგის ატრიბუტები

ატრიბუტები	აღწერა
autoplay	ვიდეოს ჩართვა ავტომატურად
controls	ვიდეო კონტროლით ხდება განსაზღვრა, მაგალითი დაკვრა/დაპაუზება, ავტომატურად დაკვრა და ა.შ
height	პლეიერის სიმაღლა
loop	ჩაციკვლა, ანუ ვიდეო, როდესაც დამთავრდება, ყველა ჯერზე იწყებს თავიდან
muted	ხმის გათიშვა
poster	სანამ ვიდეო დაუკრავს, მანამდე სურათი გამოჩნდება
preload	როგორ ჩაიტვირთოს ვიდეო, ან თუ ჩაიტვირთება, იძახებს რა რეჟიმში მოხდეს გვერდის ჩატვირთვა: *auto, metadata, none*
src	ვიდეო ფაილის მისამართი
width	ვიდეო პლეიერის სიგანე

<video> ვიდეო ატრიბუტი, რომელიც მოცემული გვაქვს დამატებით განიხლვას არ საჭიროებს, გავეცნოთ *<source>* ტეგის ატრიბუტებს.

ატრიბუტი	აღწერა
media	რესურსის მედია ტიპი
src	დირექტორი-ფაილის მისამართი
type	რა ტიპის ფაილია

media ატრიბუტი, რომელიც მოცემულია ჯერ ჯერობით, მისი მხარდაჭერა არცერთ ბრაუზერს არ აქვს, ალბათ სამომავლოდ ბრაუზერში მისი ინტეგრაცია იგეგმება, ამიტომაც თანამედროვე ბრაუზერში უახლვეს მომავალში ვიხილავთ ამ ატრიბუტის შესაძლებლობას, მაგრამ ამ ეტაპზე მისი ინტეგრაცია ხდება სხვადასხვა მოწყობილობის ფაილების ოპტიმიზირებისათვის.

სინტაქსი:

<source media="სიდიდე">

ჩვენს ვიდეოს მაგალითს თუ ვნახავთ, მასში მოვახდინოთ *media* ატრიბუტის გამოყენება, მის ვიზუალიზაციას ვერ მოვახდენთ რადგან ბრაუზერებს როგორც ზემოთ ავღნიშნეთ არ აქვს მხარდაჭერა

```
<video poster="http://scripts.ge/surati.jpg" controls>
<source src="http://scripts.ge/video.webm" type="video/webm" media="screen
and (min-width: 500px)">

<source src="http://scripts.ge/video.ogv" type="video/ogg" media="screen
and (min-width: 500px)">
<source src="http://scripts.ge/video.mp4" type="video/mp4" media="screen
and (min-width:500px)">
```

ოპერატორები რომელებიც შეიძლება გამოვიყენოთ:

and და ოპერატორი
not უარყოფილი ოპერატორი
, ან ოპერატორი

მოწყობილობები

სიდიდეები	აღწერა
all	ყველა მოწყობილობაზე
aural	საუბრის სინქრონიზაციისას
braille	*Braille* მოწყობილბა
handheld	პატარა ეკრანი, პატარა გაფართოება
projection	პროექტორი
print	ბეჭდის ნახვა/ბეჭვდის გვერდები
screen	კომპიუტერის ეკრანები
tty	ტერმინალები, პორტატული მოწყობილობები შეზღუდული ჩვენების შესაძლებლობები. მათთვის, გამოვიყენოთ, როგორც pixel ერთეული.
tv	ტელევიზორის ან მსგავსი მოწყობილობები.

სიდიდე

სიდიდე	აღწერა
width	სიგანე **მაგალითი** : *media="screen and (min-width:500px)"*
height	სიმაღლე **მაგალითი**: *media="screen and (max-height:500px)"*
device-width	ეკრანის/ქაღალდის გაფართოება სიგანე შეგვიძლია გამოვიყენოთ **მაგალითი**: *media="screen and (device-width:500px)"*
device-height	ეკრანის/ქაღალდის გაფართოება სიმაღლე შეგვიძლია გამოვიყენოთ **მაგალითი**: *media="screen and (device-height:500px)"*
orientation	ეკრანის/ქაღალდის ორიენტაცია სიდიდები რომელიც მივუთითოთ *"portrait" ან "landscape"* **მაგალითი**: *media="all და (orientation: landscape)"*
aspect-ratio	ეკრანის სიგანის/სიმაღლის გაფართოება **მაგალითი**: *media="screen and (aspect-ratio:16/9)"*
device-aspect-ratio	*device-width/device-height* გაფართოება ეკრანის/ქაღალდის **მაგალითი**: *media="screen and (aspect-ratio:16/9)"*
color	თითეული ბიტი თითეულ ფერზე ეკრანზე/ქაღალდზე **მაგალითი**: *media="screen and (color:3)"*
color-index	ფერების ინდექსი **მაგალითი**: *media="screen and (min-color-index:256)"*
monochrome	მონოქრომზე თითოეული ბიტი თითოეულ პიქსელზე **მაგალითი**: *media="screen and (monochrome:2)"*
resolution	პიქსელის დანიშნულება (*dpi ან dpcm*) ეკრანის/ქაღალდი **მაგალითი**: *media="print and (resolution:300dpi)"*
scan	სკანირების მეთოდი, შესაძლო სიდიდეები „*progressive"* და *„interlace".* **მაგალითი**: *media="tv ან (scan:interlace)"*
grid	ინფორმაციის გამოტანა grid ან bitmap. სიდიდები "1" grid-სთვის, "0" სხვა შემთხვევა. **მაგალითი**: *media="handheld და (grid:1)"*

Monochrome-აღწერს ფერწერას, გრაფიკას, დიზაინს, ან ფოტოს ერთი ფერში, ხოლო მონოქრომატული ობიექტის ან გამოსახულებას ასახავს ფერებში შეზღუდული ფერთა ჩვენებას.

ან აღწერს უბრალოდ ბმულს (ლინკს) სადაც ეს ფაილი მდებარეობს.

Type- რაც შეეხება, როგორც ზემოთ, აქაც განსაზღვრავს ტიპებს, ამ შემთხვევაში მხოლოდ გამოიყენება ცნობილი ტიპები როგორიცაა:

- **ვიდეო ტიპები:**
  video/ogg
  video/mp4
  video/webm

- აუდიო ტიპები:
  audio/ogg
  audio/mpeg

<track>

HTML5 ტრეკების მოიცავს ისეთ ელემენტებს, როგორებიცაა: *<video>* და *<audio>* ელემენტები, ძირითადად გვხდება სუბტიტრების სახით, თვითონ სიტყვა ითარგმენება, როგორც „მიყვება ნაკვალევს“ ან რაღაცის მიყოლა, მისი ფორმატი არის *WebVTT (.vtt)* რომელიც თავის მხრივ იშიფრება როგორც *Web Video Text Tracks* (ვებ ვიდეო ტექსტის ტრეკერი), რომელის დეკოდირების სახით გვხდება, როგორც *UTF-8* ხოლო *MIME* ტიპებში გვხდება, როგორც *text/vtt,* ქვემოთ მოცემული ატრიბუტების ცხრილის საფუძველზე დავწეროთ სკრიპტი და გამოვიყენოთ ყველა ატრიბუტი, ხოლო განხილვა ეტაპობრივად მოვახდინოთ.

ატრიბუტები	აღწერა
default	მრავალი სხვადასხვა ენის სუბტიტრების მთავარი ენის სუბტიტრი, რომელიცაა
kind	ტრეკის ნაირსახეობა
label	ტრეკის სათაურის ტექსტი
src	ფაილის მისამართი
srclang	ტრეკის ტექსტის ინფორომაცია ისეთი, როგორიცაა სუბტიტრები

განვიხილოთ თითოეული ატრიბუტი მათივე მნიშვნელობებით

default

ატრიბუტის გამოყენებისას ენა, რომელიც არის მითითებული, ის იქნება პრიოტოტული და შემდეგ მეორე ან მესამე ენა.

kind

- *Captions*-განსაზღვრავს ხმის ასევე ტექსტურ ეფექტებს;
- *Chapters*-მედია ფაილს სათაურებად დაყოფს;
- *Subtitles*-ქვე ტექსტები, რომელიც აუდიო მოსმენის დროს გაუგებერია მაყურებლისათვის;
- *Metadata*-იყენებს რაღაც სკრიპტს, რომელიც მომხარებლები ვერ ხედავენ;
- *Descriptions*-ვიდეო კონტენტის აღწერა;

srclang

განსაზღვრავს რა ენას თუ რომელ ენაზე არის სუბტიტრებს, რაც შეეხება დანარჩენა ტრიბუტებს, არ შევეხებით რადგან უკვე განხილული გვაქვს.

მაგალითი 1.62

```
<!doctype html>
<html>
<head>
```

```
<meta charset="utf-8">
<title> video ტეგები </title>
</head>
<body>
<video poster="http://scripts.ge/surati.jpg" controls preload="metadata">
<source src="http://scripts.ge/video.webm" type="video/webm">
<source src="http://scripts.ge/video.ogv" type="video/ogg">
<source src="http://scripts.ge/video.mp4" type="video/mp4">
<track src="http://scripts.ge/wigni/en.vtt" kind="subtitles" srclang="en"
label="English" default>
<track src="http://scripts.ge/wigni/qa.vtt" kind="subtitles" srclang="ka"
label="georgian">
</video>
</body>
</html>
```

<audio>

აუდიო ტიპის ფაილებზე პასუხისგებელი ტეგი, ანალოგიური არის ვიდეო ტეგისაც განსხვავება მათ შორის აუდიო ტიპების მითითებაა, მაგალითსათვის ავიღოთ რაიმე მუსიკა და ჩავსვათ, *<source>* ტეგში არსებული მისამართებიდან, რომელიც იქნება მისთვის გასაგები ან რომელ ფაილსაც წაიკითხავს, იმ ფაილს დაუკრავს.

```
<audio controls>
<source src="მუსიკა.ogg" type="audio/ogg">
<source src="მუსიკა.mp3" type="audio/mpeg">
</audio>
```

მისი ტიპებია:

MP3-audio/mpeg
Ogg-audio/ogg
Wav-audio/wav

<object>

HTML დოკუმენტში *<object>* გამოყენება ხდება რაიმეს ჩასანერგად, როგორიც არის *java* აპლეტები, *PDF readers, Flash Players,* ან პლაგინები უნდა ითქვა ისიც, რომ მასში ასევ სხვა *HTML* დოკუმენტის მოთავსებაც შეიძლება, HTML5-ში წინა ვერსიისგან განსხვავებით,მას არ აქვს ატრიბუტები.

მაგალითი 1.63

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>
<object width="300%" height="500px" data="http://scripts.ge">
</object>
</body>
</html>
```

გამოიტანს ფორუმს ან სხვა რაიმე *HTML* დოკუმენტს რასაც მივუთითებ, ასევე შესაძლებელია ფლეშ ვიდეო/ანიმაციის მითითება და ჩასმა.

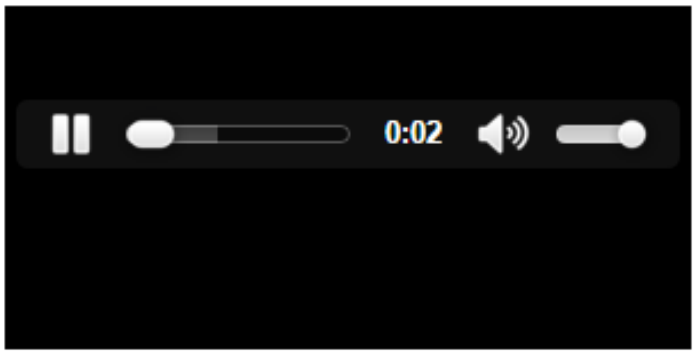
<param>

<param> ელემენტის საშაულებით ეთითება პარამეტრები, რომელიც ინერგება შემდგომ *<object>* ტეგში, მაგრამ თუ რა ტიპის პარამეტრები ეთითება, დამოკიდებულია რა ტიპის ობიექტია, მაგალითად, თუ ობიექტმა უნდა ჩატვირთოს *Flash MP3 player* გვერდში, მაშინ ეთითება ფაილის ტიპი როგორიც არის MP3 რომ შემდეგ იპოვოს და დაუკრას, მაგრამ თუ გვაქვს ვიდეო ფაილი, რომელიც უნდა ჩაიტვირთოს ან სანამ მომხმარებელი დაკვრის ღილაკს დააჭერდეს ავტომატურად დაუკრას, ეთითება შესაბამისი პარამეტრები, მისი ატრიბუტებია *name* და *value.*

მაგალითი 1.64

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title>
param ტეგი
</title>
</head>
<body>
<object data="http://scripts.ge/wigni/musica.mp3">
<param name="autoplay" value="true">
</object>
</body>
</html>
```

შედეგი



<iframe>

HTML დოკუმენტში უნდა მოახდინოს სხვა საიტის, ფაილის ან არსებული აუდიო/ვიდეო ფაილის მიმაგრება, მისი ატრიბუტებია: *name, sendbox ,src* და *width,* ჩვენთვის უცხო ატრიბუტია *sendbox,* რომელიც პასუხისგებელია ფაილის გაგზავნაზე, მისი ატრიბუტია:

allow-forms	ფორმაზე ნების დართვა
allow-pointer-lock	APS- ნების დართვა
allow-popups	ნების დართვა *popups*
allow-same-origin	*iframe* შინაარსი განიხილება, როგორც ერთი და იმავე წარმოშობის
allow-scripts	სკრიპტების ნებართვა
allow-top-navigation	ნებას რთავს სკრიპს და წვდომა აქვს სერვერზე

მაგალითი 1.65

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>
<iframe src="რაიმე.htm" sandbox="allow-same-origin allow-scripts">
</iframe>
</body>
</html>
```

HTML 5-ს აქვს ბევრი შესაძლებლობა და მათ ქვემოთ შევეხებით, რაც შეეხება თვითონ HTML5-ს, განისაზღვრება მოცემული ფორმულით *HTML5=CSS3+Javascript,* ქვემოთ ცხრილში მოცემულია ყველა ელემენტი, რომელიც HTML 5-ში სიახლეს წარმოადგენს.

ახალი სემატიკა/სტრუქტურული ელემენტები

ტეგები	აღწერა
<article>	განსაზღვრავს ერთგვარ სათაურს დოკუმენტში
<aside>	გვერდითი ჩანართი
<bdi>	განისაზღვრება ტექსტის ნაწილი, რომელიც შეიძლება ნაწილობრივ დაფორმატდეს და მიმართულება შეეცვალოს
<details>	დეტალები მომხარებელს შეუძლია გამოჩინოს ან დამალოს
<dialog>	დიალოგური ველი
<figcaption>	<figure> ელემენტში განსაზღვრავს სურათს
<figure>	კონტეინერი, რომელიც წარმოდგება როგორც ილუსტარაცია, ხაზვის და ა.შ
<footer>	ქვედა კოლენტეტური
<header>	დუკუმენტში „სათაური“
<main>	განსაზღვრავს დოკუმენტში ძირითად კონტენტს.
<mark>	ტექსტის მონიშვნა
<menuitem>	მენიუს ღილაკები, რომელთა ჩამატებაც შეგვიძლია
<meter>	სკალარული საზომი
<nav>	ნავიგაცია

<progress>	პროგრესი
<rp>	<ruby> ტექსტს განსაზღვრავს ბრაუზერში
<rt>	დასავლეთ აზიის სიმბოლოების აღსაქმელად გამოყენება
<ruby>	აზიური ანოტაცია (for East Asian typography)
<section>	დოკუმენტს განსაზღვრავს სექციებად
<summary>	ხილულია მხოლოდ *<details>*
<time>	თარიღი/დრო
<wbr>	წყვეტა

ახალი ფორმის ელემენტები

ტეგები	აღწერა
<datalist>	განსაზღვარვას შეტანის კონტროლერბს
<keygen>	ველის წვილი გასაღები
<output>	გამოაქვს კალკულაციის შედეგი

Input ტიპები და ატრიბუტები

ახალი *input* ტიპები	ახალი ატრიბუტები
• *color* • *date* • *datetime* • *datetime-local* • *email* • *month* • *number* • *range* • *search* • *tel* • *time* • *url* • *week*	• *autocomplete* • *autofocus* • *form* • *formaction* • *formenctype* • *formmethod* • *formnovalidate* • *formtarget* • *height and width* • *list* • *min and max* • *multiple* • *pattern (regexp)* • *placeholder* • *required* • *step*

მედია ელემენტები

ტეგები	აღწერა
<audio>	ტეგი განსაზღვრავს ხმასა და მუსიკას
<embed>	პლაგინის სახით გვევილენება, დოკუმენტში ჩანერგვა
<source>	სოურსი <video> და <audio> ტეგების
<track>	ტრეკები <video>და <audio>
<video>	კინოს ან ვიდეოს აღმწერელი ტეგი

თავი II

CSS მიმოხილვა

CSS ანუ *Cascading Style Sheet*-კასკადური სტილის ენა არის რომელიც, განსაზღვრავს დოკუმენტის დიზაინსა და სტილს, ჩვენ იერარქიულად ყველა აქტიურ ტეგებსა და ატრიბუტებს განვიხილავთ, (*CSS1,CSS2* და *CSS3-ში),* რომელიც დღემდე აქტიურია, *CSS* შექმნის მიზანი იყო, რომ *Web* გვერდები, რომელიც იქმნება წარმოჩენილიყო უფრო ეფექტურად და ლამაზად.

ვებ გვერდების წარმოჩენა ინტერნეტში დღესდღეისობით აქტუალური თემაა, და ამის შესაძლებლობას CSS ენა იძლევა მოიცავს ისეთ კონტროლერებს როგორიცაა ფონტის ფერი, მენიუს კიდეები, უკანა ფონი, პარაგრაფებს შორის სივრცეს და ა.შ

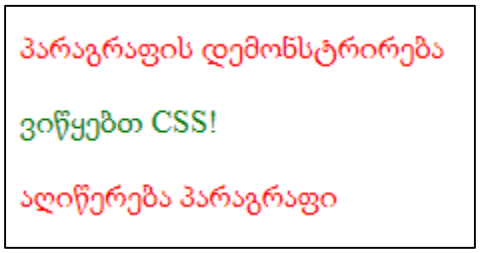
CSS მარტივი სასწავლია, თუ როგორ წარმოჩნდეს ვებ გვერდები სტილისტურად, ზოგავ დროს რომ გააფორმო საიტის გვერდი, ყოველ ჯერზე რომ არ მოგვიწიოს *HTML* ტეგის ატრიბუტების წერა, მაგალითად სადაც გამოყენებულია *<p>,* ტეგი წარმოჩნდეს, როგორც წითელი ფერი, ყველა ჯერზე *HTML* დოკუმენტში ფერების წერისაგან თავს ვარიდებთ და ამ საკითხს გადავწყვეტთ *CSS*-ით.

HTML და *CSS* უფრო გასაგებად რომ ვთქვათ, HTML-ის საშუალებით გვერდი აღიწერება შინაარსობრივად, ხოლო CSS საშუალებით, სტილისტურად.

მაგალითად 2.1

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<style>
p {
    color: red;
    text-align: left;
}
A
{
color:green;
}
</style>
</head>
<body>
<p> პარაგრაფის დემონსტრირება </p>
<a> ვიწყებთ CSS!</a>
<p> აღიწერება პარაგრაფი </p>
</body>
 </html>
```

შედეგი



ვხედავთ რომ სადაც პარაგარაფის ტეგი, ნახა ყველა ტექსტი გაწითლდა (როცა სკრიპტს აკრეფთ და გაუშვებთ ბრაუზერში), თვითონ CSS გამოჩნდა 1994 წლოს 10 ოქტომბერს, რომლის შექმნის იდეა გახლდათ ნორვეგიელი მეცნიერის *Håkon Wium Lie*-ს და შესთავაზა *W3C* ჯგუფს, რომ შეექმნათ *Cascading Style Sheets* (ანუ შემოკლებით *CSS*) *ენა*.

Cascading Style Sheets პირველი ვერსია ანუ *CSS1* რომელის რეკომენდაციას *W3C* უწევს, ჩნდება ოფიციალურად უკვე 1996 წლის დეკემბრიდან, რომელიც მარტივად აღწერდა HTML-ის ტეგებს, მალევე პოვა პოპულირიბება და შემუშავდა მეორე ვერსია (CSS2) 1998 წლის მაისში, ასევე W3C რეკომენდაციით ოფიციალურად უკვე ჩამატებული იყო სხვადასხვა მოწყობილობის მხარდაჭერა, ფონტების აღქმა და ცხრილები და ა.შ, ხოლო CSS3 ანუ მესამე ვერსია 1999 წლის ივნისიდან გაჩნდა, რომელიც აგებს და ამავე დროს ხვეწს წინა ვერსიის Web გვერდებს, მისი შესაძლებლობები, როგორც ძველი ისე ახალი შესაძლებლობები, შემოიფარგლება:

- ✓ *Selectors*
- ✓ *Box Model*
- ✓ *Backgrounds and Borders*
- ✓ *Image Values and Replaced Content*
- ✓ *Text Effects*
- ✓ *2D/3D Transformations*
- ✓ *Animations*
- ✓ *Multiple Column Layout*
- ✓ *User Interface*

და სხვა.

CSS 3 ყველა აქტუალურ საკითხებს გავივლით, მაგრამ საწყის ეტაპზე საჭიროა გავეცნოთ მის სინტაქს.

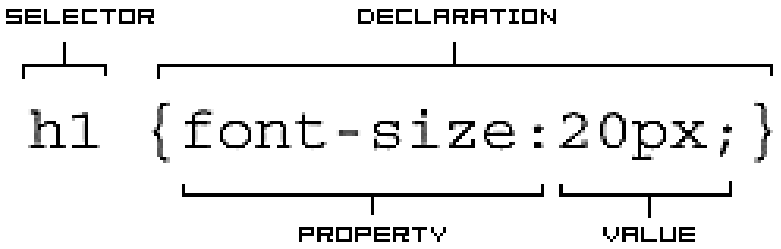
➢ ***სინტაქსი*** *არის წერის მეთოდი, HTML5-ისგან განსხვავებული სინტაქსი აქვს, მის სინტაქსში იქმნება ერთგვარი „წესები“, რითაც შესაძლებელია რომ აღიწეროს ესა თუ ის მოვლენა და მიენიჭოს გარკვეული პარამეტრი, მაგალითად, სურათის ზომა, დახრილობა, გამჭირვალობა ან ტექსტის შრიფტის ზომა, სხვადასხვა ალტერნატიული ფონტების მითითება, ძირითადად ეს უკანასკნელი ლათინური ალფავიტის განლაგებისას ხდება, თუმცა ქართულშიც არსებობს სხვადასხვა ფონტი, ყველაზე აქტუალურია და ხშირად გამოყენებადია ეკრანული კლავიატურა, რომელსაც „Sylfaen“ სახლეწოდებით ვიცნობთ, ასევე AcadNusx, LitNusx და სხვ.*

CSS სინტაქსი

CSS სინტაქსის წერის დროს, ხდება გარკვეული წესის შემუშავება, თუ როგორ უნდა დაიწეროს სკრიპტი და ამ წესებს აუცილებად მოიაზრება სამის პარამეტრით, ესენია:

- ***Selector***- სელექტორი ეს არის ის რაც უნდა მოინიშნოს, ანუ HTML ტეგი რომელიც იქნება არჩეული, მაგალითად, თუ გვაქვს <h1>, მაშინ ჩვენი სელექტორი იქნება h1, თუ *<p>* ანუ პარაგრაფი, მაშინ პარაგრაფი და ა.შ
- ***Property***-თვისებაში იგულისხმება *HTML* ტეგის ტიპის ატრიბუტის თვისება, მარტივად რომ ვთქვად, ყველა ატრიბუტი ფაქტობრივად უკვე განისაზღვრება CSS თვისებით, ეს იქნება საზღვრები, ფერები, სურათი პიქსელები და ა. შ
- ***Value***-სიდიდე ანუ იგულისხმება, მაგალითად უნდა იყოს ტექსტის პოზიციები: *text-align:left* ანუ მარცხივ იქნება, აქედან გამომდინარე ჩვენი *value* არის *left*.

CSS სინტაქსი ნაჩვენებია, თუ როგორ ხდება მისი დეკლარირება ანუ აღწერა, რომელი ელემენტი არის *Property*, რომელი *Value* და *Selector-ი*.



პირველ რიგში შევეხოთ სელექტორებს ქართულად ითარგმენა როგორც „მონიშული“, მაგრამ სელექტორი ტერმინად არის დამკვიდრებული, ამიტომაც ასე მოვიხსენიოთ ჩვენც, რაც შეეხება ამ ელემენტს არსებობს რამდენიმე სელექტორი.

ტიპობრივი ან ელემენტის სელექტორი

ასე ვუწოდოთ სელექტორს რომელიც ერთდოულად აღწერს როგორც ცალკეულა ისე რამედენიმე HTML-ტეგს

```
p {
    text-align: center;
    color: red;
}
```

უნივერსალური სელექტორი

უნივერსალური სელექტორის აზრი ის არის, რომ რადგან ასე თუ ისე, ყველა ტეგის თუ ელემენტის განისაზღვრა მეტ ნაკლებად ხდება, შექმნილია უნივერსლაური

სელექტორი, მაგალითად, გაწერილი პარაგრაფის, ცხრილის კლასების თუ *Id*-ს, გარდა ყველა დანარჩენი, უნდა იყოს განსაზღვრული რაღაცით, მაგალითად ფერით, თუ ზემოთ თქმულიდან ყველას აქვს თავის ფერი, ზომა-წონა, სხვა დანარჩენს ქონდეს ერთი ფერი, ეს გვაძლევს საშუალებას კონკრეტული ელემენტები განვსაზღროთ, დავუშვათ ისევ კონკრეტული ფერებით, ხოლო სხვა დანარჩენი მოვაქციოთ ერთ ფერში, მისი აღმინიშვნელი სიმბოლოა *- ფიფქია.

სინტაქსი:

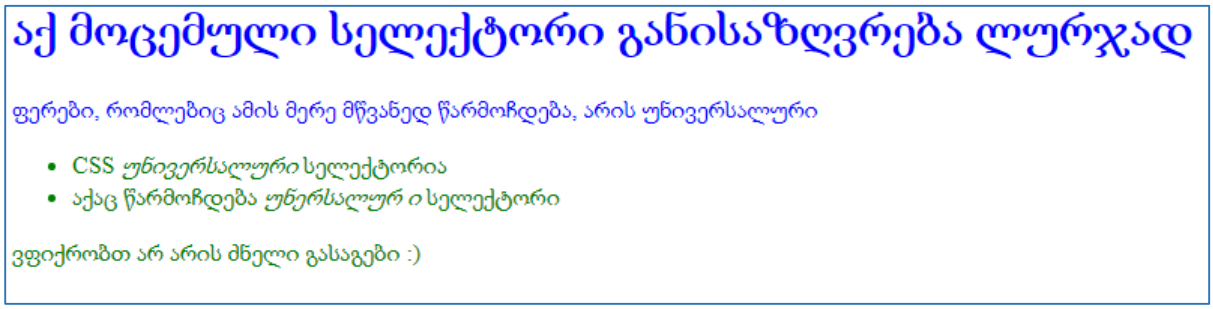
```
* {
   color: #000000;
}
```

შევქმნათ სკრიპტი, სადაც იგივე <p> და <h1> იქნება განსაზღვრული ლურჯი ფერით, ხოლო სხვა დანარჩენი მწვანე ფერით.

მაგალითი 2.2

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<style>
h1 {
color:blue;
}
p {
color:blue
}

* {
color:green;

}
</style>
</head>
<body>
<body>
  <div>
    <h1> აქ  მოცემული სელექტორი განისაზღვრება ლურჯად </h1>
    <p> ფერები, რომლებიც ამის მერე მწვანედ წარმოჩდება, არის უნივერსალური
</p>
    <ul>
      <li> CSS <em>უნივერსალური</em> სელექტორია </li>
      <li>აქაც წარმოჩდება <em> უნერსალურ ი</em> სელექტორი</li>
    </ul>
   ვფიქრობთ არ არის ძნელი გასაგები :)
  </div>
</body>
</html>
```

შედეგი



დესცენდეტის სელექტორი

დესცენდენტი სელექტორი ანუ „დაღმავალი“ სელექტორი, გამოიყენება როდესაც ტეგში ტეგია მოცემული და მისი აღწერა გვინდა, ილუსტრირებისათვის ხშირად გამოიყენება ** ტეგის გამოყენება *<ul>* ტეგში.

```
ul em
 {
   color: #000000;
}
```

ამით ვეუბნებით, რომ *ul* ტეგში მოთავსებული *em* ელემენტი იყოს შავი, მაგალითად ავიღოთ რაიმე ტექსტი, რომელიც იქნება წითლად, ავიღოთ მაგალითი 2.2 და მასში ჩაწერილი ტექსტი ***“ვფიქრობ არ არის ძნელი გასაგები“*** წარმოვაჩინოთ სიტყვა **„ძნელი“** წითლად, მოვახდინოთ <style> სკრიპტის დახვეწა, პირველადი ფორმა სახე გვაქვს შემდეგი სახის:

```
<style>
h1  {
color:blue; }
p {
color:blue
}
* {
color:green;
}
</style>
```

შეგვიძლია *h1* და *p* ერთად აღვწეროთ, რადგან ორივე ერთ ფერში გვსურს, რომ წარმოვაჩინოთ, ამის საშუალებას „მძიმე“ გვაძლევს, საერთოდ თუ ორ ან მეტ ელემენტის აღწერა ერთი და იმავე სიდიდით ხდება, შეგვიძლია ერთად წარმოვაჩინოთ, რაც შეეხება ჩვენს მაგალითს, ჩავამატოთ წითელი ფერი.

```
h1,p {
color:blue;
}
* {
color:green;
}
h1 em {
 color:red;
```

```
}
```
მთლიანად სკრიპტს კი ასეთი სახე აქვს:

მაგალითი 2.3

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<style>
h1,p {
color:blue;
}

* {
color:green;

}
h1 em
{
 color:red;
}
</style>
</head>
<body>
  <div>
    <h1> აქ  მოცემული სელექტორი განისაზღვრება ლურჯად</h1>
    <p>ასევე ლურჯად მაგრამ, ფერები, რომლებიც ამის მერე მწვანედ წარმოჩდება, არის უნივერსალური </p>
    <ul>
      <li>CSS <em>უნივერსალური </em>  სელექტორია</li>
      <li>აქაც წარმოჩდება <em> უნერსალური</em> სელექტორი</li>
    </ul>
      <H1> ვფიქრობთ არ არის  :)<EM>ძნელი</EM> გასაგები </H1>
  </div>
</body>
</html>
```

კლასის სელექტორი

კლასის სელექტორი განსაზღვრავს კლასში არსებული ატრიბუტებს და წარმოაჩენს სხვადასხვანაირად, თუ გვაქვს სამი კლასი სამივე კლასის წარმოჩენა შეგვიძლია სხვადასხვა ფრად, *div class* აღწერილი, კლასები *CSS*-ში აუცილებლად მიეთითება წერტილი ანუ *(.)*, რომ მასთან დაკავშირება მოხდეს.

მაგალითად 2.4

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
```

```
<style>
p.ცენტრი
 {
    text-align: center;
    color: red;
}
p.დიდად
{
    font-size: 200%;
}
h1.მწვანედ {
color:green;
}
</style>
</head>
<body>
<h1 class="მწვანედ">გამოჩნდება ტექსტი მწვანედ</h1>
<p class="ცენტრი"> გამოჩნდება შუაში და წითლად</p>
<p class="ცენტრი დიდად"> ტექსტი გამოჩნდება  დიდად და წითლად.</p>
</body>
</html>
```

შედეგი

სურ 2.2

<p class-ში თუ ერთზე მეტი სახელი ჰქვია, როგორც ჩვენს მაგალითში ხშირად აღწერენ, ერთი და იმავე დასახელების კლასს *HTML* კოდში *title*-ში, მაგალითად, სკრიპტის კონკრეტული სტრიქონი ასე იქნებოდა:

```
<p class="ცენტრი დიდად" title="ტესტ">
 ტექსტი გამოჩნდება დიდად და წითლად.</p>
```

ხოლო სტილში კი შემდეგნაირად ჩაიწერებოდა:

```
p.დიდად[title^="ტესტ"]
{
   font-size: 200%;
}
```

და შედეგი იგივე იქნება, დაისმის ლოგიკური კითხვა, თუ იგივე შედეგს გამოიტანს რაც სურათზე 2.2-ზე ნაჩვენები, მაშინ რატომ არ წარმოიქმნა სინტაქსური შეცდომა ან კიდევ, რა საჭიროა ამის დამატება? როდესაც დიდ კოდს წერ, ისეთი საიტისა როგორიც არის *facebook* ან სხვა სოციალური საიტი, თითოეული კლასისათივის გვიწევს ერთი და იგივე სახელის დარქმევა, რომ შემდეგ

პროგრამისტს არ აერიოს, შემოაქვთ განმასხვავებელი სიდიდები, ამატებენ სახელში სხვა სიტყვას ან სიმბოლოს, ჩვენს შემთხვევაში, ილუსტრირებისათვის ჩავამატეთ *[title^="ტესტ"],* რაც შეეხება ჩვენს პირველად სახეს, როდესაც წერია ერთი და იმავე სახელის კლასი:

```
<p class="ცენტრი">
<p class="ცენტრი დიდად">
```

აღწერილი გვაქვს „ცენტრი“ მეორეჯერ ვუთითებ „დიდად“ , რადგან პირველი შემთხვევა მისთვის გასაგებია, ხოლო მეორე შემთხვევისას წარმოქმნება სინტაქსური შეცდომა,რადგან კლასში ჩამატებული სახელი უკვე იგებს როგორც განსხვავებულ კლასს და არაფერს გამოიტანს, როდესაც ამ განსხვავებას, როგორიაა „დიდად“ აღვწერთ, მისთვის გასაგებია, ამიტომაც უთითებენ *HTML* სკრიპტში აღწერილ კლასში არსებულ ატრიბუტებს, რომ *CSS*-მა გაიგოს, რომელი სტრიქონი როგორ წარმოაჩინოს.

ID სელექტორი

<div id="", რომელიც გვაქვს მოცემული, აღიწერება *ID* სელექტორის საშუალებით, CSS-ში მასთან დასაკავშირებლად გამოიყენება დიეზი *(#).*

მაგალითი 2.5

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<style>
#სახელი
{
background-color: #e5e5e5;
color:red;
}
#გაცნობა
{
color:Red;
}
div.ტესტ
{
color:green;
}
</style>
</head>
<body>
<h1> ვეცნობით ID კლასს </h1>
<div id="გაცნობა">
  <p id="სახელი"> ლაშა იაშვილი </p>
```

```
  <p id="აღწერა">  აღწერა ID და კლასს შორის CSS </p>
</div>
<div class="ტესტ">
<p> ხდება ამავე ტექსტის ჩვენება </p>
</body>
</html>
```

შედეგი

შვილობილი სელექტორი

შვილობილი სელექტორი არის ერთგვარი „დაღმავალი“ სელექტორი, რომელიც ტეგში მოიცავს სხვა ტეგს და ამავე ტეგის გაფორმება ხდება, სხვანაირად, მას კომბინერებულ სელექტორსაც უწოდებენ და „> “ სიმბოლოთი აღნიშნავენ.
მისი სინტაქსი ასე გამოყენურება:

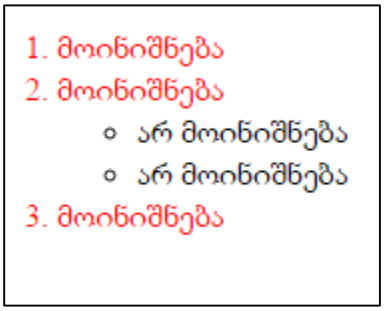
```
selector1 > selector2 { აღწერა }
```

მაგალითად 2.6

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<style>
ol > li
{
  color: red;
}
</style>
</head>
<body>
<body>
  <div>
    <ol>
  <li>მოინიშნება</li>
  <li>მოინიშნება</li>
  <ul>
     <li>არ მოინიშნება</li>
     <li>არ მოინიშნება</li>
  </ul>
```

```
  <li>მოინიშნება</li>
</ol>
  </div>
</body>
</html>
```

შედეგი



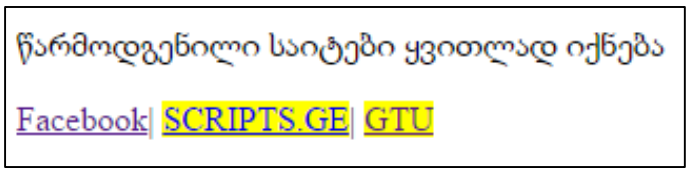
ატრიბუტის სელექტორები

ატრიბუტებს, რომელნიც შეიცავს *HTML* დოკუმენტები აღიწერება, ხდება კონკრეტული ელემენტის ატრიბუტის (ან ატრიბუტების) აღწერა.

მაგალითად 2.6

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
a[target]
 {
    background-color: yellow;
}
</style>
</head>
<body>
<p>წარმოდგენილი საიტები ყვითლად იქნება </p>
<a href="http://www.facebook.com"> Facebook </a>|
<a href="http://www.scripts.ge" target="_blank">SCRIPTS.GE</a>|
<a href="http://www.gtu.ge" target="_top">GTU</a>
</body>
</html>
```

შედეგი



ამის გარდა ატრიბუტთან დაკავშირებით, არსებობს კიდევ ჩაწერის რამდენიმე წესი, რომელიც უნდა აუცილებლად ვიცოდეთ, ატრიბუტების სელექტორებს ჩვენ კიდევ დავუბრუნდებეით, მაგრამ თვალნათლივ წარმოჩენისათვის ამ ეტაპზე რამდენიმე მაგალითი განვიხილოთ:

- *[target]* მონიშნავს ყველა ელემენტის *target* ატრიბუტს;
- *[target=_blank]* მონიშნავს მხოლოდ *target="_blank"* ატრიბუტს;
- *[title~=მანქანა]* *title* -ში აღწერი საკვანძო სიტყვა „მანქანას" იპოვნის;
- *[lang|=ka]* მონიშნავს ყველა იმ ენას, სადაც იქნება *ka* ნახსენები;
- *a[href^="https"]* მონიშნავს ყველა *<a>* ყველა ელემენტს *href* ატრიბუტის სიდიდეს, რომელიც იწყება *"https".*
- *a[href$=".pdf"]* მონიშნავს ყველა *<a>* ელემენტის ყველა ატრიბუტს, რომელიც მთავრდება*".pdf*";
- *a[href*="scripts.ge"]* მონიშნავს ყველა ელემენტს რომელიც სადაც ნახსენები იქნება *scripts.ge;*

დაჯგუფებული სელექტორები

ასეთი ტიპის სელექტორებს მიეკუთვნება ყველა სელექტორი, რომელიც ერთ ბლოკში ხდება მათი აღწერა, თუ ყველა ელემენტს აქვს ერთი და იგივე ზომა და წონა, სკრიპტისა და ასევე პროგრამისტისათვის ადვილად წასაკითხი რომ გახდეს, ერთად ხდება მათი დაჯგუფება და აღწერა, პრაქტიკაში სელექტორების მსგავსი წარმოდგენა ხშირად გვხდება და უფრო პრაქტიკულიაა.

მაგალითი 2.7

```
#header, #footer, #aside
 {
   position:absolute;
   left: 510px;
   width: 200px;
}
```

CSS შეტანის მეთოდები

CSS რომ ავღწეროთ სამი მეთდი პირველი მეთოდია როდესაც ხდება სხვა ბმულზე გადამისამართება, სადაც *CSS* ფაილი არსებობს და ხშირად ვხდებით, როგორც *style.css*, რა თქმა უნდა სასურველი სახელის დარქმევა შეგვიძლია, მაგრამ ფაილის ფართოებას უცვლელად ტოვებს, მხოლოდ სახელი იცვლება:

```
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="style.css">
```

მეორე მეთოდი არის თვითონ HTML დოკუმენტში სტილის აღწერა,რომელიც *<style> </style>* ტეგებში აღიწერება, რომლის წინა მაგალითებში შევხვდით, ხოლო მესამე სტრიქონული გაფორმება, რომელიც ასევე შიგ დოკუმენტში ფორმდება, მაგალითად, ასე:

```
<html>
 <head>
 <meta charset="utf-8">
 </head>
 <body>
    <h1 style = "color:#36C;"> სტრიქონული  CSS </h1>
 </body>
</html>
```

<link> საშუალებით ხდება ფაილის მისამართის გაწერა ასევე და გასაგებია, რომ არსებობს სხვა მეთოდიც. ასევე ხდება *@import* საშუალებით და შესაძლებელია, რომ დიზანის ფაილის მიმაგრდეს, მოცემული მეთოდი უფრო მარტივი და დახვეწილია.
სინტაქსი:

```
<head>
@import url(მისამართი, სადაც არსებობს ფაილი)
</head>
```

CSS საზომი ერთეულები

სიგრძის საზომის ერთეულებად, გარდა ცნობილი ერთეულებისა როგორიცაა: *em, ex, %, px, cm, mm, in, pt, pc, ch, rem, vh, vw, vmin ,vmax* ხოლო ისეთი სიგრძის საზომი ერთეულები, როგორებიცაა სანტიმეტრი ან მილიმენტრი, რა თქმა უნდა მათ არ განვიხილავთ.

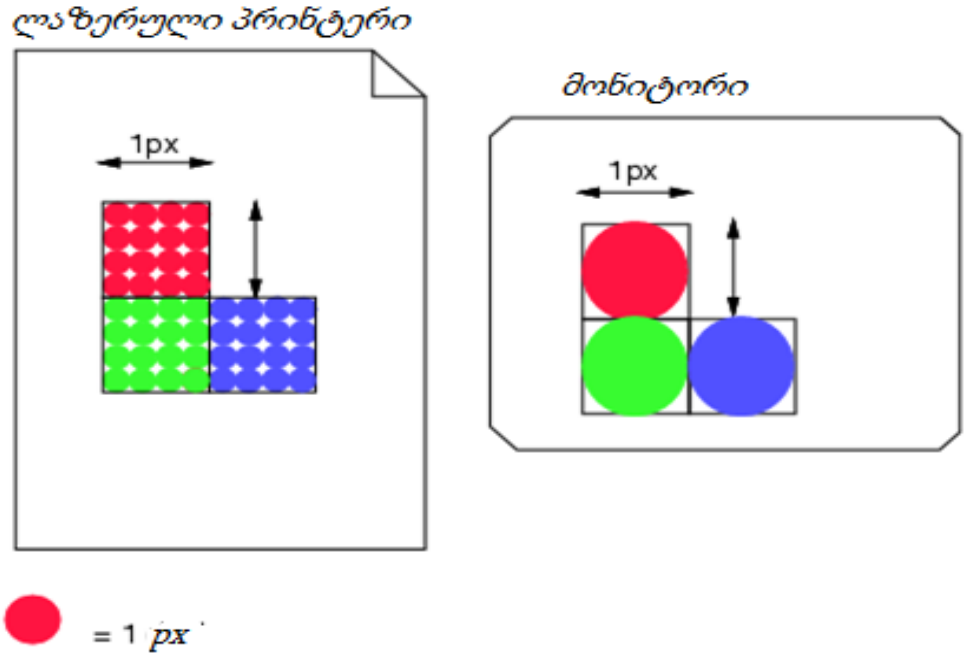
სტანდარტულად საზომ ერთეულად აღებულია 16*px* და მის გარშემო ხდება საზომი ერთეულების კონვერტაცია მაგალითად, 0.75em ერთეული არის იგივე 12/16*px*, ანუ ეს ის შემთხვევა, როდესაც 12-ტიანი შრიფტით ვწერთ, თუ გვინდა პიქსელებში გადაყვანა მაშინ $0.75em * 16px = 12$

აბსოლიტურ სიდიდეებში შედის ისეთი სიდედები რომელიც ეკრანის მიმართ არ არიან მოქნილები და ზუსტად აღწერენ მოცმეულ ზომას, ძირითადად ასეთი სიდიდეები გამოყენება მაგალითად, ბეჭდის ფანჯრის გამოძახების დროს:
cm(სანტიმეტრი)
mm (მილიმეტრი)
in (ინჩი, რომელიც არის *1in = 96px = 2.54cm*)
px (პიქსელი, რომელიც არის *1px = 1/96th*)
pt (1pt = 1/72 დან 1in)
pc (picas 1pc = 12 pt)
ცხრილიში მოცემულია

ცხრილი 2.1 მოცემულია აბსოლუტური და რელავანტური სიდიდეები

PX	EMs	Pt
6px	*0.375em*	*5pt*
7px	*0.438em*	*5pt*
8px	*0.500em*	*6pt*
9px	*0.563em*	*7pt*
10px	*0.625em*	*8pt*
11px	*0.688em*	*8pt*
12px	*0.750em*	*9pt*
13px	*0.813em*	*10pt*
14px	*0.875em*	*11pt*
15px	*0.938em*	*11pt*
16px	*1.000em*	*12pt*
17px	*1.063em*	*13pt*
18px	*1.125em*	*14pt*

px ანუ იმავე პიქსელის გასაცნობად და თვითონ ამდენი საზომი ერთეულების აღსაქმელად საჭიროა გავეცნოთ თვითონ პიქსელელს, სურათზე *2.6* ნაჩვენებია, თუ ერთი პიქსელი რამდენ წერტილს მოიცევას სხვადასხვა მოწყობილებაზე, ჩვენს შემთხვევაში ნაჩვენებია დაბალი რეზოლუცის შემთხვევა.



სურათი *2.6* დაბალი რეზულიცის დროს საჭიროა მეტი წერილი, რათა შეივსოს 1px ხოლო მაღალი რეზულიცისას კი ნაკლები წერტილებია საჭირო

რელევანტურ სიდიდეებში შედის შედის ყველა დანარჩნი სიდიდე.

ცხრილი2.2 რელევანტური სისდიდეები

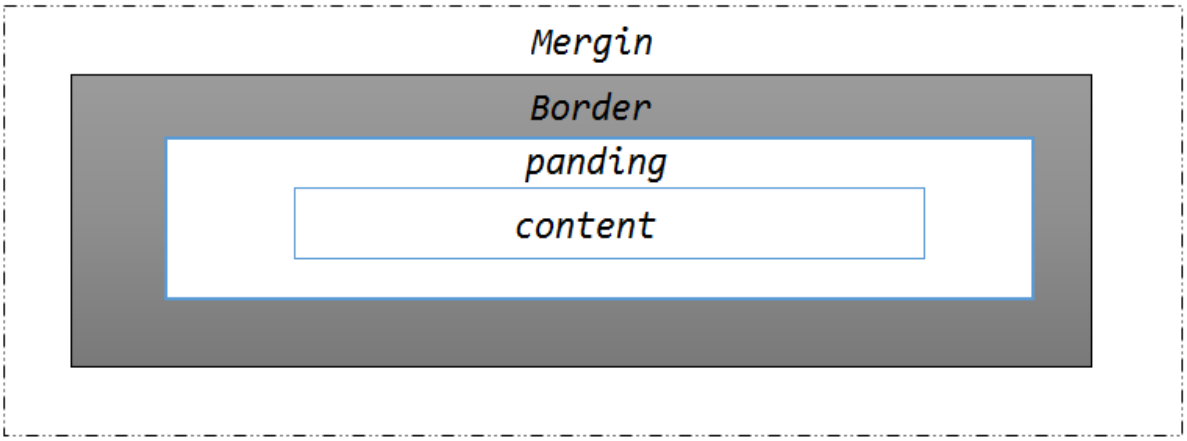
სიდიდე	რელევანტური
em	ფონტის ზომა
ex	ფონტის სიმაღლე
ch	ფონტის ზომის სიგანე 0 ნიშნიდან
rem	ფონტის ზომა
vw	სიგანე (*viewport's width*)
vh	სიმაღლე *viewport's height*
vm	მინიმუმი სიმაღლე და სიგანე

ადვილად აღსაქმელი, რომ იყოს ისეთი საზომი ერთეული როგორცაა *ex* მაჩვენებია სურათი 2.6

სურ 2.6

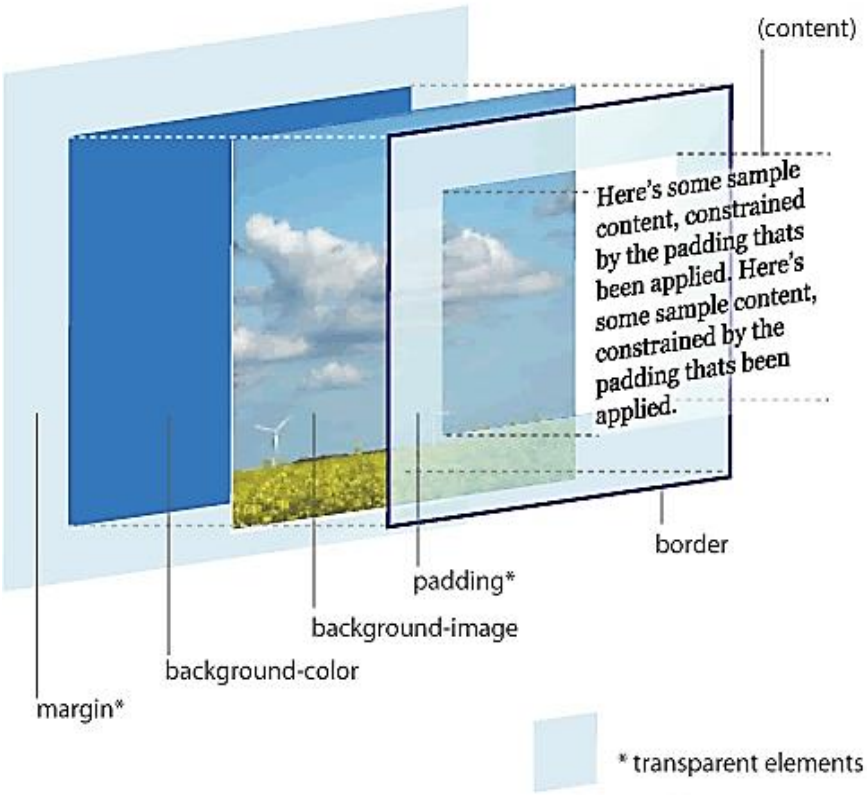
Box model

CSS-ში საზღვრების ადვილად აღსაქმელად შემუშავებულია box model-ი, თუ რომელი ელემენტი რომელ საზღვარს მიეკუთვნება და სად იმყოფება, მისი საშუალებით შესაძლებელია ელემენტებს შორის სივრცეების მანძილის კონტროლი, თუ სად ვიმყოფებით და რასთან ვმუშაობთ სურათ2.7-ზე დემონტრირებულია *box model.*



სურ. 2.7 *box model* დემონსტრირება

როგორც ვხედავთ, *Box model*-ს მოიცავს *Mergin, border, panding* და კონტენტი ანუ ინფორმაცია, რაც წერია, ხოლო რეალობაში ეს გვერდებია რომელიც *hicksdesign-მა* წარმოადგინა *3D-ში* და ნაჩვენებია, სურათ 2.8-ზე.



სურ 2.8 *3D* მოდელირება *box model*-ის

რა თქმა უნდა აქ მოცემულ ელემენტებს, როგორიცაა: *background, border, panding*-ს და *Content*, ქვემოთ შევეხებით.

სხვა სიდიდები

არსებობს სხვა სიდიდები CSS-ში მაგალითად როგორიცაა კუთხე *<angle>*, დრო *<time>*, სიხშირე *<frequency>*, რომელიც გამოყენება სხვადასხვა ფორმის, თუ დახრილობებისათვის, დროითი ინტერვალებისათვის.

კუთხეში შედის *deg*(გრადუსი-360⁰ სრული ბრუნია), *Grad*(გრადიანი 400 რადიანი სრული ბრუნია),*rad* (რადიანი სრული ბრუნო-2π, რომელიც თითქმის 6.2832rad), *turn* (ბრუნი-1 არის სრული ბრუნი)

დროით სიდედებში შედის წამი და მილი წამის და ისინი აღინიშნებიან *s-Seconds* (წამი) და *ms-Milliseconds*(მილიწამები), სადაც 1000 მილიწამია=1 წამი

სიხშირე კი განისაზღვრება ჰერცებში(*Hz*) და *kHz*(კილოჰერცებში).

backgrounds

Backgrounds-ანუ უკანა, ფონი რომელიც განსაზღვრავს გვერდის უკანა ფონს, მისი თვისებებია *background-color* (უკანა ფონის ფერი), *background-image* (უკანა ფონი სურათით, *background-repeat* (უკანა ფონის გამეორება), *background-*

attachment (უკანა ფონის დანართი) და *background-position* (უკანა ფონის პოზიცია).

ფერები აღიწერება *CSS3*-ში 4 საშუალებით ესენია:

- RGBA, იგივეა რაც *RGB (red, green, blue)* ხოლო A-იგივე alpha არხად მოიხსიენებენ, რომელი პასუხისგებელია *opacity* ფერებზე.
- HSL, არის ფერების, წარმოჩენდება როგორც გაჯერება და სიმსუბუქით, თუ ფერები რამდენად უნდა იყვეს გაჯერებული მისი მაქსიმალური სიდიდეა 100%, ხოლოს სიმსუბუქეც პროცენტულად გამოისახება, სადაც 0% წარმოჩნდება როგორც მუქი ფერი, ხოლო 100% კი თეთრად.
- HSLA იგივეა, რაც HSL უბრალოდ დამატებულია აქაც ალფა არხი, რომელიც პასუხისგებელია გამჭირვალებაზე ანუ *opacity* ფერებზე
- *Opacity* გამჭვირვალეობა მინიმუმი სიდიდე 0,0 დან 1-ამდე, 1 არის მისი მაქსიმალური სიდიდე, მაგალითად, თუ გაწერთ *opacity:0.5* ეს ნიშნავს, რომ ფერის გამჭივრვალეობა *50%* იქნება.

მაგალითი 2.8

მაგალითში ნაჩვენებია ოთხივე სიდიდე, თუ როგორ იწერება:

```
#p1{background-color: rgba(0, 255, 0, 0.3);}
 /*მწვანე ფერი 0,3 გამჭვირვალეა */
#p1{background-color: hsl(120, 100%, 75%);}  /* ღია მწვანე */
#p1{background-color: hsla(120, 100%, 75%, 0.3);}/* ღია მწვანე 0.3 გამჭირვალე*/
#p1 {background-color:rgb(0,255,0); opacity:0.7;}  /* მწვანე ფერი რომელის გამჭვირვალეა 0,7 ა */
```

თითოეულ *background*-ს აქვს თავისი, თვისებები, რომელიც მოცემულია ცხრილის სახით, მაგრამ უნდა აღინიშნოს, რომ *CSS3*-ში დამატებულია ელემენტები, როგორიცაა:

background-size:	**განსაზღვრავს** ზომას, ხოლო მისი სიდიდებით განისაზღვრება არის: *auto, length, cover, contain, initial, inherit, percentage* ➢ **auto**: სურათის რეალური ზომა; ➢ **lenght**:სიგრძე და სიგანის მინიჭება; ➢ **cover**: სურათი გახდება დიდი, რამდენდაც უკანა ფონი ზომას მისცემს ამის შესაძლებლობას; ➢ **contain**:მაქსიმალურად გაზრდის ერთნაირად სიგრძე-სიგანეს; ➢ **initial**: მიანიჭებს საწყის მნიშვნელობას ➢ **inherit**: მემკვიდრებოთ გადმოცემული კლასის ან რაიმე სიტყვის აღწერა შესაბამისად ➢ **percentage**: პროცენტულად გამოხატავს სიდიდეს; მაგალითი 2.9 მოცემული ყოველა ელემენტი და მათი სახით
background-origin:	განსაზღვრავს სურათის პოზიციას, ხოლო მისი დამხმარე თვისებების სიდედეებია *padding-box, border-box, content-box, initial, inherit* (მაგალით 2.10 მოცემული)

- **padding-box:** განთავსებულია მარცხენა ზედა კუთხეში და არ ანიჭებს რაიმე მნიშვნელობას
- **border-box:** ასევე იწყება საზღვრის მარცხენა კუთხეში
- **content-box:**ანიჭებს მნიშვნელობას საზღვრის მარცხენა ზედა კუთხეში.

background-clip: განსაზღვრავს ფერებს და არა სურათს, თუ როგორ უნდა გამოჩნდეს, მისი თვისებებია: padding-box, border-box, content-box, initial, inherit მაგალითი 2.11

მაგალითი 2.9

```
<head>
<style>
div
 {
    background-image:url( 'ჩასვით თქვენთვის სასურველი ლინკი');
    background-repeat:no-repeat;
    background-size:auto;
}
</style>
</head>
```

ხოლო *background-size:auto*;-ში *auto*-ს მაგივრად მის ყველა თვისება ჩასვით, ბრაუზერშია ნახავთ სხვაობას.

მაგალითი 2.9

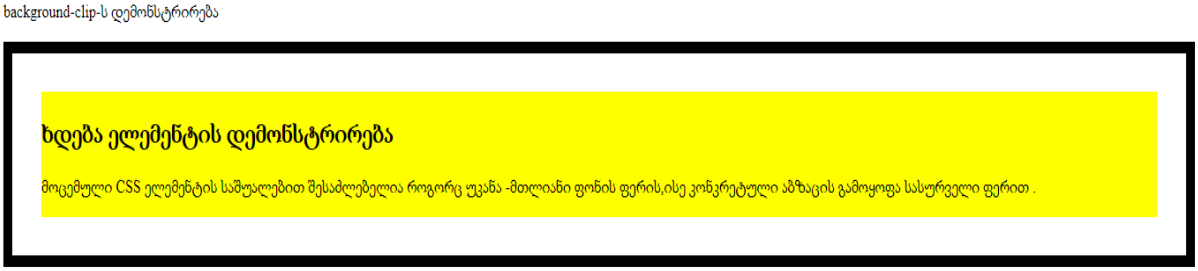
```
<head>
<style>
div {
    padding:25px;
    border:2px solid #000000;
    background-color:red;
    background-clip:border-box;
}
</style>
</head>
```

მაგალითი 2.10

```
<!doctype html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<title>CSS ელემენტები </title>
<style>
#მაგალითი
{
    border: 10px solid black;
    padding:33px;
    background: red;
```

```
    background-clip: content-box;
}
</style>
</head>
<body>
<p>background-clip-ს დემონსტრირება </p>
<div id="მაგალითი">
<h2> ხდება  ელემენტის დემონსტრირება</h2>
<p>მოცემული CSS ელემენტის საშუალებით შესაძლებელია როგორც უკანა - მთლიანი ფონის ფერის,ისე  კონკრეტული აბზაცის გამოყოფა სასურველი  ფერით .</p>
</div>
</body>
</html>
```

შედეგი



მაგალითი 2.11

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
#მაგალითი
{
    border: 10px solid black;
    padding: 35px;
    background: url(სურათის ლინკი);
    background-repeat: no-repeat;
}</style>
</head>
<body>
<div id="მაგალითი">
<h2> სასურველი სურათი </h2>
<p> უკანა ფონის დემონსტრირება .</p>
</div>
</body>
</html>
```

background-repeat

უკანა ფონის განმეორება შესაძლებელია როგოც x, ასევე y კორდინატი სიბრტყისათვის, წარმოიდგინეთ სურათი, რომელიც ფონად აქვს და გვინდა კონკრეტული მხარეს გამეორდეს, მიუთითებს x ან y, ხოლო თუ ორივე მხარეს მაშინ *x+y* პრაქტიკაში ხდება მსგავსი ფორმულირება.

მისი სიდიდეებია:

repeat- გაიმეორებს უკანა ფონს ორივე მიმართულებით;
repeat-x უკანა ფონი გაიზრდება ჰორიზონტალურად;
repeat-y უკანა ფონს გაიმეორებს ვერტიკალურად;
no-repeat უკანა ფონის სურათი არ გამეორდება;

მაგალითი 2.12

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<style>
body {
 background-image: url("http://scripts.ge/wigni/backround-repeat.png ");
    background-repeat: repeat-y;
}
</style>
</head>
<body>
<p> შეცვალეთ სიდიდეები და შესაბამისადაც შეიცვლება</p>
</body>
</html>
```

background-attachment

უკანა ფონის კონტექსტის შეიძლება გადაადგილდეს ან უცვლელად დარჩეს, მისი მიზანია, რომ განისაზღვროს ყოველივე მისი სინტაქსის შემადგენელი სიდიდეებია: *Scroll,fixed,local,initial და inherit,* თვალასაჩინოებისათვის მაგალითში შეუცვალეთ სიდიდეები.

```
body
{
background-image:url("http://scripts.ge/wigni/backround-repeat.png");
background-repeat: no-repeat;
background-attachment: fixed;
}
```

background-position

განსაზღვრვას უკანა ფონის პოზიციას, თუ სად უნდა განთავსდეს უკანა ფონი, მისი შემადგენელი სინტაქსის სიდიდეებია.

left top	განსაზღვრავს პოზიციებს
left center	
left bottom	
right top	
right center	
right bottom	
center top	
center center	
center bottom	
x% y%	განისაზღვრება პროცენტულად
xpos ypos	განისაზღვრება პიქსელებში

მაგალითი 2.13

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
body {
  background-image:
url("http://scripts.ge/wigni/backround-repeat.png ");
    background-repeat: no-repeat;
    background-attachment: fixed;
    background-position: 40% 40%;
}
</style>
</head>
<body>
</body>
</html>
```

შეუცვალეთ სხვადასხვა სიდიდეები აღწერთ *background-position: 40% 40%;* მაგივრად *background-position: right top;* ან *background-position: 20px 15px;* გავუწერეთ.

background-blend-mode

განსაზღვრავს უკანა ფონის სიმკვეთრეს, თუ როგორ წარმოჩნდეს მაგალითად, სურათი სინტაქში მისი შემადგენელი ელემენტებია: *normal, multiply, screen, overlay, darken, lighten, color-dodge, saturation, color, luminosity.*

მაგალითი 2.14

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
body
{
background-color: green;
}
Div
 {
  width: 200px;
  height: 200px;
  background-size: 200px 200px;
  background-repeat:no-repeat;
  background-image: linear-gradient(to right, black 0%,white 100%),
url("http://scripts.ge/wigni/backround-repeat.png ");
  background-blend-mode: lighten;
}
</style>
</head>
<body>
<div>
</div>
</body>
</html>
```

ბრაუზერების სპეციფიკა

ბრაუზერს კოდი მარტივად წაეკითხა, ბრაზუერის მწარმოებელმა CSS-ში მოიფიქრეს და შეიმუშავეს ერთგვარი ინდექსები, რითაც უფრო მარტივად აღიქვამდა კოდს, ხოლო პროგრამისტები რომლებიც ყოველივე ამას წერენ, უწევთ სხვადასხვა ბრაუზერისათვის ცალკეულად გაწერა, შეიძლება ასევე, ზოგადად CSS სკრიპტის აღწერა ყველა ბრუაზერისათვის, რომელსაც შემდეგ ყველა ბრაუზერი დაარენდერებს, მაგრამ უფრო დიდ დროს ანდომებს, ბრაუზერი გვერდის ჩატვირთვისას, ასე რომ პროგრამისტს უწევს დაწეროს კოდი ყველა ბრაუზერის შესაბამისი ინდექსებით, პროგრამისტისათვის მარტივი დასაწერი რომ ყოფილიყო, ძირითად *CSS* ელემენტებს დაუმატეს სხვადასხვა ბრაუზერის ინდექსი, მაგალითად, ინდექსები განისაზღვრება ორ ტიპად:

-მწარმოებელი-*id*-სახელი

ან

_მწარმობელი_*id*_სახელი

ცხრილი 2.3 მოცემულია ბრაუზერების, პროგრამებისა და მოწყობილობების აღქმა

პრეფიქსი	შინაარსი
-atsc-	*Advanced Television standards Committe*
-ms-	*Microsoft*
mso-	*Microsoft office*
-moz-	*Mozilla Foundation*
-o-	*Opera*
-webkit-	*Safari, Google chrome (და სხვა WebKit-based browsers)*
-khtml-	*Konqueror browser*

დავუშვათ, თუ გვინდა რომ მარცხენა საზღვრის აღწერა (*border-left-colors)* რომელიც ყველა ბრაუზერი არენდერებს და ხოლო თუ გვსურს დავუშვათ *Mozilla*-ამ დაარენდოს იგივე სკრიპტი მაშინ *-moz-border-left-colors* დავწერთ, მაგალითი 2.15-ში ნაჩვენებია სკრიპტი, რომელიც ნებისმიერი ბრაუზერიდან მარცხენა კიდე იქნება წითლად, ხოლო *Mozilla*-ში კი მწვანედ, დეტალურად *border*-ებს მოგვინებით შევეხებით:

მაგალითი 2.15

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<style>
p  {
    border-style: solid;
    border-left-width: 25px;
border-left-color:red;
-moz-border-left-colors:green;
}
</style>
</head>
<body>
<p>
<b>აქ:</b> მოცემულია ტექსტი </p>
</body>
</html>
```

შეინახეთ და ერთი და იგივე ფაილი სხვადასხვა ბრაუზერში გახსენით, მათ შორის *mozilla*-შიც და დაინახავთ სხვაობას, უნდა აღინიშნოს, რომ *W3C* მხარდაჭერა არ აქვს ზემოთ ნახსენებ ელემენტებს.

border

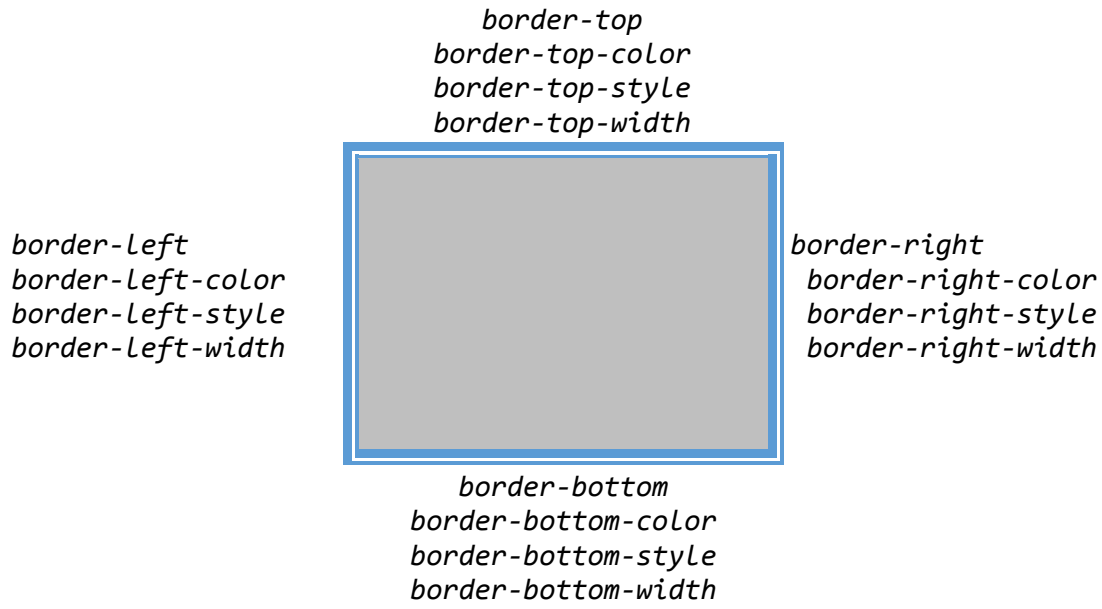
ნებისმიერი ელემენტი, რომელიც აღიწერება, მას აქვს საზღვრები, სურათი, ტექსტის ფორმა, ავტორიზაცია და ა.შ კიდეები ფორმდება *border* ელემენტის საშუალებით და იგი *box model*-ის შემადგენილი ნაწილია, შეგიძლიათ იხილოთ **სურ2.8 ზე.**

როგორც ყველა საზღვარს, *box model*-ი განისაზღვრება მხარებით, მარცხენა, მარჯვენა, ზედა და ქვედა, თანამიმდევრობით იქნება, შემოკლებით სამ თვისებას გამოვყოფთ ესენია:

border-color
border-style
border-width

border-width, border-style (აუცილებლად უნდა მიეთითოს) და *border-color,* უნდა აღინიშნოს, რომ თითოეული გვერდის, მაგალითად მარცხენა საზღვრის აღწერისას რა თვისებები და პარამეტრების ექნება, იგივე ელემენტები ექნება მარჯვენა,ზედა თუ ქვედა საზღვრები.

Border-მოიცავეს ყველა ელემენტს, *ხოლო* როგორც აღვნიშნეთ, რა პარამატრები არის *border-bottom*-თვის იგივეა border-left და ა.შ, ფერი, სტილი და სისქე.



განვიხილოთ მარცხენა საზღვარი და შესაბამისად რა პირობებიც იქნება მარცხენა მხარისათვის ანალოგიურად იქნება დანარჩენებისათვის, დასაწყისათვის გავეცნოთ ზოგად ელემენტებს.

border-width აღწერს სისქეს, როგორც შესაძლებელია პიქსელებში ასევე წარმოვადგინოთ სიტყვიერადაც, *Medium* (საშუალო), *thin* (თხელი), *thick* (სქელი), და *length* (გრძელი).

border-color როგორც ცალკეულად ერთი ფერისა ასევე შეგვიძლია ოთხივე საზღვარს სხვადასხვა ფერი მივანიჭოთ, თანამიმდევრობა კი საათის ისრის მოძრაობის მიმართულებითა: *top* (ზემოთ), *right* (მარჯვნივ), *bottom* (ქვემოთ) და *left*

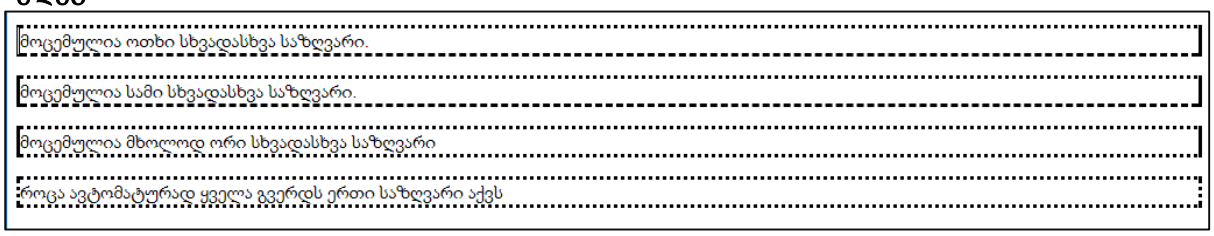
(მარცხნივ), რომელიც თავის მხრივ *color* აღწერს ფერს, ხოლო *transparent* კი გამჭირვლე იქნება.

border-style რაც შეეხება სტილისტაკას, მაში მოიაზრება ის, რომ თვითონ საზღვარი როგორიც უნდა იყოს: უწყვეტილი, წვეტილი და ა. შ მისი სინტაქსი შემადგენელი თვისებებია: *none, hidden, dotted , dashed ,solid, double, groove, ridge, inset, outset initial და inherit.*

მაგალითი 2.16

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<style>
p.yvela {
border-style: dotted solid dashed double;}
p.samive{
border-style: dotted solid dashed;}
p.mxolodori {
border-style: dotted solid;
}
p.yvelaerti {
border-style: dotted;
}
</style>
</head>
<body>
<p class="yvela">მოცემულია ოთხი სხვადასხვა საზღვარი.</p>
<p class="samive">მოცემულია სამი სხვადასხვა საზღვარი.</p>
<p class="mxolodori">მოცემულია მხოლოდ ორი სხვადასხვა საზღვარი</p>
<p class="yvelaerti">როცა ავტომატურად ყველა გვერდს ერთი საზღვარი აქვს </p>
</body>
</html>
```

შედეგი



რაც შეეხება ყველას ვიზუალიზაცია, თუ რა სხვაობა და რომელი თვისება როგორ წარმოჩნდება, შეგვიძლიათ სკრიპტში მოკლე ცვლილება განვახორციელოთ, მაგალით 2.16 გამოვყოთ პირველი კლასი, (*<p class="yvela">*) და ორი საზღვარი სხვადასხვა ფერში წარმოვაჩინოთ, ხოლო დანარჩენი კლასები უბრალოდ წავშალოთ, მაშინ სკრიპტი ჩაიწერება შემდეგნაირად:

მაგალითი 2.17

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<style>
p.yvela {
border-top: 4px dotted #000000;
border-bottom: 1px solid #ff0000;
}
</style>
</head>
<body>
<p class="yvela">მოცემულია ოთხივე სხვადასხვა საზღვარი.</p>
</body>
</html>
```

შედეგი:

მოცემულია ორი სხვადასხვა

როგორც სკრიპტდან ჩანს ზედა მხარე არის წყვეტილი შავი, ხოლო ქვედა, სოლიდური და ისიც წითლად, ხოლო სურათი 2.10 ზე ნაჩვენებია ყველა საზღვრის ტიპები.

სურ 2.10 ნაჩვენებია ყველა საზღვრების ტიპები

border-radius

საზღვრების მომრგვალება, და გარკვეული ფორმების მიცემა, დაიზანითაც და სტილისტურადაც ლამაზი და დახვეწილი ხდება, საიტი, როგორც CSS ყველა ელემენტი აქვს თავის თვისებები და სიდიდეები, *border-radius* ჩაიწერება როგორც:

```
{
border: 2px solid;
border-radius: 15px;
}
```

რაც შეეხება მისი სინტაქსს მოიცავს *lenght*, რომელიც *default*-ზე ყოველთვის უდრის *0* და *% ,* რომელიც განისაზღვრება პროცენტულად.

border-radius: *15px*;; ეს იმავეს იგივეს რაც:

```
{
border-top-left-radius:15px;
border-top-right-radius:15px;
border-bottom-right-radius:15px;
border-bottom-left-radius:15px;
}
```

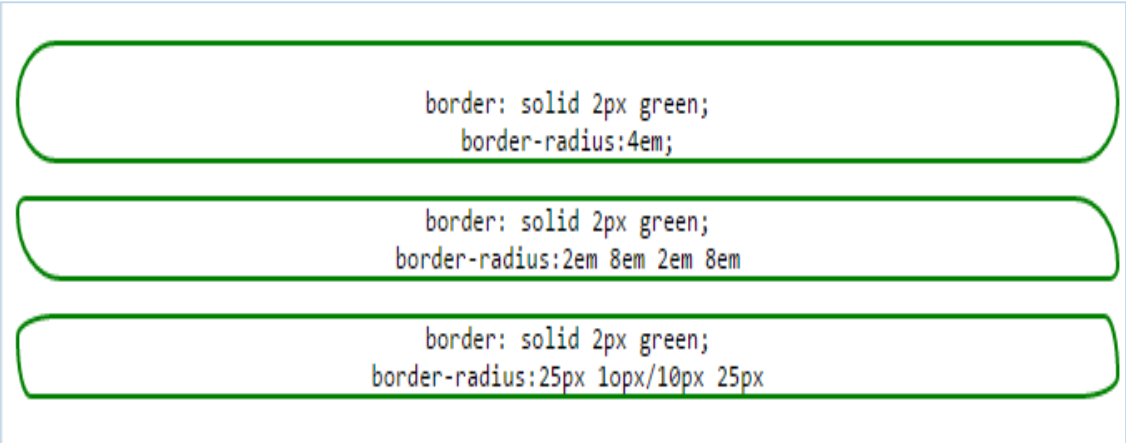
როგორც ვხედავთ ოთხივე კუთხე ანიჭებს ერთი და იმავე მნიშვნელობას, რა თქმა უნდა აქაც შეგვიძლია, რომ მოვახდინოთ ჩასწორება და სხვადასხვა კუთხე სხვადასხვაგვარად მომრგვალდება განვიხილოთ რამდენიმე ვარიანტი მაგალით *2.18*

მაგალითი 2.18

```
<!doctype html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<title>საზღვები</title>
</head>
<body>
<br>
<br>
<pre style="border: solid 2px green;
border-radius:4em;
text-align:center;">
border: solid 2px green;
border-radius:4em;
</pre>
<pre style="border: solid 2px green;
border-radius:2em 8em 2em 8em;
text-align:center;">
border: solid 2px green;
border-radius:2em 8em 2em 8em
</pre>
<pre style="border: solid 2px green;
border-radius:25px 10px/10px 25px;
text-align:center;">
border: solid 2px green;
```

```
border-radius:25px 10px/10px 25px
</pre>
</body>
</html>
```

შედეგი



border-image

CSS3-ში სურთები ჩამატებული საზღვრებში უკვე სურათები, ფრაგმეტი სურათებით შესაძლებელია სასურველი ფორმის საზღვრების შევქმნათ, როგორც სხვა ელემენტებს, მასაც აქვს *-webkit-, -moz-,* და *-o-* ბრაუზერის პრეფიქსის მხარდაჭერა. აქაც როგორც ზემოთ ვთქვით, როგორც ცალკეულად კუთხეები და გვერდების განსაზღვრა შეიძლება ასევე შესაძლებელია ყველა საზღვარის ერთიანად აღწერა მაგალითად:

```
img
{
   border:1px solid #b5cadc;
}
```

border-image	საზღვრების სურათი რომლის სინტაქსისი თვისებებია: *source, slice, width, outset, repeat* თუ დააკვირდებით, სხვა ელემენტების მსგავსი თვისებები აქვს
border-image-outset	რაოდენობა სურათისა და საზომი ერთეული, *Length* და *number*
border-image-repeat	იმეორებს სურათს `stretch` (საზღვარი შევსებულია) `repeat` (უბრალოდ იმეორებს) და `round` უბრალოდ ამრგვალებს.
border-image-slice	სურათის ჭრილების სიდიდე განისაზღვრება რიცხვებით, % (პროცენტით) და *fill* (შევსებით)
border-image-source	განსაზღვრავს სურათს, როგორც საზღვარს, ელემენტის გარშემო მისი ელემენტის თვისებებია: `none` (სურათი არ გამოიყენება) და *image* (სურათი გამოიყენება როგორც საზღვრად)

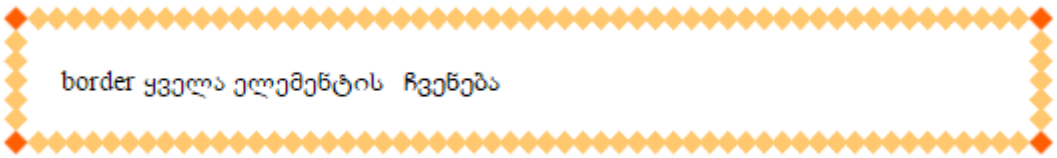
border-image-width	სურათი სიგანე მისი საზომი, განისაზღვრება შემდეგი თვისებით *number* (რიცხვით), *%* (პროცენტულად) და auto.

უნდა აღინიშნოს, რომ ყველა ელემენტის თვისება შეიცავს *initial* და *inherit*, რაც შეეხება ქვემოთ მოყვანილ მაგალითის *2.19*, რომელშიც დემონსტრირებულია ყველა ელემენტი:

მაგალითი 2.19

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<style>
#საზღვარი
{
    border: 15px solid transparent;
    padding: 15px;
    border-image: url(http://scripts.ge/wigni/border.png);
    border-image-slice: 30;
    border-image-repeat: round;
    border-image-outset: 2px;
}
</style>
</head>
<body>
<p id="საზღვარი">border ყველა ელემენტის ჩვენება </p>
</body>
</html>
```

შედეგი:



Border-collapse

მოცემული ელემენტი გამოყენება ცხრილის სვეტებთან მიმართებით მისი სინაქსის შემადგენელი ნაწილებია: *separate, collapse, initial და inherit*

```
Table
 {
    border-collapse: collapse;
}
```

collapse ცხრილში საზღვრები და სივრცე უძრავია, ხოლო separate დროს კი იყოფა.

Box-shadow

CSS-ში ძალიან პოპულარულია ჩრდილების დასმა და გაფორმება, ჩრდილი როგორც კონკრეტულ მხარეს ისე ოთხოვე მხარეს შეგვიძლია დავსვათ, ასევე ძალიან პოპულარულია text-shadow,რომელიც მონათესავე ელემენტია.

none	არანაირი ჩხრდილი არ იქნება;
h-shadow	სიმაღლის მიმართ იქნება ჩხრდილი;
v-shadow	ვერტიკალურად იქნება დასმული ჩხრდილი;
blur	ბუნდოვნად დასვამს ჩხრდილს;
spread	ჩრდილის გავრცელების არეალი;
color	ფერის მინიჭება;
inset	შიგ სხვა ფერის ჩასმა, ხოლო გამომავალი სხვა ფერი იქნება;

მაგალითი 2.20

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
div
{
    width: 300px;
    height: 300px;
    background-color:grey;
    box-shadow: 10px 10px 5px green;
}
</style>
</head>
<body>
<div></div>
</body>
</html>
```

შედეგი

ასევე ნაჩვენებია ყველა მხარის ჩრდილი

```
border:solid 2px black;
box-shadow:-5px -5px #888;
-webkit-box-shadow:-5px -5px #888
```

```
border:solid 1px black
-webkit-box-shadow:0 0 5px #888;
box-shadow:0 0 5px 5px #000
```

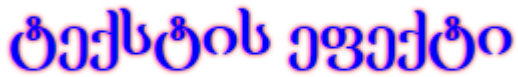
text-shadow

CSS3-ტექსტის ეფექტების დადება, *text*-shadow ხდება, ხოლო მისი მონათესავე ელემენტია *box-shadow*, რომელთან ერთი და იგივე თვისება აქვთ, აქედან გამომდინარე, მის თვისებებს აღარ განვიხილავთ და მაგალითის საფუძველზე ვნახოთ შედეგი, ხოლო სკრიპტში თუ არ არის აღწერილი ფონტის ფერი, მაშინ იქნება სტანდარტულ შავ ფერზე, ხოლო ეფექტი იქნება იმ ფერში, რასაც მიეთითებთ, ასევე შეგვიძლია მიუთითოთ ფერი მაგალით 2.21-ში, ფონტის ფერი ლურჯია ხოლო უკანა, ეფექტი კი წითელია:

მაგალითი 2.21

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<style>
h1 {
color: blue;
    text-shadow: 0 0 3px #FF0000;
}
</style>
</head>
<body>
<h1>ტექსტის ეფექტი</h1>
</body>
</html>
```

შედეგი



ხოლო CSS სკრიპტში თუ წავშლით *color:blue*; ხაზს, შესაბამისად სტანდარტულად შავი ფერი იქნება და ეფექტი კი უცვლელად წითლად, CSS-ში ტექსტებს ჩვენ კიდევ დავუბრუნდებით.

Outline

Border-ელემენტის გარეშემო კიდევ შესაძლებელია ერთგვარი საზღვრის ანუ გარეხაზის შემოვლება, მინიჭება ფერები, სიგანი და სტილის, მოცემული ელემენტი ხასიათდება:

outline-color	ფერით, რომელიც მოიცავს, invert და color თვისებებს
outline-style	სტილით, ყველა იმ სტილით რაც Border-ს აქვს და მოცემულია სურათ 2.10-ზე
outline-width	სიგანით, რომელიც ასევე ხასიათდება border_ის თვისებებით: Medium ,thin thick და length

მოცემულ ოთხივე ელემენტს აქვს initial და inherit

მაგალითი 2.22

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
p {
    border: 1px solid red;
    outline-style: dotted;
    outline-color: #353535;
}
</style>
</head>
<body>
<p><b> ჩვენება </p> </body>
</html>
```

შედეგი

Overflow

CSS2-ში შემუშავებული ელემენტია, რომელიც დაიხვეწა CSS3-ში და მისი საშუალებითაც შესაძლებელია, კონექსტის ისეთი თვისებების მინიჭება როგორიცაა, დამალვაა, დაყოფა და ა.შ, Overflow თვისებების სიდიდებია visible, scroll, hidden, და auto. შემდეგ შემუშავდა, როგორც ვერტილაკური ისევე ჰორიზონტალური მიმართულებით შემდეგი სიდიდები:

```
overflow-x:hidden;
overflow-x:visible;
overflow-y:auto;
overflow-y:scroll;
```

ახლა რაც ვისაუბრეთ მაგალითისი სახით წარმოვაჩინოთ და დავყოთ, მაგალით 2.23 ჩვენება მოცემულია, როგორც სკრიპტი ისე შედეგიც.

მაგალითი 2.23

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title>ტექსტის დაყოფა</title>
<meta charset="utf-8">
<style>
.columns
 {
text-align:justify;
font-size:14px;
-moz-column-count:3;
-moz-column-gap :1em;
-moz-column-rule :1px solid black;
-webkit-column-count:3;
-webkit-column-gap :1em;
-webkit-column-rule :1px solid black;
column-count :3;
column-gap :1em;
column-rule :1px solid black;
}
</style>
</head>
<body>
<div class='columns'>
```

CSS2-ში შემუშავებული ელემენტია, რომელიც დაიხვეწა CSS3-ში და მისი საშუალებითაც შესაძლებელია, კონექსტის ისეთი თვისებების მინიჭება, როგორცაა, დამალვაა, დაყოფა და ა. შ, *Overflow* თვისებების სიდიდებია *visible, scroll, hidden, და auto.*

```
</div>
</body>
</html>
```

შედეგი

CSS2-ში შემუშავებული ელემენტია, რომელიც დაიხვეწა CSS3-ში და მისი საშუალებითაც	შესაძლებელია, კონექსტის ისეთი თვისებების მინიჭება, როგორცაა, დამალვაა, დაყოფა და ა. შ,	Overflow თვისებების სიდიდებია visible, scroll, hidden, და auto.

column

ყურადღება მიაქციეთ მაგალით 2.23 ის, სვეტებს, რომელიც დაყოფილია, ასევე ისეთ, ელემენტებს როგორიცაა:

column-count რომელიც განსაზღვრავს სვეტების რაოდენობას;

column-gap: სვეტებს შორის სიგრეძეს;

column-rule: თუ როგორი უნდა იყოს საზღვრები;

column-span მისი მიზანია სვეტებ შორის ინტერვალი, სტანდარტულად 1-ია , თუ *ALL* მითითებული, მაშინ ყველა სვეტი ერთმანეთს გადაკვეთს;

*column-width:*განსაზღვრავს თითეული სვეტის სიგანეს, მისი თვისებებია auto და *length*-გარკვეული სიგრძე.

column-rule ელემენტის თვისებები განისაზღვრება სამი სხვა ელემენტის თვისებით: *column-rule-color, column-rule-style და column-rule-width* სხვაგვარად რომ ვთქვათ, განისაზღვრება ფერით, სტილითა და სიგანით.

- *column-rule-width* თავის მხრივ ხასიათდება ისეთი თვისებით როგორიცაა: thin, *think, medium* და სიგრძით, რომელსაც რიცხვით ვწერთ მაგალით 2.23 ტექსტი უცვლელი დავტოვოთ და მხოლოდ CSS სკრიპტი ჩავანაცვლოთ მოვათავსოთ სამივე თვისება სკრიპტში
- *column-rule-style* ხისიათდება ყველა იმ სტილით, რასაც უკვე ზემოთ გავეცანით იხილეთ სურ. 2.10.
- *column-rule-color* ასევე ჩვენთვის ნაცნობი ფერის ტიპებს.

როგორც ვხედავთ, ფერი სტილი და სიგანე უცვლელი სიდიდეებია და რა ელემენტში არ უნდა გამოიყენებოდეს, ყველგან უცვლელი რჩება, რაც შეეხება ელემენტის მაგალით 2.24-ში ჩაიწერება:

მაგალითი 2.24

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title>ტექსტის დაყოფა</title>
<meta charset="utf-8">
<style>
.columns
{
  column-count:2;
-webkit-column-count:2;
-moz-column-count:2;

 column-rule-color:#0000ff;
-webkit-column-rule-color:#0000ff;
-moz-column-rule-color: #0000ff;

column-rule-style: outset;
-webkit-column-rule-style:outset;
-moz-column-rule-style:outset;

column-rule-width: 6px;
-webkit-column-rule-width:6px;
-moz-column-rule-width:6px;
}
</style>
</head>
<body>
```

```
<div class='columns'>
   CSS2-ში შემუშავებული ელემენტია, რომელიც დაიხვეწა CSS3-ში  და მისი საშუალებითაც შესაძლებელია, კონექსტის ისეთი თვისებების მინიჭება, როგორიცაა, დამალვა, დაყოფა და ა.შ, Overflow  თვისებების  სიდიდებია:  visible, scroll, hidden, და  auto.
</div>
</body>
</html>
```

შედეგი

CSS2-ში შემუშავებული ელემენტია, რომელიც დაიხვეწა CSS3-ში და მისი საშუალებითაც შესაძლებელია, კონექსტის ისეთი თვისებების მინიჭება, როგორიცაა, დამალვა, დაყოფა და ა.შ, Overflow თვისებების სიდიდებია: visible, scroll, hidden, და auto.

გაფართოებები

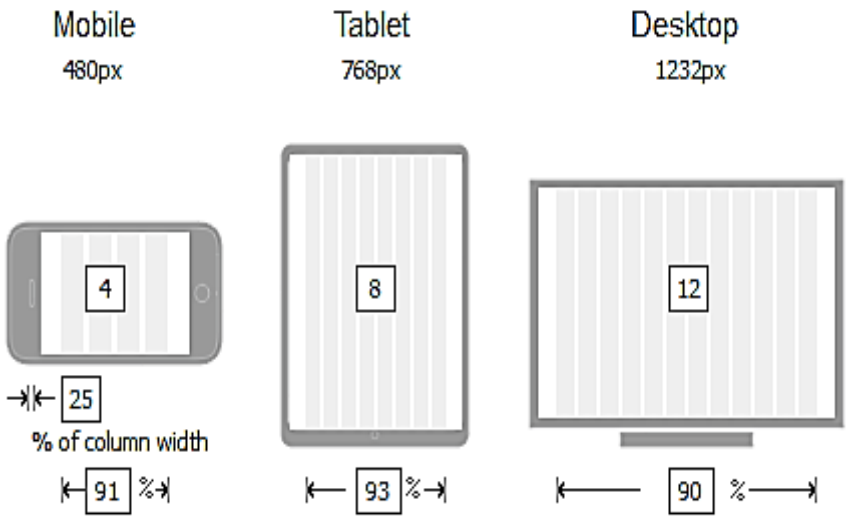
გაფართოების ისეთი ელემენტები, როგორიცა ***width*** და ***height*** რა თქმა უნდა ჩვენთვის უკვე ცნობილია, მაგრამ *CSS* ში არის დამატებული ელემენტები ისეთები როგორცია:

max-height	მაქსიმალური სიმაღლე, რომელიც შეიძლება გაფრთოვდეს და მას აქვს height ყველა თვისება, როგორიცაა: none, სიგრძე (px,cm და ა. შ) და %-რომელიც განსაზღვრავს მაქსიმალურ სიმაღლეს, რა თქმა უნდა ეს ელემენტი არ მოიცავს border, panding და margin-ს
min-height	მინიმალური სიმაღლე რა თქმა უნდა თვისებებში 0 იქნება ხოლო დანარჩენი ყველაფერი იგივე რჩება რაც max-height-ს აქვს
max-width	მაქსიმალური სიგანე ანალოგიური თვისებები აქვს, რაც max-height_ს
min-width	იგივე თვისებები აქვს რაც max-height-ს, მინიმალური სიგანე იქნება 0.

ყველა ამ ელმენტის დანიშნულებაა მაქსიმალური და მინიმალური საზღვრების დაწესება, და ეს დაწესება პირველ რიგში სხვადასხვა ზომის კომპიუტერების ეკრანის ან სხვა მოწყობილობის შემთხვევაში საიტით წარმოჩენა, ეს ყოველივე შემუშავებულია იმისათვის რომ საიტი იყოს უფრო მეტად მოქნილი, მაგალითად:

```
div
 {
min-width : 200px;
max-width : 500px;
padding : 5px;
border : 1px solid #000000;
}
```

200px ნაკლები რეზულიციის ეკრანის შემთხვევაში გვერდი ჩაიტვირთება ამ მინიმალური გაფართოებით, სურათ 2.11-ში მოცემულია ზოგადად აღებული რეზოლუცია პიქსელებში.



სურ 2.11

align-content

მოქნილი ჩანართების კონტეინერი, სადაც არ გამოყენება ყველა თავისუფალი სივრცე, მისი სინტაქსია.

stretch	გაწელილია რომელიც მოიცავს მთელ კონტეინერს და ავსებს.
center	ჩანართები მდებარეობს ცენტრში;
flex-start	ჩანართები მდებარეობს კონტეინერის დასაწყიში;
flex-end	ჩანართები მდებარეობს კონტეინერის დასასრულს;
space-between	ჩანართების სივრცე მდებარეობს ხაზებს შორის;
space-around	ჩანართების სივრცე მდებარეობს ხაზამდე, ხაზებ შორის და ხაზების შემდეგ.

align-items

სპეციფიკა ამ ელემენტის ისაა, რომ მისი მითითების შემდეგ საწყისი პოზიცია ჩანართებშია მოთავსებული და თავსებადია კონტეინერის მიმართ, იგი მოიცავს *stretch,center, flex-start* და *flex*-end თვისებებს და ასევე აქვს *baseline* თვისება, რომელიც ჩანართებს კონტეინერის ძირითად ხაზე გამოიტანს .

flex

flex თვისების სპეციფიკა ისაა, რომ განსაზღვრავს ჩანართის სიგრძეს, რომელიც უკავშირდება ყველა დანარჩენ მოქნილ ჩანართს შიგ იმავე კონტეინერს, flex ელემენტის სინტაქსის თვისებებია:

grow	ციფრი, თუ რაოდენობრივად გვიჩვენებს, რამდენად გაიზრდება ყველა დანარჩენი მოქნილი ჩანართის მიმართებით.
shrink	ციფრი, თუ რაოდენობრივად გვიჩვენებს, რამდენად მცირედება ყველა დანარჩენ მოქნილ, ჩანართის მიმართებით.
basis	ჩანართის სიგრძე, რომელიც განისაზღვრება: *auto, inherit* და ციფებით *%, px, em* ან სხვა სიგრძის ერთეულები.

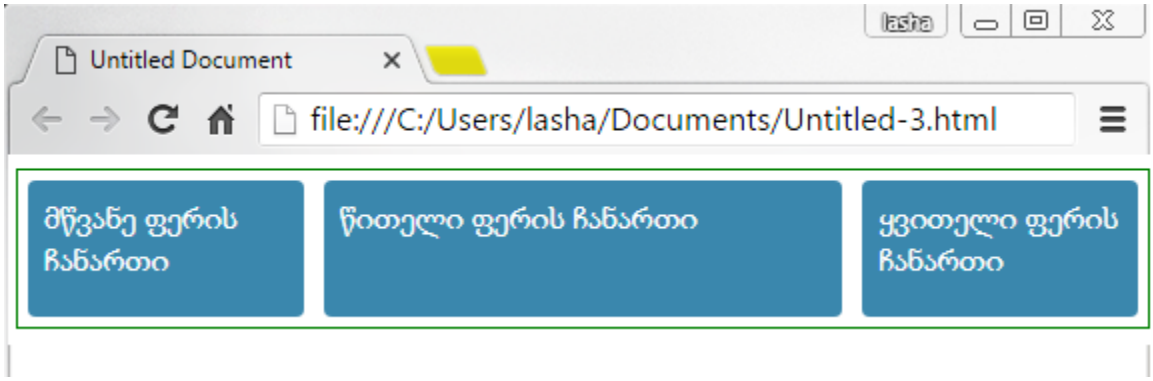
მაგალითი 2.25-ში ძირითადად ნაჩვენებია, კოდი როგორ იწერება, ფერების სახელწოდებებით გამოვყოთ თითოეული ჩანართი, მაგრამ ეს არ ნიშნავს თითეული ჩანართი იმ ფერის იქნება.

მაგალითი 2.25

```
<!doctype html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<style>
.კონტეინერი
{
      display:flex;
      display:-webit-flex;
      border:solid 1px green;
      }
.ჩანართი
{
margin:5px;
height:52px;
padding:8px;
border-radius:4px;
background-color:#3a87ad;
color:white;

}
.მწვანე {
      flex:1;
      -webkit-flex:1;
        }

.წითელი {
            flex:2;
            -webkit-flex:2;
            }

.ყვითელი
 {
flex:1;
-webkit-flex:1;
}
```

```
</style>
<title>flex დემონსტრირება</title>
</head>
<body>
<div class="კონტეინერი">
<div class="მწვანე ფერის ჩანართი"> მწვანე ჩანართი</div>
<div class="წითელი  ფერის ჩანართი"> წითელი ჩანართი</div>
<div class="ყვითელი ფერის  ჩანართი"> ყვითელი ჩანართი</div>
</div>
</body>
</html>
```

შედეგი



flex-basis

flex-ელემენტის მონათესავე ელემენტები, რომლებიც მისი თავსებადია, თავისი სიგრძით, სხვა მოქნილ ჩანართებთან.

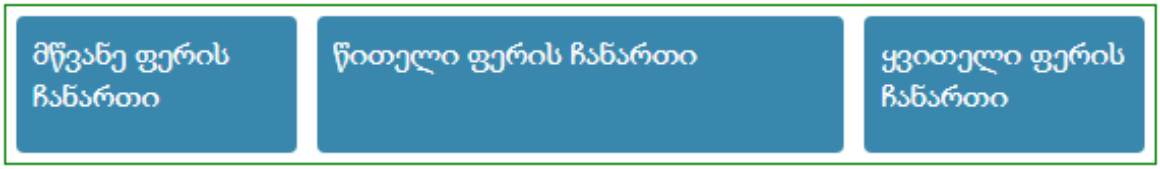
რიცხვი	სიგრძე, პროცენტი და ყველა სიგრძის საზომი ერთეული
auto	*(default)* ავტომატურად ენიჭება, რომლის სიგრძე ავტომატურად ტოლია მოქნილი ჩანართის სიგრძისა

მაგალითი 2.25 -ში ჩავანაცვლოთ სკრიპტი:

```
<style>
.კონტეინერი
  {
      display:flex;
      display:-webit-flex;
      border:solid 1px green;
      }
.ჩანართი {
margin:5px;
height:52px;
padding:8px;
border-radius:4px;
```

```
background-color:#3a87ad;
color:white;

}
.მწვანე {
      flex-basis:90px;
      -webkit-flex-basis:90px;
      }
.წითელი {
            flex-basis:50px;
      -webkit-flex-basis:50px;
       }
.ყვითელი {
      flex-basis:70px;

      -webkit-flex-basis:70px;
        }
</style>
```

შედეგი



flex-direcion

განსაზღვრავს ჩანართების მიმართულებას და მას თვისებები განისაზღვრება *flex-direcion.*

row	მოქნილი ჩანართების წარმოჩნდება, როგორც რიგით
Row-reverse	იგივეა, რაც *row* უკუ მიმართლებით
column	მოქნილი ჩანართების წარმოჩნდება, როგორც სვეტებით
column-reverse	იგივეა, რაც *column* უკუ მიმართლებით

სინტაქსის თვისებები დემოსტრირება მოვახდინოთ და მაგალით 2.25 ში ჩავამატოთ:

```
 .კონტეინერი
{
   display:flex;
   display:-webkit-flex;
   border:solid 1px green;
   flex-direction:column;
   -webkit-flex-direction:column;
}
```

flex-flow

flex-flow თვისებები შემოკლებით *flex-direcion* და *flex-wrap* თვისებებს მოიცავს:

direction	მიმართულება მოიცავს, ისეთ შესაძლებლობებს როგორებიცაა: *row, row-reverse, column* და *column-reverse*
wrap	ხვეულა უნდა გაუჩნდეს თუ არა გვერდით, მისი სიდიდებია: *nowrap, wrap, wrap-reverse,* საწყის მნიშვნელობად *nowrap* ენიჭება

მაგალით 2.25-ში ჩავამატოთ:

```
.კონტეინერი {
              display:flex;
              display:-webkit-flex;
              border:solid 1px green;
              flex-flow:row wrap;
              -webkit-flex-flow:row wrap;
              }
```

flex-grow

ერთი და იგივე კონტეინერი ჩანართი, რამდენად გაიზდება და რამდენად მოქნილი იქნება სხვა ჩანართები, ერთადერთი თვისება აქვს, თუ რამდენი ჩანართი გაიზრდება ყველ მოქნილ ჩანართთან ერთად, საწყისი საზომი ერთეული 0 ია, მაგალით 2.26-ში ილუსტრირება მოვახდინოთ ფერების საშუალებით.

მაგალითი 2.26

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
#text
 {
    width: 350px;
    height: 200px;
    display: -webkit-flex; /* Safari */
    display: flex;
}
#text div:nth-of-type(1) {flex-grow: 1;}
#text div:nth-of-type(2) {flex-grow: 8;}
#text div:nth-of-type(3) {flex-grow: 1;}
#text div:nth-of-type(4) {flex-grow: 1;}
#text div:nth-of-type(5) {flex-grow: 1;}

</style>
</head>
<body>
```

```
<div id="text">
  <div style="background-color:coral;">1</div>
  <div style="background-color:lightblue;">8</div>
  <div style="background-color:khaki;">1</div>
  <div style="background-color:pink;">1</div>
  <div style="background-color:lightgrey;"></div>
</div>
</body>
</html>
```

შედეგი

Flex-shrink
Flex-wrap

Shrink_საშუალებით ელემენტები იკუმშება იმავე კონტეინერში ხოლო, flex-wrap მოიცავს გარკვეულ თვისებებს, ისეთებს როგორიცაა nowrap, რომელიც საწყისი მნიშვნელობად ენიჭება, შემდეგ მოდის wrap და wrap-reverse

```
#text
{
    width:150px;
    height: 150px;
    border:1px solid black;
    display: flex;
    flex-wrap:nowrap;
}
```

მოცემული ელემენტში მოახდინოთ თითოეული თვისების შეცვლა და ვიპოვოთ ვიზაულური სხვაობა.

font

ფონტის საშუალებით შესაძლებელია საიტზე მოხდეს სასურველი ფონტის დეკლარირება, სხვადასხვა სტილის და სხვადასხვა ფორმის ფონტის წარმოსაჩენად ამისათვის შემუშავებულია *font* ელემენტი, რომელიც თავის მხრივ მოიცავს:

font	ფონტის თვისებების მთლიანობაში აღწერა
font-family	ფონტის ტიპები
font-size	ფონტის ზომა
font-style	ფონტის სტილი

font-variant	მისი საშუალებით შესაძლებელია თუ როგორ წარმოჩნდეს ფონტი, დიდი ასოებით, პატარა ასოებით და ა. შ
font-weight	ფონტის წონა (ზომა)

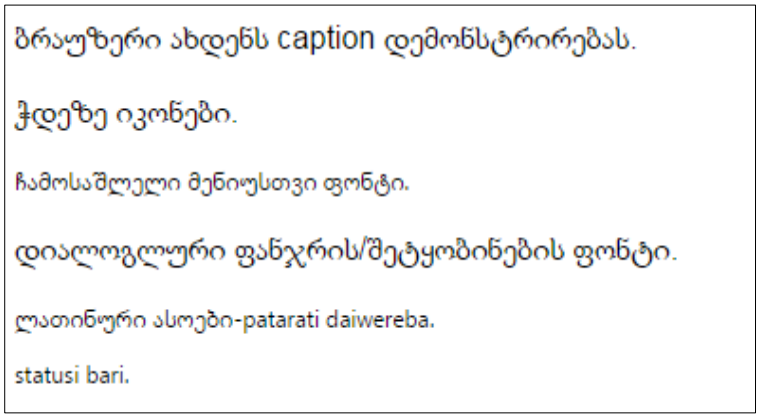
ცალკეულად თუ განვიხილავ *font ელემენტში* შედის სხვა ელემენტებით

caption	გამოყენება ფონტი ისეთ კოტროლიერებზე როგორიცაა ღილაკი, ჩამოშლისას მენიუ და ა. შ
icon	ჭდეში იკონების გამოტანისას
menu	მენიუს შექმნისას
message-box	შეტყობინების ველისას
small-caption	პატარა ასოებით
status-bar	სტატუსის ველში

მაგალითი 2.27

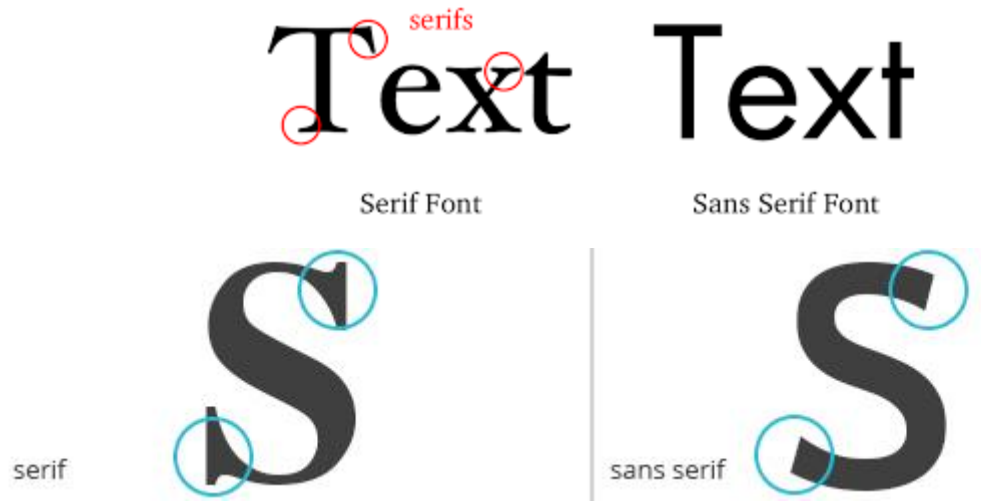
```
<!DOCTYPE html>
<html lang="ka">
    <head>
        <meta charset="utf-8" >
    </head>
   <body>
<p style="font:caption">ბრაუზერი ახდენს caption ჩვენებას.
</p>
<p style="font:icon">ჭდეზე იკონები. </p>
<p style="font:menu">ფონტი ჩამოსაშლელი მენიუსათვის. </p>
<p style="font:message-box">დიალოგური ფანჯრის/შეტყობინების ფონტი.
</p>
<p style="font:small-caption"> ლათინური ასოები-patarati daiwereba.
</p>
<p style="font:status-bar"> სტატუსი ბარი.
</p>
</body>
</html>
```

შედეგი



ფონტის ოჯახი შეიძლება დავყოთ ორ ტიპად *generic family* ,რომელიც ზოგადად სტანდარტად არის მიღებული და ყველა ბრაუზერი წაიკითხავს მას, ისეთ ფონტებს როგორიცაა *Serif* ან *Monospace, serif, sans-serif, cursive, fantasy,* ხოლო მეორე ეტაპი გახლავთ *font family,* სადაც შესაძლებელია სასურველი ფონტის გაწერა.

მაგალითად, რა განსხვავება *Serif* და *Sans-serif* ფონტებს შორის, დააკვირდით სურათი 2.12 ასოების წვეროზე იპოვით სხვაობას.



სურ. 2.12

font-family

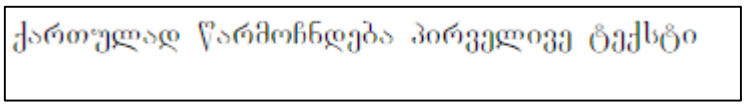
Font-family ელემენტში გაწერილი ფონტები რა რაოდენობისაც არ უნდა იყოს, თუ პირველი ფონტი ვერ წაიკითხავს, გადავა მეორეზე, შემდეგ მესამეზე და ა. შ შეგვიძლია ქართულ მაგალითზე რამდენიმე ქართული ფონტი მივუთითოთ, *AcadNusx,LitNusx* და *Sylfaen* ფონტები ავარჩიოთ.

მაგალითი 2.27

```
<!doctype html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<title></title>
<style>
p{
font-family:AcadNusx, LitNusx, Sylfaen;
}
</style>
</head>
<body>
<p> qarTulad warmoCndeba pirvelive teqsti</p>
```

```
</body>
</html>
```

შედეგი



font-size

ფონტის ზომას განსაზღვრება პროცენტულად, პიქსელებში თუ სხვა საზომი ერთეულებით ასევე განისაზღვრება სიტყვიერად, *font-size* ელემენტში შემავალი თვისებებაა: *large, larger, x-large, xx-large, medium, small, smaller, x-small და xx-small.*

```
P
{
font-size: xx-large;
}
```

font-size-adjust

font-size მონათესავე ელემენტია, მისი ზომა განისაზღვრება ფონტის ფართობით, ხოლო ფართობი განისაზღვრება *x-larger* გაყოფილი ფონტის ზომაზე ანუ *font-size*-ზე, მისი მხარდაჭერა ბრაუზერებიდან აქვს მხოლოდ *mozilla Firefox*-სს.

სკრიპტი ჩაიწერება :

```
P
{ font-size-adjust:0.70;
}
```

font-stretch

CSS3-ში შემუშავდა ახალი ელემენტი, რომელის საშუალებითაც ფონტის დაშორება შევიწროება და ა.შ არის შესაძლებელი.

font-stretch: *condensed, expanded, extra-condensed, extra-expanded, inherit, narrower, normal, semi-condensed, semi-expanded, ultra-condensed, ultra-expanded და wider.*

უნდა აღინიშნოს, რომ ამ ელემენტის მხარდაჭერა არცერთ ბრაუზერს არ აქვს და ბრაუზერის მწარმოებულები მოცემულ ელემენტზე მუშაობს, რომ ბრაუზერმა აღიქვას, ალბათ, უახლოვეს მომავალში, ვიხილავთი მის შესაძლებლობებს.

font-style

ფონტის სტილში შედის ფონტის სტილი და ტექსტი მისი ელემენტის შემავალი თვისებებია *normal, italic და oblique.*

მაგალითი 2.28

```
<!doctype html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<style>
p{
font-size:18px;
}
</style>
</head>
<body>
<p style="font-style:oblique"> text oblique</p>
<p style="font-style:italic">text italic</p>
<p style="font-style:normal">text normal</p>

</body>
</html>
```

შედეგი

text oblique

text italic

text normal

font-variant

ფონტის ვარიანტი ლათინურ ასოებიზე გვაძლევს შესაძლებობას, წარმოაჩინოს ასოები პატარა ან დიდ ასოებად, მოცემული ელემენტის თვისებებში შემავალი ელემენტებია:

font-variant: normal და *small-caps*

small-caps მითითბის შემდეგ ლათინურად დიდი ასოებით, რომ იყოს მაინც პატარად წარმოაჩენს.

font-weight

განსაზღვრავს ფონტის წონას, როგორი უნდა იყოს, წვრილი, მსხვილი, თვითონ ასოების სიმკვეთრს განსაზღვრავს სინტაქსი:

font-weight: 100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900, bold, bolder და lighter

როგორც ვხედავთ, სინტაქსიდან 100-დან 900-ამდე შეგვიძლია ფონტის სიდიდე განისაზღვრა.

@font-face

CSS3 Web Fonts მოიხსენება ინტერნეტში ფონტები, რომელს დამატება მომხარებლებს სურთ ვებ გვერდებზე, ახლა სხვაობა რაშია? მაგალითად მომხმარებელმა შეიმუშავა სასურველი დიზანი, მოქნილობის და დახრილობის ფონტი, რომელიც ინტერნეტში არაა და მით უმეტეს ოპერაციულ სისტემას თუ ბრაუზერს არ აქვს მისი მხარდაჭერა,ანუ სხვაგავარათ, რომ ვთქვად არასტანდარტული ფონტია, როგორ მოვახდინოთ მისი ჩამატება და განთავსება სასურველ საიტზე? ამისთვის საჭირო ვიცოდეთ რა ფორმატის უნდა იყოს ფონტი და შემდეგ მოვახდინოთ მისი ატვირთვა ჰოსტინგზე-სადაც საიტის ფიალებია და ატვირთული შემდეგ მოვახდინოთ *CSS* სკრიპტში *@font-face* ელემენტის საშუალებით მისი ჩამატება.

მაგალითად 2.29

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
@font-face
{
   font-family: ჩემი-ფონტი;
   src: url(ღია_ფონტი.woff);
}
@font-face
{
   font-family: ჩემი-ფონტი;
   src: url(მუქი_ფონტი.woff);
   font-weight: bold;
}

div {
   font-family: ჩემი-ფონტი;
}
</style>
</head>
<body>
<div>
```

```
CSS3 text <b>text</b> fontebis gamoyeneba.
</div>
</body>
</html>
```

შედეგი:

CSS3 text **text** fontebis gamoyeneba.

TrueType Fonts (TTF)

TrueType ფონტის ფორმატი შემუშავებულია 1980-იანებში *Apple* და *Microsoft კომპანიების მიერ*, ამ ფონტის ფორმატი აღიქმება, როგორც საერთო ფორმატი და შემუშავებულია *Mac OS* და *Microsoft Windows* ოპერაციული სისტემებისათვის.

OpenType Fonts (OTF)

OpenType ფორმატი შემუშავებულია *TrueType* ბაზაზე, *Microsoft*-ს მიერ და გამოიყენება ზოგადად, ყველ ტიპის კომპუტერში.

The Web Open Font Format (WOFF)

WOFF არის ფონტის ფორმატი, რომელიც გამოყენება *Web* გვერდებზე და იგი შემუშავდა 2009 წელს W3C-ს მიერ.

ძირითადი ფონტის ფორმატი რჩება *TTF/OTF* და *WOFF*, რომელიც ყველა ბრაუზერისათვის გასაგებია.

text

ტექსტთან ვიზუალური გაფორმებისათვის და სამუშაოდ გამოიყენება მისი ეფექტები ზემოთ ზოგადად, შევეხეთ *text-shadow* განხილვისას, მისი სინტაქსში შემავალი ელემენტებია:

- *color*–ფერები
- *direction*–განისაზღვრება ტექსტის მიმართულება *ltr* და *rtl* თვისებები საშუალებით, მათ შევეხეთ *HTML5* განხილვისას, ჩაიწერება:

```
p {
    direction:ltr;
  }
```

- *letter-spacing*-რომელიც ზრდის და ამცირებს სიმბოლოებს შორის ინტერვალს, ელემენტის თვისებები განისაზღვრება *normal* და *სიგრძის* საზომი ერთეული პიქსელებით, ეს ის შემთხვევა, როდესაც სიგრძე შეიძლება უარყოფილი სიდიდეც იყოს და ეს უარყოფილია მაშინ, როდესაც სიმბოლოებს შორის ინტერვალის შეკუმშვა გვსურს,მაგალითად:

```
P{
  letter-spacing:-3px;
  }
```

- *line-height*-ელემენტი განსაზღვრავს აბზაცებს შორის ინტერვალს, მისი სინტაქსში შემავალი თვისებებია: *normal*, რიცხვი, *სიგრძე* და *%*, ოთხივე თვისების დემონსტრირება ხდება:

```
p {
    line-height:normal;
    line-height: 30px;
    line-height: 2;
    line-height:50%;
    }
```

- *text-align-* ტექსტის პოზიცი, მისი თვისებებია: *left, right, center* და *justify*.
- *text-decoration-* ტექსტის დეკორაცია განისაზღვრება ხაზის გავლებით, მაგრამ *CSS3*-ში მას დაემატა *text-decoration-color,* რომელიც განსაზღვრავს ხაზის ფერს.

text-decoration none, underline,overline და *line-through*

text-decoration-line, text-decoration-style, და text-decoration-color ისეთივე თვისებები აქვს, როგორც სტილს და ფერს.

- *text-indent*-ტექსტის აბზაცი, ეთითება სიგრძის საზომი ერთეულებში ასევე %-ებში.

```
text-indent: 20px;
```

- *text-shadow*-ტექსტურ ჩრდილებზე ზემოთ შევეხეთ.
- *text-transform*-ტექსტების გარდაქმნა, ლათინური ასოები წარმოჩნდეს როგორც დიდი ან პატარა ასოებით.

none	ისევე წარმოჩნდება, როგორიცაა
capitalize	ყველა პირველი სიმბოლო დიდია
uppercase	გარდაქმნის ყველა სიმბოლოს ყველა დიდად
lowercase	გარდაქმნის ყველა სიმბოლოს ყველა პატარა.

მაგალითად, დავწეროთ სამ სტრიქონიანი ტექსტი ლათიურად ერთნაირად და მიუთითოთ სამივე მნიშვნელობა.

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
p.uppercase
{
    text-transform: uppercase;
}
p.lowercase
{
    text-transform: lowercase;
}
p.capitalize
{
    text-transform: capitalize;
}
```

```
</style>
</head>
<body>
<p class="uppercase">raime texti.</p>
<p class="lowercase">raime texti</p>
<p class="capitalize">raime texti</p>
</body>
</html>
```

შედეგი

RAIME TEXTI.

raime texti

Raime Texti

- *unicode-bidi*-მისი მონათესავე ტექსტია *direction* ელემენტი, რომლის საშუალებითაც შესაძლებელია ტექსტის არეულად დაწერა და განსაზღვრა მიმართულების, მისი სინტაქსი მოიცავს თვისებებს:
  normal, embed და bidi-override

მაგალითი 2.30

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<style>
div.მაგალითი
{
    direction: rtl;
    unicode-bidi: bidi-override;
}
</style>
</head>
<body>
<div>რაიმე ტექსტი.</div>
<div class="მაგალითი"> რაიმე ტექსტი.</div>
</body>
</html>
```

შედეგი

რაიმე ტექსტი.

.იტსქეტ ემიარ

- *vertical-align*-განსაზღვრავს ელემენტის პოზიციას, ელემენტში შეიძლება მოთავსებული იყოს ტექსტი, სურათი ან სხვა. მისი თვისებები განისაზღვრება შემდეგი სიდიდეებით:

baseline, სიგრძით, sub, super,top, text-top, middle, bottom, text-bottom, initial და inherit;

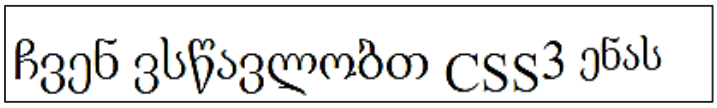
მაგალითად 2.31-ში მოცემული ორი თვისების დემონსტრირება, დანარჩენი თვისებების უკეთ აღსაქმელად, სკრიპტში ჩაანაცვლეთ და ნახეთ შედეგი

```
vertical-align: baseline;
vertical-align: sub;
vertical-align: super;
vertical-align: text-top;
vertical-align: text-bottom;
vertical-align: middle;
vertical-align: top;
vertical-align: bottom;

/* სიგრძის საზომი ერთეულები */
vertical-align: 10em;
vertical-align: 4px;

/* პროცენტები */
vertical-align: 20%;

/* გლობალური ცვლადები */
vertical-align: inherit;
vertical-align: initial;
vertical-align: unset;
```

მაგალითი 2.31

```
<!DOCTYPE html>
<html>
 <head>
  <meta charset="utf-8">
  <title>vertical-align</title>
 </head>
 <body>
  <div style="font-size: 2em"> ჩვენ ვსწავლობთ <span
style="vertical-align: sub">CSS</span>3<span
  style="vertical-align: 5px; font-size: 0.8em"> ენას</span>
  </div>
 </body>
</html>
```

შედეგი



- ***white-space*** ცარიელი სივრცის განსაზღვრა, რომელიც არის ელემენტებს შორის წარმოქნილი, მისი სინტაქსის შემავალი თვისებებია:
  normal-ნორმა ტექსტი ჩვეულებრივად წარმოჩნდება.
  nowrap-არ შექმნის ხვეულას და ტექსტი იქნება გაწელილი.
  pre-არ ხდება წყვეტა ტექსტში მხოლოდ შესაძლებელია *
* ელემენტის საშუალებით
  pre-wrap-ასევე ივსება ტექსტის ველი და არ ხდება წყვეტა;
  pre-line- სივრცე თანმიმდევრობით იშლება.

  სკრიპტი გამოიყურება :

```
   code
{
  white-space: pre;
}
```

- ***word-spacing:*** სიტყვებს შორის სივრცის განისაზღვრება, მისი სინტაქსის შემადგენილი ნაწილია *normal* და სიგრძე.

```
p
{
    word-spacing: 10px;
}
```

  ეს ნიშანავს იმას რომ პარაგრაფში დაწერილი ყოველივე სიტყვა ***10px*** დაშორებული ერთმანეთისაგან იქმნება.

- ***word-break:*** სიტყვებს შორის დაშორება და წყვეტა, ეს ელემენტი მუშაობს CJK სიმბოლოების გარდაა ყველა სიმბოლოზე, *CJK* შედის კორეული დამწერლობა, ჩინური და იაპონური.

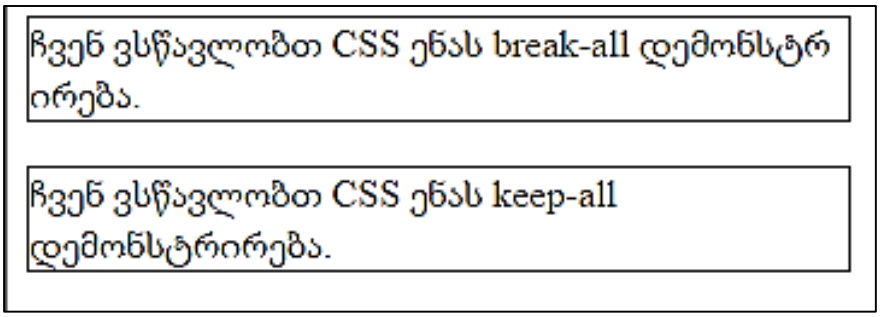
  normal ავტომტურად ენიჭება და წარმოადგენს ისევე ტექსტს, როგორც წერია.
  break-all ორ სიმბოლოს შორის შეიძლება მოხდეს წყვეტა.
  keep-all წყვეტა არ ხდება წყვილ სიმბოლოებს შორის.

მაგალითი 2.32

```
<!DOCTYPE html>
<html>
 <head>
  <meta charset="utf-8">
  <title> word-break</title>
  <style>
  div.ტესტ1
```

```
  {
        word-break:break-all;
        border: 1px solid #151515;
        width: 340px;
     }
div.ტესტ2
{
 word-break:keep-all;
 border: 1px solid #151515;
       width: 340px;
}
  </style>
 </head>
 <body>
 <div class="ტესტ">
  ჩვენ ვსწავლობთ CSS ენას. break-all დემონსტრირება.
  </div><br>
  <div class="ტესტ2">
  ჩვენ ვსწავლობთ CSS ენას keep-all  დემონსტრირება. </div>
 </body>
</html>
```

შედეგი



უნდა აღინიშნოს, რომ word-break ელემენტი,ახალი ელემენტი რომელიც შემუშავებულია CSS3-სთვის დღეს ყველა ბრაუზერს მისი წაკითხვა შეუძლია.

განვიხილოთ CSS3-ის *Text* ელემენტის სხვა თვისებები, რომლებიც გვაქვს ესენია:

- ✓ *text-align-last*-ბოლოს აბზაცის პოზიცია.
  auto, left, right, center, justify, start, end, initial და inherit;

კოდის დემონსტრირება :

```
  div
  {
  text-align: justify;
```

```
-moz-text-align-last: center;
text-align-last: center;
 }
```

- ✓ *text-justify*-ყველა ტექსტის კიდეები გასწორდება, ამ ელემენტის მხარდაჭერა აქვს მხოლოდ *microsoft edge* ბრაუზერს.
  auto, inter-word, inter-ideograph, inter-cluster, distribute, kashida, trim, initial და *inherit;*
- ✓ *text-overflow* - განსაზღვრავს, როგორ უნდა მოთავსდეს ტექსტი არეალში.
  მისი სინტაქსი განისაზღვრება:
  clip, ellipsis, string initia და *inherit;*
- ✓ text-emphasis მოკლედ აღწერს *text-emphasis-style* და *text-emphasis-color*, ამ ელემენტის მხარდაჭერა არცერთ ბრაუზერს არ აქვს, მისი კოდი კი ასე ჩაიწერება:
- ✓

```
p {
text-align:justify;
text-justify:inter-word;
}
```

Margin

Box-model-ის შემადგენელი ნაწილია, რომელიც საზღვრის თვისებას ოთხი ელემენტით განსაზღვრავს: *top, right,bottom* და *left,* ოთხივე ელემენტს აქვს ერთი და იგივე თვისება და ოთხივე განისაზღვრება: სიგრძით (პროენტულად ან სხვა ერთეულში) და *auto*

```
margin-top: 20px;
margin-bottom: 10px;
margin-right: 10px;
margin-left: 80px;
```

margin ჩაწერთ ოთხი საშუალებაა, როგორ შეიძლება, დაიწეროს ელემენტი მათი თვისებით.
margin: 15px 25px 35px 10px- განისაზღვრება ოთხივე მხარე სხვაასხვა სიდიდებით
margin: 25px 30px 25px-როდესაც ხდება ორი გვერდის განსაზღვრა : *top-25px,right* და *left* არის *30px,*ხოლო *bottom-25px margin: 25px 30px-top* და *bottom* არის *25px, ხოლო right* და *left 30px.*

margin: 15px- ოთხივე მხარე იქნება *15px.*

Padding

Padding განსაზღვრავს სივრცეს კონტენტის გარშემო **(იხილეთ სურ. 2.8),** რომელიც შიგ საზღვრების შიგნით განისაზღვრება, მასაც როგორც *margin*-ს საერთო

თვისებები აქვთ, და ეს თვისებები განისაზღვრება *top, right,bottom* და *left,* ოთხივე ელემენტს აქვს ერთი და იგივე თვისება და ოთხივე განისაზღვრება: სიგრძის ერთეულით და პროცენტულად.

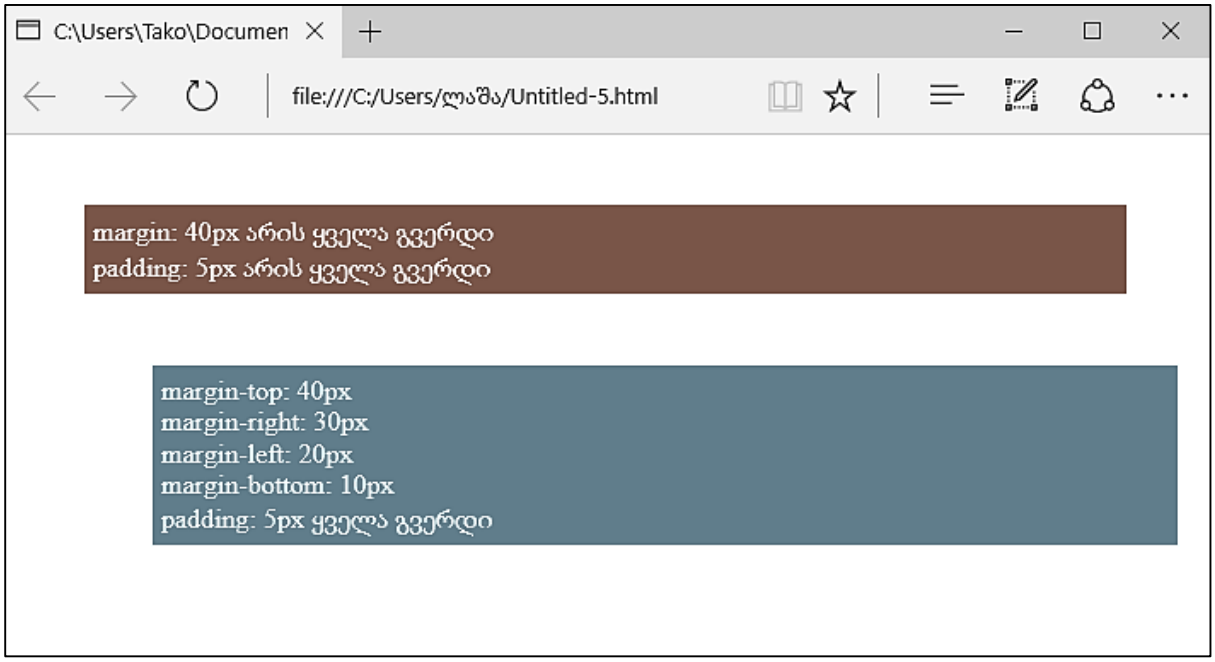
padding-top
padding-right
padding-bottom
padding-left

padding ისევე განისაზღვრება ოთხივე შემთხვევით, როგორც *margin,* მაგალითად 2.33-ში ნაჩვენებია ორი ელემენტის დამოკიდებულებას ერთმანეთის მიმართ.

მაგალითი 2.33

```
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
  <style>
    div.text1 {
            color:white;
     background-color: #795548;
      border: 1px solid;
      padding: 5px;
      margin: 40px;
    }

    div.text2 {
        background: #607D8B;
      color: azure;
      border: 1px solid;
      padding: 5px;
      margin-top: 20px;
      margin-right: 10px;
      margin-bottom: 40px;
      margin-left: 80px;
    }
  </style>
</head>
<body>
  <div class="text1">
    margin: 40px არის ყველა გვერდი <br>
    padding: 5px არის ყველა გვერდი
  </div>
  <div class="text2">
    margin-top: 40px<br>
    margin-right: 30px<br>
    margin-left: 20px<br>
    margin-bottom: 10px<br>
    padding: 5px ყველა გვერდი
  </div>
</body>
</html>
```

შედეგი



უფრო გასაგები რომ იყოს, `margin` აღწერს ელემენტებს საზღვრებს გარეთ, ხოლო `padding`-საზღვრების შიგნით.

position

ელემენტის დასახელებიდანაც ვხდებით, რომ საქმე გვაქვს პოზიციასთან, რომელიც ენიჭება ელემენტის, ელემენტის პოზიცია ხაისათდება *static, absolute, fixed, relative, initial* და *inherit,* მას საწყის მნიშვნელობად ენიჭება *static.*

relative	განსაზღვრავს ნორმალურ პოზიციას, რომელიც ოთხივე მხარის მიმართ არის რელევანტური.
absolute	შემთხვევაში წინა ელემენტთან არის მიახლოებული
fixed	შემთხვევაში ელემენტი ყოველთვის დგას ერთსა და იმავე ადგილას და არ იცვლება.
static	არანაირი ცვლილება არ ხდებაოთხივა მხარის მიმართ.

ელემენტის პოზიციაში შედის სხვა ელემენტებიც რომელიც განვიხილოთ, ისეთები როგორიცაა: *top, right, bottom* და *left,* ოთხივე ელემენტი განისაზღვრება სიგრძით, *%* და *auto-ით,* ასევე შედის `overflow`-ს ელემენტი თავის მონათესავე ელემენტებით *overflow-x* და *overflow-y* ელემენტებით, რომელიც ზემოთ განვიხილეთ.

clip	ამცირებს ელემენტის ობიექტს
cursor	წარმოაჩენს კურსორს სხვადასხვა გვარად.
z-index	ელემენტის წარმოჩენას

clip

რა მოხდება იმ შემთხვევაში, თუ სურათი დიდია, მისი ჩამოჭრა დაშესაბამისად განთავსება, რომ არ ვიწვალოთ, რაც დიდ დროს და ენერგიას წაიღებს, შეგვიძლია **CSS**-ს საშუალებით გადავიწყვიტოთ მსგავსი პრობლემა.

clip ელემენტის თვისებები განისაზღვრება :

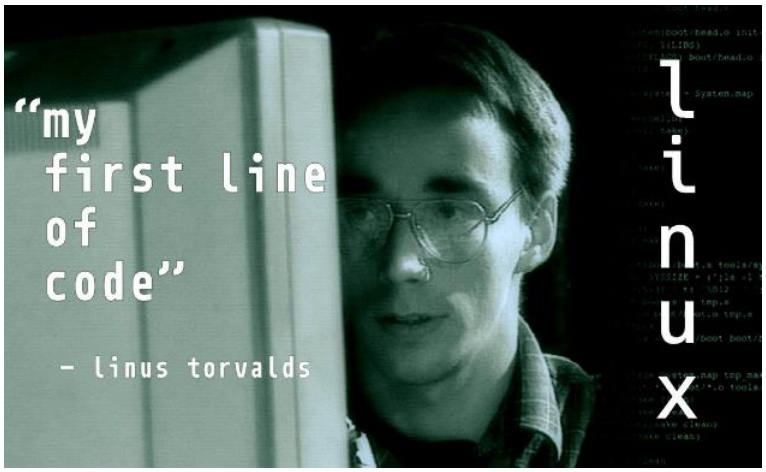
Auto და *shape*

თავის მხრივ *shape* ელემენტი მოიცავს ისე ოთხივე მხარის მიმართ დამოკიდებულებას.

მაგალითი 2.34

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
img
{
    position: absolute;
    clip: rect(0px,60px,200px,0px);
}
</style>
</head>
<body>
<img src="http://www.picz.ge/img/s3/1607/13/0/007441f55302.jpg" width="200" height="140">
</body>
</html>
```

მაგალითად ავიღოთ ლინუქს თოვარდსის სურათი,რომლის სახელს უკავშირდება ოპერაციული სისტემის *linux*-სის შექმნა.



მოცემული სურათი ჩავსვათ მაგალით 2.34-ში,მივიღეთ :

cursor

წარმოაჩენს სხვადასხვა ზომის კურსორს.

auto, crosshair, default, e-resize, grab, help, move, n-resize, ne-resize, nw-resize, pointer, progress s-resize, se-resize, sw-resize, text, w-resize, wait,not-allowed და no-drop.

მაგალითი 2.35

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
</head>
<body>
<p> მაუსის სხვადასხვა ზომა </p>
<span style="cursor:auto"> auto</span>
<br>
<span style="cursor:crosshair">crosshair</span>
<br>
<span style="cursor:default" >default</span>
<br>
<span style="cursor:e-resize"> e-resize</span>
<br>
<span style="cursor:grab"> grab</span>
<br>
<span style="cursor:help"> help</span>
<br>
<span style="cursor:move">move</span>
<br>
<span style="cursor:n-resize">n-resize</span>
<br>
<span style="cursor:ne-resize">ne-resize</span>
<br>
<span style="cursor:nw-resize">nw-resize</span>
<br>
<span style="cursor:pointer">pointer</span>
<br>
<span style="cursor:progress">progress</span>
<br>
<span style="cursor:s-resize">s-resize</span>
<br>
<span style="cursor:se-resize">se-resize</span>
<br>
```

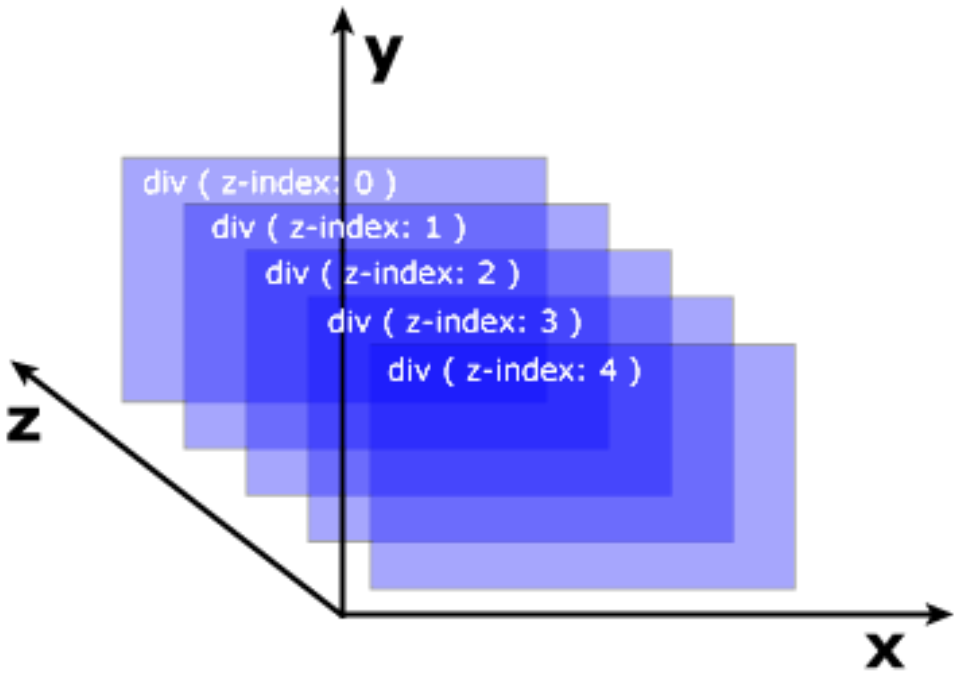
```
<span style="cursor:sw-resize">sw-resize</span>
<br>
<span style="cursor:text">text</span>
<br>
<span style="cursor:w-resize">w-resize</span>
<br>
<span style="cursor:wait">wait</span>
<br>
<span style="cursor:not-allowed">not-allowed</span>
<br>
<span style="cursor:no-drop">no-drop</span>
<br>
</body>
</html>
```

შეინახეთ და შედეგი ნახეთ ბრაუზერში.

z-index

z-index ელემენტი მუშაობს იმ შემთხვევაში, თუ პოზიციის ელემენტები აღწერილი იქნება. *z-index* ელემენტის თვისებებია *auto* და რიცხვები ეთითება. კოდი ჩაიწერება შემდეგნაირად:

```
{    position: absolute;
    background-color: grey;
    z-index: 2;
}
```



სურ.2.13 ნაჩვენებია *z-index*-ს დემონსტრირება, როგორ ხდება გვერდების გადაადგილება

Links

ლინკები-ბმულები შეიძლება წარმოვადგინოთ ოთხ ნაირად:
a:link - ლინკი, რომელიც არ დაგვიჭერია;
a:visited - ლინკი, რომელაც დავაჭირეთ;
a:hover - ლინკი რომელზეც მაუსს გადავატარებთ
a:active - ლინკი რომელიც მოცემულ მომენტში აქტიურია

ამ ოთხი წარმოდგენიდან უნდა ვიცოდეთ რომ ამ ელემენტების წარმოდგენა ხდება შემდეგნაირად :

a:link და *a:visited* შემდეგ უნდა დაიწეროს *a:hover, ხოლო a:hover* მერე იწერება *a:active* .

```
    <style>
a:link {
    background-color: blue;
       }
a:visited {
    background-color: cyan;
}
a:hover {
    background-color: green;
}
a:active {
    background-color: red;
}
</style>
```

როგორც, ხედავთ, ორი წერტილით ხდება ელემენტის აღწერა,მათ **ფსევდო კლასები** ჰქვია, ამ კლასს ცოტა ქვემოთ შევეხებით.

list

სიის ელემენტის საშუალებით შესაძლებელია გადანომვრა, ნუმერაციის მაგივად შესაძლებელია სურათის ჩასმა.

ოთხი ელემენტი შედი *list* ელემენტში:

- ✓ *list-style*-სტანდარტული სტილით გადანომვრა რომელიც მოიცავს ყველა ელემენტს:

```
ul {
 list-style: square url("სურათის ლინკი");
      }
```

- ✓ *list-style-image* სურათის ლინკის ჩასმა:

```
ul {
   list-style-image: url('surati');
       }
```

- ✓ list-style-position - სურათის პოზიცია, რომელიც მისი სინტაქსი განისაზღვრება: *inside* და *outside* .

```
ul {
```

```
list-style-position: inside;
 }
```

- ✓ *list-style-type*-შედის, თუ როგორ უნდა მოხდეს გადანომვრა, წვრილად, თხკუთხედებით, ნუმერაციით თუ ალფავიტით, უნდა აღინიშნოს რომ ქართული ასოებითაც ხდება გადანომრვა და ამის მხარდაჭერა *CSS*-ს აქვს.

მისი სინტაქსია:

```
list-style-type: ცვლადი;
```

მაგალითი 2.36-*ში მოცემულია ყველა ცვლადები თუ როგორ აღიწერება მათი შედეგები*

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
ul.a
{
list-style-type: circle;
}
ul.b
{
list-style-type: disc;
}
ul.c
{
list-style-type: square;
}
ol.ქართული
{
list-style-type: georgian;
}
ol.სომხური
{
list-style-type: armenian;
}
ol.e
{
list-style-type: cjk-ideographic;
}
ol.f
{
list-style-type: decimal;
}
ol.g
{
list-style-type: decimal-leading-zero;
}
ol.i
{
list-style-type: hebrew;
}
```

```
ol.j {
list-style-type: hiragana;
}
ol.k
{
list-style-type: hiragana-iroha;
}
ol.l
{
list-style-type: katakana;
}
ol.m
 {
list-style-type: katakana-iroha;
}
ol.n
{
list-style-type: lower-alpha;
}
ol.o
{
list-style-type: lower-greek;
}
ol.p
 {
list-style-type: lower-latin;
}
ol.q
{
list-style-type: lower-roman;
}
ol.r {
list-style-type: upper-alpha;
}
ol.s {
list-style-type: upper-latin;
}


ol.t
{
list-style-type: upper-roman;
}
ol.u
{
list-style-type: none;
}
ol.v
{
list-style-type: inherit;
```

```
}
</style>
</head>
<body>
<ul class="a">
  <li>Circle type</li>
  <li>ჩაი</li>
  <li>ყავა</li>
</ul>
<ul class="b">
  <li>Disc type</li>
  <li>ჩაი</li>
  <li>ყავა</li>
</ul>

<ul class="c">
  <li>Square type</li>
  <li>ჩაი</li>
  <li>ყავა</li>
</ul>
<ol class="ქართული">
  <li>ქართული ტიპი</li>
  <li>ჩაი</li>
  <li>ყავა</li>
</ol>
<ol class="d">
  <li>სომხური</li>
  <li>ჩაი</li>
  <li>ყავა</li>
</ol>

<ol class="e">
  <li>Cjk-ideographic type</li>
  <li>ჩაი</li>
  <li>ყავა</li>
</ol>

<ol class="f">
  <li>Decimal type</li>
  <li>ჩაი</li>
  <li>ყავა</li>
</ol>

<ol class="g">
  <li>Decimal-leading-zero type</li>
  <li>ჩაი</li>
  <li>ყავა</li>
```

```
</ol>

<ol class="ქართული">
  <li>ქართული ტიპი</li>
  <li>ჩაი</li>
  <li>ყავა</li>
</ol>

<ol class="i">
  <li>Hebrew type</li>
  <li>ჩაი</li>
  <li>ყავა</li>
</ol>

<ol class="j">
  <li>Hiragana type</li>
  <li>ჩაი</li>
  <li>ყავა</li>
</ol>

<ol class="k">
  <li>Hiragana-iroha type</li>
  <li>ჩაი</li>
  <li>ყავა</li>
</ol>

<ol class="l">
  <li>Katakana type</li>
  <li>ჩაი</li>
  <li>ყავა</li>
</ol>

<ol class="m">
  <li>Katakana-iroha type</li>
  <li>ჩაი</li>
  <li>ყავა</li>
</ol>

<ol class="n">
  <li>Lower-alpha type</li>
  <li>ჩაი</li>
  <li>ყავა</li>
</ol>

<ol class="o">
  <li>Lower-greek type</li>
  <li>ჩაი</li>
  <li>ყავა</li>
```

```
</ol>

<ol class="p">
  <li>Lower-latin type</li>
  <li>ßso</li>
  <li>ɣʒʒs</li>
</ol>

<ol class="q">
  <li>Lower-roman type</li>
  <li>ßso </li>
  <li>ɣʒʒs </li>
</ol>

<ol class="r">
  <li>Upper-alpha type</li>
  <li>ßso </li>
  <li>ɣʒʒs </li>
</ol>

<ol class="s">
  <li>Upper-latin type</li>
  <li>ßso </li>
  <li>ɣʒʒs </li>
</ol>

<ol class="t">
  <li>Upper-roman type</li>
  <li>ßso </li>
  <li>ɣʒʒs</li>
</ol>
<ol class="u">
  <li>None type</li>
  <li>ßso </li>
  <li>ɣʒʒs </li>
</ol>
<ol class="v">
  <li>inherit type</li>
  <li>ßso </li>
  <li>ɣʒʒs </li>
</ol>
</body>
</html>
```

შედეგი

- Circle type
- ჩაი
- ყავა

- Disc type
- ჩაი
- ყავა

- Square type
- ჩაი
- ყავა

ა. ქართული ალფავიტი
ბ. ჩაი
გ. ყავა

1. სომხური ალფავიტი
2. ჩაი
3. ყავა

一. Cjk-ideographic ალფავიტი
二. ჩაი
三. ყავა

1. Decimal ტიპი
2. ჩაი
3. ყავა

01. Decimal-leading-zero
02. ჩაი
03. ყავა

א. Hebrew
ב. ჩაი
ג. ყავა

あ. Hiragana
い. ჩაი
う. ყავა

い. Hiragana-iroha
ろ. ჩაი
は. ყავა

ア. Katakana e
イ. ჩაი
ウ. ყავა

イ. Katakana-iroha
ロ. ჩაი
ハ. ყავა

a. Lower-alpha
b. ჩაი
c. ყავა

α. Lower-greek
β. ჩაი
γ. ყავა

a. Lower-latin
b. ჩაი
c. ყავა

i. Lower-roman
ii. ჩაი
iii. ყავა

A. Upper-alpha
B. ჩაი
C. ყავა

A. Upper-latin
B. ჩაი
C. ყავა

I. Upper-roman
II. ჩაი
III. ყავა

None
ჩაი
ყავა

- inherit
- ჩაი
- ყავა

✍ ჩვენ შედეგი ასე წარმოვაჩინეთ, ხოლო თქვენ როცა სკრიპტს აკრიფავთ, ცალმხარეს მთელ სიგრძეზე წარმოჩნდება

Gradients

გრადიენტების საშუალებით შესაძლებელია ორი ან მეტი ფერის გამოჩენა, ადრე ამ სურათებს ხატავდენ და მისი საშულებით ხდებოდა წარმოჩენა, შემდეგ შემუშავდა ელემენტი, რომელიც ორი ან მეტი ფერის ურთერთობისას წარმოაჩენს ფერებს.

გრადიენტი ტიპისაა:

Linear Gradients-რომელიც მოძრაობს ქვემოთ, ზემოთ, მარცნივ, მარჯვნივ და დიაგონალურად.

Radial Gradients- რომელიც ცენტრიდან განისაზღვრება.

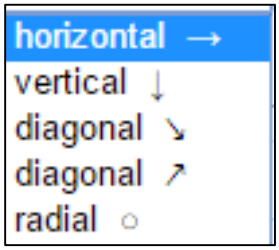
როგორც სხვა ელემენტს მასაც აქვს ბრაუზერების მხარდაჭრა *-webkit-*, *-moz-*, და *-o-*, ჯერ განვიხილოთ ***Linear Gradients, რომელიც ასე იწერება:***

```
background: linear-gradient(to blue, green ,grey);
```

დავწეროთ დიაგონალური

```
background: -webkit-linear-gradient(left top, blue, green);
```

გრადიენტების ფერთა გადანაწილება ხდება ჰორიზონტალურად, ვერტიკალურად, დიაგონოლურად



ასევე შესაძლებელია კუთხე მივუთითოთ:

```
linear-gradient(-90deg, red, yellow);
```

ავიღოთ სტანდარტული სინტაქსი, რომელშიც მოცემულია გრადიენტები

```
<html>
<head>
<style>
div.ტეხტ
{
color:white;
background: linear-gradient(red,blue);
}
</style>
</head>
<body>
<div class="ტეხტ">
გრადიენტი
</div>
</body>
</html>
```

შედეგი

ხოლო, თუ *background*-ხაზე ჩავამტებთ **90deg** ანუ გრადუს, მივანიჭებთ, ფერები გადაინაცვლებს:

```
background: linear-gradient( 90deg, red,blue);
```

სხვა შედეგს მოგვცემს:

ჩავამატოთ კოდში ჰორიზონტალური გრადიენტის კოდი

```
<style>
```

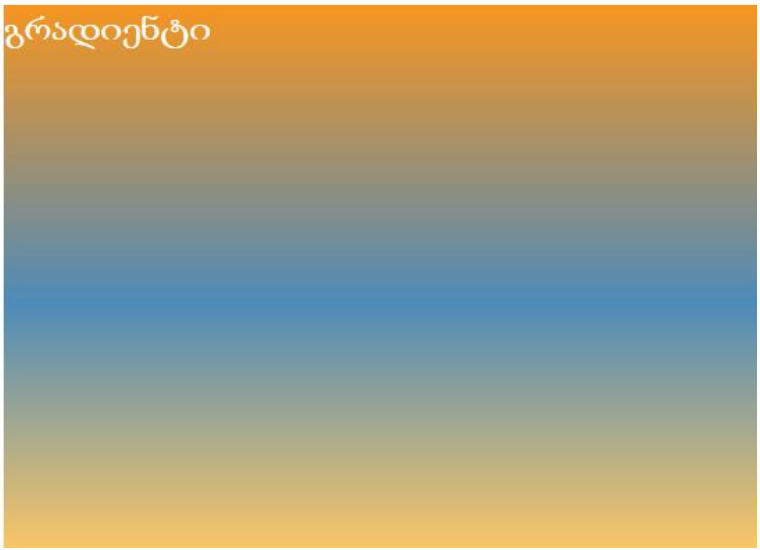
```
div.ტექსტ
{
color:white;
background: #f79621;
background:-moz-linear-gradient(left, #f79621 0%, #4e8bba 55%, #f9c667
100%);
background:-webkit-linear-gradient(left, #f79621 0%,#4e8bba 55%,#f9c667
100%);
background: linear-gradient(to right, #f79621 0%,#4e8bba 55%,#f9c667
100%);
}
</style>
```

შედეგი

რაც შეეხება კოდს დააკვირდით

```
<head>
<style>
div.ტექსტ {
color:white;
height:250px;
background: #f79621;
background:-moz-linear-gradient(top, #f79621 0%, #4e8bba 55%, #f9c667 100%);
background:-webkit-linear-gradient(top,#f79621 0%,#4e8bba55%,#f9c667 100%);
background: linear-gradient(to bottom, #f79621 0%,#4e8bba 55%,#f9c667 100%);
}
</style>
</head>
```

შედეგი



როგორ ვხედავთ, ფერები ვერტიკალურად არის ზემოდან ქვემოთაა, რაც შეეხება პროცენტებს, ეს ფერების გამეორების სიხშირეა 100%-ცენტი ნიშანავს, რომ სრულად იმეორებს,55% -ი კი ფერები ამ სიდიდითა, წარმოდგენელი და ა.შ.

ასევე შესაძლებელია *transparent-ის* ფერების გამოყენემება *rgba* ფერების გამოყენებით, როგორც ვიცი გამჭვირვალეობის *0-დან 1-ამდეა,* ქვემოთ ვნახოთ როგორ ხდება სტრიქონში დემონსტრირება.

```
{
  border-color: #c5ae87;
    background: rgba (11, 180, 170, 0.05);
}
```

როგორც ვხედავთ, ემატება *rgb*-ში *Transparent*-ი

Radial Gradients-ფერების აღქმა იწყება შუიდან, და ფერთა გამა წარმოჩნდება ისე ელიფსურად და შემდეგ ამ ელიფსური და წრიულ არეების გადანაწილება ხდება სხვადასხვაგვარად, ფერების აღწერისას როგორც ელფის ზომა, ასევე საწყისი და საბოლო, ფერი უნდა დავწეროთ, მაგალითად თანამიმდევრობით ფერებით რომელიც გვინდა იყოს, ავიღოთ ოთხი ფერი: *red, yellow, green და blue* .

```
background: radial-gradient(red, yellow, green,blue);
```

როგორც აღვნიშნეთ, საწყისი მნიშვნელობა, რომელიც ენიჭება *Radial*-ს, არის ელიფსური, ხოლო თუ გვსურს, რომ წრიული იყოს, მაშინ სინტაქსში ვუთითებთ *circle-ს.*

```
background: radial-gradient(circle, red, yellow, green,blue);
```

მის სინტაქსი განისაზღვრება :

```
radial-gradient( circle, … )
radial-gradient( ellipse, … )
radial-gradient( <extent-keyword>, … )
radial-gradient( circle radius, … )
radial-gradient( ellipse x-axis y-axis, …
```

განისაზღვრება ოთხი სიდიდით: *closest-side, farthest-side, closest-corner* და *farthest-corner.*

მაგალითი 2.37

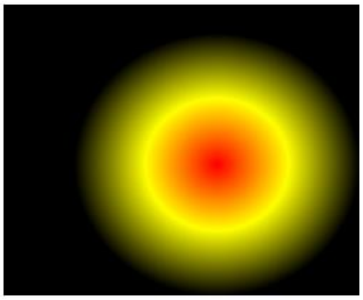
```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<style>
#closestside
{    height: 250px;
    width: 250px;
    background: radial-gradient (closest-side at 60% 55%, red, yellow,
black);
```

```
}
#farthestside
 {    height: 250px;
    width: 250px;
    background: radial-gradient(farthest-side at 60% 55%, red, yellow,
black);
}
#closestcorner
{    height: 250px;
    width:250px;
    background: radial-gradient(closest-corner at 60% 55%, red, yellow,
black);
}
#farthestcorner
{
    height: 250px;
    width: 250px;
    background: radial-gradient(farthest-corner at 60% 55%, red, yellow,
black);
}
</style>
</head>
<body>
<h3>
Radial Gradients -ოთხი სიდიდეა წარმოდგენილი
</h3>
<p>
<strong>closest-side:</strong>
</p>
<div id="closestside"></div>
<p>
<strong>
farthest-side:
</strong> </p>
<div id="farthestside">
</div>
<p>
 <strong>closestcorner:</strong>
 </p>
<div id="closestcorner"></div>
 <p>
<strong>farthest-corner (არის საწყისი მნიშვნელობა):</strong>
 </p>
<div id="farthestcorner">
</div>
</body>
</html>
```

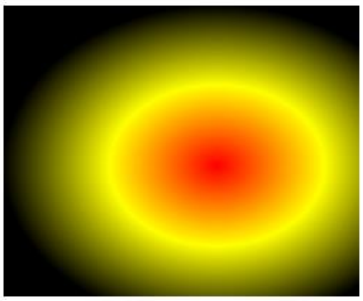
შედეგი

Radial Gradients -ოთხი სხდომა წარმოდგენილი

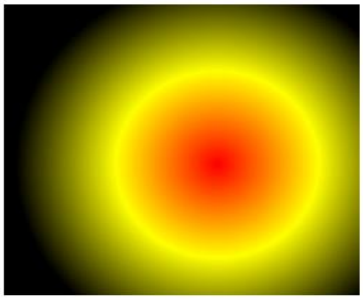
closest-side:



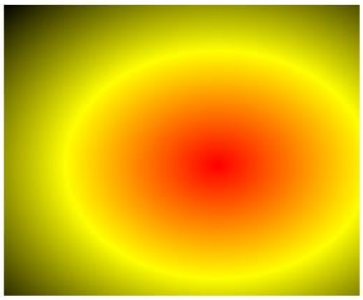
farthest-side:



closestcorner:



farthest-corner (არის საწყისი მნიშვნელობა):



ასევე შესაძლებელია ფერის გამეორება :

```
background: repeating-radial-gradient(black,white 40%, green 45%);
```

display

CSS-ში ელემენტების გადანაწელბისა და წარმოჩენისთვის გამოყენება, თუ როგორ წარმოჩნდეს HTML-ს ელემენტები, მას აქვს ორი მონათესავე ელემენტი როგორიცაა block და none.

Block-ელემენტი იღებს მაქსიმალურ შესაძლებლობებს ელემენტისაგან და ყოველთვის იწყება ახალი ხაზიდა და მუშაობს ისეთ ელემენტებთან, როგორიცაა : * , <h1> - <h6>, <p>, <form>, <header>, <footer>* და *<section>.*

None-ბდება javascript-ის ელმენტების დამალვა და ისე რომ არ გიწევს რიამეს გარდაქმნა, წაშლა ან დამატება

Inline-საშუალებით შესაძლებელია ელემენტების ერთ ხაზე წარმოჩენა:

მაგალითი 2.38

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
li {
    display: inline;
}
</style>
</head>
<body>
<p> სამი სხვადასხვა საიტი წარმოვაჩინოთ ერთ ხაზე: </p>
<ul>
  <li><a href="http://scripts.ge" target="_blank">SCRIPTS.GE</a></li>
  <li><a href="http://gtu.ge target="_blank">GTU.GE</a></li>
  <li><a href="www.facebook.com" target="_blank">FACEEBOOK.</a></li>
</ul>
</body>
</html>
```

სამი სხვადასხვა საიტი წარმოვაჩინოთ ერთ ხაზე:

SCRIPTS.GE | GTU.GE | FACEEBOOK.

სინტაქსი:

```
display: value;
```

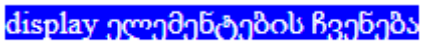
სინტაქსში მოცემულია შემავალი სხვა თვისების დემონსტრირება: *inline, block, list-item და none*

მაგალითი 2.39

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
body
{
}
p {
 color:white;
    background-color:blue;
```

```
    display: inline;
}
</style>
</head>
<body>
<p> display ელემენტების ჩვენება </p>
</body>
</html>
```

შედეგი



ანალოგიურად მოვახდინოთ დანარჩენი ელემენტების ჩასმა *display: inline-ს მაგივრად.*

Flex	*Flex-კონტეინერში გამოიტანს ელემენტებს*
inline-block	გამოიტანს ელემენტეს ბლოკებად
inline-flex	გამოიტანს ელემენტს როგორც flex კონტეინერს
inline-table	ხაზე გამოიტანს ცხრილს
run-in	გამოიტანს ელემენტს, როგორც block ან inline ელემენტს და დამოკიდებულია მის კონტექსტზე
table	იღებს <table> ელემენტის თვისებებს
table-caption	იღებს <caption> ელემენტის თვისებებს
table-column-group	იღებს <colgroup> ელემენტის თვისებებს
table-header-group	<thead> ელემენტის თვისებებს
table-footer-group	იღებს <tfoot> ელემენტის თვისებებს
table-row-group	იღებს <tbody> ელემენტის თვისებებს
table-cell	იღებს <td>ელემენტის თვისებებს
table-column	იღებს <col> ელემენტის თვისებებს
table-row	იღებს <tr> ელემენტის თვისებებს.

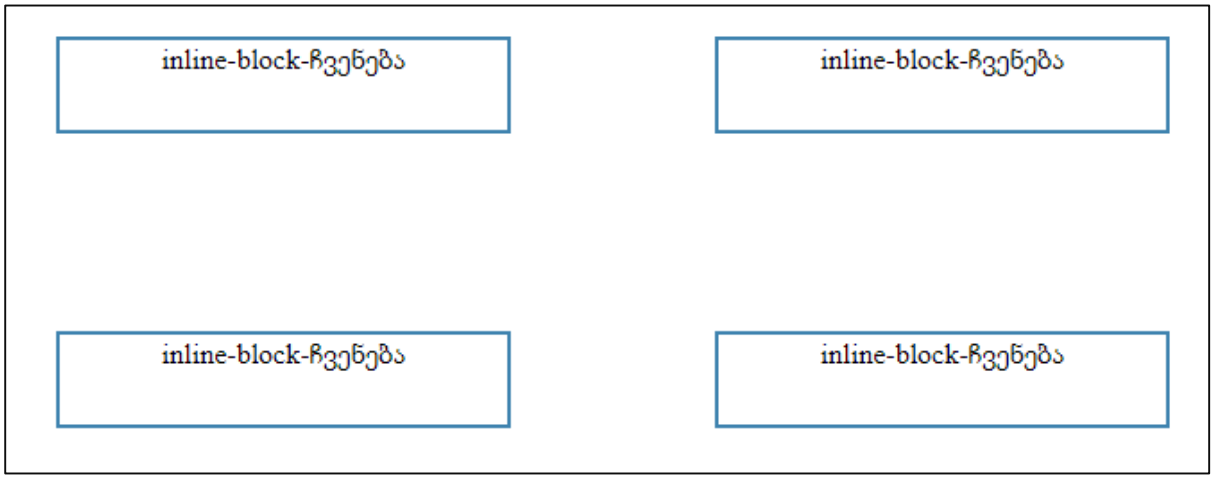
inline-block

float ელემენტს გამოყენებდნენ ხოლმე, სანამ *inline-block* ელემენტი შემუშავდებოდა, მისი საშაულებით შესაძლებელია შეიქმნას *box*-ები, რომელებსაც აქვთ სიგრძე და სიგანე.

მაგალითი 2.40

```
<!doctype html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<title>inline block </title>
<style>
.inlineblock

{     width:250px;
      height:50px;
      display:inline-block;
      border: 2px  solid #3F83AF;
      text-align:center;
       margin: 55px;
      }
</style>
</head>
<body>
<div class="inlineblock">inline-block-ჩვენება </div>
<div class="inlineblock">inline-block-ჩვენება </div>
<div class="inlineblock">inline-block-ჩვენება </div>
<div class="inlineblock">inline-block-ჩვენება</div>
</body>
</html>
```

შედეგი



კომბინატორები

სხვადასხვა საიტის *Source*-ში თუ ჩავიხედავთ, დავინახავთ ისეთ ოთხ სიმბოლოს, რომელიც ჩვენში აუცილებად ინტერესს გამოწვევს, როგორიცაა:

Space-ანუ სივრცე, როდესაც ორ ელემენტს შორის დამაკავშირებელი სიმბოლო არაა ,მხოლო ორი სიმოლოა *div p { } .*

შვილობილი სელექტორი > რომელიც მოიცავს ელემენტში არსებულ ელემენტებს და ჩაიწერება *div > p {}.*

დამატებითი ელემენტი + რომელიც შესაძლებელია მონიშნული ელემენტის გარდა დავუმატოთ, ელემენტი რათა არ მოგვიწიოს ცალკე აღწერა *div+p {}*

ყველა ელემენტის მონიშვნა ~ რომელიც მოცემულია სხვა ელემენტში, მაგალითად:

div ~ p {}

მაგალითი 2.41

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
div ~ p {
    background-color: grey;
}
</style>
</head>
<body>
<div>
  <p>ტექსტი div-ში</p>
  <p>ტექსტი div-ში.</p>
</div>
<p>ტექსტი div-ში არაა.</p>
<p>ტექსტი div-ში არაა.</p>
</body>
</html>
```

შედეგი

ტექსტი div-ში

ტექსტი div-ში.

ტექსტი div-ში არაა.

ტექსტი div-ში არაა.

➢ ილუსტრირებისთვის გამოვიყენოთ სხვა კომბინატორები.

ფსევდო კლასები / Pseudo-classes

ფსევდო კლასებს ზოგადად შევეხეთ როდესაც განვიხილეთ *Link*-ები, ფსევდო კლასების საშუალებით შესაძლებელია, განისაზღვროს ელემენტები, მაგალითად, კონკრეტულად *<p>* ელემენტი, და მისი წარმოჩენა შესაძლებელია სხვადასხვა ფერით, როდესაც დავაჭერთ ან როდესაც მაუსს გადავატარებთ და ა.შ, ერთი სიტყვით, ვესტუმრეთ თუ არა მოცემულ ელემენტს.

link-ების განხილვისას შევეხეთ ოთხ ელემენტს:

a:link - ლინკი, რომელზეც არ დაგვიჭერია.

a:visited - ლინკი, რომელიც დავაჭირეთ.

a:hover - ლინკი, რომელზეც მაუსს გადავატარებთ.

a:active - ლინკი, რომელიც მომენტში აქტიურია.

ფსევდო კლასებში ეს ოთხივე პირობა უცვლელი რჩება და *link*-ში განხილული ელმენტები ფსევდო კლასის იგივე ელემენტებია, სინტაქსის ილუსტრირებისათვის Link-ების აღარ შევეხებით და უშუალოდ შევეხოთ ფსევდო კლასის ისეთ ელემენტს როგორიცაა *:first-child*, რომელიც შინაარსობრივად განსაზღვრავს მშობელ ელემენტს და შემდეგ მისი შვილობილი ელემენტს, მოვახდინოთ სამი შემთხვევის ილუსტრირება.

შემთხვევა I

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
p:first-child
{
    color: red;
}
</style>
</head>
<body>
<p>მოცემული ტექსტი წითლად წარმოჩნდება. </p>
<p>მოცემული ტექსტი წითლად არ წარმოჩნდება. </p>
</body>
</html>
```

შედეგი

მოცემული ტექსტი წითლად წარმოჩნდება.

მოცემული ტექსტი წითლად არ წარმოჩნდება.

შემთხვევა II

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
p i:first-child
{
    color: red;
}
</style>
</head>
```

```
<body>
<p>ტექსტში სიტყვა, რომელიც <i>მოინიშება, </i>  <i> წარმოჩნდება </i>
წითლად. </p>
<p> ტექსტში სიტყვა, რომელიც <i>მოინიშება, </i>  <i> წარმოჩნდება
</i>წითლად.</p>
</body>
</html>
```

შედეგი

ტექსტში სიტყვა, რომელიც *მოინიშება, წარმოჩნდება* წითლად.

ტექსტში სიტყვა, რომელიც *მოინიშება, წარმოჩნდება* წითლად.

როგორც ვხედავთ, სკრიპტიდან პარაგრაფის პირველივე <i> ელემენტი შვილობილია, ხოლო დანარჩენი იგვე ელემენტზე ამავე პარაგრაფში *i:first-child*-აღარ მოქმედებს.

შემთხვევა III

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
p:first-child i
{
    color: red;
}
</style>
</head>
<body>
<p>ტექსტში სიტყვა, რომელიც <i>მოინიშება </i>  <i> წარმოჩნდება
</i>წითლად.</p>
<p>ტექსტში სიტყვა, რომელიც <i>მოინიშება </i>  <i> წარმოჩნდება
</i>წითლად.</p>
</body>
</html
```

შედეგი

ტექსტში სიტყვა, რომელიც *მოინიშება წარმოჩნდება* წითლად.

ტექსტში სიტყვა, რომელიც *მოინიშება წარმოჩნდება* წითლად.

ცხრილ *2.3*-ში მოცემულია ყველა ფსევდო კლასის ელემენტები, რომელიც არის CSS-ში, ზემოთ განხილული სამივე შემთხვევის პრინციპით ხდება დანარჩენი ელემენტების აღწერა.

ცხრილი 2.3 ფსევდო კლასების ელემენტები

სელექტო	მოკლე აღწერა
:active	ნიშნავს აქტიურ ლინკებს
:checked	ამოწმებს *<input>* ელემენტებს *input:checked {}*
:disabled	მალავს ყველა *<input>* ელემენტს *input[type="text"]:disabled {}*
:empty	ნიშნავს ყველა <p> ელემენტს, რომელიც არაა შვილობილი *p:empty {}*
:enabled	ნებადართულია ყველა *<input>* ელემენტი *input[type="text"]:enabled {}*
:first-child	ნიშნავს ყველა <p> ელემენტის მშობლის შვილობილს *p:first-child {}*
:first-of-type	ნიშნავს ყველა *<p>* ელემენტს, სადაც *<p>* არის ელემენტი მშობელი *p:first-of-type {}*
:focus	ნიშნავს *<input>* ელემენტი არის ფოკუსირებული
:hover	ლინკებზე მაუსის გადატარება
:in-range	ნიშნავს *<input>* ელემენტი, სიდიდეებს *:in-range { }*
:invalid	ნიშნავს ყველა *<input>* ელემენტს, არაა ნებადართული
:lang(language)	ნიშნავს ყველა <p>, სადაც ნახესენებია *lang* ატრიბუტი p:lang(it) {}
:last-child	ნიშნავს ყველა *<p>* ბოლო შვილობილს. *p:last-child {}*
:last-of-type	ნიშნავს მშობლის ბოლოს <p> ელემენტს *p:last-of-type {}*
:link	ნიშნავს ლინკებს რომელში არ ვართ ნამყოფი
:not(selector)	მონიშნულ ელემენტს არ მონიშნავს *:not(p) {}*
:nth-child(n)	ყველა მონიშნული *<p>* არის მშობლის მეორე შვილობილი ელემენტი *p:nth-child(3) {}*
:nth-last-child(n)	ნიშნავს <p> ელემენტებს რომელიც არის მეორე შვილობილი მშობლის, ითვლის ბოლო შვილობილი ელემენტიდან *:nth-last-child(2) {}*
:nth-last-of-type(n)	ითვლის ბოლო „შვილიდან“ და ნიშნავს ყველა იმ ელემენტს, რომელიც არის მეორე ელემენტი მშობელ ელემენტებში *p:nth-last-of-type{}*

:nth-of-type(n)	მშობელში ნიშნავს ყველა მეორე ელემენტს
:only-of-type	ნიშნავს მშობლის მხოლოდ ელემენტს
:only-child	ნიშნავს მხოლოდ შვილობილ ელემენტს
:optional	ნიშნავს *<input>* ელემენტის *required* ელემენტს.
:out-of-range	საზღვრის გარეთ *input:out-of-range {}*
:read-only	ნიშნავს *<input>* ელემენტის *readonly* ატრიბუტს *input:read-only{}*
:read-write	ნიშნავს *<input> „readonly"* ატრიბუტს *input:read-write {}*
:required	ნიშნავს <input> ელემენტს „required" ატრიბუტს *input:required{}*
:root	ნიშნავს *root* ელემენტს
:target	ნიშნავს აქტიურ URL-ს *:target {}*
:valid	<input> ნიშნავს ყველა ნებადართულ ელემენტს
:visited	ნიშნავს ყველა ელემენტს.

ფსევდო ელემენტები

ფსევდო ელემენტები ფსფევდო კლასებისაგან განსხვავებით გამოირჩევა ::-ორი წერტილით და შინაარსობრივად ფსევდო კლასისაგან განსხვავებით ფსევდო ელემენტი აღწერს ელემენტს :

ცხრილი 2.4 ფსევდო კლასები

სელექტორი	აღწერა
::after	შეიტანს ელემენტს კონტენტის შემდეგ.
::before	შეიტანს ელემენტს კონტენტამდე.
::first-letter	ნიშნავს პირველ სიმბოლოს ყველა ელემენტში, ელემენტი მოიცავს ისეთ თვისებებს როგორიცაა: *font properties* *color properties* *background properties* *margin properties* *padding properties* *border properties* *text-decoration* *vertical-align* *text-transform*

	line-height *float* *clear*
::first-line	ნიშნავს პირველ სტრიქონს ელემენტში
::selection	ნიშნავს მომხარებლების მიერ.

განვიხილოთ თითოეული ელემენტის სინტაქსი

::after ელემენტის განხილვისას დავაკვირდეთ ელემენტში, მოთავსებული ტექსტი უცვლელი დარჩება

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
p::after
{
    content: " - ლაშა იაშვილი";
}
</style>
</head>
<body>
<p>სახელი და გვარია:</p>
<p></p>
</body>
</html>
```

შედეგი

სახელი და გვარია: - ლაშა იაშვილი

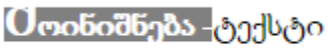
- ლაშა იაშვილი

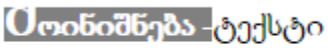
ლაშა იაშვილი მაუსი უძრავად იქნება, ანალოგიურად იქნება *p::before*-ს დროსაც, ახლა კი ილუსტიტრირებისათვის მოვახდინოთ ორი ელემენტის *before* და *first-letter*.

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
p::before
 {
    content: "მოინიშნება -";
    background-color: grey;
    color: white;
  font-weight: bold;
}
p::first-letter {
```

```
    font-size: 200%;
    color: white;
}
</style>
</head>
<body>
<p>ტექსტი</p>
<p>ტექსტი</p>
</body>
</html>
```

შედეგი





ნავიგაცია

Web გვერდების პროექტირებისას დიდი მნიშვნელობა აქვს ნავიგაციას, მის ელემენტებს HTML-ს განხილვისას შევეხეთ, მაგრამ არ შევხებივართ სტილისტურად თუ როგორ გვინდა წარმოჩნდეს, მაგალითისათვის ავიღოთ სამი სხვადასხვა საიტი:

```
<!doctype html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<style>
ul {
    list-style-type: none;
    margin: 0;
    padding: 0;
}
</style>
</head>
<body>
<ul>
  <li><a href="http://scripts.ge">SCRIPTS.GE</a></li>
  <li><a href="http://gtu.ge">GTU.GE</a></li>
  <li><a href="http://facebook.com">FACEBOOK</a></li>
</ul>
</body>
</html>
```

შედეგი

რაც შეეხება *<style>* ტეგში მოთავსებულ ელემენტს, *list-style-type:none;* აღნიშნავს რომ *bullet*-ს არ გამოჩნდეს ხოლო margin:0; და padding:0; აღნიშნავს, რომ ბრაუზერის *default* პარამეტრებს შლის.

მაგალით 2.42-ში წარმოდგენილია ვერტიკალური მენიუ, სადაც მაუსის გადატარების დროს, როგორც უკანა ფონი ისე ფონტის ფერიც იცვლება.

მაგალითი 2.42

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<style>
ul {
    list-style-type: none;
    margin: 0;
    padding: 0;
    width: 150px;
    background-color: #e5e5e5;
}

li a {
    display: block;
    color: #000;
    padding: 10px 16px;
    text-decoration: none;
}

/* მაუსის გადატარებისას უკანა ფონი, შავად ნაწერი ტექსტი კი თეთრი იქნება  */
li a:hover
{
    background-color: #555;
    color: white;
}
</style>
</head>
<body>
<ul>
   <li><a href="http://scripts.ge">SCRIPTS.GE</a></li>
  <li><a href="http://gtu.ge">GTU.GE</a></li>
  <li><a href="http://facebook.com">FACEBOOK</a></li>
</ul>
</body>
</html>
```

შედეგი

ჰორიზონტალური მენიუს დროს, როგორც ვერტიკალურის მენიუს დროს, რაღაც ელემენტები უცვლელად რჩება, მაგრამ ძირითადი ელემენტები რომელიც შედის *display:inline* ელემენტი, რომელიც ერთ სტრიქონზე აწყობს ყველა ელემენტს, ასევე *float* ელემენტი, რომელიც განსაზღვრავს ელემენტის ან ელემენტების პოზიციას, ასევე ხშირადაც გამოყოფენ ხოლმე მენიუს ერთმანეთისაგან *Border*-ებით.

მაგალითი 2.43

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
ul {
    list-style-type: none;
    margin: 0;
    padding: 0;
    overflow: hidden;
    background-color: #222;
}

li {
    float: left;
}

li a {
    display: block;
    color: white;
    text-align: center;
    padding: 12px 16px;
    text-decoration: none;
}

li a:hover:not(.active) {
    background-color: #222;
}

.active {
    background-color: #708090;
}
</style>
</head>
<body>
<ul>
```

```
 <li><a class="active" href="http://scripts.ge">SCRIPTS.GE</a></li>
  <li><a href="http://gtu.ge">GTU.GE</a></li>
  <li><a href="http://facebook.com">FACEBOOK</a></li>
</ul>
</body>
</html>
```

შედეგი

რაც შეეხება მოცემული სკრიპტის ხაზებს:

```
.active {
    background-color: #708090;
}
```

Active კლასი გამოყოფს ძირითად ან მთავარ მენიუს ჩანართს, ამ კლასის წაშლით უბრალოდ ყველა ჩანართის background-ი შავი ფერი იქნებოდა, ხოლო

```
li {
    float: left;
}
```

მაგივრად

```
li {
    float: left;
 border-right:1px solid #f1f1f1;
}
```

თუ დავწერთ, მენიუ გამოიყოფა,შედეგი გვექნება:

ჩამოსაშლელი მენიუში *javascripts*-ს საშუალებით აკეთებ, უფრო ლამაზად და ეფექტურად, მისი გვერდის ავლით სკრიპტი დავწეროთ:

```
<!doctype html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<title></title>
<style>

  ul {
        list-style: none;
        padding: 0px;
        margin: 0px;
        }
```

```
  ul li {
        display: block;
        position: relative;
        float: left;
        border:1px solid #000
        }
  li ul {
        display: none;
        }
  ul li a
  {
        display: block;
        background: #000;
        padding: 5px 10px 5px 10px;
        text-decoration: none;
     white-space: nowrap;
       color: #fff;
       }
  ul li a:hover {
        background: #f00;
        }
  li:hover ul {
        display: block;
        position: absolute;
        }
  li:hover li {
        float: none;
        }
  li:hover a {
        background: #f00;
        }
  li:hover li a:hover {
        background: #000;
        }
  #nav li ul li {
        border-top: 0px;
        }
</style>
</head>
<body>
<ul id="nav">
  <li><a href="http://scripts.ge">SCRIPTS.GE</a>
      <ul>
      <li><a href="#">HTML</a></li>
      <li><a href="#">CSS</a></li>
      <li><a href="#">JavaScript</a></li>
    </ul>
  </li>
  <li><a href="#">ძრავები</a>
    <ul>
```

```
      <li><a href="#">Joomla </a></li>
      <li><a href="#">Drupal </a></li>
      <li><a href="#">WordPress </a></li>
    </ul>
  </li>
</ul>
</html>
```

შედეგი

როგორც ვხედავთ, *შედეგიდან* როდესაც *SCRIPTS.GE*-დავაჭერთ მაუსს ჩამოიშლება ქვე-განყოფილებები: *HTML, CSS* და *JAVASCRIPTS* ანალოგიური იქნება, ძრავების არჩევისას ჩამოიშლება თავის ქვე განყოფილებები.

transforms

ელემენტების დაწერისას, თითოეული ელემენტის წარმოჩენისათვის როგორი დახრილობისა და მოქნილობის, რომ იყოს ელემენტი, შეიმუშავეს *transforms* ელემენტები, გარდაქმნის მათ ანიჭებს დამატებით სხვა თისებებსაც, როგორც ორ განზომილებიანი ანუ 2D გარდაქმნა არსებობს, ასევე სამ განზომილებიანი-3D გარდაქმნები, არსებობს და თითოეული გარდაქმნას თავის თვისები აქვს, მისი სინტაქსია:

```
 div {
  -webkit-transform: scale(2.5);
  -moz-transform: scale(2.5);
  -o-transform: scale(2.5);
          transform: scale(2.5);
}
```

transform-ში შედის ისეთი ელემენტები, როგორიცა *translate, rotate, scale, matrix და skew*, მათი მეშვეობით შესაძლებელია შეიცვალოს ფორმა, ზომა და პოზიცია.

Translate-საშუალებით ელემენტი იმოძრავებს, მარჯვნივ და მარცხნივ.

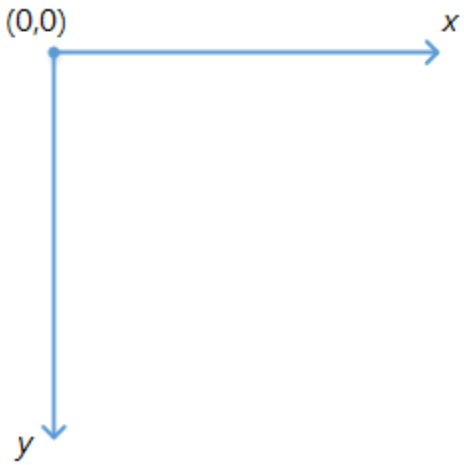
Rotate-360⁰ ატრიელებს ელემენტს.

Scale-მოძრაობს x და y კოორდინატთა სიბრტყის მიმართ, ელემენტის სიგრძეს და სიგანეს ზრდის.

Skew- როგორც ცალკეული კოორდინატის მიმართ, ისე ორივე კოორდინატის სიბრტყეზე განისაზღვრება.

matrix()-არის თავმოყრილი ყველა 2d transform-ის ელემენტი, ამ ელემენტს შეუძლია ექვსი პარამტრის გათვალისწინება.

სურათი 2.12-ში ნაჩვენებია კორდინატთა სიბრტყემ ორ განზომილებისათვის, როგორც ვხედავთ, სურათიდან y სიბრტყე ქვემოთ არის დახრილი და არა პირიქით ზემოთ,ხოლო 2d transform-ის ელემენტები ძირითადად განისაზღვრება გრადუსებში და პიქსელებში-px



სურ 2.11 წარმოდგენლია *CSS3 transform* ელემენტების კოორდინატთა სიბრტყე

ცხრილი *2.4 2D transform*-ის მეთოდები

matrix(a,b,c,d,e,f)	2-D გარდაქმნის matrix ექვს ელემენტს
rotate(angle)	2-D rotation კუთხის სიდიდით ატრიალებს ელემენტს
scale(sx,sy)	2-D scale მოქმედებს [*sx,sy*] არის სკალარული ვექტორი და აღიწერება ორი პარამეტრით
scaleX(sx)	[*sx*,1] არის სკალარული ვექტორი, სადაც *sx* არის პარამეტრი.
scaleY(sy)	[1,*sy*] არის სკალარული ვექტორი, სადაც *sy* არის პარამეტრი.
skew(angleX,angleY)	დამოკიდებულება X და Y კოორდინატებზე
skewX(angle)	skew გადახრა *x*-ღერძის მიმართ კუთხით.
skewY(angle)	skew გადახრა y-ღერძის მიმართ კუთხით.

translate(tx,ty)	*2-D translation* ვექტორით [tx,ty], სადაც tx არის პირველი ელემენტი გარდაქმნის, ხოლო ty მეორე სიდიდე.
translateX(tx)	X ღერძის გასწვრი ხდება გარდაქმნა
translateY(ty)	Y ღერძის გასწვრივ ხდება გარდაქმნა.

თითოეული ელემენტის სინტაქსი:

```
transform: matrix(1.0, 2.0, 3.0, 4.0, 5.0, 6.0);
transform: translate(12px, 50%);
transform: translateX(2em);
transform: translateY(3in);
transform: scale(2, 0.5);
transform: scaleX(2);
transform: scaleY(0.5);
transform: rotate(0.5turn);
transform: skew(30deg, 20deg);
transform: skewX(30deg);
transform: skewY(1.07rad);
```

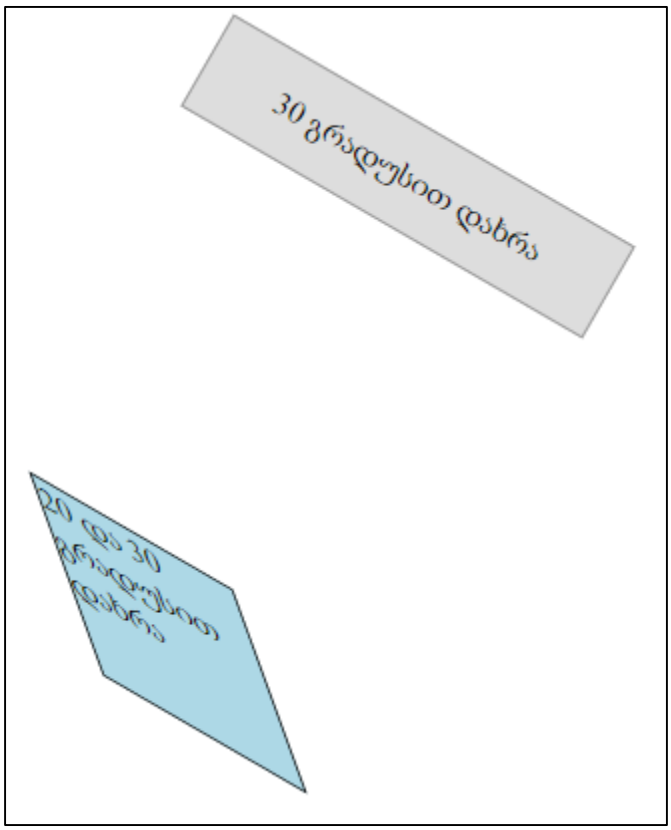
მოვახდინოთ ორი ელემენტის დემონსტრირება, rotate-ს სემთხვევაში, როდესაც დავდგებით ელემენტი ამოტრიალდება, ხოლო skew-შემთხვევაში გვანახებს კუთხეების დახრილობს.

მაგალითი 2.44

```
<!doctype html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<title>2d</title>
<style>
#rotate
{
display: block;
width: 200px;
margin: 150px auto;
padding: 15px;
text-align: center;
border: 1px solid #999999;
background: #DDDDDD;
-moz-transform: rotate(30deg);
-webkit-transform: rotate(30deg);
transform:rotate(30deg);
}
```

```
#rotate:hover
{
-moz-transform: rotate(120deg);
-webkit-transform: rotate(120deg);
}

#skew
 {
 width: 100px;
    height: 100px;
    margin: 50px;
    background-color: lightblue;
    border: 1px solid black;
    transform: skew(20deg, 30deg);
 }
</style>
</head>
<body>
<div id="rotate">30 გრადუსით დახრა</div>
<div id="skew"> 20 და 30 გრადუსით დახრა</div>
</body>
</html>
```

შედეგი



transform-origin

2D განზომილებაში შესაძლებელია ორი პარამტერის გაწერა, სამ განზომილებისათვის კი სამი პარამტერის, მისი სინტაქსის შემავლი ელემენტებია *top, left, right, bottom,* და *center*.

საწყისად 50% 50% ენიჭება, მისი მიზანია შეიცვალოს ელემენტის მდგომარეობა, სინტაქსში შედის სამი ელემენტი თავისი თვისებებით.

transform-origin: x-ღერძი y-ღერძი z-ღერძო

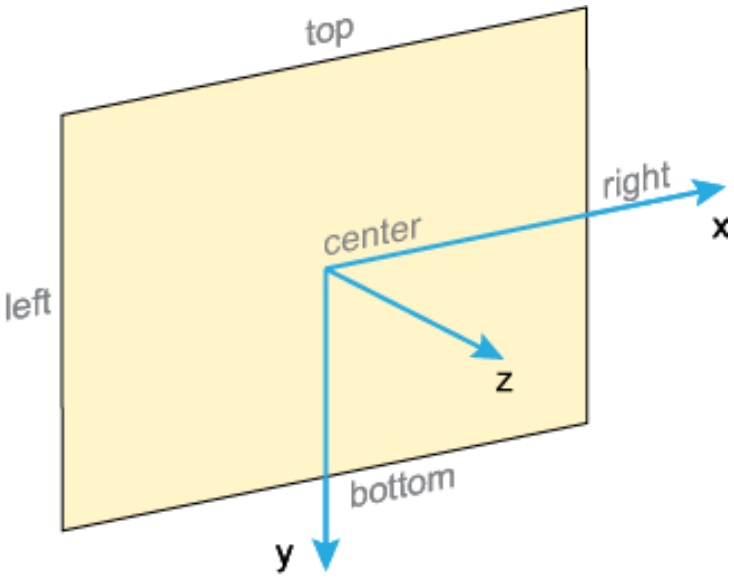
რა თქმა უდა z-ღერძი არის სამ განზომილების შემთხვევაში.

ცხრილი 2.5 transform-origin თვისებები 2D და 3D განსაზღვრა

x-ღერძი	განსაზღვრავს x ღერძის მიმართ სიდიდებია left, center, right, *length* და *%*
y-ღერძი	განსაზღვრავს y ღერძის მიმართ სიდიდებია: top, center, bottom, *length* და *%*
z-ღერძი	განსაზღვრავს z ღერძის მიმართ სიდიდებია: *length*

ელემენტი სხვადასხვა თვისებებით ჩაიწერება:

```
transform-origin: top center;
transform-origin: 100% 30px;
transform-origin: 30px 60px;
transform-origin: center;
transform-origin: left;
transform-origin: 30% 50% 0px;
transform-origin: bottom right;
```



სურ 2.12 ზე მოცემული პოზიციები *transform-origin*

ახლა მოვიყვანოთ მაგალითი, სადაც წარმოდგენილი იქნება ელემენტის ტრიალი, შევქმნათ ღილაკი რომელის დაჭერის შემდეგ ელემენტი დატრიალდება, ერთი კუთხით:

მაგალითი 2.45

```
<!DOCTYPE HTML>
<html>
 <head>
  <meta charset="utf-8">
  <title>transform-origin</title>
  <style>
   div
{    background: #fc0;
    padding: 100px;
    display: inline-block;
    border: 1px solid #000;
   }
   div:hover
{
    /* ზედა კუთხეში მოტრიალდება*/
    -webkit-transform-origin: 100% 0;
    -moz-transform-origin: 100% 0;
    -o-transform-origin: 100% 0;
    -ms-transform-origin: 100% 0;
    transform-origin: 100% 0;
    -webkit-transform: rotate(-30deg);
    -moz-transform: rotate(-30deg);
    -o-transform: rotate(-30deg);
    -ms-transform: rotate(-30deg);
    transform: rotate(-30deg);
   }
  </style>
 </head>
 <body>
  <div>მაუსის მიტანისას </div>
 </body>
</html>
```

შედეგი

transform-style

3-D განზომილებაში წარმოადგენს ელემენტებს რაც სინტაქსის შემავალი ელემენებია, მისი ორი ელემენტია *preserve-3d*, რომელიც ჩნდება სამ განზომილებაში და flat, თუ *flat* ია მონიშნული მაშინ, ელემენტები სამ განზომილებაში არ წარმოჩნდება, რისი დემონსტრირებაცაა მაგალითი 2.46

მაგალით 2.46

```
<!doctype html>
<html>
<head>
<style type="text/css">

.container {
position: relative;
left:80px;
top:60px;
height: 200px;
width: 200px;
margin: 1px;
border: 1px dotted firebrick;
perspective: 250px; /* W3C */
-webkit-perspective: 250px; /* Safari & Chrome */
-moz-perspective: 250px; /* Firefox */
-ms-perspective: 250px; /* Internet Explorer */
-o-perspective: 250px; /* Opera */
}

.rotate {
padding:10px;
width: 200px;
height: 200px;
text-align:center;
background-color: gold;
opacity: 0.8;

/* W3C */
transform-style: preserve-3d;
animation: rotate 7s linear 0s infinite reverse none;

/* Safari & Chrome */
-webkit-transform-style: preserve-3d;
-webkit-animation: rotate 7s linear 0s infinite reverse none;

/* Firefox */
-moz-transform-style: preserve-3d;
-moz-animation: rotate 7s linear 0s infinite reverse none;

/* Internet Explorer */
-ms-transform-style: preserve-3d;
```

```
-ms-animation: rotate 7s linear 0s infinite reverse none;

/* Opera */
-o-transform-style: preserve-3d;
-o-animation: rotate 7s linear 0s infinite reverse none;
}

.container:hover .rotate {
transform-style: flat; /* W3C */
-webkit-transform-style: flat; /* Safari & Chrome */
-moz-transform-style: flat; /* Firefox */
-ms-transform-style: flat; /* Internet Explorer */
-o-transform-style: flat; /* Opera */
}


/* W3C */
@keyframes rotate
 {
from { transform: rotateX(0); }
to   { transform: rotateX(360deg); }
}

/* Safari & Chrome */
@-webkit-keyframes rotate
 {
from { -webkit-transform: rotateX(0); }
to   { -webkit-transform: rotateX(360deg); }
}

/* Firefox */
@-moz-keyframes rotate
{
from { -moz-transform: rotateX(0); }
to   { -moz-transform: rotateX(360deg); }
}

/* Internet Explorer */
@-ms-keyframes rotate {
from { -ms-transform: rotateX(0); }
to   { -ms-transform: rotateX(360deg); }
}

/* Opera */
@-o-keyframes rotate
 {
from { -o-transform: rotateX(0); }
to   { -o-transform: rotateX(360deg); }
}
```

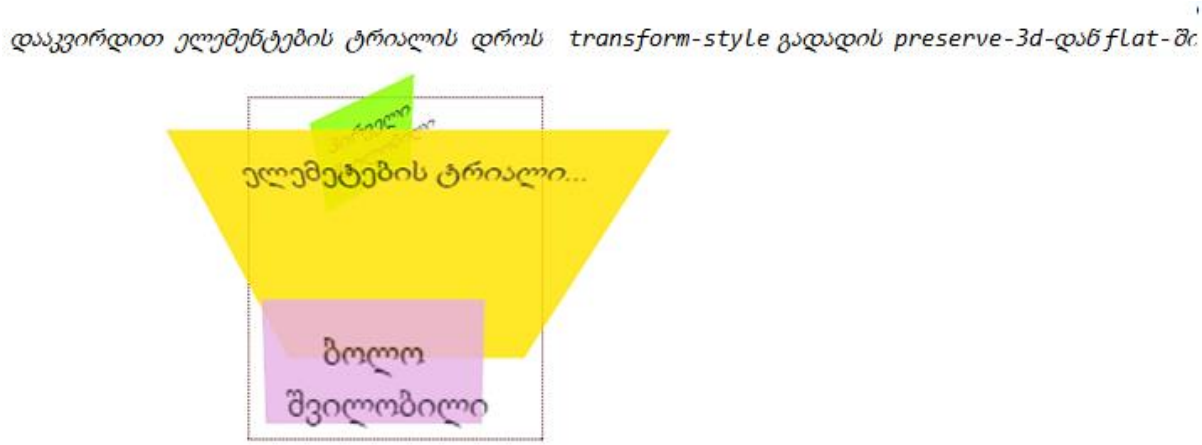
```
.rotate > div
 {
position: absolute;
top: 40px;
left: 40px;
width: 80px;
height: 50px;
padding: 10px;
box-sizing: border-box; /* W3C */
-webkit-box-sizing: border-box; /* Safari & Chrome */
-moz-box-sizing: border-box; /* Firefox */
-ms-box-sizing: border-box; /* Internet Explorer */
-o-box-sizing: border-box; /* Opera */
}

.rotate > :first-child
{
width:80px;
height:70px;
background-color: chartreuse;
transform: translateZ(-80px) rotateY(35deg); /* W3C */
-webkit-transform: translateZ(-80px) rotateY(35deg); /* Safari & Chrome */
-moz-transform: translateZ(-80px) rotateY(35deg); /* Firefox */
-ms-transform: translateZ(-80px) rotateY(35deg); /* Internet Explorer */
-o-transform: translateZ(-80px) rotateY(35deg); /* Opera */
}

.rotate > :last-child {
width:100px;
height:50px;
background-color: plum;

/* W3C */
transform: translateZ(50px) rotateX(50deg);
transform-origin: 50% top;

/* Safari & Chrome */
-webkit-transform: translateZ(50px) rotateX(50deg);
-webkit-transform-origin: 50% top;

/* Firefox */
-moz-transform: translateZ(50px) rotateX(50deg);
-moz-transform-origin: 50% top;

/* Internet Explorer */
-ms-transform: translateZ(50px) rotateX(50deg);
-ms-transform-origin: 50% top;

/* Opera */
```

```
-o-transform: translateZ(50px) rotateX(50deg);
-o-transform-origin: 50% top;

}
</style>
</head>
<body>
<p>დააკვირდით ელემენტების ტრიალის დროს  <code>transform-style</code> გადადის <code>preserve-3d</code> დან <code>flat</code>-ში.</p>
<div class="container">
      <div class="rotate">ელემეტების ტრიალი...
      <div>პირველი შვილობილი</div>
      <div>ბოლო შვილობილი</div>
      </div>
</div>
</body>
</html>
```

☞ *სკრიპტში არის ელემენტები რომლებიც არ განგვიხიალია, მათ ქვემოთ შევეხებით, ახლა კი დავტოვოთ ისე, როგორც არის, რათა ეფექტურად წარმოჩნდეს ორივე ელემენტი.*

სკრიპტი გადაწეროთ, შევინახოთ და გაუშვათ, დააკვირდითი ელემეტების ტრიალის დროს `preserve-3d` დან `flat`-ში როგორ გადადის.

შედეგი



backface-visibility

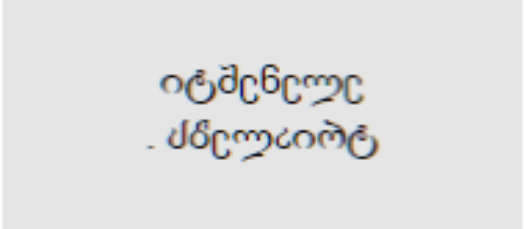
ელემენტი განისაზღვრება ორი თვისებით *visible* და *hidden*, მათ შორის სხვაობა ის არის, რომ ელემენტი უკანა მხარე ჩანდეს თუ არა, ქვემოთ მოცემულია, შემთხვევა

როდესაც ელემენტი ტრიალებს და უკანა მხარე მოჩანს, ხოლო თუ *hidden*-ს გავუწერთ, მხოლოდ წინა მხარე გამოჩნდება.

მაგალითი 2.47

```
<!doctype html>
<html>
<head>
<style type="text/css">
div.rotate
{
width:150px;
height:130px;
padding:20px;
text-align:center;
background:#e5e5e5;

-webkit-animation:rotate 5s linear 0s infinite normal none; /* Safari &
Chrome */
 -webkit-backface-visibility: visible;
}
@-webkit-keyframes rotate {
      from {
        -webkit-transform: rotateY(0deg);
        }
      to {
        -webkit-transform: rotateY(300deg);
      }
}

</style>
</head>
<body>
<div class="rotate">ელემენტი ტრიალებს .</div>
</body>
</html>
```

შედეგი



perspective

განისაზღვრება სამ განზომილებიანი მოდელირებისას და განსაზღვრავს ელემენტს პიქსელებით ხედვის არეში მისი ორი თვისებაა: სიგრძე, რომელიც განისაზღვრება პიქსელებში და none რომელიც Default-ია და იგივე 0-ია.

მაგალითი 2.48

```
 <!doctype html>
<html>
<head>
<style>

div.container
{
padding:130px;
perspective: 200px; /* W3C */
-webkit-perspective: 100px; /* Safari & Chrome */
-moz-perspective: 100px; /* Firefox */
-ms-perspective: 100px; /* Internet Explorer */
-o-perspective: 100px; /* Opera */
}

div.rotate
{
width:50px;
height:30px;
padding:50px;
text-align:center;
background:grey;
transform: rotateX(30deg); /* W3C */
-webkit-transform: rotateX(30deg); /* Safari & Chrome */
-moz-transform: rotateX(30deg); /* Firefox */
-ms-transform: rotateX(30deg); /* Internet Explorer */
-o-transform: rotateX(30deg); /* Opera */
}
</style>
</head>
<body>
<div class="container">
<div class="rotate">
ელემენტი..
</div>
</div>
</body>
</html>
```

შედეგი

☞ უნდა აღინიშნოს, რომ ეს ელემენტები, როგორც ორ განზომილებისათვის ასევე სამ განზომილებისათვის არის გათვალისწინებული.

3D Transform მეთოდები

ცხრილი 2.6 *3D Transform* მეთოდები

ფუნქცია	**აღწერა**
matrix3d (n,n,n,n,n,n,n,n,n, n,n,n,n,n,n,n)	განსაზღვრავს 3D გარდამქნებისათვის და ამ შემთხვევაში კი 4x4 მატრიცით განისაზღვრება და იწერება 16 სიმბოლო.
translate3d(x,y,z)	განსაზღვრავს 3D translation
translateX(x)	განსაზღვრავს ელემენტს X- ღერძის მიმართ
translateY(y)	განსაზღვრავს ელემენტს Y- ღერძის მიმართ
translateZ(z)	განსაზღვრავს ელემენტს Z- ღერძის მიმართ
scale3d(x,y,z)	განსაზღვრავს 3D scale გარდაქმანს
scaleX(x)	განსაზღვრავს 3D scale გარდაქმნას x ღერძის მიმართ
scaleY(y)	განსაზღვრავს 3D scale გარდაქმნას Y ღერძის მიმართ
scaleZ(z)	განსაზღვრავს 3D scale გარდაქმნას z ღერძის მიმართ
rotate3d(x,y,z,angle)	სამ განზოლებიანი როტაცია
rotateX(angle)	სამ განზომილებიანი გარდაქმნა X ღერძის მიმართ
rotateY(angle)	სამ განზომილებია, გარდაქმნა Y ღერძის მიმართ
rotateZ(angle)	როტაცია Z ღერძის მიმართ
perspective(n)	ელემენტის ხედვის არე სამ განზომილებაში

წესები/Rules

წესები- ასე უწოდებენ იმ ელემენტს,რომლის საშუალებით შესაძლებელია განისაზღვროს, ჩაინერგოს ან დაიწეროს CSS სკრიპტში.

@charset- საშუალებით შესაძლებელია განისაღვროს უნიკოდი, დეკოდირების მეთოდიკა, როგორც ცნობილია, ძირითად გამოიყენება არა ANSI დეკოდირებისას, აქტიურია ქართული უნიკოდის წასაკითხად, ქართული ენის დეკოდირებისათვის გამოიყენება UTF-8, მისი სინტაქსი სხვადასხვა დეკოდირებისას ისე ჩაიწერება:

```
@charset "UTF-8";
@charset 'iso-8859-15';
```

@import- გამოიყენება როდესაც რაღაცის შეტანა გვსურს CSS- სკრიპტში,მაგალითად სხვა CSS ფაილი, სადაც სხვა დიზიანია აღწერილი.

```
@import url("/css/mtavari.css");
@import "style.css";
```

@media- მედიას ტიპი, სადაც შეიძლება განისაზღვროს სიტყვიდან გამომდინარე, როგორც სტილისტური საკითხები ისე მოწყობილობებთან მიმართებით, ბეჭდვის, რეზულუციის და სხვ.

```
media type…
{
წესის გაწერა
}
```

მედია ტეგის განხილვისას ზოგადად, შევეხეთ, ახლა კი ცხრილ 2.6 და ცხრილ 2.7 წარმოდგენილია ყველა ელემენტი:

ცხრილი 2.6 წარმოდგენლია ზოგადი სიდიდები

სიდიდეები	აღწერა
all	ყველა მოწყობილობაზე
aural	საუბრის სინქრონიზაციისას
braille	Braille მოწყობილობა
handheld	პატარა ეკრანი, პატარა გაფართოება
projection	პროექტორი
print	ბეჭდის ნახვა/ბეჭდვის გვერდები
screen	კომპიუტერის ეკრანები
tty	ტერმინალები, პორტატული მოწყობილობები შეზღუდული ჩვენების შესაძლებლობებით. მათთვის, გამოიყენება როგორც *pixel* ერთეული.
tv	ტელევიზორის ან მსგავსი მოწყობილობები.

ცხრილი 2.7 *@media* თვისებები

სიდიდეები	აღწერა
aspect-ratio	ეკრანის სიგანის/სიმაღლის გაფართოება
color	თითოეული ბიტი თითეულ ფერზე ეკრანზე/ქაღალდზე
color-index	ეკრანზე ფერების რიცხვი
device-aspect-ratio	device-width/device-height გაფართოება ეკრანის/ქაღალდის მაგალითი: media="screen and (aspect-ratio:16/9)"

device-height	ეკრანის/ქაღალდის გაფართოება სიმაღლე შეგვიძლია გამოვიყენოთ მაგალითად: media="screen and (device-height:500px)"
device-width	მოწყობილობის სიგანე რეზოლუცია
grid	ინფორმაცის გამოტა, grid ან bitmap. სიდიდები "1" grid-სთვის, "0" სხვა შემთხვევა. მაგალითი: media="handheld და (grid:1)"
height	სიმაღლე
max-aspect-ratio	ეკრანის მაქსიმალური გაფართოება
max-color	მაქსიმალური ფერების რაოდენობა, რომელიც გამოდის მოწყობილობაზე
max-color-index	მაქსიმალური ფერების რიცხვი, რომელიც შეუძლია ეკრენზე გამოტანოს.
max-device-aspect-ratio	ეკრანის მაქსიმალური გაფართოება.
max-device-height	მაქსიმალური სიმაღლე, როგორიცაა კომპიუტერის ეკრანი
max-device-width	მაქსიმალური სიგანე, როგორიცაა კომპიუტერის ეკრანი
max-height	ბრაუზერის მაქსიმალურური არეალი
max-monochrome	მაქსიმალური მონოქრომზე თითოეული ბიტი თითოეულ პიქსელზე
max-resolution	მაქსიმალური რეზოლუცია.
max-width	მაქსიმალური სიგანე ბრაუზერის ეკრანზე
min-aspect-ratio	მინიმალური გაფართოება
min-color	მინიმალური ფერების რაოდენობა, რაც მოწყობილობაზე გამოდის.
min-color-index	მინიმალური ფერების რაოდენობა.
min-device-aspect-ratio	მინიმალური გაფართეობა
min-device-width	მინიმალური გაფართოება, როგორიცა კომპიუტერის ეკრანი
min-device-height	მოწყობილობის მინიმალური სიმაღლე, მაგალითად კომპიუტერის ეკრანის მინიმალური სიმაღლე
min-height	მინიმალური სიმაღლე.
min-monochrome	მინიმალური მონოქრომზე თითეული ბიტი თითეულ პიქსელზე
min-resolution	მოწყობილობის მინიმალური რეზოლუცია, dpi ან dpcm
min-width	მინიმალური სიგანე
monochrome	მონოქრომზე თითოეული ბიტი თითეულ პიქსელზე მაგალითი: media="screen and (monochrome:2)"
orientation	ორიენტაცია landscape ან portrait მოდიფიკაცია
overflow-block	ინფორმააცია, თუ როგორ გადმოეცემა ღერძების გასწვრივ

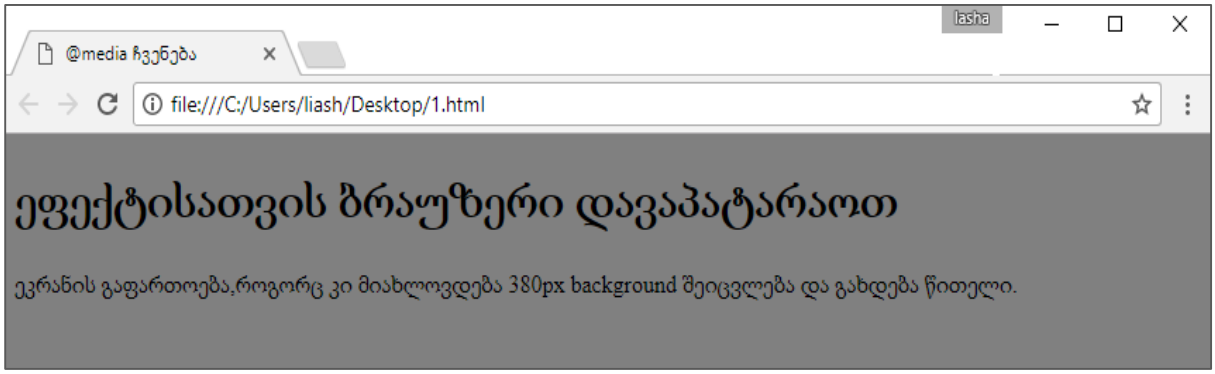
resolution	რეზოლუცია მოწყობილობაზე, როგორიცა dpi ან dpcm
scan	საკნირების მეთოდი,შესაძლო სიდიდეები „progressive" და „interlace". მაგალითი: media="tv ან (scan:interlace)"
update-frequency	რამდენად ხშირად გამოდის მოწყობილობაზე კონტენტი
width	viewport სიგანე

მოვახდინოთ მაგალითი 2.49 ჩვენება *@media* ელემენტის:

მაგალითი 2.49

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<title>
@media ჩვენება
</title>
<style>
body {
    background-color: red;
}
@media screen and (min-width: 380px)
{
  body {
        background-color: grey;
    }
}
</style>
</head>
<body>
<h1> ეფექტისათვის ბრაუზერი დავაპატარაოთ</h1>
<p> ეკრანის გაფართოება,როგორც კი მიახლოვდება  380px background შეიცვლება
    და გახდება წითელი.
</p>
</body>
</html>
```

შედეგი



@page- განისაზღვრება გვერდები, გვერდის არეალები და საზღვრები, გვერდის ზომები, გვერდი პარამეტრებში შედის ისეთი პარამეტრები, როგორიცა *auto, landscape, portrait* და სიგრძე, რომელიც განსაზღვრავს გვერდის ზომას.

```
<style>
    @page {
      size: auto;
      margin: 10%;
          }
</style>
```

ან

```
<style type="text/css">
   <!--
   @page { size : portrait }
   @page rotated { size : landscape }
   table { page : rotated }
   -->
</style>
```

თვითონ @page სინტაქსია:

```
@page  [ { :left | :right | :first } ]  {
                margin ruleset }
```

თითოეული თვისების ჩვენება

```
@page {
  margin: 2.5cm; /* ყველა გვერდისათვის */
}

@page :left {
  margin-left: 15cm; /* მარცხნივ */
}

@page :right {
  margin-right: 15cm; /* მარჯვნივ */
}
```

```
@page :first {
  margin-top: 10cm; /* ზემოთ პირველი გვერდის */
}
```

@font-face-ვისაუბრეთ ზემოთ (იხ. მაგალით 2.29), მისი დახმარებით შეგვიძლია სასურველი ფონტების ჩამატება.

```
@font-face {
 font-family: "სასურველი ფონტი";
  src: url("ფონტის მისამართი");
}
h1 {
font-family: "ფონტი", sans-serif;
}
```

@namespace **-სახელსივრცე** განისაზვრება XML სახელსივრცე CSS დოკუმენტისათვის, მისდევს რა *@import* და *@charset* დირექტივებს, ამავე დროს წინ უძღვის ყველა წეს და რიგ შემთხვევაში განისაზღვრება პრეფიქსით, მათი სინტაქსია:

```
@namespace url(XML-namespace-URL);
ან
@namespace prefix url(XML-namespace-URL);
```

@keyframes-ელემენტიარის სპეციალური ელემენტის ანიმაციისას სადაც შესაძლებელია განისაზღვროს და შეიცვალოს რამდენჯერმე ელემენტი, მისი თვისებებია *from* და *to*, და სიდიდიები რომელიც განისაზღვრება არის *0%*-დან *(სადაც ანიმაცია იწყება)* და *100%*-მდე (სადაც ანიმაცია მთავრდება), ასევე რამდენჯერმა შეიძლება გაიწელოს.

animation-ელემენტისას განისაზღვრება *@keyframe* ელემენტი, ამიტომაც ახლა კოდს თუ ავკრეფთ ელემენტი უმოძრაოდ იქნება, უნდა ვახსენეთ ისიც, რომ *animation* სახელი და *@keyframe* ცვლადის სახელი ერთი და იგივე უნდა იყოს.

სინტაქსი:

```
@keyframes სახელი:{ keyframes-სელექტორი{css-სტილი;}};
```

ჩვენება

```
/* Chrome, Safari, Opera */
@-webkit-keyframes ელემენტი
{
    0%   {top: 0px; background: red; width: 100px;}
    100% {top: 200px; background: yellow; width: 300px;}
}

/* სტანდარტული სინტაქსი */
@keyframes ელემენტი
{
    0%   {top: 0px; background: red; width: 100px;}
    100% {top: 200px; background: yellow; width: 300px;}
}
```

!important- ელემენტი, რომელიც პირველ რიგში უნდა შესრულდეს, თუ ფერს, ფონტს ამ სხვა ელემენტითან წერია, პირველ რიგში, მას შეასრულებს.

მაგალითად

```
<html>
   <head>
   <meta charset="utf8">
   <style>
         p { color: green !important; }
         p { color: black; }
      </style>
   </head>
   <body>
      <p>გამწვანდება</p>
   </body>
</html>
```

transitions

transitions მისის თვისებები, ოთხნაირი შემოკლებით განისაზღვრება: *transition-property, transition-duration, transition-timing-function და transition-delay.*

საწყისი დროის ინტერვალი 0 ია,ვებ პროგრამირებაში დროითი ინტერვალი როგორც დადებით ისე უარყოფითი შეიძლება იყოს, თუ მივუთითებთ დროითი ინტერვალში დადებით რიცხვს, *transition* ეფექტი დაიწყება შეფერხებით და ნელა, ხოლო უარყოფილი დროის ინტერვალის დროს მყისიერად იმოქმედებს ელემენტზე. სინტაქსის შემავალი თვისებებია:

property, duration, timing-function და delay

მაგალითი 2.50

```
<!doctype html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<style>
div.text
 {
backgroud: #eee;
color:#333;
text-decoration:none;
padding:6px 11px;
border:2px solid #333;
border-radius:5px;
-moz-border-radius:5px;
-webkit-border-radius:6px;
```

```
}
.text:hover
 {
background:#333;
color:#eee;
}
</style>
<title> transitions</title>
</head>

<body>
<div class="text">text </div>
</body>
</html>
```

შედეგი

მაგალითად 2.50-ში მოცემულია ჩვეულებრივი ელემენტი, რომელიც დაკლიკების მერე ფერს იცვლის, ახლა CSS-ში ჩავამატოთ შემდეგი სტრიქონები:

```
-webkit-transition-property:background color, color;
-webkit-transition-duration:600ms;
-webkit-transition-timing-function:ease-in-out;
```

სრული სკრიპტი

```
<style>
div.text
 {
backgroud: #eee;
color:#333;
text-decoration:none;
padding:6px 11px;
border:2px solid #333;
border-radius:5px;
-moz-border-radius:5px;
-webkit-border-radius:6px;
-webkit-transition-property:background color, color;
-webkit-transition-duration:600ms;
-webkit-transition-timing-function:ease-in-out;

}
.text:hover
 {
background:#333;
color:#eee;
```

```
}
</style>
```

დავინახავთ, როგორ შეიცვლება მოცემული ელემენტი დროის ინტერვალში, რა თქმა უნდა უცხო ელემენტი მათი თვისებებს ქვემოთ გავეცნობით.

transition-delay

transition ეს ელემენტი განსაზღვრავს დროის ინტერვალს, მის თვისებაში შემადგენილი ნაწილი დროა, რომელიც ელოდება და შემდეგ იწყებს ეფექტს.

```
transition-delay: 10s
-webkit-transition-delay: 10s; /*Safari და Chrome*/
-o-transition-delay: 10s /*Opera*/
```

transition-duration

დროითი ინტერვალი რომელიც განსაზღვრავს ელემენტს, თუ რა დრო ჭირდება ეფექტის შესასრულებლად, მის თვისებაში შედის დროითი სიდიდები, წამები, მილი წამები და ა.შ.

```
transition-duration: 15s
-webkit-transition-duration: 15s;
-o-transition-duration: 15s
```

transition-property

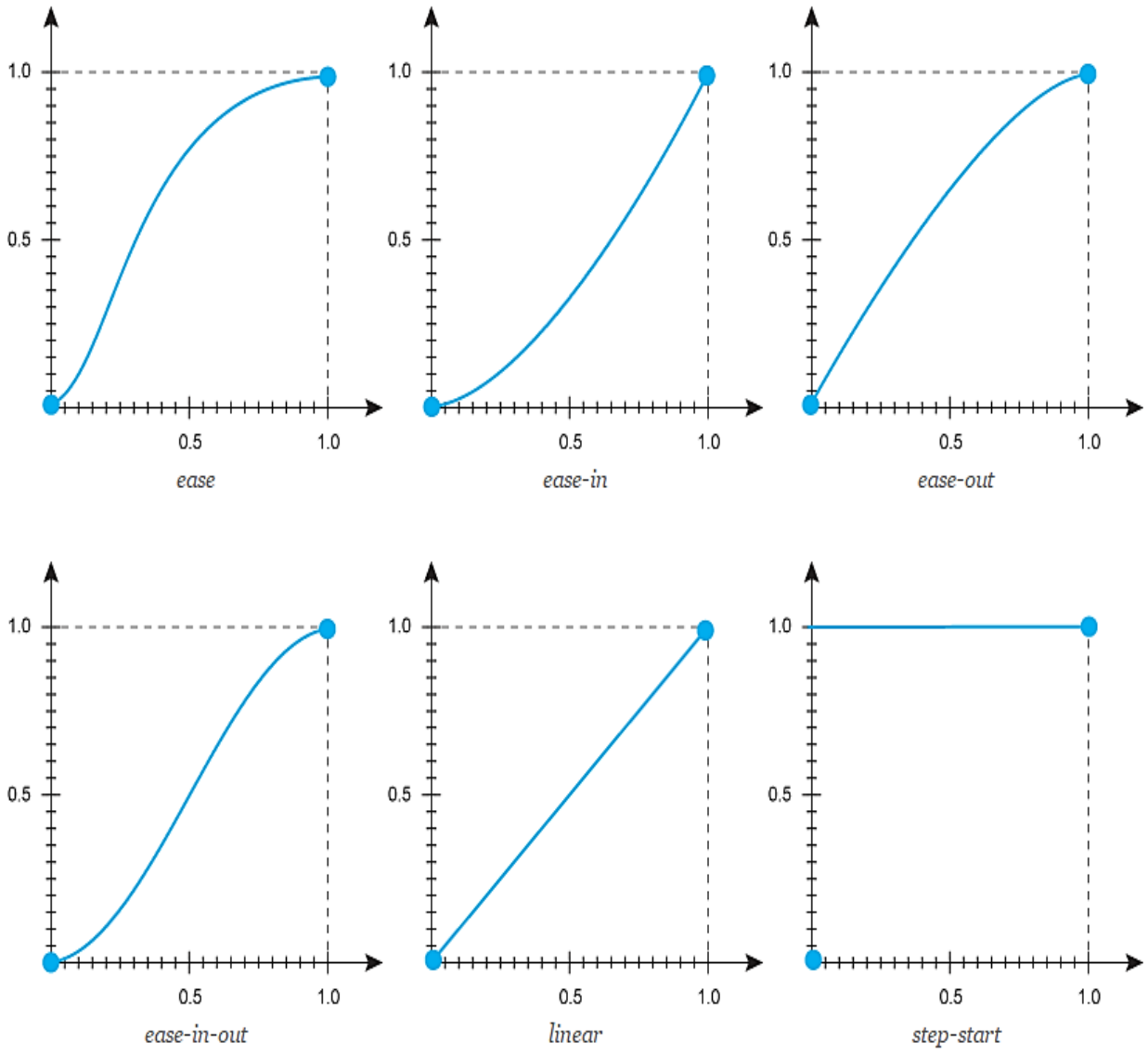
მოიცავს სახელის ყველა თვისებას, რაც CSS თვისებებში შედის, მის თვისებაშია none, რომელიც ყველა transition ეფექტს უგულებელყოფს, *all*-რომელიც ყველა თვისებას არენდერებს და თვითონ *თვისებები* (CSS-ს ზოგადად, ყველა თვისება).

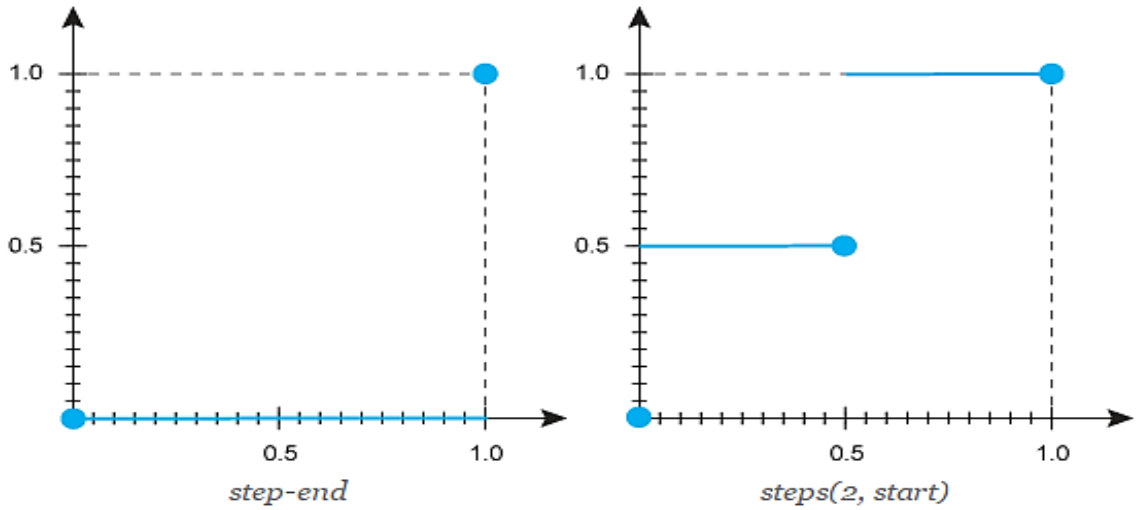
transition-timing-function

transition ეფექტის სიჩქარეს განსაზღვრავს, რომელიც დროის ინტერვალში შეიძლება შემცირდეს ან ეფექტის სიჩქარე მოემატოს, იგი მათემატიკური ფუნქციაა (*Bézier curve*-ხშირად გამოიყენება კომპიუტერულ გრაფიკაში), რომელიც დროის ინტერვალში იცვლება და საწყისი წერტილები არის კოორდინატთა სიბრტყეზე 0.0, 0.0, ხოლო საბოლოო - 1.0, 1.0, მის თვისებებში შედის: *linear,ease, ease-in, ease-out, ease-in-out* და *cubic-bezier(n,n,n,n);*

- *ease*-თავიდან ანიმაცია ნელდება შემდეგ აჩქარდება და ბოლოს ისევ შენელდება,მოცემული თვისება ანალოგია *cubic-bezier(0.25,0.1,0.25,1).*
- *ease-in*-თავიდან ანიმაცია ნელა იწყება, შემდეგ ჩქარდება, მისი ანალოგია *cubic-bezier(0.42,0,1,1).*
- *ease-out*-ანიმაცია იწყება სწრაფად, ხოლო ბოლოს ნელდება, ანალოგია *cubic-bezier(0,0,0.58,1).*
- *ease-in-out*-ანიმაცია იწყება და მთავრდება ნელა, ანალოგია *cubic-bezier(0.42,0,0.58,1).*
- *linear*-ერთი და იმავე სიჩქარით იწყება და მთავრდება ანიმაცია
- *step-start*-როგორც ასეთი, ანიმაცი არ არსებობს ენიჭება სიდიდე, ეს არის დროითი ინტერვალი
- *step-end*-ანიმაცია არ არსებობს.

step განსაზღვრავს ბიჯს, თუ რამდენი ერთეულის მერე შეიძლება რომ დაიძრას, ხოლო *cubic-bezier* განსაზღვრავს მოძრაობის ფუნქციას.





სურ. 2.13 ზე მოცემულია სხვადასხვა მრუდი

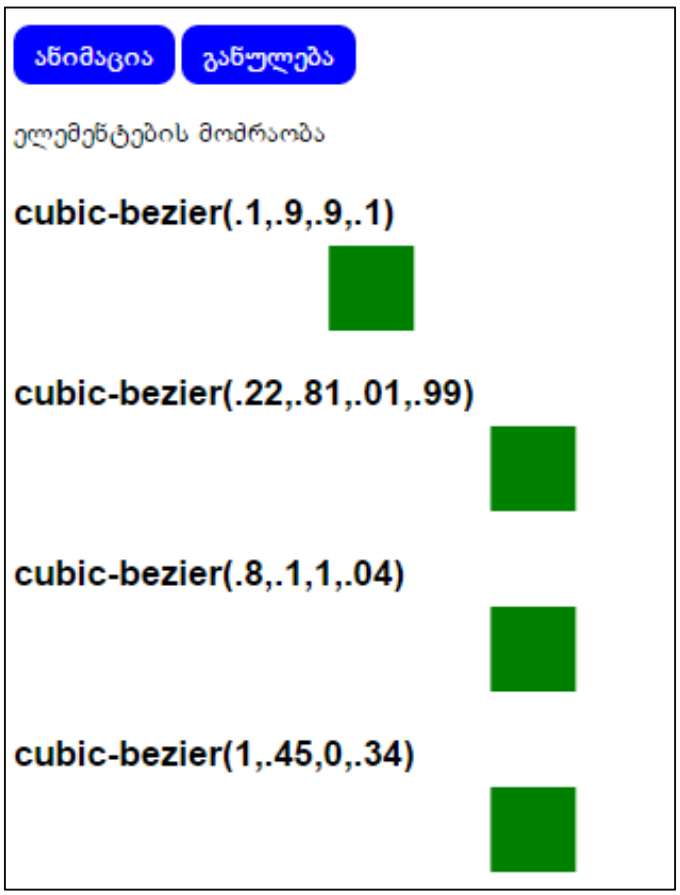
მაგალითი 2.51

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="ka">
  <head>
    <meta charset="UTF-8">
    <title>ანიმაცია</title>
      <style>
            .ელემენტი
{
  background: green;
  width: 40px;
  height: 40px;
  -webkit-transition-duration: 2s;
  transition-duration: 2s;
}
.ერთი .ელემენტი
 {
  -webkit-transition-timing-function: cubic-bezier(.1,.9,.9,.1);
  transition-timing-function: cubic-bezier(.1,.9,.9,.1);
}
.ორი.ელემენტი
{
  -webkit-transition-timing-function: cubic-bezier(.22,.81,.01,.99);
  transition-timing-function: cubic-bezier(.22,.81,.01,.99);
}
.სამი.ელემენტი
{
  -webkit-transition-timing-function: cubic-bezier(.8,.1,1,.04);
  transition-timing-function: cubic-bezier(.8,.1,1,.04);
}
.ოთხი.ელემენტი
```

```
{
  -webkit-transition-timing-function: cubic-bezier(1,.45,0,.34);
  transition-timing-function: cubic-bezier(1,.45,0,.34);
}
#მოძრაობა:target .ელემენტი
{
  -webkit-transform: translate(300px);
  transform: translate(300px);
}
body
{
  font: .7em Arial;
}
h2 {
  margin: 20px 0 5px;
}
a {
  padding: 5px 10px;
  background: blue;
  color: #fff;
  border-radius: 8px;
  text-decoration: none;
  font-size: 1.2em;
  display: inline-block;
  margin-top: 10px;
}
a:hover
{
  opacity: 0.6;
}
p
{
  font-size: 1.2em;
}
      </style>
  </head>
  <body>
    <div id="მოძრაობა">
            <a href="#მოძრაობა">ანიმაცია</a> <a href="#reset">განულება</a>
            <p>ელემენტების მოძრაობა</p>
                        <div class="ერთი">
                  <h2> cubic-bezier(.1,.9,.9,.1)</h2>
                  <div class="ელემენტი">
                  </div>
            </div>
            <div class="ორი">
                  <h2>cubic-bezier(.22,.81,.01,.99)</h2>
                  <div class="ელემენტი">
                  </div>
```

```
            </div>
            <div class="სამი">
                  <h2>cubic-bezier(.8,.1,1,.04)</h2>
                  <div class="ელემენტი">
                  </div>
            </div>
            <div class="ოთხი">
                  <h2>cubic-bezier(1,.45,0,.34)</h2>
                  <div class="ელემენტი">
                  </div>
            </div>
      </div>
  </body>
</html>
```

შედეგი



როდესაც დავაწვებით „ანიმაციის“ ღილაკს, კუბიკები დაიწყებენ მოძრაობას. ხოლო განულების დროს,დაუბრუნდებიან საწყის მნიშვნელობას.

ახლა დავწეროთ `step-` *ფუნქცია, რომელიც* `6` *ბიჯით დაძრავს ელემენტს.*

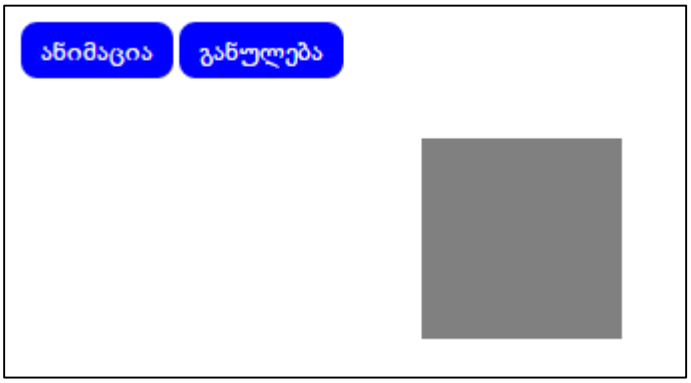
მაგალითი 2.53

```
<!DOCTYPE html>
```

```
<html lang="ka">
  <head>
    <meta charset="UTF-8">
    <title>ანიმაცია</title>
      <style>
      .ელემენტი {
  background: grey;
  width: 100px;
  height: 100px;

  margin-top: 30px;
  -webkit-transition: 6s steps(6);
  transition: 6s steps(6);
}

#მოძრაობა:target .ელემენტი {
  -webkit-transform: translate(400px);
  transform: translate(400px);
}

body {
  font: .7em Arial;
}

a {
  padding: 5px 10px;
  background: blue;
  color: #fff;
  border-radius: 8px;
  text-decoration: none;
  font-size: 1.2em;
  margin-top: 10px;
  display: inline-block;
}

a:hover {
  opacity: 0.6;
}

p {
  font-size: 1.2em;
}
      </style>
  </head>
  <body> <div id="მოძრაობა">

  <a href="#მოძრაობა">ანიმაცია</a> <a href="#reset">განულება </a>

  <div class="ერთი">
```

```
    <div class="ელემენტი">
    </div>
  </div>

</div>
  </body>
</html>
```

შედეგი



animations

ანიმაციები შედგება ორი კომპონენტისაგან, სტილი, სადაც აღწერილია CSS ანიმაცია და კომპლექტი *keyframes* რათა მიუთითოს დაწყებისა და დასრულების პარამატრები, მისი საშულებით შესაძლებელია დროითი ინტერვალში შეიცვალოს ელემენტის სიჩქარე და ეფექტურობა, როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ *keyframes* გარჩევისას, *animation* სახელი და *keyframes* სახელი ერთი და იგივე უნდა იყოს.

ანიმაციის აღწერისას გასათვალისწინებელია ელემენტის ის ქვეთვისებება რომლების პასუხისგებელია: დროზე, შეფერხებზე და სხვა თვისებებზე, რომელიც @keyframes ეხმარება, რომ ანიმაცია, ანიმირებული იყოს.

animation თვისებებია

- *animation-duration-* დროითი ხანგრძლივობა, რომელიც უნდა შესრულდეს და დასრულდეს, მის თვისებებში შედის დროითი სიდიდე, რომელიც უნდა დაიწეროს.

```
div {
        -webkit-animation-duration: 10s;
         animation-duration: 10s;
      }
```

- *animation-timing-function-* დროის ფუნქცია, დამოკიდებულია დროზე, რომელიც დიზაინის პარამეტრები იცვლება დროით ინტერვალში, მის თვისებებში შედის: *linear, ease, ease-in, ease-out, ease-in-out, step-start, step-end, steps(int,start|end),cubic-bezier(n,n,n,n)* და , როგორც ზემოთ ვიმსჯელეთ ესენი მათემატიური ფუნქციებია და ეწოდება *Cubic Bezier* მრუდე.

```
    div {
animation-timing-function: ease; /* ყველა თვისების ჩვენება */
     animation-timing-function: ease-in;
```

```
    animation-timing-function: ease-out;
    animation-timing-function: ease-in-out;
    animation-timing-function: linear;
    animation-timing-function: step-start;
    animation-timing-function: step-end;
        }
```

- *animation-delay*-ელემენტი განსაზღვრავს როცა ანიმაცია დაიწყება ან რაიმე ნაწილი ანიმაციის, დაიწყება დროითი ინტერვალი, რომელიც ნიშნავს იმას, რომ ანიმაცია დაიწყება მას მერე რაც დავაჭერთ, ანუ 5 წამი თუ გვაქვს მითითებული დაჭერის შემდეგ 5 წამის მერე დაიწყება ანიმაცია, ხოლო დროითი ინტერვალი თუ უარყოფითია, მაშინ მყისიერად შესრულდება ანიმაცია.

```
div {
    -webkit-animation-delay:
    animation-delay: 5s;
}
```

- *animation-iteration-count*-განსაზღვრავს დროის რაღაც მონაკვეთში, თუ რამდენჯერ უნდა შესრულდეს ანიმაცია.

```
animation-iteration-count: 5
```

ნიშნავს, ანიმაცია რომ ხუჯერ შესრულდება

- *animation-direction*-განსაზღვრავს მიმართულებას, მის სიდიდეში შედის თვისებები:

normal	*Default* მნიშვნელობა, რომელიც ანიმაციას უკრავს ნორმალურად ანუ იმ პარამეტრებში რაც აქვს გაწერილი
reverse	ანიმაცია იმოძრავებს საპირისპიროდ/რევერსულად
alternate	ანიმაცია იმოძრავებს ნორმალურად , ოღომნდც დროის კენტ რიცხვებში (1,3,5 ….წმ), ხოლო რევერსულად ანუ საპირისპიროდ ყოველ ლუწ წამში ან წუთში
alternate-reverse	ანიმაცია იქნება ყოველ კენტ რიცხვში და იმოძრავებს რევერსული მიმართულებით, ხოლო, კენტ დროის რიცხვებში კი ნორმალურად.

- *animation-fill-mode*-ზუსტად ადგენს ანიმაცია, როდის ფერხდება, როდის არ სრულდება ანიმაცია .

სინტაქსი:

```
animation-fill-mode: none, forwards, backwards, both
```

none	*Default* მნიშვნელობაა, სტილი არ გამოჩნდება სანამ ანიმაცია არ შესრულდება
forwards	ანიმაციის მორჩენის დროს, ელემენტი გაჩერდება იმ მდგომარეობაში სადაც გაჩერდა

backwards ანიმაციისას როგორც კი წარმოჩნდება ელემენტი, განსაზღვრული სიდიდე, რომელიც არის პირველი keyframe რელევანტურიი,პირველი რელევანტუროზა დამოკიდებულია *keyframe animation-direction* სიდიდეზე:

animation-direction	*Keyframe პირველი რელევანტური*
normal ან alternate	*0% ან from*
reverse ან alternate-reverse	*100% ან to*

both *forwards* და *backwards* თვისებებს ითვალისწინებს და მუშაობს ორივე მიმართულებით

- *animation-play-state*-მისი აზრი ისაა, რომ ელემენტი ანიმაცია მიმდინარეობს, თუ დაპაუზებულია.
  სინტაქსი
  paused ან running

მაგალითისათვის ავიღოთ რაიმე სურათი, დავუშვათ მანქანა მოძრაობს, ხოლო სურათს, რომ დააჭერთ გაჩერდება.

მაგალითი 2.54

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="ka">
<head>
<title> ანიმაცია </title>
<style>
.manqana
{
    width: 253px;
    height: 203px;
     margin: 50px;
    background:
url("http://www.picz.ge/img/s1/1609/6/3/317aa97b50b4.png") no-repeat;
    position: relative;

    /* Chrome, Safari, Opera */
    -webkit-animation-name:
    -webkit-animation-duration: 6s;
    -webkit-animation-play-state: running;
    -webkit-animation: moveit; 6s infinite;
    animation: moveit; 6s infinite;

    /* Standard syntax */
    animation-name: moveit;
    animation-duration: 6s;
    animation-play-state: running;
}
```

```
 div:hover
 {
   /* Chrome, Safari, Opera */
 -webkit-animation-play-state: paused;
    animation-play-state: paused;
}
/* Chrome, Safari, Opera */
@-webkit-keyframes moveit
 {
    from {left: 0;}
    to {left: 50%;}
}

/* ყველასათვის */
@keyframes moveit
{
    from {left: 0;}
    to {left: 50%;}
}
</style>
</head>
<body>
    <div class="manqana"></div>
    <p> მანქანა იმოძრავებს, ხოლო თუ დავაკლიკებთ გაჩერდება .</p>
</body>
</html>
```

შედეგი

მანქანა იმოძრავებს, ხოლო თუ დავაკლიკებთ გაჩერდება

☞ რა თქმა უნდა შესაძლებელია სხვა ელემენტების ჩამატება, მაგალითად *animation-iteration-count* და სასურველი რიცხვის გავუწერის მერე ელემენტი დროის მონაკვეთში გაიმეორებს იმდენს რამდენსაც, ეს ჩვენზეა დამოკიდებული.

CSS3-ში წარმოვადგინეთ მაქსიმალურად ყველა ელემენტი თავის თვისებით და სიდიდეებით HTML 5-ის უკეთ გასაგებად და ისეთი საკითხების აღსაქმელად, როგორიცაა *API*-ები და გრაფიკა, მოგვიწევს შევეხოთ *javascripts* და მას ზოგადად განვიხილავთ, ძირითად თემებს და საკითხებს.

თავი III
ჯავასკრიპტი

javascripts საშუალებით კომპიუტერს ვეუბნებით თუ რისი გაკეთება გვსურს, ხშირად დამწყებებს ან სხვა სფეროს წარმომადგენელს ერევათ ორი ენა javascripts და java, თუმცა ორივე ენაში არის საერთო ტიპები, ცვლადები, მასივები და ა.შ, მაინც განსხვავებული ენებია, განსხვავებული ფუნქციებითა და ამოცანებით.

ჯავასკრიპტი შექმნილია კომპანია Netscape-ის მიერ, და პირველად ჩართული იყო *Netscape Navigator* ბრაუზერში და ამავე ბრაუზერის ვერსიის ანუ *Netscape Navigator 2.0* შემადგენელი ნაწილი 1995 წლის დეკემბერში გახდა, ხოლო ECMA სტანდარტად 1997 წლიდან მიიღეს, ამის შემდეგ ოფიციალური სახელწოდება *ECMA-262* სას მიენიჭა, უნდა აღინიშნოს რომ *ECMAScript 6* შემუშავდა 2005 წელს და ის გახლავთ ჯავასკრიპტის ბოლო ვერსია.

რაც შეეხება მის გამოყენებას?, იგი ერთ ერთი პოპულარული და ყველაზე ხშირი გამოყენების ენაა, მისი საშუალებით შესაძლებელია ფორმების შექმნა, კალკულაცია და ა.შ ანუ მისი მოვალებაა, რომ ელემენტი, რომელიც შექმნილია და სტილისტურად გაფორმებულია რაღაცის კეთების უნარი მიანიჭოს.

სკრიპტის წერისას უნდა გავითალისწინოთ მისი ასოების მიმართ მგრძნობიარობა მაგალითად სახელი *index* და *Index* მისთვის სხვადასხვა სახელია, ერთი ასოც რომ იყოს დიდი, აღიქვამს როგორც სხვა სახელს, მისი წერის დროს უნდა გავითვალისწინოთ ;- წერტილმძიმე, რითაც კოდის ხაზის დასასრულია და გადადის შემდეგ ხაზზე, როგორც CSS-ს შემთხვევაში, აქაც შესაძლებელია სკრიპტის ორ ნაირად გამოყენება: ჩანერგვით ანუ შიგ ტექსტში *<scripts ></scripts>* ტეგების გამოყენებით და ლინკის საშუალებით.
შიგ ჩანერგილი სკრიპი იქნება:

```
<html>
<head>
<meta charset="utf8">
<script type="text/javascript">
      document.write ("ვეცნობით javascript ან უბრალოდ HELLO WORLD");
</script>
</head>
<body>
კონტენტი
</body>
</html>
```

შედეგი მისი ისაა, რომ გამოიტანს *document.write*-ში ჩაწერილ ტექსტს, ხოლო თვითონ ბრძანება *document.write,* გამოტანის ბრძანებაა

ლინკით

ანალოგიურად ხდება, მაგრამ სხვაობა ის არის, რომ დაკავშირებულია ლინკით

```
<script src="kodi.js">
</script>
```

სადაც *kodi.js* არის ჩვენი ფაილი, რომელსაც ვუკავშირდებით, ხოლო *js* ჯავასკრიპტის გაფართოება შიგ კი წერია:

```
document.write ("ვეცნობით javascript ან უბრალოდ HELLO WORLD");
```

მისი მოთავსება ნებისმიერ ადგილას შეიძლება, ასევე ერთი ან რამდენიმე სკრიპტის დაწერაც, ჯავასკრიპტი მუშაობს

```
<scripts> </scripts>
```

ან

```
<script type="text/javascript">  </scripts>
```

ოპერატორები

ოპერატორია ისაა რითაც ოპერაციების სრულდება, ჯავასკრიპტში არის ოთხი ოპერატორი: არითმეტიკის, ლოგიკის, შედარებისა, ბიტობრივი, სტრიქონული უნდა ითქვას ისიც, რომ არსებობს ოპერანდები, რომელნიც აღნიშნავს რიცხვებს, მაგალითად, 3+2=5 ციფრები არის ოპერანდები, ხოლო "+" ნიშანი კი ოპერატორი

არითმეტიკული

ოპერატორი	**აღწერა**
+	შეჯრება
-	გამოკლება
*****	გამრავლება
/	გაყოფა
%	მოდული (უნაშთოდ გაყოფა)
++	ინკრიმენტი
--	დეკრიმენტი

არითმეტიკულ ოპერატორებში გაუგებარი ინკრიმენტი და და დეკრიმენტი რომ არ იყოს, ვიტყოდით, რომ წარმოადგენს ერთი ერთეული რაღაცის გაზრდას ან შემცირებას, მაგალითად:

x=3; ერთი ერთეულით გაზრდა იქნება ასე x++, მაგრამ დაპროგრამებაში ხშირად არის. ხოლმე, რომ იწერება შემდეგნაირად :++x ეს ის შემთხვევა შედეგს ჩვენს შემთხვევაში 4 კი არა ჯერ სამს გამოტანს და მერე დაუმატებს ერთ ერთეულს და გამოიტანს 4-ს., ხოლო თუ წერია x++ ,მაშინ პირდაპირ 3+1 და გამოაქვს 4.

შედარების ოპერატორები

შედარების ოპერატორების გამოიყენება როდესაც ორი ცვლად ვადარებ ან პირობითად ვუშვებთ, რომ ორი ცვლადი ერთმანეთის ტოლია და ა.შ:

ოპერატორი	აღწერა
==	ტოლია
!=	არ არის ტოლი
>	მეტია
>=	მეტია ან ტოლია
<	ნაკლებია
<=	ნაკლებია ან ტოლია

ლოგიკური ოპერატორები

ლოგიკური ოპერატორების მნიშვნელობა არის ის, რომ პირობა ჭეშმარიტია თუ არა, ანუ *true* და *false*.

&&	და	(x < 9 && y > 3) ჭეშმარიტია
||	ან	(x == 5 || y == 5) არ არის ჭეშმარიი
!	არა	!(x == y) ჭეშმარიტია

მინიჭების ოპერატორები

მინიჭების ოპერატორებში ხშირად ხდება მოკლედ ჩაწერა, დაპროგრამებაში მიღებულია საკუთარ თავს დაუმატო ან გამოაკლო რაღაც და ისევ საკუთარ თავს უდრიდეს ანუ:
x=x+1 ეს იგივე რაც x+=1

=	*X=y*	*x=y*
+=	*X+=y*	*x=x+y*
-=	*x-=y*	*x=x-y*
*=	*X*=y*	*x=x*y*
/=	*X/=y*	*x=x/y*
%=	*X%=y*	*x=x%y*

სტრიქონული ოპერატორი

სტრიქონული ოპერატორებისას ხდება ერთმანეთთან ორი *string*-ის შეკრება, მაგალითად ავიღოთ ორი ცვლადის შეკრება:

```
var saxeli = "lasha ";
var gvari = "iashvili";
shekreba = saxeli+ gvari;
```

კომენტარები

ობიექტზე ორიენტირებულ ენებში როგორიცაა: ჯავასკრიპტი , `java, C#, PHP` თუ სხვა არსებობს როგორც ერთ სტრიქონიანი კომენტარები, ასევე გვაქვს მრავალ სტრიქონიანი კომენატარები.

ერთ სტრიქონიანი კომენტარი ჩაიწერება // ორი დახრილი ხაზით

მრავალ სტრიქნიანი კი /* მოთავსებდა */

მართველი სიმბოლოები

მმართველი სიმობილოები აქტიურად გამოიყენება, ერთი სტრიქონიდან, მეორეზე გადასვლიას, უკან დაბრუნებისას თუ სხვა ფუნქციების შესასრულებად.

მმართველი სიმბოლო	აღწერა
`\'`	ერთმაგი ბრჭყალი
`\"`	ორმაგი ბრჭყალი
`\\`	ირიბი დახრილი ხაზი
`\0`	`Null (სიმბოლო, რომლის ნომერია 0)`
`\a`	ზარი
`\b`	უკან დაბრუნება `(BackSpace)`
`\f`	გვერდის გადაფურცვლა
`\n`	ახალ სტრიქონზე გადასვლა
`\r`	სტრიქონის დასაწყისში გადასვლა
`\t`	ჰორიზონტალური ტაბულირება
`\v`	ვერტიკალური ტაბულირება

ჯავასკრიპტის საკვანძო სიტყვები

ჯავასკრიპტს აქვს საკვანძო სიტყვები რითაც პირობის დაწყებამდე ეხმარება მას რომ შესრულდეს მოქმედება, ასეთი სიტყვებია: ***var, return, debug*** და სხვა მრავალი რომელიც 3.1 ცხრილში მოყვანილია

ცხრილი 3.1 *ჯავასკრიპტის* ***keyword***

Keyword	აღწერა
break	წყვიტავს ***switch*** ან ციკლს
continue	ახტება ციკლს და აგრძელებს
debugger	იძახებს, თუ შესაძლებელია გაშვებულ ფუნქციას.
do ... while	`do` ასრულებს ბლოკებში არსებულ პირობას, მანამ `while` პირობა არ იქნება ჭეშმარიტი
for	ბლოკებში არსებულ, ასრულებს პირობას, სანამ პირობა ჭეშმარიტი არ იქნება

function	აღწერს ფუნქციას
if ... else	დამოკიდებულია პირობაზე (თუ..კვლავ)
return	გამოდის ფუნქციიდან
switch	ბლოკებში აღწერს რამდენიმე პირობას
try ... catch	შესრულდება, მაგრამ Error-ს დროს ამოაგდებს შეტყობინებას
var	აღწერს ცვლადებს

ხოლო ოპერაციები ანუ დაცული სიტყვები, რომელიც არ შეიძლება, რომ შეიცვლოს და შესაძლებელია ამა თუ იმ კოდის დასაწერად და ასევე დაპროგრამების ენა სარგებლობს მოცემულია ცხრილ 3.2-ში, უნდა ითქვას, რომ ჯავასკრიპტიში მათი გამოყენება არ შეიძლება: ციკლებთან, ფუნქციებთან, მეთოდებთან და ნებისმიერი ობიექტის სახელებთან.

ცხრილი 3.2 რევერსიული სიტყვები

abstract	*arguments*	*boolean*	*break*	*byte*
case	*catch*	*char*	*class**	*const*
continue	*debugger*	*default*	*delete*	*do*
double	*else*	*enum**	*eval*	*export**
*extends**	*false*	*final*	*finally*	*float*
for	*function*	*goto*	*if*	*implements*
*import**	*in*	*instanceof*	*int*	*interface*
let	*long*	*native*	*new*	*null*
package	*private*	*protected*	*public*	*return*
short	*static*	*super**	*switch*	*synchronized*
this	*throw*	*throws*	*transient*	*true*
try	*typeof*	*var*	*void*	*volatile*
while	*with*	*yield*		

ცხრილ 3.3-ში მოთავსებული თვისებები, მეთოდები და ობიექტები

Array	*Date*	*eval*	*function*	*hasOwnProperty*
Infinity	*isFinite*	*isNaN*	*isPrototypeOf*	*length*
Math	*NaN*	*name*	*Number*	*Object*
prototype	*String*	*toString*	*undefined*	*valueOf*

გამოტანა

ინფორმაციის გამოტანას დიდი მნიშვნელობა აქვს, როგორც მის აღწერას, გამოტანის სხვადასხვა მეთოდები უფრო კონკრეტულად ოთხი მეთოდით შეგვიძლია ინფორმაცია გამოვტანოთ.

- ***window.alert().*** როდესაც ფანჯრა ამოვარდება ბრაზერში მარტივი ილუსტრირებისთვის ორი რიცხვის შეკრება მოვახდინოთ მაგალით 3.1-ში

მაგალითი 3.1

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
</head>
<body>
<h1>პირველი შეკრება </h1>
<p>ფანჯარა ამოავარდება </p>
<script>
window.alert(3 + 4);
</script>
</body>
</html>
```

შედეგი

- ***document.write().-*** შედეგს გამოტანს, მაგრამ ფანჯარას აღარ ამოაგდებს, შიგვე ბრაუზერში მაჩვენებს შედეგს, იგივე მაგალითი 3.2-ში აღვწერ ცვლადებს var ტიპში, მაგრამ უფრ მარტივადაც შეიძლება, უბრალოდ შეკრება რომ დავწეროთ *document.write(3+ 4);*

მაგალითი 3.2

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
</head>
<body>
      <h1>პირველი შეკრება</h1>
<p>ფანჯარა ამოვარდება </p>
<script>
var x=3
var y=4
 z=x+y
document.write(z);
</script>
</body>
</html>
```

შედეგი

- ***innerHTML***-შემთხვევაში განისაზღვრება HTML ელემენტის *id* ატრიბუტით, ხოლო ჯავასკრიპტში ჩაიწერება *document.getElementById(id)* მეთოდით, მაგალით 3.3-ში მოცემული მეთოდი პრაქტიკაში აქტიურად გაოყენება.

  მაგალითი 3.3

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
</head>
<body>
<h1> პირველი შეკრება </h1>
<p> ფანჯარა ამოვარდება </p>
<p id="raime"></p>
<script>
var x=3
var y=4
z=x+y
document.getElementById("raime").innerHTML=z;
</script>
</body>
</html>
```

  შედეგი იმავეს მივიღებთ

- *console.log()*-კონსოლიერ გარემოში ეკრანზე გამოქვს ინფორმაცია, ბრაუზერში აქტივირდება *F12* -ს დაწოლისას.

  ანალოგიური კოდი იქნება და ცვლადებს თუ აღვწერთ როგორც მაგალით 3.3-ში მაში ჩაიწერება:

```
console.log(z);
```

ცვლადები

ჯავასკრიპტი ცვლადების აღსაწერად გამოყენებს *var* ტიპს, **მაინც რა არის ცვლადები?** ცვლადებიაა ის რაც შეიძლება შეიცვალოს და ასევე აღწერისას მოკლეთ აღიწეროს, მაგალითად:

```
Var saxeli=””;
```

ან
Var X=0; ან სხვა რაიმე
ცვლადების მინიჭებისასც უნდა ითქვას რომ ასოების მიმართ მგრძნობიარე ასევე, მაგალითად x და X სხვადასხვა სახელია, ცვალდის მინიჭების და გამოტანის დემონსტრირება მაგალით 3.1-3.3_ში იყო, დავწეროთ სკრიპტი:

```
<html>
<body>
<p> ცვლადი  </p>
<p id="rame"></p>
<script>
var saxeli= "lasha";
document.getElementById("rame").innerHTML = saxeli;
</script>
</body>
</html>
```

გამოიტანს სახელს

ფუნქცია /function

ფუნქციები არის ბრძანებათა ჯგუფით, რომელსაც აქვს სახელი, ანუ ინდიფიკატორი, რომლეთაც ბრძანებების საშაულებით შესაძლებელია ფუნაციის გამოძახება.

სინტაქსი

function სახელი (პარამეტრი 1, პარამეტრი 2)
{
კოდი, რომელიც უნდა შესრულდეს
}
მარტივი ფუნქცია ოთხკუთხედის ფართობის გამოიანგარიშებისას ასეთია, თუ ერთ გვერდს აღვნიშნავთ *a*-თი მეორე გვერდს-*b*, ხოლო ფართობი S, ფორმულა კი არის *S=a*b*, ამის ფუნქცია იქნება:

```
function gamotvale (a,b)
{     var s=a*b;
      return s;
}
```

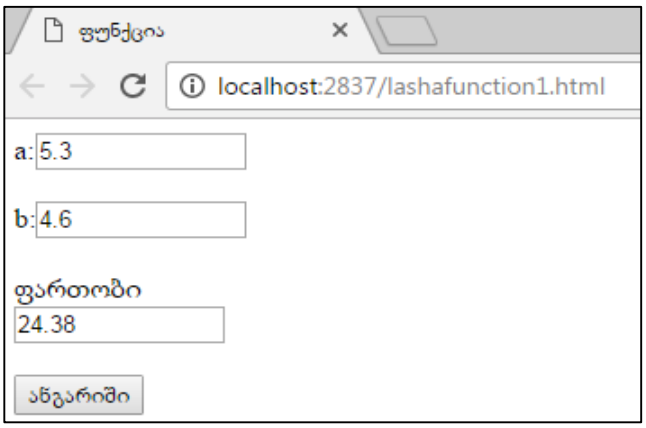
ხოლო მაგალით 3.4-ში შევქმენი *textbox*-ები, მარტივი კალკულატორია და ითვლის მართკუთხედის ფართობის.

მაგალითი 3.4

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="ka">
<head>
    <meta charset="utf-8" />
```

```
    <title>ფუნქცია
</title>
</head>
<body>
    <form name="სახელი">
        a:<input type="Text" name="a" id="a" size="12"> <br /> <br />
        b:<input type="Text" id="b" name="b" size="12" > <br/> <br />
        ფართობი <br />
         <input type="Text" name="area" id="ფართობი" size="12">
<br><br>
        <input type="button" name="calculate" id="ფართობი" size="12"
onclick="ანგარიში()" value="ანგარიში">
        </form>
    <script>
        function ანგარიში()
       {
            var a = +document.getElementById("a").value;
            var b = +document.getElementById("b").value;
            var ფართობი = a * b;
           return document.getElementById("ფართობი").value = ფართობი;
        }
    </script>
</body>
</html>
```

შედეგი



ფუნქციებზე ბევრი ითქვას, უნდა ვიცოდეთ რომ ფუნქცია განისაზღვრება *სახელით*, ნებისმიერი ცვალდით-*value* ანუ, როგორც ცნობილია, *არგუმენტით* და ფუნქციის პირობით.

return-ყურადღებას მივაქცევდით, იგი ამთავრებს ფუნქციის ტანს და აბრუნებს მნიშვნელობას, როგორც მაგალით 3.4 დან ჩანს მაგრამ ამ შემთხვევაში *return*-ს, თუ არ დაწერდით და უბრალოდ დავწერდით

```
document.getElementById("ფართობი").value = ფართობი;
```

ამის შემდეგ მნიშვნელობის გამოძახება მაინც მოხდება.

მმართველი ოპერატორები

მმართველ ოპერატორებში შედის სამი ტიპის ოპერატორი:

- *if* ოპერატორი, რომელიც შესრულდება იმ შემთხვევაში, თუ პირობა ჭეშმარიტია
- *if..else* ოპერატორი შესრულდება, თუ ერთ ერთი პირობა მცდარია, ხოლო მეორე ჭეშმარიტი
- *switch* ოპერატორი, რომელიც ბლოკებით არის მოცემულია სადაც აღწერილია სხვადასხვა სიტუაცია.

if ოპერატორი

if ოპერატორი ამოწმებს პირობას და ასრულებს იმ შემეთხვევაში თუ პირობა ჭეშმარიტია, მისი სინტაქსია:

```
if  (პირობა)
{
კოდი, რომელიც უნდა შესრულდეს
 }
```

რეალური მაგალითის საფუძველზე ავიღოთ პრიმიტიული მეტობა ან ნაკლებობა:

```
<script>
          var ricvi =20;
          if( ricvi > 18 )
          {
             document.write(" ricvi ტოლია 20ის ");
          }
 </script>
```

თუ გვაქვს მეორე პირობაც, მაშინ შემოღებულია დამატებით *else* ოპერატორი

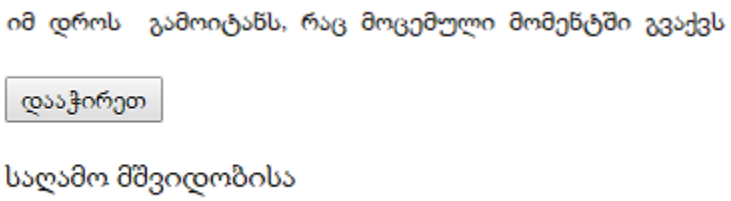
```
if (პირობა)
პირობა, რომელიც უნდა შესრულდეს
}
Else
{
   ეს პირობა უნდა შესრულდეს, თუ if მცდარია
}
```

მაგალითი 3.5

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>
<p> იმ დროს  გამოიტანს, რაც მოცემული მომენტში გვაქვს</p>
<button onclick="დრო()">დააჭირეთ </button>
<p id="ტესტ"></p>
<script>
```

```
function დრო()
{
    var saati = new Date().getHours();
    var dro;
    if (saati < 12)
{
        dro = "დღე მშვიდობისა";
    } else
 {
        dro = "საღამო მშვიდობისა";
    }
    document.getElementById("ტესტ").innerHTML = dro;
}
</script>
</body>
</html>
```

შედეგი



switch ოპერატორი

if ოპერატორისაგან განსხვავებით, *switch* ოპერატორი გვაძლევს შესაძლებლობას, რამდენიმე ვარიანტი რომ წარმოვავადგინოთ. თუ ერთ ვარიანტი არ აკმაყოფილებს ჩვენს მოთხოვნებს, გადავა შემდეგ პირობაზე, ხშირად ამ ოპერატორს კალკულატორის დროს გამოიყენებენ, მისი დამახასიათებელია *case*-ები და თითოეული *case* თითო შემთხვევა, აქედან გამომდინარე, როდესაც კალკულატორს წერენ, როგორც ავღნიშნეთ თითოეულ *case*-ში თითო არითმეტიკულ ოპერაციას წერენ.

სინტაქსი

```
switch (გამოსახულება)
{  case მიმდევრობა :ოპერაცია
   break;
   case მიმდევრობა:ოპერაცია
   break;
   ...
   default: ოპერაცია
```

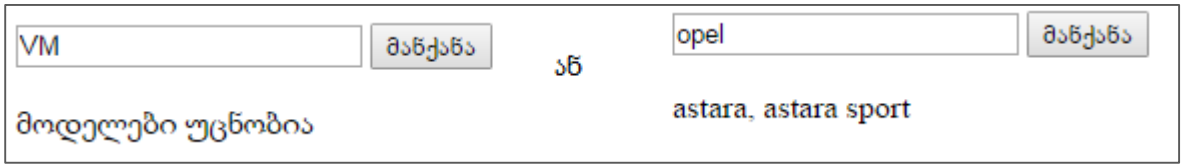
```
}
```

შევქმნათ მანქანების მოდელები, რომელიც თითეულ ფირმას ჰყავს დამზადებული, როდესაც ველში ჩავწერთ ტექსტს, თუ მოდელები არ მოიძებნა, შეტყობინებას გვიწერს, რომ „მოდელები უცნობია“, დანარჩენ case-ებზე რომ არ გადავიდეს ***break***, ოპერატორს საჭიროებს.

მაგალითი 3.6

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>
<input id="ეს" type="text" value="ტექსტი">
<button onclick="shemowmeba()">მანქანა</button>
<p id="text">
</p>
<script>
function shemowmeba()
{
  var text;
  var manqana= document.getElementById("ეს").value;
  switch(manqana)
{
    case "VW":
      text = "golf 3, Vento GL, jetta ";
      break;
    case "opel":
      text = "astara, astara sport";
      break;
    case "BMW":
      text = "E34, x6, x5 ";
      break;
    default:
      text = "მოდელები უცნობია";
  }
  document.getElementById("text").innerHTML = text;
}
</script>
</body>
</html>
```

შედეგი



ციკლები

ციკლებში შედის სამი ოპერატორი:

- *while* თუ პირობა არა არის ჭეშმარიტი ანუ *false*-ია, ხდება ციკლიდან გამოსვლა ხოლო თუ პირობა ჭეშმარიტია, სრულდება ციკლი , მისი სინტაქსი ჩაიწერება:

```
while (პირობა)
{
ციკლის კოდი
}
```

- *do..while* ამოწმებს პირობას და შესრულდება ციკლის კოდი, შემდეგ მოწმდება პირობა, მაგალითად, მისი სინტაქსია:

```
do
  {
   ციკლის კოდი
   }
  while ( პირობა)
```

- *for* -ციკლი შესრულდება მანამ სანამ ციკლში აქვს გაწერილი,ეს ოპერატორი, ხშირად გამოიყენება ციკლებში მისი სინტაქსია:

```
for (statement 1; statement 2; statement 3)
  {
        სანამ კოდი შესრულდება
   }
```

statement 1- ციკლის დაწყების წინ გამოითვლება
statement 2-სადაც, სრულდება პირობა
statement 3-ციკლის კოდი, სრულდება ყოველ ჯერზე.

მაგალით 3.7-ში წარმოდგენლია *do…while* ციკლი, ხოლო მაგალით 3.8-ში *for* ოპერატორი.

მაგალითი 3.7

```
<html>
<head>
  <title>ციკლი</title>
</head>
   <body>
      <script>
            var count = 0;
            document.write("ციკლი" + "<br />");
            do
         {

               document.write("ციკლი: " + count + "<br />");
               count++;
            }
```

```
            while (count <10);
            document.write ("ციკლი შეჩერდა!");
      </script>
   </body>
</html>
```

შედეგი

ციკლი
ციკლი: 0
ციკლი: 1
ციკლი: 2
ციკლი: 3
ციკლი: 4
ციკლი: 5
ციკლი: 6
ციკლი: 7
ციკლი: 8
ციკლი: 9
ციკლი შეჩერდა!

მაგალითი 3.8

```
<html>
   <body>
            <script>
             var count;
            document.write("ციკლი იწყება" + "<br />");
            for(count = 0; count < 5; count++){
               document.write("ციკლი: " + count );
               document.write("<br />");
            }
            document.write("ციკლი ჩერდება");
      </script>
       </body>
</html>
```

შედეგი

ციკლი იწყება
ციკლი: 0
ციკლი: 1
ციკლი: 2
ციკლი: 3
ციკლი: 4
ციკლი ჩერდება!

როგორც ვხედავთ, ციკლის ნუმერიაციის დროს არასდროს არ გამოდის ბოლო რიცხვი დაისმის კითხვა რატომ? იმიტომ, რომ როგორც *for* ციკლისას *0* დან, თუ გადავითვლით ზუსტად ხუთი ელემენტია, მას ნუმერიაცია კი არა არამედ ელემენტების რაოდენობა გამოაქვს *0,1,2,3,4-* ჩათვლით.

ობიექტები

javascript არის ობიექტზე ორიენტირებული ენა ანუ *Object-oriented programming (OOP),* რომელიც მომხმარებელს აძლევს საშუალებას, განისაზღვროს მომხარებლის მიერ შექმნილი ობიექტები .ობიექტი განისაზღვრება თვისებებით და მეთოდებით.

რა არის მეთოდი ან თვისება? ავიღოთ მანქანა, მანაქანა არის ობიექტი, რომელსაც გააჩნია, ფერი, წონა, სახელი და ა.შ ხოლო მეთოდი არის ის თუ რა მოქმედებია შეუძლია ობიექტს ჩვენს მანქანს: დაძვრა, დამუხრუჭება და ა. შ, კიდევ განვიხილოთ ერთი მაგალითი, ავიღოთ „პიროვნება“, რათქმაუნდა პიროვნება არის ობიექტი, მაგრამ, ჩვენი ობიექტი რა თვისებებით განისაზაღვრება? სახელით, ასაკით, წონით, წარმომავლობით და ა.შ, ანუ ობიექტს რა მოქმედებების შესრულება შეუძლია:

objectName.propertyName

ან

objectName["propertyName"]

ობიექტეს, შეიძლება ქონდეს უამრავი ცვლადი, მაგალითად მანქანისას:

```
<script>
var manqana = {type:"VW", model:"VENTO", color:"red"};
document.getElementById("demo").innerHTML = manqana.type;
</script>
```

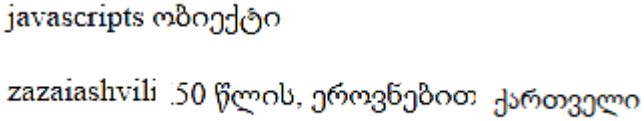
ფერი, მოდელი და ა.შ

მაგალითი 3.9

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>
<p>javascripts ობიექტი </p>
<p id="ობიექტი"></p>
<script>
var pirovneba= {
    saxeli: "zaza",
    gvari  : "iashvili ",
   asaki: 50,
    erovneba : "ქართველი"
};
document.getElementById("ობიექტი").innerHTML = pirovneba.saxeli +
pirovneba.gvari + pirovneba.asaki +" წლის, ეროვნებით"
+pirovneba.erovneba;
</script>
```

```
</body>
</html>
```

შედეგი



ასევე უნდა ვიცოდეთ, რომ ობიექტის შექმნისას ***new*** სიტყვის გამოყენებისას ხდება ობიეტის შექმნა.

მაგალითად

```
var saxeli = new String();
```

`saxeli` აღიწერება როგორც `string`-ის ობიექტი.

new-ს გამოყენებით პიროვნების ობიექტის ხაზი ჩავასწოროთ მაგალით 3.9-ში:

```
var pirovneba= new Object();
 {
    saxeli: "zaza",
    gvari  : "iashvili",
   asaki: 50,
    erovneba : "ქართველი"
};
```

რა თქმა უნდა შედეგი იგივე იქნება, როგორც ვხედავთ, ჩვენ გავეცანით ორ ვარიანტს ობიექტი თუ როგორ უნდა შეიქმნას, პირველი ლიტერალის *(ლიტერალი არის ობიექტი სახელი მაგალითად* `asaki:50`) საშუალებით ხოლო მეორე ***new*** საკვანძო სიტყვის გამოყენებით, და არსებობს მესამე საშუალება, სადაც ხდება ***this*** საკვავანძო სიტყვის გამოყენება.

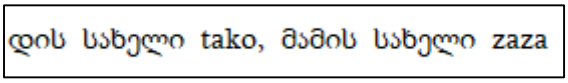
პრაქტიკაში ხშირია ობიექტის ტიპის გამოყენება, როგორც ობიექტად, ხოლო ამისთვის საჭიროა შეიქმანს ობიექტის ტიპის ონსტრუქტორის ფუნქცია:

მაგალითი 3.10

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>
<p id="test"></p>
<script>
function piri(saxeli, gvari, profesia)
{
    this.firstName =saxeli;
    this.lastName = gvari;
    this.job= profesia;
}
var da= new piri("tako", "iashvili", "menejeri");
var mama = new piri("zaza", "iashvi", "leqtori");
document.getElementById("test").innerHTML="დის სახელი"+ da.firstName+
".მამის სახელი" +mama.firstName;
```

```
</script>
</body>
</html>
```

შედეგი



data

data ობიექტი მუშაობს დროებზე, მისი საშულებით შესაძლებელია განისაზღვროს დროის ყველა ერთეულში ყველაფერი: წელი, თვე, წელი, წუთი, წამი და მილიწამები, ხოლო დროის ტიპი იქმნება *new Date()* კონტრუქტორით.

ჯავასკრიპტს აქვს მეთოდები რომელის საშუალებითაც ენიჭება დროითი მახასიათებლები და გამოაქვს როგორც წლიდან დაწყებული მილი წამებით დამთავრებული, ასევე შესაძლებელია გამოვიძახოთ როგორც ლოკალური ისე სარტყლის მიხედვით *UTC (universal,* ან *GMT*) დროები.

მისი სინტაქსი შეიძლება ჩაიწეროს ოთხი მეთოდით:

```
new Date()
new Date(milliseconds)
new Date(datestring)
new Date(year, month, day, hours, minutes, seconds, milliseconds)
```

დროის პარამეტრების აღწერისას უნდა ვიცოდეთ ის, რომ შეიძლება არანაირი არგუმენტი არ ქონდეს მინიჭებული, ეს ის შემთხვევა, როდესაც გვინდა ადგილობრივი დროის გამოტანა (ამ წამს თუ რა დროა.)

Datestring-გამოქვს დროის ინფორმაცია, რომელიც გაწერილია, არსებობს დროის გაწერის ოთხი ტიპი:

ISO	*"2016-04-25" (საერთაშორისო სტანდარტი)*
მოკლედ	*"04/25/2016" ან "2016/04/25"*
გრძლად	*"sep 27 2016" ან "27 sep 2016"*
სრულად	*"Wednesday setember 27 2016"*

დროითი ობიექტების აღწერისას, იგი განისაზღვრება ორი თვისებით, ესაა **კონტრუქტორი** და **პროტოტიპი**, რაც შეეხება კონსტრუქტორს ესა ფუნციაა, რაც ქმნის პროტოტიპს, ხოლო თავის მხრივ პროტოტიპი ობიექტს ანიჭებს გარკვეულ თვისებებს, ასევე დროებს აქვს თავის მეთოდები რომელიც აღწერიალია (მოკლედ) ცხრილ 3.4-ში.

ცხრილი 3.4 აღწერილია მეთოდები

მეთოდები	აღწერა
Date()	გამოაქვს დრო და რიცხვი
getDate()	გამოაქვს დრო და რიცხვი
getDay()	გამოაქვს კვირის დღეები
getFullYear()	გამოაქვს სრული წელი

getHours()	ლოკალური დროისათვის გამოაქვს საათი
getMilliseconds()	გამოაქს მილი წამები
getMinutes()	გამოაქვს ადგილობრივი დროის წუთები
getMonth()	მოცემული დროისათვის გამოაქვს თვე
getSeconds()	გამოაქვს წამები

სრულად მოცემულია დროითი მეთოდები:

Date.UTC()
Date.now()
Date.parse()
Date.prototype.getDate()
Date.prototype.getDay()
Date.prototype.getFullYear()
Date.prototype.getHours()
Date.prototype.getMilliseconds()
Date.prototype.getMinutes()
Date.prototype.getMonth()
Date.prototype.getSeconds()
Date.prototype.getTime()
Date.prototype.getTimezoneOffset()
Date.prototype.getUTCDate()
Date.prototype.getUTCDay()
Date.prototype.getUTCFullYear()
Date.prototype.getUTCHours()
Date.prototype.getUTCMilliseconds()
Date.prototype.getUTCMinutes()
Date.prototype.getUTCMonth()
Date.prototype.getUTCSeconds()
Date.prototype.getYear()
Date.prototype.setDate()
Date.prototype.setFullYear()
Date.prototype.setHours()
Date.prototype.setMilliseconds()
Date.prototype.setMinutes()
Date.prototype.setMonth()
Date.prototype.setSeconds()
Date.prototype.setTime()
Date.prototype.setUTCDate()
Date.prototype.setUTCFullYear()
Date.prototype.setUTCHours()
Date.prototype.setUTCMilliseconds()
Date.prototype.setUTCMinutes()
Date.prototype.setUTCMonth()
Date.prototype.setUTCSeconds()
Date.prototype.setYear()
Date.prototype.toDateString()
Date.prototype.toGMTString()
Date.prototype.toISOString()

```
Date.prototype.toJSON()
Date.prototype.toLocaleDateString()
Date.prototype.toLocaleFormat()
Date.prototype.toLocaleString()
Date.prototype.toLocaleTimeString()
Date.prototype.toSource()
Date.prototype.toString()
Date.prototype.toTimeString()
Date.prototype.toUTCString()
Date.prototype.valueOf()
Date.prototype[@@toPrimitive]
```
მოვიყვნოთ `Date.prototype.toUTCString()`

მაგალითი 3.11

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<title>
დროების ჩვენება
</title>
<head>
<meta charset="utf-8">
</head>
<body>
<p id="dro"></p>
<script>
var today = new Date();
var UTCstring = today.toUTCString();
document.getElementById("dro").innerHTML =today;
</script>
</body>
</html>
```

შედეგი

Tue Sep 20 2016 15:01:40 GMT+0400 (Georgian Standard Time)

მათემატიკა

რაც შეეხება მათემატიკური ოპერაციების ჩატარების დროს, ჯავასკრიპტს აქვს მათემატიკური ისეთი ფუნაქციები როგორიცაა ახარისხება, ნეპერის რიცხვის გამოტანა და ა.შ

მაგალითად π გამოტანა

```
var numberPI = Math.PI;
console.log( numberPI );
```

მათემატიკური მეთოდები

Abs(x)	აბსოლუტური მნიშვნელობა
Sin(x)	სინუსი
Cos(x)	კოსინუსი
Tan(x)	ტანგენსი
Sqrt(x)	კვადრატული ფესვი
Exp(x)	ექსპონენტა
Log(x)	ლოგარითმი
Log10(x)	ათობითი ლოგარითმი
Max(x, y)	ორ რიცხვს შორის უდიდესი
Min(x, y)	ორ რიცხვს შორის უმცირესი
Pow(x, y)	ახარისხება
Random()	ამორჩევით გასცემს მნიშვნელობას
Floor(x)	დამრგვალება ნაკლებობით
Ceiling(x)	დამრგვალება მეტობით
sqrt	ახარისხება
toSource	გასცემს სტრიქონის Math
Round(x, y)	ფორმატირებული გამოტანა
E	2,71
PI	3,14
Sign(x)	არგუმენტის ნიშანი

მაგალითი 3.12

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<title>
      მათემატიკური ფუნქციები
</title>
<head>
<meta charset="utf-8">
</head>
<body>
<p> ფესვი</p>
<script>
         var value = Math.sqrt( 0.545 );
         document.write("0.545 ფესვია: " + value );
         var value = Math.sqrt( 81 );
         document.write("<br />81 ფესვია : " + value );
         var value = Math.sqrt( 19 );
         document.write("<br />T19 ფესვია: " + value );
         var value = Math.sqrt( 1569 );
        document.write("<br />1569 ფესვია : " + value );
</script>
</body>
</html>
```

შედეგი

ფესვი

0.545 ფესვია: 0.73824115301167
81 ფესვია : 9
T19 ფესვია: 4.358898943540674
1569 ფესვია : 39.61060464067672

მასივები

მასივები არის ელემენტის ან ელემენტთა ერთობლიობა, მასივში შეგვიძლია მოვათავსოთ ისეთი ელემენტები როგორიცაა, სახელი და გვარი, პიროვნება, მანქანა, და ა.შ, მასივი საშუალებას გვაძლევს ერთი ცვლადით შევინახოთ და ვისარგებლოთ მონაცემთა მრავალი ელემენტით, მაგალითად ინსტრუმენტებში შედის: გიტარა, ვიოლინო, პიანინო და ა.შ როგორ იქნება ისინი მასივში:

```
var  instrumentebi= new Array("გიტარა", "ვიოლინო", "პიანინო");
```

რაც შეეხება მასივის გამოცხადება შესაძლებელია როგორ **new** საშაულებით ასევე სახელი:

```
var  instrumentebi= ["გიტარა", "ვიოლინო", "პიანინო"];
```

რომელ მეთოდს გამოვიყენებთ მასივებში ელემენტების აღსაწერად, ეგ ჩვენზე არის დამოკიდებული, მაგრამ აუცილებელი პირობა როდესაც ელემენტების რაოდენობის ათვლა ხდება, იგი იწყება 0 დან და არა 1-დან, ე.ი როდესაც მასივის გამოცხადებისას მიუთითებთ 1-ს გამოვა „ვიოლინო“ და არა „გიტარა“, რადგან მისთვის იგი მეორე ელემენტია.

მასივში ელემენტების რაოდენობის დათვალა ხდება შემდეგნაირად:

საწყის ეტაპზე შევქმნათ მასივი „ხილი” სადაც შიგ მოთავსებული იქნება სხვადასხვა ხილ-ბოსტნეული

მაგალითი *3.13*

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
</head>
<body>
<h1>JavaScript მასივები</h1>
<p id="masivi">
</p>
<script>
var xili= ["ბანანი", "ფორთოხალი", "კივი","ვაშლი", "მანგო"];
document.getElementById("masivi").innerHTML = xili.length;
</script>
</body>
</html>
```

შედეგი: გამოიტანს 5 რადგანაც, 5 ელემენტია, ახლა მასივში არსებული ყველა ელემენტი გამოვაცხადოთ, ამისთვის დაგვჭირდება ციკლი:

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
</head>
<body>
<h1>JavaScript მასივები</h1>
<p id="masivi">
</p>
<script>
var xili, text, cikli, i;
xili= ["ბანანი", "ფორთოხალი", "კივი","ვაშლი", "მანგო"];
cikli = xili.length;
text = "<ul>";
for (i = 0; i < cikli; i++)
{
    text += "<li>" + xili[i] + "</li>";
}
text += "</ul>";
document.getElementById("masivi").innerHTML = text;
</script>
</body>
</html>
```

შედეგი

JavaScript მასივები

- ბანანი
- ფორთოხალი
- კივი
- ვაშლი
- მანგო

მასივებზე ბევრი რამის დაწერა შეიძლება, ამიტომაც მას აღარ შევეხებით, იმასაც აღვნიშნავ, რომ ახლა ვლაპარკოთ ერთ განზომილებიან მასივზე, სადაც ელემენტები ერთ სტრიქონზეა წარმოდგენილი, მაგრამ არსებობს კიდევ ორ ან მრავალ განზომილებიანი მასივი, სადაც ელემენტები წარმოდგენილია მატრიცულად, ასევე არის დაკბილური მასივები, იგივე მრავალგანზომილებიანი მასივია განსხვავებით ის, რომ ინფორმაცია სრულად არა შევსებული, თითოეულ სტრიქონში შეიძლება ინფორმაცია არ ეწეროს, ამიტომაც უწოდებენ დაკბილული მასივს, რაც შეეხება მათ მეთოდებს ისინი წარმოდგენილია ცხრილ 3.5-ში.

ცხრილი 3.5 მასივების მეთოდები

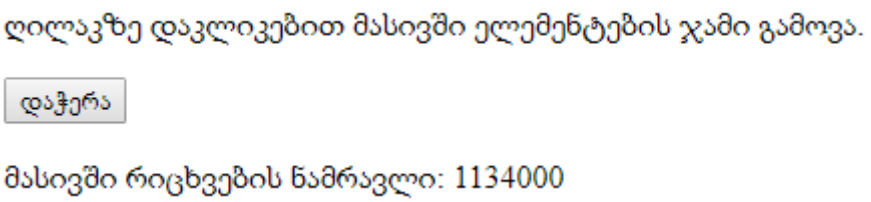
მეთოდი	აღწერა
concat()	სხვა მასივში აერთიანებს მასივებს და მათ სიდიდეებს
every()	იღებს ფუნქციას როგორც არგუმენტს.
filter()	მასივში ფილტრავს ელემენტებს
forEach()	მასივიდან იძახებს ყველა ელემენტს
indexOf()	გასცემს პირველ (უკანასკნელ) ელემენტს, რომელიც მასივში მოიძებნა
join()	აერთიანებს მასივების ელემენტს
lastIndexOf()	გასცემს ყველაზე უკანასკნელ (დიდ) ელემენტს, რომელიც მასვში მოძებნა
map()	ახალ მასივში იძახებს იმ ფუნქციით რაც დაწერილი აქვს ელემენტებს
pop()	უკანასკენლ ელემენტს წაშლის მასივში და გამოტანს ამ ელემენტს
push()	ამატებს ელემენტებს მასივში
reduce()	მიმართავს ერთდოულად მასივის ელემენტებს და ამცირებს ეროთროულად (მარცნიდან მარჯვნი) ერთი ერთეულით
reduceRight()	მიმართავს ერთდოულად მასივის ელემენტებს და ამცირებს ეროთროულად (მარჯვნიდან მარცხნივ) ერთი ერთეულით
reverse()	რევერსული მეთოდი, პირველი ელემენტი ხდება უკანასკნელი და უკანასკნელი პირველი
shift()	შლის პირველ ელემენტს მასივიდან
slice()	რაღაც მონაკვეთს იღებს მასივიდან და წერს ახალ მასივში
some()	აბრუნებს TRUE მნიშვნელობას, თუ ერთი ელემენტი ამ მასივი აკმაყოფილებს, მითითებულ ფუნქციას.
toSource()	ობიექტში წარმოადგენს *source* კოდს
sort()	დაალაგებს ელემენტებს
splice()	მასივიდან ამატებს ან წაშლის ელემენტს
toString()	გამოაქვს სტრიქონულად ელემენტები
unshift()	ამატებს ერთ ელემენტს მასივის წინ და აბურუნებს მასივში ახალ რაოდენობას მასივში

მაგალითი 3.14

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<title>
მისვები
</title>
<head>
<meta charset="utf-8">
</head>
<body>
```

```
<p>ღილაკზე დაკლიკებით მასივში ელემენტების ჯამი გამოვა.</p>
<button onclick="myFunction()">
დაჭერა
</button>
<p>მასივში რიცხვების ნამრავლი:  <span id="ტესტ">
</span>
</p>
<script>
var numbers = [15, 24, 10, 5,7,9];
function jami(zogadi, num)
{
    return zogadi* num;
}
function myFunction(item)
 {
    document.getElementById("ტესტ").innerHTML = numbers.reduce(jami);
}
</script>
</body>
</html>
```

შედეგი



Javascript გლობალური თვისებები და ფუნქციები

Javascript აქვს გლობალური ფუნქციები და თვისებები, რომელიც ჩაშენებულია ობიექტებში და რომლთა გამოძახება ნებისმიერ დროს არის შესაძლებელი, რა თქმა უნდა მათ დეტალურად არ განვიხილავთ, ამიტომაც ცხრილის სახით არის მოცემული.

მაგალითი 3.6 თვისებები

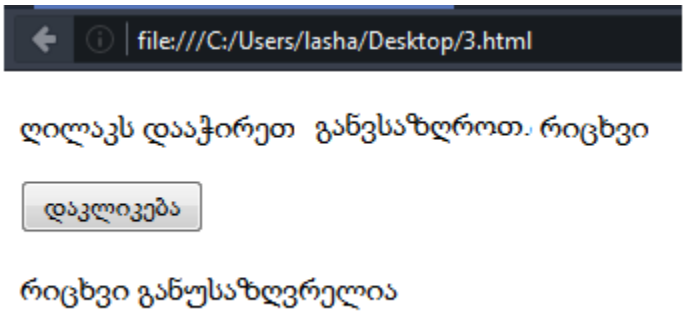
თვისება	აღწერა
Infinity	უსასრულობა როგორც ურაყოფითი/დადებითი
NaN	გამოქვს როცა რიცხვითი სიდიდე არაა
undefined	განუსაზღვრელი სიდიდე

მაგალითი 3.15

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title> განვსაზღროთ რიცხვი  </title>
```

```
<meta charset="utf-8">
</head>
<body>
<p>ღილაკს დააჭირეთ რიცხვი განსვაზღოთ </p>
<button onclick="myFunction()">
დაკლიკება
</button>
<p id="ტესტ"></p>
<script>
function myFunction()
 {
    var ricxvi;
    if (ricxvi === undefined)
   {
        txt = " რიცხვი განუსაზღვრელია ";
    } else {
        txt = "რიცხვი განსაზღვრულია";
    }
    document.getElementById("ტესტ").innerHTML = txt;
}
</script>
</body>
<html>
```

შედეგი



ფუნქციები

ცხრილი 3.7 გლობალური ფუქციები

ფუნქცია	აღწერა
decodeURI()	დაშიფრავს
decodeURIComponent()	დაშიფრავს URI კომპონენტებს
encodeURI()	გაშიფრავს URI
encodeURIComponent()	გაშიფრავს URI კომპონენტებს
escape()	შედის და იყენებს *encodeURI()* ან *encodeURIComponent()* შემადგენლობაში

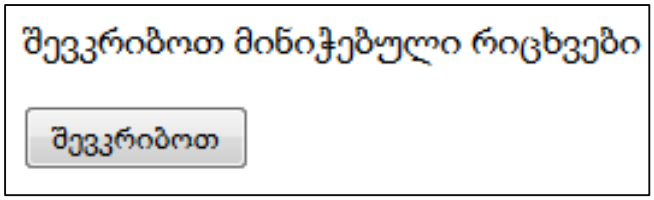
eval()	ამოწმებს და ასრულებს კოდს
isFinite()	განსაზღვრავს, თუ სიდიდე ისაზღვრება
isNaN()	განსაზღვრავს, არის თუ არა ციფრი
Number()	გარდაქმნის ობიექტს რიცხვებად
parseFloat()	ანიჭებს *float* დიაპაზონში რიცხვებს
parseInt()	ანიჭებს *int* დიაპაზონში რიცხვებს
String()	გამოაქვს ობიექტი
unescape()	შედის და იყენებს *encodeURI()* ან encodeURIComponent() შემადგენლობაში

მაგალითი 3.16

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title>
parsint ჩვენება
</title>
<meta charset="utf-8">
</head>
<body>
<p>  შევკრიბოთ მინიჭებული რიცხვები ..</p>
<button onclick="myFunction()">შევკრიბოთვ</button>
<script>
function myFunction()
 {
    var a = parseInt("10") ;
    var b = parseInt("60") ;
    var c = a+b;
      document.write(c);
}
</script>
</body>
</html>
```

შედეგი

ღილაკის დაჭერის შემდეგ გამოტანს მათ ჯამს 70-ს.



DOM მიმოხილვა

HTML ელემენტების განხილვისას მას ზოგადად შევეხეთ, ახალაც ვიტყვით იმას, რომ, მისი საშუალებით შესაძლებელია არსებული ელემენტების მიბმა ობიქტთან და ქცევა, HTML დოკუმენტის ელემენტებს წარმოადგენს ობიექტის ელემენტეს და აძლევს შესაძლებლობას, რომ მის მეშვეობით მოხდეს გარკვეული ცვლილებები *HTML*-ის დოკუმენტში, მაგალითად მისი შემადგენილი ნაწილია *document.write(), document.applets()* და სხვა, რა თქმა უნდა ამათ ცალკეულად არ განვიხილავთ, ინფორმაციისათვის მათ ცხრილების სახით წარმოვაგდენთ.

ცხრილი 3.8 წარმოდგენილია ობიეტების თვისებები და ფუნქციები

თვისებები/მეთოდები	
document.activeElement	*document.querySelectorAll()*
document.addEventListener()	*document.readyState*
document.adoptNode()	*document.referrer*
document.anchors	*document.removeEventListener()*
document.applets	*document.renameNode()*
document.baseURI	*document.scripts*
document.body	*document.strictErrorChecking*
document.close()	*document.title*
document.cookie	*document.URL*
document.createAttribute()	*document.write()*
document.createComment()	*document.writeln()*
document.createDocumentFragment()	*document.querySelectorAll()*
document.createElement()	*document.readyState*
document.createTextNode()	*document.referrer*
document.doctype	*document.removeEventListener()*
document.documentElement	*document.getElementsByTagName()*
document.documentMode	*document.hasFocus()*
document.documentURI	*document.head*
document.domain	*document.images*
document.domConfig	*document.implementation*
document.embeds	*document.importNode()*
document.forms	*document.inputEncoding*
document.getElementById()	*document.lastModified*
document.getElementsByClassName()	*document.links*
document.getElementsByName()	*document.normalize()*

ცხრილი 3.9 წარმოდგენილი HTML ელემენტების თვისებები და მეთოდები

element.accessKey	element.lang
element.addEventListener()	element.lastChild
element.appendChild()	element.lastElementChild
element.attributes	element.namespaceURI
element.blur()	element.nextSibling
element.childElementCount	element.nextElementSibling
element.childNodes	element.nodeName
element.children	element.nodeType
element.classList	element.nodeValue
element.className	element.normalize()
element.click()	element.offsetHeight
element.clientHeight	element.offsetWidth
element.clientLeft	element.offsetLeft
element.clientTop	element.offsetParent
element.clientWidth	element.offsetTop
element.cloneNode()	element.ownerDocument
element.compareDocumentPosition()	element.parentNode
element.contains()	element.parentElement
element.contentEditable	element.previousSibling
element.dir	element.previousElementSibling
element.firstChild	element.querySelector()
element.firstElementChild	element.querySelectorAll()
element.focus()	element.removeAttribute()
element.getAttribute()	element.removeAttributeNode()
element.getAttributeNode()	element.removeChild()
element.getElementsByClassName()	element.replaceChild()
element.getElementsByTagName()	element.removeEventListener()
element.getFeature()	element.scrollHeight
element.hasAttribute()	element.scrollLeft
element.hasAttributes()	element.scrollTop
element.hasChildNodes()	element.scrollWidth
element.id	element.setAttribute()
element.innerHTML	element.setAttributeNode()
element.insertBefore()	element.style
element.isContentEditable	element.tabIndex
element.isDefaultNamespace()	element.tagName
element.isEqualNode()	element.textContent
element.isSameNode()	element.title
element.isSupported()	element.toString()
element.accessKey	nodelist.item()
element.addEventListener()	nodelist.length
element.appendChild()	element.lang
element.attributes	element.lastChild
element.blur()	element.lastElementChild
element.childElementCount	element.namespaceURI
element.childNodes	element.nextSibling
element.children	element.nextElementSibling

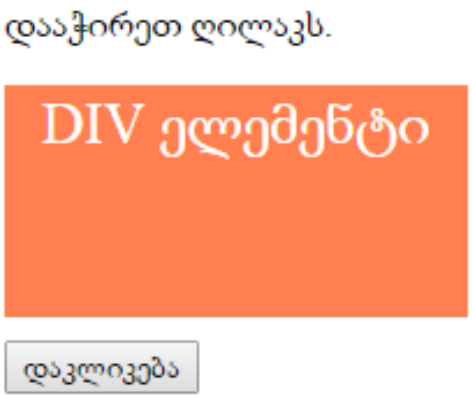
element.classList	element.nodeName
element.className	element.nodeType
element.click()	element.nodeValue
element.clientHeight	element.normalize()
element.clientLeft	element.offsetHeight
element.clientTop	element.offsetWidth
element.clientWidth	element.offsetLeft
element.cloneNode()	element.offsetParent
element.compareDocumentPosition()	element.offsetTop
element.contains()	element.ownerDocument
element.contentEditable	element.parentNode
element.dir	element.parentElement
element.firstChild	element.previousSibling
element.firstElementChild	element.previousElementSibling
element.focus()	element.querySelector()
element.getAttribute()	element.querySelectorAll()
element.getAttributeNode()	element.removeAttribute()
element.getElementsByClassName()	element.removeAttributeNode()
element.getElementsByTagName()	element.removeChild()
element.getFeature()	element.replaceChild()
element.hasAttribute()	element.removeEventListener()
element.hasAttributes()	element.scrollHeight
element.hasChildNodes()	element.scrollLeft
element.id	element.scrollTop
element.innerHTML	element.scrollWidth
element.insertBefore()	element.setAttribute()
element.isContentEditable	element.setAttributeNode()
element.isDefaultNamespace()	element.style
element.isEqualNode()	element.tabIndex
element.isSameNode()	element.tagName
element.isSupported()	element.textContent
element.accessKey	element.title
element.addEventListener()	element.toString()
element.appendChild()	nodelist.item()

მაგალითი 3.17

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="utf8">
<style>
.სტილი
{
    width: 200px;
    height: 100px;
    background-color: red;
    text-align: center;
```

```
    font-size: 25px;
    color: white;
    margin-bottom: 10px;
}
</style>
</head>
<body>
<p>დააჭირეთ ღილაკს.</p>
<div id="divelementi">
DIV ელემენტი
</div>
<button onclick="myFunction()">დაკლიკება</button>
<script>
function myFunction()
{
    document.getElementById("divelementi").className = "სტილი";
}
</script>
</body>
</html>
```

შედეგი



ანალოგიურად ცხრილი 3.10 და 3.11 სახით მოცემულია ატრიბუტები და სტილი, რა თქმა უნდა მათ ჩვენ არ გავიხილავთ, გაცნობის მიზნით, ზოგადად, ვეხებით DOM ფუნციებსა და მეთოდებს.

Attr ობიეტების იმავე ატრიბუტების ობიექტები წარმოადგენს HTML ატრიბუტებს, ეკუთვნის ამავე ელემენტებს, მათი თვისებები და მეთოდები მოცემულია ცხრილი 3.10-ში ამავე ცხრილში მოცემულია *NodeMap* ობიექტები,რომელიც ასე ვთქვათ, არის უწესრიგო ელემენტების შემადგენელი ატრიბუტების კოლექცია, რომელნიც, გარკვეულწილად განისაზღვრება ციფრებით.

ცხრილი 3.10 Attr და NodeMap ობიექტები

attr.isId	*nodemap.item()*
attr.name	*nodemap.length*
attr.value	*nodemap.removeNamedItem()*
attr.specified	*nodemap.setNamedItem()*
nodemap.getNamedItem()	

სტილისტური ელემენტები, რომელნიც მოცემული გვაქვს ცხრილ 3.11-ში, ისინი განხილულია CSS- და ასევეა DOM ნაწილიც

ცხრილი 3.11 DOM სტილის ელემენტები

alignContent	*alignContent*
alignItems	*alignItems*
alignSelf	*alignSelf*
animation	*animation*
animationDelay	*animationDelay*
animationDirection	*animationDirection*
animationDuration	*animationDuration*
animationFillMode	*animationFillMode*
animationIterationCount	*animationIterationCount*
animationName	*animationName*
animationTimingFunction	*animationTimingFunction*
animationPlayState	*animationPlayState*
background	*background*
backgroundAttachment	*backgroundAttachment*
backgroundColor	*backgroundColor*
backgroundImage	*backgroundImage*
backgroundPosition	*backgroundPosition*
backgroundRepeat	*backgroundRepeat*
backgroundClip	*backgroundClip*
backgroundOrigin	*backgroundOrigin*
backgroundSize	*backgroundSize*
backfaceVisibility	*backfaceVisibility*
border	*border*
borderBottom	*borderBottom*
borderBottomColor	*borderBottomColor*
borderBottomLeftRadius	*borderBottomLeftRadius*
borderBottomRightRadius	*borderBottomRightRadius*
borderBottomStyle	*borderBottomStyle*
borderBottomWidth	*borderBottomWidth*
borderCollapse	*borderCollapse*
borderColor	*borderColor*
borderImage	*borderImage*
borderImageOutset	*borderImageOutset*
borderImageRepeat	*borderImageRepeat*
borderImageSlice	*borderImageSlice*
borderImageSource	*borderImageSource*
borderImageWidth	*borderImageWidth*
borderLeft	*borderLeft*
borderLeftColor	*borderLeftColor*
borderLeftStyle	*borderLeftStyle*
borderLeftWidth	*borderLeftWidth*
borderRadius	*borderRadius*
borderRight	*borderRight*
borderRightColor	*borderRightColor*
borderRightStyle	*borderRightStyle*

borderRightWidth	*borderRightWidth*
borderSpacing	*borderSpacing*
borderStyle	*borderStyle*
borderTop	*borderTop*
borderTopColor	*borderTopColor*
borderTopLeftRadius	*borderTopLeftRadius*
borderTopRightRadius	*borderTopRightRadius*
borderTopStyle	*borderTopStyle*
borderTopWidth	*borderTopWidth*
borderWidth	*borderWidth*
bottom	*bottom*
boxDecorationBreak	*boxDecorationBreak*
boxShadow	*boxShadow*
boxSizing	*boxSizing*
captionSide	*captionSide*
clear	*clear*
clip	*clip*
color	*color*
columnCount	*columnCount*
columnFill	*columnFill*
columnGap	*columnGap*
columnRule	*columnRule*
columnRuleColor	*columnRuleColor*
columnRuleStyle	*columnRuleStyle*
columnRuleWidth	*columnRuleWidth*
columns	*columns*
columnSpan	*columnSpan*
columnWidth	*columnWidth*
content	*content*
counterIncrement	*counterIncrement*
counterReset	*counterReset*
cursor	*cursor*
direction	*direction*
display	*display*
emptyCells	*emptyCells*

ჯავასკრიპტი ამოუწურავი თემაა, მისი თვისებები, მეთოდები და ფუნქციების განხილვას ასევე ყოველ ობიექტს ამომწურავად ვერ განვხილავთ, ზოგადად წარმოავადგინეთ, ჯავასკრიპტის თვისებები და ობიექტები, რომ ნათელი ყოფილიყოს შემდეგი საკითხები როგორც არის API და გრაფიკა, რომელსაც IV თავში შევეხებით

HTML5 API
თავი IV

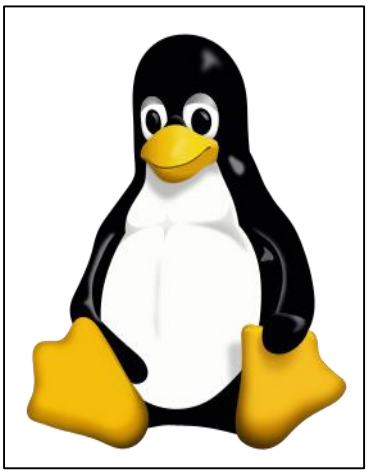
უწინ ინტერნეტში უწინ სხვადასხვა ობიექტების შესაქმნელად სურათები გამოყენებოდა, მაგრამ პრობლემას წარმოაგდენა ის, რომ იკარგებოდა ხარისხი, HTML5-ში მსგავსი პრობლემები მოგვარებულია SVG, თუ Canava-ს საშუალებით, რა თქმა უნდა შევეხებით ისეთ საკითხებს როგორიცაა HTML5 API ანუ ***Application Programming Interface-*** **აპლიკაციის პროგრამირების ინტერფეისი** კლასების, ფუნქციების, პროცედურების მზა კომპლექტი, რომელსაც აპლიკაცია საოპერაციო სისტემასთან იყენებს ან სხვა რომელიმე პროგრამასთან სამუშაოდ, პროგრამისტები მას ხშირად იყენებენ აპლიკაციების შესაქმნელად, ის თამაშობს ინტერფეისის როლს პროგრამებს შორის და ამარტივებს მათ ურთიერთქმედებას. მისი ანალოგია მომხმარებელსა და კომპიუტერს შორის ურთიერთობისას არის მომხმარებლის ინტერფეისი.

გრაფიკული ელემენტები
SVG

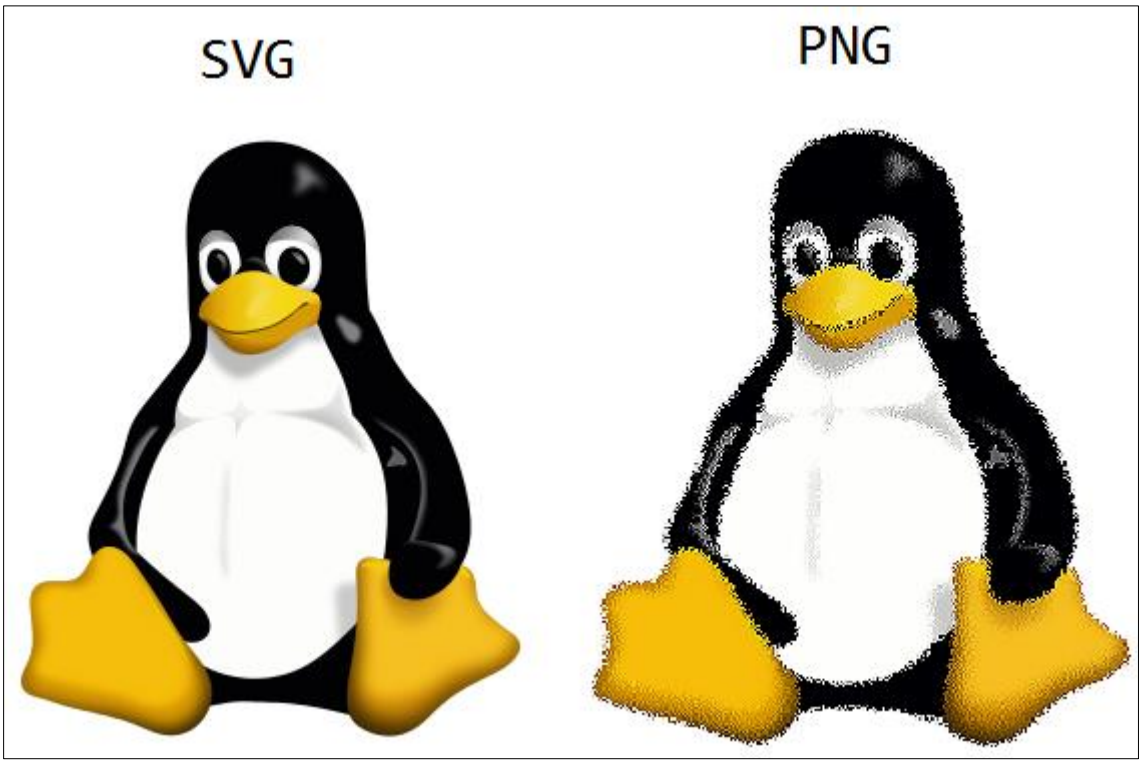
გრაფიკული ელემენტებიდან პირველ რიგში, განვიხილოთ SVG, რომელიც ინგლისურად იშიფრება, როგორც *Scalable Vector Graphics* ანუ მაშტაბირებადი ვექტორული გრაფიკა, რომელიც საშუალებას გვაძლევს, გრაფიკული ელემენტის ხარისხის დაუკარგავად შეიცვალოს მასშტაბი.

SVG-გრაფიკული ელემენტი, რომელიც იქმნება XML ფორმატში, თავის მხრივ, აბრევიატურა იშიფრება **გავრცობადი მარკირებას ენა**- რომელიც გამოიყენება მონაცემთა აღწერისა და ფოკუსირებისათვის.

გრაფიკული ელემენტის დემონსტრირება ნაჩვენებია სურათ 4.1-ში ისეთი ცნობილი ფორმაატები, როგორიცაა: *jpg,png, gif* მაშტაბების, გაზრდისას ვნახვათ, რომ ხარისხი იკარგება, ავიღოთ **ტუქსი** ანუ **Tux** ასე ქვია *Linux*-სის თილისმას (შემდეგ როგორც ლოგოს), რომლის იდეაც ეკუთვნის ამავე ოპერაციული სისტემის **ლინუს ტორვალდს,** ხოლო სახელი, ჯეიმზ ჰიუზმა მოიგონა და გაშიფრა, როგორც *(T)orvalds (U)ni(X)*, უნდა აღინიშნოს, რომ დღეისობით ტუქსი ლინუქსის აღიარებული სიმბოლო და ლოგოა, ინტერნეტში, როგორც მას წავაწყდებით, ე.ი საუბარია ლინუქსის ოპერაციულ სისტემაზე, ასევე იმასაც დავამატებ, რომ იგი შემქნილია ლარი იუნგის მიერ 1996 წელს.



ტუქსის სურათი, რომელიც ორი ფორმატისაა SVG და PNG, წარმოდგენილი სურათ 4.1ზე გაზრდილია და ვიზუალურად ვხედავთ, რომ SVG-ფორმატის ტუქსი ისევ ისეაა, ხოლო PNG- ფორმატს კი პიქსელები დაკარგული აქვს.



სურ 4.1 ტუქსის მაშტაბირება

SVG -ძირითადად გამოიყენება 2D გრაფიკების ასაგებად, სხვადასხვა X,Y კოორდინატთა სისტემების წარმოსადგენად, ასევე შესაძლებელია ყველა ელემენტისა და ყველა ატრიბუტის ანიმირება, ასევე ხშირად გამოიყენება დიდი რუკის შესადგენად და შემდეგ ZOOM მეთოდით, გადიდება ან დაპატარავება და ეს, ყოველივე ხარისხის დაუკარგავად.

SVG

ვექტორული გრაფიკის ელემენტები განისაზღვრება გეომეტრიული ფიგურებით როგორც ოთხკუთხედი, ელიფსი და სხვა, ხოლო თვითონ SVG ტეგს აქვს ღია და დახურული ტეგები *<svg>...</svg>* იგი ერთგვარი კონტეინერია, რომელშიც ხატავს სხვადასხვა ფიგურას.

SVG ელემენტებში შედის *: rect, circle, ellipse, line, polylin* და *polygon,* რა თქმა უნდა, მათ ქვემოთ მაგალითების სახით განვიხილავთ, ცხრილ 4.1-ში მოცემულია ელემენეტები თავიანთი ატრიბუტებით.

x = "კოორიდნატები", რომელიც განსაზღვრავს კოორდინატთა სიბრტყეზე *X*-ღერძის სიგრძეს, როგორც ოთხკუთხედის გვერდს, ხოლო თუ მასთან ერთად არ არის აღწერილი ატრიბუტები, ე.ი ატრიბუტების **0**-ს უდროს და მათი ეფექტები არ წარმოჩნდება.

y = "კორდინატები", რომელიც ანალოგიურად განსაზღვრავება, როგორც X-ღერძი, წარმოჩნდება, როგორც ოთხკუთხედის გვერდი.

*Width-„*სიგრძე”-განისაზღვრება, სხვადასხვა საზომი ერთეულებში, *px, em* და სხვ, რომელიც განსაზღვრავს მართკუთხედის სიგანეს.

height-„სიმაღლზე“ ასევე განსაზღვრება ნაცნობ სიდიდეებში და წარმოადგენს მართკუთხედის სიგრძეს.

rx და *ry* „სიგრძე"-საზომი PX, EM და სხვა, რომელიც განსაზღვრავს x და y კოორდინატების ცენტრებს წრეწირზე.

მაგალითი 4.1

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>
<svg width="400" height="180">
  <rect x="50" y="20" width="150" height="150" style="fill:blue;
stroke:grey; stroke-width:5; fill-opacity:0.1; stroke-opacity:0.9">
</svg>
</body>
</html>
```

შედეგი

რაც შეეხება ახალ ატრიბუტებს, რომელიც მოცემული გვაქვს *fill* *ფიგურას ფერებით* ავსებს , ხოლო *stroke-width* განსაზღვრავს საზღვრების სისქეს, *stroke* კი საზღვრის ფერს ხოლო x="50" სად იმყოფება ოთხკუთხედი იგივეა *50px* მარცხენა კიდიდან , ხოლო y="20" კი ზემოდან და უდრის *20px.*

ელიფსის ან წრეწირის მიმართ უნდა ვიცოდეთ შემდეგი ატრიბუტები.

cx – ელიფსის X ღერძის კოორდინატი, საწყისი მნიშვნელობა 0.

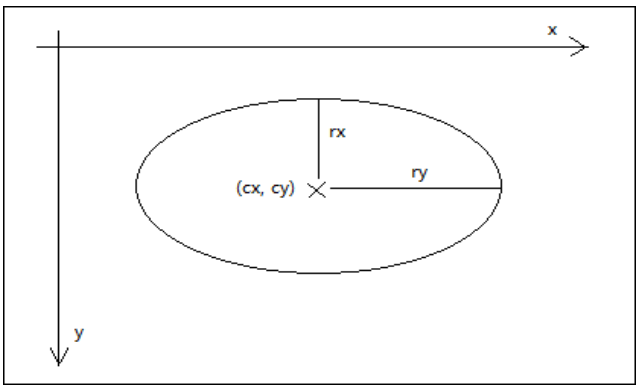
cy – ელიფსის Y ღერძის კოორდინატი, საწყისი მნიშვნელობა

rx-x ღერძის მიმართ რადიუსი

rx-y ღერძის მიმართ რადიუსი

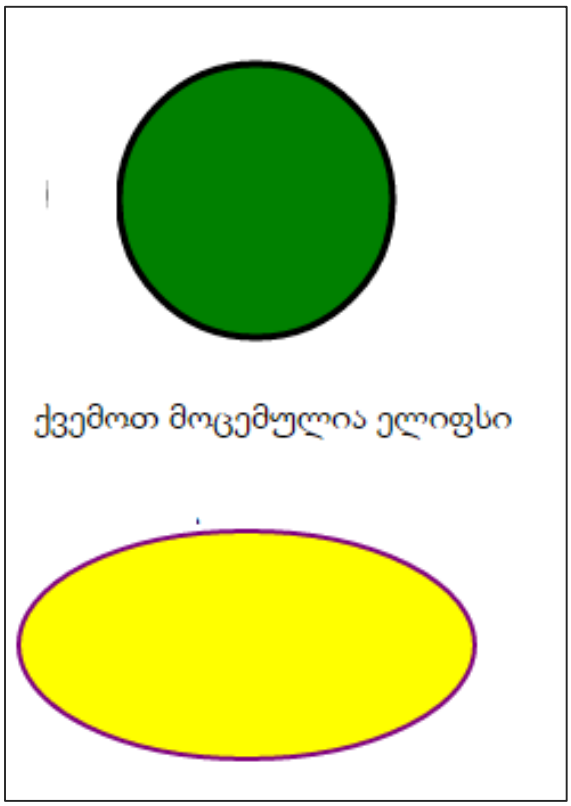
მაგალითი 4.2

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>
<svg height="200" width="200">
  <circle cx="80" cy="90" r="60"
stroke="black" stroke-width="3"
fill="green" />
</svg>
<p> ქვემოთ მოცემულია ელიფსი <p>
<svg height="150" width="350">
```



```
<ellipse cx="120" cy="80" rx="100" ry="50" style="fill:yellow;
stroke:purple; stroke-width:2" />
</svg>
 </body>
</html>
```

შედეგი



<rect>

ოთხკუთხედის დახატვისას უნდა გავითვალისწინოთ, რომ *rx* და *ry* განსაზღვრავს ფიგურების კუთხეების სიმრგვალეს.

მაგალითი 4.2

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title>ელიფსის დახატვა</title>
</head>
<body>
<svg width="400" height="280">
<rect x="70" y="70" rx="30" ry="30" width="150" height="150"
style="fill:green;stroke:black;stroke-width:5; opacity:0.7">
</svg>
</body>
</html>
```

შედეგი

<line>

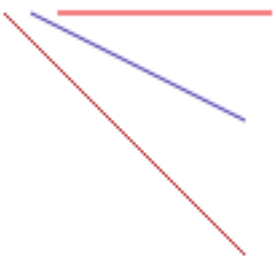
წრფივი ხაზის დახატვა, *SVG* კომპონენტის ერთ ერთი შემადგენელი ნაწილია, მაგრამ როგორც ყველა ელემენტს მასაც შეუძლია ანიმირება, ამიტომაც მოვიყვანოთ მაგალითი 4.3 ანიმირებული ელემენტი, რომელიც დაგვიხატავს ელემენტებს, მაგრამ მანამდე გავეცნოთ line ელემენტს:

```
<svg height="210" width="500">
<line x1="0" y1="0" x2="200" y2="200" style="stroke:rgb(255,0,0);
stroke-width:2" />
</svg>
```

სადაც: *x1 და y1* -არის, საიდანაც უნდა დაიწყოს ხაზის გავლება
x2 და y2-სადაც, უნდა დასრულდეს ხაზის გავლება

```
<svg xmlns="http://www.w3.org/2000/svg"
    xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink">
    <line x1="0"  y1="10" x2="0"   y2="100" style="stroke:#006600;"/>
        <line x1="10" y1="10" x2="100" y2="100" style="stroke:#B41F22;"/>
        <line x1="20" y1="10" x2="100" y2="50"  style="stroke:#442CA4;"/>
        <line x1="30" y1="10" x2="110" y2="10"  style="stroke:#EB0509;"/>
</svg>
```

შედეგი



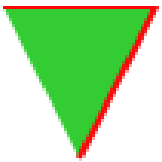
Polylines

ეს არის წრფივი ხაზი, რომელიც კოორდინატებზე ამდენიმე წერტილს აკავშირებს, რომელის ***point***-ები არის ის წერტილები, რითაც უნდა დაკავშირდეს მისი საშუალებით შესაძლებელია, როგორც სხვადასხვა ფიგურების აგება,ისე ანიმაციაც, თითოეული ხაზი არის მრავალ წერიტიალიანი, რომელიც x და y კოორდინატებით მიიღება.

მაგალითად, ავიღოთ სამკუთხედი, რომლის სამი წვეტი ანუ სამი ***point***-ი გვჭირდება რათა ფიგურა დაიხატოს, აქედან გამოდინარე შიგ არსებული სიცარიელე, უნდა შეივსოს:

```
<svg xmlns="http://www.w3.org/2000/svg"
    xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink">
 <polyline points="10,2  60,2  35,52" style="stroke: #FB070B; stroke-width:
2; fill: #33cc33;"/>
</svg>
```

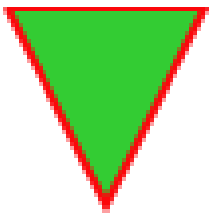
შედეგი



როგორც ვხდევათ, ორი გვერდი არის გაწითლებული, აქ მხოლოდ ორი ხაზის კოორდინატები არის მოთავსებული, ხოლო მესამე გვერდზე რომელზედაც არ არის წითელი ხაზი, მანიშნებელია იმისა, რომ მას რეალურად გვერდი არ აქვს, ***fill*** ატრიბუტის საშუალებით არის შევსებული, შევიტანოთ მესამე ელემენტის მნიშვნელობა:

```
 <polyline points="10,2  60,2  35,52 10,2" style="stroke: #FB070B; stroke-
                        width: 2; fill: #33cc33;"/>
```

დავამატოთ 10,2 კოორდინანტები და მივიღებთ:



Style ატრიბუტი ეხმარება, როგორც გვერდის სისქის განსაზღვრაში, ასევა ხაზის სტილშიც, მაგალით 4.3-ში მოცემული სკრიპტით იხატება xbox-ში, რომელიც არც თუ პატარა სკრიპტია.

მაგალითი 4.3

```
<!DOCTYPE html>
<html >
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <title>xbox-სის დახატვა</title>
<style>
```

```
      Body
 {
  background-color: #fff;
}

img {
  max-width: 80%;
  width: 100%;
  position: absolute;
  top: 0;
  left: 0;
  right: 0;
  bottom: 0;
  margin: auto;
  opacity: 0;
  animation-name: show;
  animation-delay: 6s;
  animation-duration: 1s;
  animation-fill-mode: forwards;
  animation-iteration-count: 1;
  animation-timing-function: linear;
}

svg {
  max-width: 80%;
  width: 100%;
  position: absolute;
  top: 0;
  left: 0;
  right: 0;
  bottom: 0;
  margin: auto;
}
svg path
{
  stroke-width: 2;
  animation-fill-mode: forwards;
  animation-iteration-count: 1;
  animation-name: draw;
  animation-timing-function: linear;
}
svg path#case
{
  stroke: #666;
  stroke-dasharray: 2810;
  stroke-dashoffset: 2810;
  animation-duration: 3s;
}

svg path#cooler
```

```
{
  stroke: #ddd;
  stroke-dasharray: 300;
  stroke-dashoffset: 300;
  animation-duration: 2s;
  animation-delay: 4s;
}
svg path#structure {
  stroke: #999;
  stroke-dasharray: 680;
  stroke-dashoffset: 680;
  animation-duration: 3s;
  animation-delay: 2s;
}

@keyframes draw
{
  to {
    stroke-dashoffset: 0;
  }
}
@keyframes show {
  to {
    opacity: 1;
  }
}
    </style>

 </head>
<body>
<svg xmlns="http://www.w3.org/2000/svg"
     width="17.7639in" height="6.94444in"
     viewBox="0 0 1279 500">
  <path id="case"
        fill="none"
        d="M 43.00,233.00
           C 43.00,233.00 43.00,192.00 43.00,192.00
             43.00,189.42 42.76,185.61 44.17,183.39
             45.71,180.98 55.12,176.29 58.00,175.49
             58.00,175.49 67.00,174.28 67.00,174.28
             67.00,174.28 149.00,164.13 149.00,164.13
             149.00,164.13 173.00,161.83 173.00,161.83
             173.00,161.83 197.00,158.28 197.00,158.28
             197.00,158.28 214.00,156.72 214.00,156.72
             214.00,156.72 238.00,153.28 238.00,153.28
             238.00,153.28 262.00,150.84 262.00,150.84
             262.00,150.84 287.00,147.28 287.00,147.28
             287.00,147.28 311.00,144.84 311.00,144.84
             311.00,144.84 345.00,140.28 345.00,140.28
             345.00,140.28 403.00,133.71 403.00,133.71
```

403.00,133.71 419.00,131.28 419.00,131.28
419.00,131.28 534.00,117.28 534.00,117.28
534.00,117.28 542.00,116.71 542.00,116.71
542.00,116.71 574.00,112.28 574.00,112.28
574.00,112.28 599.00,109.72 599.00,109.72
599.00,109.72 624.00,106.16 624.00,106.16
624.00,106.16 648.00,103.72 648.00,103.72
648.00,103.72 672.00,100.16 672.00,100.16
672.00,100.16 689.00,98.72 689.00,98.72
689.00,98.72 714.00,95.16 714.00,95.16
714.00,95.16 731.00,93.71 731.00,93.71
731.00,93.71 762.00,89.28 762.00,89.28
762.00,89.28 779.00,87.72 779.00,87.72
779.00,87.72 802.00,84.28 802.00,84.28
802.00,84.28 826.00,81.84 826.00,81.84
831.07,81.29 839.26,79.74 844.00,80.09
844.00,80.09 873.00,87.12 873.00,87.12
873.00,87.12 885.00,89.74 885.00,89.74
885.00,89.74 922.00,99.12 922.00,99.12
922.00,99.12 1008.00,120.53 1008.00,120.53
1008.00,120.53 1081.00,138.52 1081.00,138.52
1081.00,138.52 1141.00,153.04 1141.00,153.04
1141.00,153.04 1152.00,156.26 1152.00,156.26
1152.00,156.26 1198.00,167.53 1198.00,167.53
1198.00,167.53 1209.00,169.89 1209.00,169.89
1209.00,169.89 1220.00,173.11 1220.00,173.11
1222.55,173.75 1227.44,174.38 1229.37,175.90
1234.20,179.72 1234.99,187.38 1235.00,193.00
1235.00,193.00 1235.00,231.00 1235.00,231.00
1235.00,231.00 1236.00,248.00 1236.00,248.00
1236.00,248.00 1236.00,332.00 1236.00,332.00
1236.00,332.00 1237.00,347.00 1237.00,347.00
1237.00,347.00 1237.00,382.00 1237.00,382.00
1236.93,386.73 1235.55,393.16 1231.61,396.26
1228.62,398.62 1222.72,397.96 1219.00,398.00
1219.00,398.00 1209.00,398.91 1209.00,398.91
1209.00,398.91 1172.00,401.96 1172.00,401.96
1172.00,401.96 1163.00,401.96 1163.00,401.96
1163.00,401.96 1130.00,404.09 1130.00,404.09
1130.00,404.09 1061.00,409.00 1061.00,409.00
1061.00,409.00 1041.00,410.83 1041.00,410.83
1041.00,410.83 999.00,414.00 999.00,414.00
999.00,414.00 982.00,415.00 982.00,415.00
982.00,415.00 957.00,416.83 957.00,416.83
957.00,416.83 923.00,419.09 923.00,419.09
923.00,419.09 882.00,421.00 882.00,421.00
882.00,421.00 867.00,420.00 867.00,420.00
867.00,420.00 837.00,420.00 837.00,420.00
837.00,420.00 825.00,419.04 825.00,419.04
825.00,419.04 808.00,419.04 808.00,419.04

```
  808.00,419.04 791.00,418.00 791.00,418.00
  791.00,418.00 728.00,416.00 728.00,416.00
  728.00,416.00 711.00,415.00 711.00,415.00
  711.00,415.00 686.00,415.00 686.00,415.00
  686.00,415.00 671.00,414.00 671.00,414.00
  671.00,414.00 650.00,414.00 650.00,414.00
  650.00,414.00 635.00,413.00 635.00,413.00
  635.00,413.00 622.00,413.00 622.00,413.00
  622.00,413.00 606.00,412.00 606.00,412.00
  606.00,412.00 570.00,411.00 570.00,411.00
  570.00,411.00 556.00,409.96 556.00,409.96
  556.00,409.96 541.00,409.96 541.00,409.96
  541.00,409.96 529.00,409.00 529.00,409.00
  529.00,409.00 499.00,409.00 499.00,409.00
  499.00,409.00 484.00,408.00 484.00,408.00
  484.00,408.00 468.00,408.00 468.00,408.00
  468.00,408.00 456.00,407.04 456.00,407.04
  456.00,407.04 442.00,407.04 442.00,407.04
  442.00,407.04 427.00,406.00 427.00,406.00
  427.00,406.00 413.00,406.00 413.00,406.00
  413.00,406.00 397.00,405.00 397.00,405.00
  397.00,405.00 363.00,404.00 363.00,404.00
  363.00,404.00 346.00,403.00 346.00,403.00
  346.00,403.00 317.00,403.00 317.00,403.00
  317.00,403.00 305.00,402.04 305.00,402.04
  305.00,402.04 288.00,402.04 288.00,402.04
  288.00,402.04 271.00,400.96 271.00,400.96
  271.00,400.96 259.00,400.96 259.00,400.96
  259.00,400.96 249.00,400.00 249.00,400.00
  249.00,400.00 234.00,400.00 234.00,400.00
  234.00,400.00 221.00,399.00 221.00,399.00
  221.00,399.00 208.00,399.00 208.00,399.00
  208.00,399.00 193.00,398.00 193.00,398.00
  193.00,398.00 164.00,398.00 164.00,398.00
  164.00,398.00 149.00,397.00 149.00,397.00
  149.00,397.00 135.00,397.00 135.00,397.00
  135.00,397.00 118.00,396.00 118.00,396.00
  107.58,395.98 105.48,392.37 97.00,387.17
  97.00,387.17 63.00,365.84 63.00,365.84
  57.52,362.24 43.77,355.82 41.60,350.00
  40.89,348.09 41.00,345.07 41.00,343.00
  41.00,343.00 41.00,327.00 41.00,327.00
  41.00,327.00 42.00,311.00 42.00,311.00
  42.01,305.86 41.31,287.62 42.93,284.02
  44.17,281.27 45.51,280.38 48.00,279.00
  44.84,274.58 44.84,260.42 48.00,256.00
  39.03,250.07 42.89,241.75 43.00,233.00 Z
M 42.00,182.00
C 42.00,182.00 41.00,183.00 41.00,183.00
  41.00,183.00 41.00,182.00 41.00,182.00
```

```
      41.00,182.00 42.00,182.00 42.00,182.00 Z
    M 42.00,354.00
    C 42.00,354.00 41.00,355.00 41.00,355.00
      41.00,355.00 41.00,354.00 41.00,354.00
      41.00,354.00 42.00,354.00 42.00,354.00 Z" />
        <path id="cooler"
fill="none"
d="M 856.00,245.00
    C 855.51,250.81 850.11,269.42 847.00,274.00
      847.00,274.00 847.00,245.00 847.00,245.00
      847.00,245.00 856.00,245.00 856.00,245.00 Z
    M 847.00,293.00
    C 847.05,283.64 850.96,274.74 854.00,266.00
      854.00,266.00 858.93,252.00 858.93,252.00
      859.66,249.98 860.16,247.58 862.30,246.80
      864.55,245.57 869.48,246.67 872.00,246.80
      872.00,246.80 864.02,274.00 864.02,274.00
      864.02,274.00 855.72,302.00 855.72,302.00
      855.72,302.00 847.00,328.00 847.00,328.00
      847.00,328.00 847.00,293.00 847.00,293.00 Z
    M 849.57,334.00
    C 849.57,334.00 855.14,315.00 855.14,315.00
      855.14,315.00 868.14,272.00 868.14,272.00
      869.65,267.61 873.34,251.96 875.27,249.33
      877.38,246.47 883.57,247.97 887.00,248.00
      887.00,248.00 877.34,281.00 877.34,281.00
      877.34,281.00 869.98,306.00 869.98,306.00
      869.98,306.00 858.00,346.00 858.00,346.00
      853.85,343.74 848.96,339.16 849.57,334.00 Z
    M 901.00,249.00
    C 901.00,249.00 892.04,281.00 892.04,281.00
      892.04,281.00 878.28,329.00 878.28,329.00
      878.28,329.00 870.00,358.00 870.00,358.00
      859.72,354.33 860.91,348.41 863.41,340.00
      863.41,340.00 866.58,329.00 866.58,329.00
      866.58,329.00 890.00,249.00 890.00,249.00
      890.00,249.00 901.00,249.00 901.00,249.00 Z
    M 872.64,362.00
    C 871.44,358.25 876.27,344.30 877.67,340.00
      877.67,340.00 897.51,274.00 897.51,274.00
      897.51,274.00 902.63,257.00 902.63,257.00
      903.26,254.66 903.79,251.69 906.28,250.81
      908.30,249.74 913.55,250.80 916.00,250.81
      916.00,250.81 892.43,332.00 892.43,332.00
      892.43,332.00 881.00,371.00 881.00,371.00
      877.95,368.81 873.83,365.72 872.64,362.00 Z
    M 884.69,375.00
    C 883.68,371.49 888.76,356.30 890.00,352.00
      890.00,352.00 911.63,278.00 911.63,278.00
      911.63,278.00 916.86,260.00 916.86,260.00
```

```
  917.50,257.76 918.43,253.37 920.51,252.06
  922.14,251.12 926.90,251.91 929.00,252.06
  929.00,252.06 915.42,302.00 915.42,302.00
  915.42,302.00 892.00,383.00 892.00,383.00
  889.21,380.99 885.70,378.49 884.69,375.00 Z
M 905.97,347.00
C 905.97,347.00 924.14,283.00 924.14,283.00
  924.14,283.00 930.02,262.00 930.02,262.00
  930.67,259.90 931.90,255.07 933.56,253.88
  935.89,251.93 940.46,253.26 943.00,253.88
  943.00,253.88 934.43,285.00 934.43,285.00
  934.43,285.00 922.57,328.00 922.57,328.00
  922.57,328.00 914.37,357.00 914.37,357.00
  914.37,357.00 908.63,378.00 908.63,378.00
  908.63,378.00 904.58,386.98 904.58,386.98
  904.58,386.98 895.00,388.00 895.00,388.00
  895.00,388.00 905.97,347.00 905.97,347.00 Z
M 957.00,255.00
C 957.00,255.00 942.58,307.00 942.58,307.00
  942.58,307.00 928.88,355.00 928.88,355.00
  928.88,355.00 922.85,377.00 922.85,377.00
  922.85,377.00 919.28,386.01 919.28,386.01
  919.28,386.01 909.00,387.00 909.00,387.00
  909.00,387.00 916.26,360.00 916.26,360.00
  916.26,360.00 926.09,325.00 926.09,325.00
  926.09,325.00 934.43,294.00 934.43,294.00
  934.43,294.00 945.00,254.00 945.00,254.00
  945.00,254.00 957.00,255.00 957.00,255.00 Z
M 969.00,256.00
C 969.00,256.00 960.88,286.00 960.88,286.00
  960.88,286.00 941.71,356.00 941.71,356.00
  941.71,356.00 935.86,377.00 935.86,377.00
  935.86,377.00 932.30,385.01 932.30,385.01
  932.30,385.01 923.00,386.00 923.00,386.00
  923.00,386.00 929.85,361.00 929.85,361.00
  929.85,361.00 947.97,297.00 947.97,297.00
  947.97,297.00 960.00,255.00 960.00,255.00
  960.00,255.00 969.00,256.00 969.00,256.00 Z
M 947.97,346.00
C 947.97,346.00 964.12,286.00 964.12,286.00
  964.12,286.00 969.53,266.00 969.53,266.00
  969.53,266.00 972.56,258.02 972.56,258.02
  972.56,258.02 981.00,257.00 981.00,257.00
  981.00,257.00 971.73,293.00 971.73,293.00
  971.73,293.00 954.89,356.00 954.89,356.00
  954.89,356.00 949.89,375.00 949.89,375.00
  949.89,375.00 946.49,384.40 946.49,384.40
  946.49,384.40 938.00,386.00 938.00,386.00
  938.00,386.00 947.97,346.00 947.97,346.00 Z
M 993.00,258.00
```

```
C 993.00,258.00 983.42,296.00 983.42,296.00
  983.42,296.00 967.01,356.00 967.01,356.00
  967.01,356.00 961.34,377.00 961.34,377.00
  961.34,377.00 958.42,383.98 958.42,383.98
  958.42,383.98 951.00,385.00 951.00,385.00
  951.00,385.00 958.63,355.00 958.63,355.00
  958.63,355.00 977.47,283.00 977.47,283.00
  977.47,283.00 984.00,258.00 984.00,258.00
  984.00,258.00 993.00,258.00 993.00,258.00 Z
M 970.11,357.00
C 970.11,357.00 989.12,287.00 989.12,287.00
  989.12,287.00 994.20,268.00 994.20,268.00
  994.20,268.00 997.51,260.01 997.51,260.01
  997.51,260.01 1005.00,260.01 1005.00,260.01
  1005.00,260.01 997.58,288.00 997.58,288.00
  997.58,288.00 979.63,356.00 979.63,356.00
  979.63,356.00 974.52,376.00 974.52,376.00
  974.52,376.00 970.58,383.98 970.58,383.98
  970.58,383.98 963.00,385.00 963.00,385.00
  963.00,385.00 970.11,357.00 970.11,357.00 Z
M 984.85,348.00
C 984.85,348.00 1000.65,287.00 1000.65,287.00
  1000.65,287.00 1005.63,269.00 1005.63,269.00
  1005.63,269.00 1008.72,261.00 1008.72,261.00
  1008.72,261.00 1016.00,261.00 1016.00,261.00
  1016.00,261.00 991.87,355.00 991.87,355.00
  991.87,355.00 986.71,375.00 986.71,375.00
  986.71,375.00 983.44,382.98 983.44,382.98
  983.44,382.98 976.00,384.00 976.00,384.00
  976.00,384.00 984.85,348.00 984.85,348.00 Z
M 1028.00,262.00
C 1028.00,262.00 1003.29,356.00 1003.29,356.00
  1003.29,356.00 998.42,375.00 998.42,375.00
  998.42,375.00 995.28,383.01 995.28,383.01
  995.28,383.01 988.00,384.00 988.00,384.00
  988.00,384.00 992.15,367.00 992.15,367.00
  992.15,367.00 1006.89,309.00 1006.89,309.00
  1006.89,309.00 1019.00,261.00 1019.00,261.00
  1019.00,261.00 1028.00,262.00 1028.00,262.00 Z
M 1036.89,263.60
C 1036.89,263.60 1036.37,271.00 1036.37,271.00
  1036.37,271.00 1032.13,288.00 1032.13,288.00
  1032.13,288.00 1013.88,360.00 1013.88,360.00
  1013.88,360.00 1010.21,375.00 1010.21,375.00
  1010.21,375.00 1007.30,382.01 1007.30,382.01
  1007.30,382.01 1000.00,383.00 1000.00,383.00
  1000.00,383.00 1005.77,360.00 1005.77,360.00
  1005.77,360.00 1016.10,319.00 1016.10,319.00
  1016.10,319.00 1017.75,311.00 1017.75,311.00
  1017.75,311.00 1030.00,262.00 1030.00,262.00
```

```
  1030.00,262.00 1036.89,263.60 1036.89,263.60 Z

M 1021.12,344.00
C 1021.12,344.00 1034.42,289.00 1034.42,289.00
  1034.42,289.00 1040.26,266.13 1040.26,266.13
  1041.53,263.24 1044.89,262.12 1047.53,264.18
  1049.55,265.92 1048.15,269.75 1047.53,272.00
  1047.53,272.00 1042.27,294.00 1042.27,294.00
  1042.27,294.00 1028.53,349.00 1028.53,349.00
  1028.53,349.00 1020.00,383.00 1020.00,383.00
  1020.00,383.00 1012.00,383.00 1012.00,383.00
  1012.00,383.00 1021.12,344.00 1021.12,344.00 Z
M 1060.00,265.00
C 1060.00,265.00 1041.77,338.00 1041.77,338.00
  1041.77,338.00 1031.00,382.00 1031.00,382.00
  1031.00,382.00 1023.00,383.00 1023.00,383.00
  1023.00,383.00 1032.12,344.00 1032.12,344.00
  1032.12,344.00 1044.37,295.00 1044.37,295.00
  1044.37,295.00 1052.00,264.00 1052.00,264.00
  1052.00,264.00 1060.00,265.00 1060.00,265.00 Z
M 1041.13,351.00
C 1041.13,351.00 1056.12,291.00 1056.12,291.00
  1056.12,291.00 1060.58,273.00 1060.58,273.00
  1060.58,273.00 1063.56,266.01 1063.56,266.01
  1063.56,266.01 1070.00,266.01 1070.00,266.01
  1070.00,266.01 1064.47,289.00 1064.47,289.00
  1064.47,289.00 1050.53,346.00 1050.53,346.00
  1050.53,346.00 1042.00,382.00 1042.00,382.00
  1042.00,382.00 1034.00,382.00 1034.00,382.00
  1034.00,382.00 1041.13,351.00 1041.13,351.00 Z
M 1080.00,267.00
C 1080.00,267.00 1070.47,305.00 1070.47,305.00
  1070.47,305.00 1058.37,355.00 1058.37,355.00
  1058.37,355.00 1054.00,373.00 1054.00,373.00
  1054.00,373.00 1051.27,380.40 1051.27,380.40
  1051.27,380.40 1045.00,382.00 1045.00,382.00
  1045.00,382.00 1052.63,348.00 1052.63,348.00
  1052.63,348.00 1064.65,297.00 1064.65,297.00
  1064.65,297.00 1072.00,266.00 1072.00,266.00
  1072.00,266.00 1080.00,267.00 1080.00,267.00 Z
M 1089.00,267.00
C 1089.00,267.00 1080.89,303.00 1080.89,303.00
  1080.89,303.00 1068.50,357.00 1068.50,357.00
  1068.50,357.00 1063.00,381.00 1063.00,381.00
  1063.00,381.00 1055.00,382.00 1055.00,382.00
  1055.00,382.00 1063.12,346.00 1063.12,346.00
  1063.12,346.00 1082.00,267.00 1082.00,267.00
  1082.00,267.00 1089.00,267.00 1089.00,267.00 Z
M 1099.00,268.00
C 1099.00,268.00 1091.89,300.00 1091.89,300.00
```

1091.89,300.00 1078.99,355.00 1078.99,355.00
1078.99,355.00 1074.58,373.00 1074.58,373.00
1074.58,373.00 1071.49,379.98 1071.49,379.98
1071.49,379.98 1065.00,381.00 1065.00,381.00
1065.00,381.00 1073.50,345.00 1073.50,345.00
1073.50,345.00 1081.37,310.00 1081.37,310.00
1081.37,310.00 1091.00,268.00 1091.00,268.00
1091.00,268.00 1099.00,268.00 1099.00,268.00 Z
M 1095.79,294.00
C 1095.79,294.00 1100.00,276.00 1100.00,276.00
1100.00,276.00 1102.58,270.02 1102.58,270.02
1102.58,270.02 1108.00,270.02 1108.00,270.02
1108.00,270.02 1088.23,354.00 1088.23,354.00
1088.23,354.00 1084.00,372.00 1084.00,372.00
1084.00,372.00 1081.27,379.01 1081.27,379.01
1081.27,379.01 1076.00,380.00 1076.00,380.00
1076.00,380.00 1095.79,294.00 1095.79,294.00 Z
M 1116.00,270.00
C 1116.00,270.00 1109.66,300.00 1109.66,300.00
1109.66,300.00 1097.42,355.00 1097.42,355.00
1097.42,355.00 1093.65,372.00 1093.65,372.00
1093.65,372.00 1090.57,378.98 1090.57,378.98
1090.57,378.98 1085.00,378.98 1085.00,378.98
1085.00,378.98 1096.88,330.00 1096.88,330.00
1096.88,330.00 1111.00,270.00 1111.00,270.00
1111.00,270.00 1116.00,270.00 1116.00,270.00 Z
M 1126.00,272.00
C 1126.00,272.00 1122.01,288.00 1122.01,288.00
1122.01,288.00 1113.11,329.00 1113.11,329.00
1113.11,329.00 1102.00,379.00 1102.00,379.00
1102.00,379.00 1096.00,379.00 1096.00,379.00
1096.00,379.00 1100.80,355.00 1100.80,355.00
1100.80,355.00 1112.42,302.00 1112.42,302.00
1112.42,302.00 1119.00,271.00 1119.00,271.00
1119.00,271.00 1126.00,272.00 1126.00,272.00 Z
M 1134.00,272.00
C 1134.00,272.00 1121.89,327.00 1121.89,327.00
1121.89,327.00 1116.12,354.00 1116.12,354.00
1116.12,354.00 1112.27,371.00 1112.27,371.00
1112.27,371.00 1109.42,377.98 1109.42,377.98
1109.42,377.98 1104.00,379.00 1104.00,379.00
1104.00,379.00 1111.89,344.00 1111.89,344.00
1111.89,344.00 1128.00,272.00 1128.00,272.00
1128.00,272.00 1134.00,272.00 1134.00,272.00 Z
M 1123.42,331.00
C 1123.42,331.00 1131.08,297.00 1131.08,297.00
1131.08,297.00 1134.88,280.00 1134.88,280.00
1134.88,280.00 1137.72,272.99 1137.72,272.99
1137.72,272.99 1143.00,272.00 1143.00,272.00
1143.00,272.00 1135.42,308.00 1135.42,308.00

1135.42,308.00 1120.00,379.00 1120.00,379.00
1120.00,379.00 1113.00,378.00 1113.00,378.00
1113.00,378.00 1123.42,331.00 1123.42,331.00 Z
M 1130.35,343.00
C 1130.35,343.00 1140.37,297.00 1140.37,297.00
1140.37,297.00 1145.98,274.60 1145.98,274.60
1145.98,274.60 1151.00,273.00 1151.00,273.00
1151.00,273.00 1145.42,300.00 1145.42,300.00
1145.42,300.00 1133.65,354.00 1133.65,354.00
1133.65,354.00 1130.42,369.00 1130.42,369.00
1130.42,369.00 1128.07,376.40 1128.07,376.40
1128.07,376.40 1123.00,378.00 1123.00,378.00
1123.00,378.00 1130.35,343.00 1130.35,343.00 Z
M 1159.00,274.00
C 1159.00,274.00 1154.40,299.00 1154.40,299.00
1154.40,299.00 1142.74,354.00 1142.74,354.00
1142.74,354.00 1138.87,371.00 1138.87,371.00
1138.87,371.00 1136.28,377.01 1136.28,377.01
1136.28,377.01 1131.00,378.00 1131.00,378.00
1131.00,378.00 1138.77,342.00 1138.77,342.00
1138.77,342.00 1148.45,296.00 1148.45,296.00
1148.45,296.00 1153.00,274.00 1153.00,274.00
1153.00,274.00 1159.00,274.00 1159.00,274.00 Z
M 1146.58,346.00
C 1146.58,346.00 1156.37,299.00 1156.37,299.00
1156.37,299.00 1159.60,284.00 1159.60,284.00
1159.60,284.00 1161.93,276.60 1161.93,276.60
1161.93,276.60 1167.00,275.00 1167.00,275.00
1167.00,275.00 1150.63,354.00 1150.63,354.00
1150.63,354.00 1145.15,376.40 1145.15,376.40
1145.15,376.40 1140.00,378.00 1140.00,378.00
1140.00,378.00 1146.58,346.00 1146.58,346.00 Z
M 1175.00,276.00
C 1175.00,276.00 1167.39,314.00 1167.39,314.00
1167.39,314.00 1160.45,347.00 1160.45,347.00
1158.70,355.72 1156.67,370.44 1153.00,378.00
1153.00,378.00 1149.00,378.00 1149.00,378.00
1149.00,378.00 1148.00,377.00 1148.00,377.00
1148.00,377.00 1161.42,312.00 1161.42,312.00
1161.42,312.00 1169.00,275.00 1169.00,275.00
1169.00,275.00 1175.00,276.00 1175.00,276.00 Z
M 1182.22,278.31
C 1182.76,279.93 1181.63,283.29 1181.23,285.00
1181.23,285.00 1178.12,300.00 1178.12,300.00
1178.12,300.00 1162.00,377.00 1162.00,377.00
1162.00,377.00 1156.00,377.00 1156.00,377.00
1156.00,377.00 1164.21,337.00 1164.21,337.00
1164.21,337.00 1177.00,276.00 1177.00,276.00
1178.93,276.16 1181.46,276.04 1182.22,278.31 Z
M 1167.74,358.00

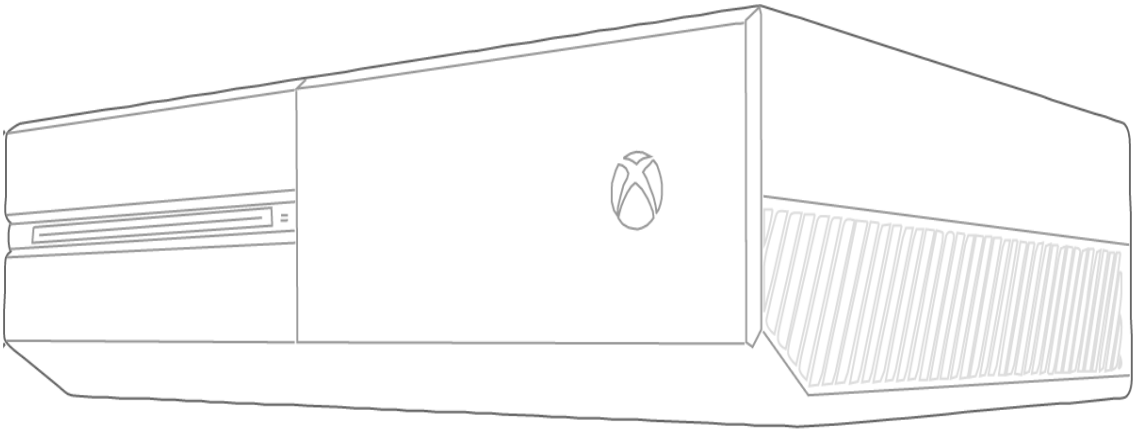
```
C 1167.74,358.00 1179.80,300.00 1179.80,300.00
  1179.80,300.00 1183.12,285.00 1183.12,285.00
  1183.12,285.00 1185.01,278.60 1185.01,278.60
  1185.01,278.60 1190.00,277.00 1190.00,277.00
  1190.00,277.00 1184.45,305.00 1184.45,305.00
  1184.45,305.00 1175.79,348.00 1175.79,348.00
  1175.79,348.00 1170.00,377.00 1170.00,377.00
  1170.00,377.00 1164.00,377.00 1164.00,377.00
  1164.00,377.00 1167.74,358.00 1167.74,358.00 Z
M 1197.00,277.00
C 1197.00,277.00 1190.67,312.00 1190.67,312.00
  1190.67,312.00 1189.54,320.00 1189.54,320.00
  1189.54,320.00 1182.69,354.00 1182.69,354.00
  1182.69,354.00 1177.28,375.40 1177.28,375.40
  1177.28,375.40 1172.00,377.00 1172.00,377.00
  1172.00,377.00 1176.55,352.00 1176.55,352.00
  1176.55,352.00 1186.21,305.00 1186.21,305.00
  1186.21,305.00 1192.00,277.00 1192.00,277.00
  1192.00,277.00 1197.00,277.00 1197.00,277.00 Z
M 1194.80,301.00
C 1194.80,301.00 1200.14,279.57 1200.14,279.57
  1200.14,279.57 1204.00,278.00 1204.00,278.00
  1204.00,278.00 1197.80,312.00 1197.80,312.00
  1197.80,312.00 1185.00,376.00 1185.00,376.00
  1185.00,376.00 1180.00,376.00 1180.00,376.00
  1180.00,376.00 1194.80,301.00 1194.80,301.00 Z
M 1212.00,279.00
C 1212.00,279.00 1207.00,304.00 1207.00,304.00
  1207.00,304.00 1198.60,347.00 1198.60,347.00
  1198.60,347.00 1193.00,376.00 1193.00,376.00
  1193.00,376.00 1187.00,376.00 1187.00,376.00
  1187.00,376.00 1199.34,315.00 1199.34,315.00
  1199.34,315.00 1207.00,278.00 1207.00,278.00
  1207.00,278.00 1212.00,279.00 1212.00,279.00 Z
M 1219.00,280.00
C 1219.00,280.00 1215.00,299.00 1215.00,299.00
  1215.00,299.00 1199.00,376.00 1199.00,376.00
  1199.00,376.00 1195.00,376.00 1195.00,376.00
  1195.00,376.00 1214.00,280.00 1214.00,280.00
  1214.00,280.00 1219.00,280.00 1219.00,280.00 Z
M 1225.00,280.00
C 1225.00,280.00 1221.28,303.00 1221.28,303.00
  1221.28,303.00 1211.26,352.00 1211.26,352.00
  1211.26,352.00 1206.69,373.49 1206.69,373.49
  1206.69,373.49 1203.00,376.00 1203.00,376.00
  1202.11,370.01 1207.04,350.01 1208.58,343.00
  1208.58,343.00 1214.28,313.00 1214.28,313.00
  1214.28,313.00 1221.00,280.00 1221.00,280.00
  1221.00,280.00 1225.00,280.00 1225.00,280.00 Z
M 1226.00,296.00
```

```
   C 1226.00,296.00 1226.00,312.00 1226.00,312.00
     1225.98,324.36 1216.81,360.09 1214.00,375.00
     1214.00,375.00 1209.00,376.00 1209.00,376.00
     1209.00,376.00 1214.55,347.00 1214.55,347.00
     1214.55,347.00 1218.21,327.00 1218.21,327.00
     1218.21,327.00 1224.00,296.00 1224.00,296.00
     1224.00,296.00 1226.00,296.00 1226.00,296.00 Z
   M 1222.79,364.00
   C 1221.52,369.72 1222.15,373.59 1216.00,375.00
     1216.00,375.00 1218.72,362.00 1218.72,362.00
     1218.72,362.00 1225.00,332.00 1225.00,332.00
     1228.28,340.26 1224.67,355.56 1222.79,364.00 Z
   M 1223.00,374.00
   C 1223.00,374.00 1225.00,365.00 1225.00,365.00
     1226.41,368.54 1227.04,372.32 1223.00,374.00 Z" />
       <path id="structure"
fill="none"
d="M 685.70,223.84
   C 685.70,223.84 689.72,213.40 689.72,213.40
     689.72,213.40 692.67,208.58 692.67,208.58
     692.67,208.58 696.68,209.38 696.68,209.38
     696.68,209.38 700.70,211.79 700.70,211.79
     700.70,211.79 703.11,215.81 703.11,215.81
     703.11,215.81 701.77,219.82 701.77,219.82
     701.77,219.82 698.02,225.18 698.02,225.18
     698.02,225.18 694.81,234.28 694.81,234.28
     694.81,234.28 692.13,243.12 692.13,243.12
     692.13,243.12 691.59,250.08 691.59,250.08
     691.59,250.08 687.85,245.79 687.85,245.79
     687.85,245.79 685.44,238.56 685.44,238.56
     685.44,238.56 685.44,230.53 685.44,230.53
     685.44,230.53 685.70,223.30 685.70,223.30
     685.70,223.30 685.70,223.84 685.70,223.84 Z
   M 697.75,203.49
   C 697.75,203.49 705.25,199.74 705.25,199.74
     705.25,199.74 711.68,198.40 711.68,198.40
     711.68,198.40 718.64,198.94 718.64,198.94
     718.64,198.94 726.40,202.15 726.40,202.15
     726.40,202.15 718.90,203.76 718.90,203.76
     718.90,203.76 714.89,205.63 714.89,205.63
     714.89,205.63 711.94,208.31 711.94,208.31
     711.94,208.31 707.66,205.90 707.66,205.90
     707.66,205.90 703.64,204.29 703.64,204.29
     703.64,204.29 697.75,203.49 697.75,203.49 Z
   M 729.35,204.83
   C 729.35,204.83 733.36,208.84 733.36,208.84
     733.36,208.84 735.77,214.20 735.77,214.20
     735.77,214.20 737.65,219.55 737.65,219.55
     737.65,219.55 738.72,224.91 738.72,224.91
     738.72,224.91 738.72,230.80 738.72,230.80
```

```
  738.72,230.80 738.45,235.89 738.45,235.89
  738.45,235.89 737.11,240.71 737.11,240.71
  737.11,240.71 735.24,244.99 735.24,244.99
  735.24,244.99 732.56,247.94 732.83,247.94
  733.10,247.94 732.02,242.04 732.02,242.04
  732.02,242.04 729.88,235.08 729.88,235.08
  729.88,235.08 727.20,229.46 727.20,229.46
  727.20,229.46 724.80,224.64 724.80,224.64
  724.80,224.64 722.39,219.82 722.39,219.82
  722.39,219.82 718.64,214.73 718.64,214.73
  718.64,214.73 721.58,211.25 721.85,211.25
  722.12,211.25 725.87,208.31 725.87,208.31
  725.87,208.31 729.35,204.83 729.35,204.83 Z
M 710.60,223.30
C 710.60,223.30 706.05,226.52 706.05,226.52
  706.05,226.52 701.77,231.60 701.77,231.60
  701.77,231.60 698.29,237.23 698.29,237.23
  698.29,237.23 695.61,242.31 695.61,242.31
  695.61,242.31 693.47,248.20 693.47,248.20
  693.47,248.20 692.40,251.95 692.40,251.95
  692.40,251.95 696.95,256.77 696.95,256.77
  696.95,256.77 703.38,259.72 703.38,259.72
  703.38,259.72 708.19,260.52 708.19,260.52
  708.19,260.52 713.01,261.05 713.01,261.05
  713.01,261.05 717.57,259.98 717.57,259.98
  717.57,259.98 722.92,257.84 722.92,257.84
  722.92,257.84 727.74,254.09 727.74,254.09
  727.74,254.09 729.88,251.68 729.88,251.68
  729.88,251.68 729.08,246.60 729.08,246.60
  729.08,246.60 727.20,243.12 727.20,242.85
  727.20,242.58 723.46,236.15 723.46,236.15
  723.46,236.15 717.57,228.66 717.57,228.66
  717.57,228.66 710.60,223.30 710.60,223.30 Z
M 827.61,93.53
C 827.61,92.42 827.61,91.84 827.61,91.84
  827.61,91.84 842.07,81.13 842.07,81.13
  842.07,81.13 843.94,87.29 843.94,87.29
  843.94,87.29 843.94,341.91 844.21,341.91
  844.48,341.91 834.84,356.37 834.84,356.37
  834.84,356.37 828.15,352.62 828.15,352.62
  828.15,352.62 827.66,115.89 827.61,93.53 Z
M 825.74,93.98
C 825.47,93.98 821.45,94.52 821.45,94.52
  821.45,94.52 816.90,94.52 816.90,94.52
  816.90,94.52 410.99,141.10 410.99,141.10
  410.99,141.10 376.45,144.85 376.45,144.85
  376.45,144.85 358.78,146.46 358.78,146.46
  358.78,146.46 351.29,147.26 351.29,147.26
  351.29,147.26 361.19,139.76 361.19,139.76M 351.02,148.87
C 351.02,148.87 352.09,352.62 352.09,352.62
```

```
    352.09,352.62 826.27,353.70 826.27,353.70M 846.09,343.79
  C 846.09,343.79 894.01,395.46 894.01,395.46
    894.01,395.46 1234.86,379.40 1234.86,379.40M 846.35,234.28
  C 846.35,234.28 1234.32,273.64 1234.32,273.64M 44.45,183.41
  C 44.45,183.41 348.88,148.33 348.88,148.33M 43.38,249.54
  C 43.38,249.54 349.41,229.19 349.41,229.19M 46.59,257.04
  C 46.59,257.04 349.68,238.83 349.68,238.83M 334.69,249.81
  C 334.69,249.81 341.91,249.81 341.91,249.81M 334.15,254.09
  C 334.15,254.09 341.91,253.83 341.91,253.83M 47.12,277.12
  C 47.12,277.12 349.14,262.13 349.14,262.13M 43.64,283.81
  C 43.64,283.81 349.95,272.03 349.95,272.03M 43.38,351.29
  C 43.38,351.29 349.14,352.62 349.14,352.62M 72.29,259.45
  C 72.29,259.45 324.51,243.65 324.51,243.65
    324.51,243.65 325.31,258.11 325.31,258.11
    325.31,258.11 70.95,272.03 70.95,272.03
    70.95,272.03 72.29,259.45 72.29,259.45 Z
  M 78.18,265.87
  C 78.18,265.87 314.60,251.68 314.60,251.68" />
</svg>
</body>
</html>
```

შედეგი



არსებული სურათი დაიხატება და გრაფიკულად წარმოჩნდება, სკრიპტის ბოლოს შეგიძლიათ ჩაამატოთ `<img>` ტეგი, სადაც ნაჩვენები იქნება ორიგინალი სურათი, ჩვენ წერტილების საშუალებით (ანუ კოორდინატებით) დავხატეთ ის გრაფიკი , რაც გვაქვს მოცემული.

<path>

მაგალით 4.3 –ში კოდში ყურადებას მიაქცევდით ყურადღებას ისეთ ელემენტებს, როგორი ასოებიაა *M, L, C* თუ სხვა, ტეგი *<path>* სიტყვიდან გამომდინარედანაც აღნიშნავს გზას/ბილიკს, გასაზღვრავს წერტილების გზას და კუთხეს, თუ როგორც უნდა წარმოჩნდეს, *polyline*-ს შემთხვევაში დავინახეთ, რომ *path* ელემენტის გამოყენებით

შესაძლებელია, როგორც სწორი ისე მრუდი, დახრილი, ჰორიზონალური თუ სხვადასხვა ხაზების გავლება, ამიტომაც ყოველივე მათგანი აღვნიშნეთ ასოებით:

M = ნაბიჯი(ერთით დაძვრა)
L = ხაზი
H = ჰორიზონტალური ხაზი
V = ვერტიკალური ხაზი
C = მრუდი
S = გლუვი მრუდი
Q = კვადრატული ბეზიეს მრუდი(Bézier curve მას HTML-ში შევეხეთ)
T = გლუვი კვადრატული ბეზიეს მრუდი
A = ელიფსური Arc
Z = ახლო(დამთავრებული, ბოლო წერტილი) გზას

მოცემულია დიდი ასოებით, მაგრამ არსებობს პატარა ასოებითაც აღწერა, დიდი ასოების შემთხვევაში საქმე გვაქვს აბსოლიტურ პოზიციებთან, ხოლო პატარა ასოების შემთხვევაში კი რელევანტურ პოზიციებთან, ხოლო რაც შეეხება *<path>* ატრიბუტებია:

d = "მონაცემები"

განსაზღვრავს კონტურის ფორმას, მისი საშუალებით ანიმიაცია შესაძლებელია, თუ მასშია აღწერილია ყველა ელემენტი.

pathLength=”რიცხვი”

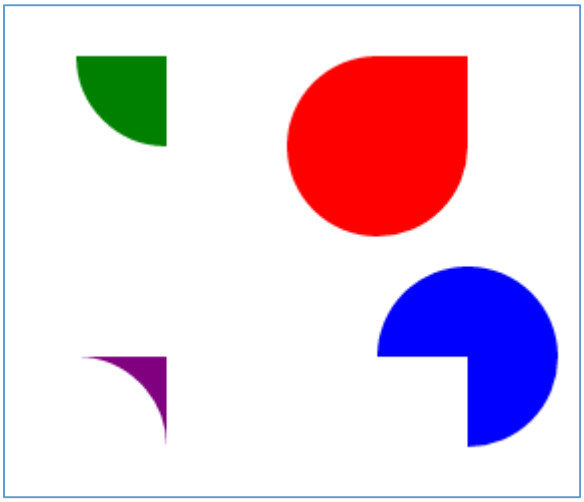
სადაც აღწერიალია ყველა მომხარებლის მიერ გაწერილი სიდიდეები, ხოლო მაგალით 4.4-ში აღწერილია ARC ტიპი, სადაც მოცემულია ზემოთ განხილული ყველა ელემენტი.

მაგალითი 4.4

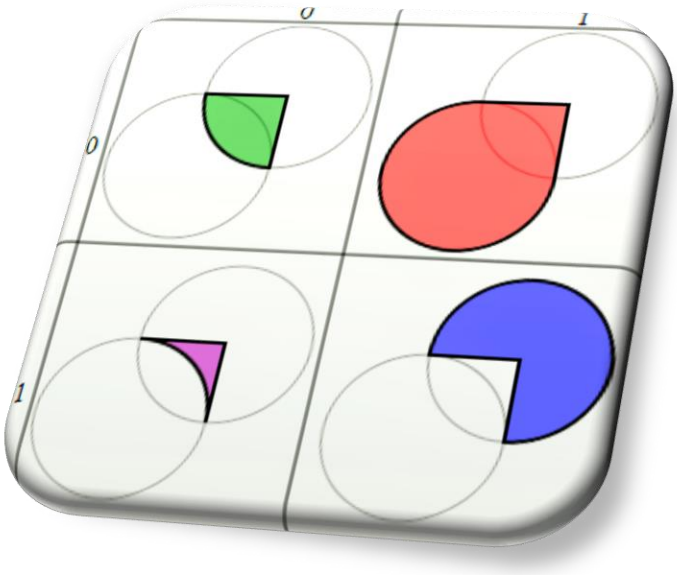
```
<html>
<body>
<svg width="325" height="325" xmlns="http://www.w3.org/2000/svg">
  <path d="M80 80
           A 45 45, 0, 0, 0, 125 125
           L 125 80 Z" fill="green"/>
  <path d="M230 80
           A 45 45, 0, 1, 0, 275 125
           L 275 80 Z" fill="red"/>
  <path d="M80 230
           A 45 45, 0, 0, 1, 125 275
           L 125 230 Z" fill="purple"/>
  <path d="M230 230
           A 45 45, 0, 1, 1, 275 275
           L 275 230 Z" fill="blue"/>
</svg>
</body>
</html>
```

შედეგი

მოცემულია ჯერ მაგალითი 4.4-ს, ხოლო შემდეგ წარმოდგენილია ჩვენება იმისა, თუ როგორ იხატება.



გრაფიკულად წარმოდგება:



<text>

როდესაც SVG გარემოში ვლაპარაკობთ ტექსტებზე ჩვენ მოცემული გვაქვს ორი საკითხი, პირველი საკითხით უშუალოდ განვიხილავთ text-ს SVG-ში, ხოლო მეორე საკითხად კი გვაქვს SVG ფონტები.
მისი სინტაქსია :

```
<text x="20" y="15" fill="red"> SVG კარგი რამაა </text>
```

როგორც ზემოთ SVG სხვა ელემენტების განხილვიდან ვიცით x და y წარმოდგენს იმ ადგილმდებაორებას, თუ სად უნდა გამოჩნდეს ტექსტი, ხოლო რაც შეეხება SVG ფონტებს, ფონტებთან მიმართებით CSS ელემენტებს ვიყენებთ SVG -ს შემთხვევაში დატოვილია ყველა ის ელემენტი რაც ფონტებთან მიმართებით გვჭირდება და წარმოდგენელია, როგორც SVG ატრიბუტები: *font-family, font-style, font-*

weight, font-variant, font-stretch, font-size, font-size-adjust, kerning, letter-spacing, word-spacing და *text-decoration.*

ასევე უნდა ითქვას ისიც, რომ *text*-ელემენტს აქვს მონათესავე ელემენტები და ატრიბუტები, რომელებიც ასევე ამუშავებს ტექსტებს და მოიცავს *text* ტეგს.

tspan მოიცავს ტექსტში ქვეტექსტების დაწერას მაგალითად:

```
<svg height="90" width="200">
  <text x="10" y="20" style="fill:red;">
  მსუბუქი
    <tspan x="20" y="45"> სატვირთო.</tspan>
    <tspan x="30" y="70"> მიკრო ავტობუსი.</tspan>
  </text>
  </svg>
```

რაც შეხება ატრიბუტებს, შედის ისეთი ატრიბუტები როგორციაა: x- რომელიც განსაზღვრავს ახალ კოორდინანტს, სადაც ტექსტი უნდა განთავსდეს, dx- იწყებს ჰორიზონტალურად და ანიჭებს მნიშვნელობას x-ს, rotate-ტექსტს ატრიალებს სხვადასხვა კუთხით, textLength- განსაზღვრავს ტექსტის სიგრძეს.

tref

tref - ელემენტი განსაზღვრავს ელემენტს, მისი საშუალებით შესაძლებელია მოხდეს ტექსტის კოპირება-გადატანა ან გამოცხადება სხვა ადგილას, მისი დამხმარე ატრიბუტია *xlink:href.*

```
<text id="magaliti"> მოცემული გვაქვს ტექსტი. </text>
<text>
    <tref xlink:href="#magaliti" />
</text>
```

ფილტრები

SVG ფილტრების საშუალებით შესაძლებელია გამოიყოს გრაფიკულ ელემენტებზე ჩრდილები ან მოხდეს მასზე ზემოქმედება, იმისათვის, რომ ფილტრები ამოვიყენოთ ამისთვის საჭიროა განისაზღვროს *<defs>* ტეგი, ხოლო ID მოხდეს მისი გამოცხადება, რომელიც უნიკალურია.

feBlend
feColorMatrix
feComponentTransfer
feComposite
feConvolveMatrix
feDiffuseLighting
feDisplacementMap
feFlood
feGaussianBlur
feImage
feMerge
feMorphology
feOffset - filter for drop shadows
feSpecularLighting
feTile
feTurbulence
feDistantLight

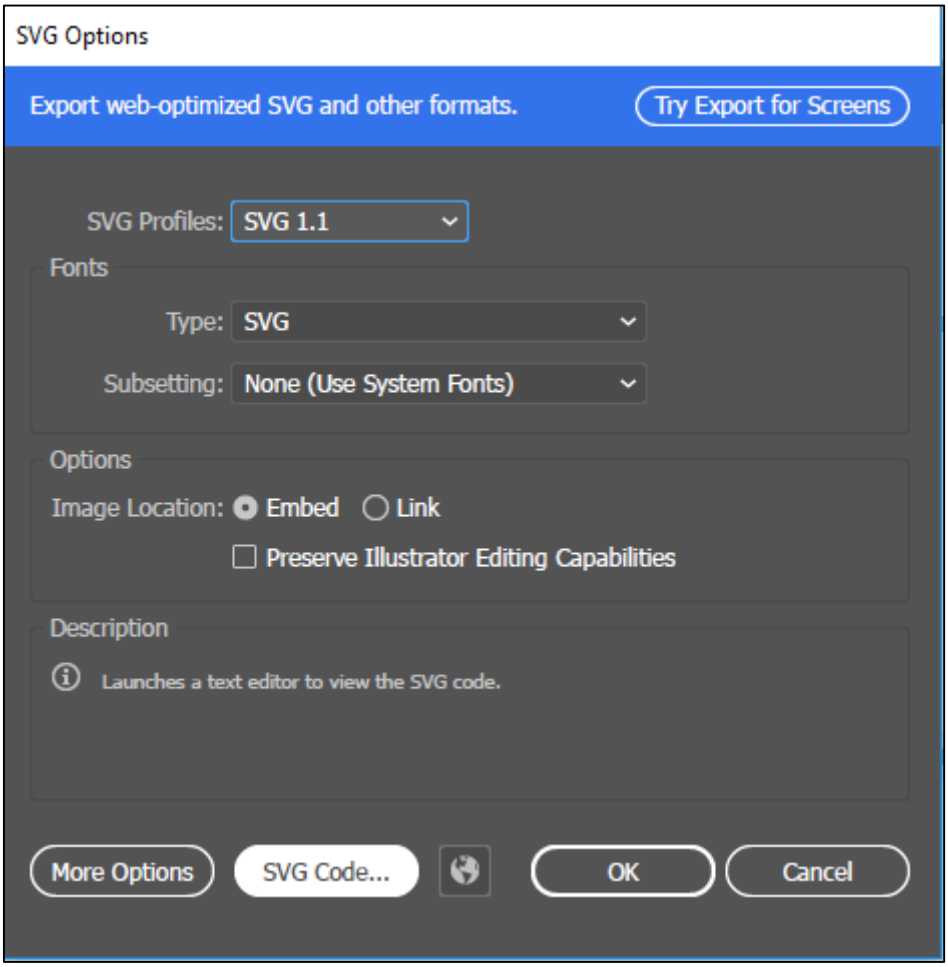
fePointLight
feSpotLight

მისი დეკლალირება ხდება შემდეგნაირად:

```
<defs>
    <filter id="სახელი" >
რაიმე ელემენტის  გამოცხადება
    </filter>
  </defs
```

SVG -ში სამუშოდ გამოიყენება ისეთი ვექტორული პროგრამები, როგორიცაა: *Skencil, Karbon14, CorelDraw , Inkscape, Illustrator* და სხვა .

Adobe Illustrator 2017-ში დავამუშავეთ საქართველოს რუკა *Curvature tool*-ს საშუალებით განვსაზღვრეთ საქართველოს საზღვრები და ფაილის შენახვის დროს მიუთითე, SVG ფორმატი, შენახვისას ამოვარდება *SVG Option* ფანჯარა



შემდეგ ვაწვებით SVG Code-ს, სადაც *notepad*-ში (ან სხვა რედაქტორში) ამოვარდება, სადაც იქნება SVG კოდი, კოდში მოვძებნით (ჩვენს შემთხვევაში)
<path class="cls-1" d="M79,132a15,15,0,0,0,0,1.54,47,47..... რომელიც მთავრდება .....*75S78.39,132.92,79,132Z*" ~~transform="translate(-64 -103)"/>~~
სადაც *transform*-ელემენტი აღარ გვჭირდება.

საქართველოს რუკის დასახატად მაგალითი 4.3-ში ჩავსვათ *path* კორდინატები რომელნიც *Adobe Illustrator*-ის საშუალებით გავიგეთ.

მაგალითი 4.5

```
<!DOCTYPE html>
<html >
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <title>საქართველო რუკა SVG ფორმატში </title>
<style>
      body {
  background-color: #fff;
}
img {
  max-width: 80%;
  width: 100%;
  position: absolute;
  top: 0;
  left: 0;
  right: 0;
  bottom: 0;
  margin: auto;
  opacity: 0;
  animation-name: show;
  animation-delay: 6s;
  animation-duration: 1s;
  animation-fill-mode: forwards;
  animation-iteration-count: 1;
  animation-timing-function: linear;
}
svg {   max-width: 80%;
  width: 100%;
  position: absolute;
  top: 0;
  left: 0;
  right: 0;
  bottom: 0;
  margin: auto;
}
svg path {
  stroke-width: 2;
  animation-fill-mode: forwards;
  animation-iteration-count: 1;
  animation-name: draw;
  animation-timing-function: linear;
}
svg path#ეს
{  stroke: #666;
  stroke-dasharray: 2810;
  stroke-dashoffset: 2810;
```

```
  animation-duration: 3s;
}
svg path#cooler {
  stroke: #ddd;
  stroke-dasharray: 300;
  stroke-dashoffset: 300;
  animation-duration: 2s;
  animation-delay: 4s;
}
svg path#structure {
  stroke: #999;
  stroke-dasharray: 680;
  stroke-dashoffset: 680;
  animation-duration: 3s;
  animation-delay: 2s;
}
@keyframes draw {
  to {
    stroke-dashoffset: 0;
  }
}
@keyframes show {
  to {
    opacity: 1;
  }
}    </style>  </head>
<body>
<svg xmlns="http://www.w3.org/2000/svg"   width="17.7639in"
height="6.94444in" viewBox="0 0 1279 500">
  <path id="𝒿𝒷"
        fill="none"
d="M79,132a15,15,0,0,0,1.5-4,47,47,0,0,0,1.5-7.5c1.56-3.14,3.25-4.15,4.5-4.5,1.55-
.43,2.17.23,5,0,2.57-.21,3.07-.84,51,2.56-.22,4.27.67,6.5,1.5,6.82,2.55,13.45,2.72,13.5,2.5s-3.71-
1.55-4-1,2.41,3.21,4.83,2.83a6.9,6.9,0,0,0,1.83-.67c.82-.43,1-.73,2-1.33.77-.46.74-.33,1.67-.83,1.61-
.89,1.761.33,2.51.33a2.89,2.89,0,0,1,1.67.67,14.8,14.8,0,0,1,1.33,1.33,9.19,9.19,0,0,0,1.33,1,24,24,0,
0,0,5.17,2.33,24.32,24.32,0,0,0,3,1c2.19.34,3-.35,4.17.33,1.36.79,1.91,2.64,1.67,2.83s1-.781.17-
.67,1.7,2.3,3,3.67c.93,1,1.16,1.14,1.5,1.17,1.25.1,1.88-
1.81,3.171.67.39,0,.76.36,1.5,1a10.26,10.26,0,0,1,1.5,1.67c.58.76,1.17,1.67,1.17,1.67,1.36,1,2.26,1,2.
83.83s.61-.52,1.5-
.83a12,12,0,0,1,2.33.33,15.51,15.51,0,0,1,4.67,1.33c.65.3,1.43.76,3,1.67,1.37.79,1.93,1.16,3,1.67,2.2
9,1.09,2.9.94,3.17.83.67-.26.56-.71,1.5-1.5.5-.42,1.71-1.45,3-1.17a2.93,2.93,0,0,1,2,2c.52,1.7-
.91,2.83-.33,3.67s2.29-.1,4.33.67c1.16.43,1.36,1,3,2.67,2.61,2.63,5.18,5.2,7.67,4.83,1.11-.16,1.71-
.83,2.83-.5s1.38,1.24,2.17,1.17c.95-.09,1-1.46,2-1.67.78-
.16,1.19.61,3,1.83,1.5,1,2.62,1.75,4,1.67a3.42,3.42,0,0,0,2.33-1c1.12-1.27.35-3.07,1-
3.33s1.23,1,3.17,2.5c1.74,1.33,3.38,2,3.5,1.83s-1-.84-.83-1.33,1.74-.55,2.83-
.33a8.25,8.25,0,0,1,2.17.83c1.18.6,1.15.81,1.83,1a4,4,0,0,0,2.5-.17c.81-.32.77-.63,1.5-
1a4.72,4.72,0,0,1,3.5-.17c0,.05-1.5,0-1.5,0a7.78,7.78,0,0,0,4.17-.17c1.77-.6,2.14-1.57,3.17-
1.33,0,0,.39.09,2.17,1.83,3.5-1,4.95-1.32,5-1.17s-1.16.68-1.17.67a11.6,11.6,0,0,0,3-1.83c.85-.73.81-
```

.92,1.5-1.33a7.68,7.68,0,0,1,2.5-.83c.91-.2,1.37-.29,1.67-
.17.7.3.54,1,1.33,2.5a13.24,13.24,0,0,0,2,2.67l4.33,1.17a4,4,0,0,0,1.33,1.5c1.28.83,2.17.22,3.83,1,1.2
6.59,1.18,1.15,2.17,1.33,1.55.29,2.89-.85,3-.67s-1,1.15-1.17,1,.4-1.77,1.67-2.67c0,0,.67-.47,4-
1a14.3,14.3,0,0,0,4.5.33c2.5-.22,4-1,4.67-.33s-.53,2.82,0,3.17,2.24-1.71,2.83-1.33-
.63,2.32.17,3.17c.56.59,1.41-.08,3.33.33a18.73,18.73,0,0,1,2.5,1c2.19,1,2.42,1.2,2.5,1.5s-.13.56-
.83,2.17c-.5,1.15-.75,1.74-
.67,2.17a3.88,3.88,0,0,0,1.33,1.83,4.9,4.9,0,0,0,.67,1.52,3.88,3.88,0,0,0,.69.81,4.22,4.22,0,0,0,1.13.69
,6.19,6.19,0,0,0,1.25.38,7.06,7.06,0,0,1,2.81,1.31c.63.56.48.86,1.13,1.88a9.2,9.2,0,0,0,4.13,3.38,4.13,
4.13,0,0,0,2.5.63,3.61,3.61,0,0,1,1.19-.12,3.14,3.14,0,0,1,1.19.38c1.64.82,3.18-.2,3.81.56s-
.53,1.93.13,2.69a1.84,1.84,0,0,0,2.31.06c.37-.33.21-.63.56-.94s.9-
.17,2.5,0a17.66,17.66,0,0,0,2.56.19c.58-.06,1.11-
.19,1.44.13s.14.5.44.75.6.08,1,.31.35.78.81,1.13.58.12,1.5.19,1,.27,2.06.38a8.25,8.25,0,0,0,1.88,0s-
.47-.08-
.5,0,.62.24,1.25.81a3.32,3.32,0,0,1,.63.75c.39.65.17.86.5,1.44a4.05,4.05,0,0,0,1.06,1.13s1.55.81,2.81,
1.38c1.81.81,1.7.53,2.75,1.06,1.71.87,1.55,1.35,3.38,2.25a16.08,16.08,0,0,1,2,1A12.35,12.35,0,0,1,3
50,194.5a8.49,8.49,0,0,1,1.75,1.88,4.67,4.67,0,0,1,.63,1.25,3.74,3.74,0,0,1-.12,2.75c-.35.66-.67.57-
1.12,1.38a6.12,6.12,0,0,0-.5,1.5,9.15,9.15,0,0,1-1.37,2.75s.71-.82.5-1.12-1.24-.09-1.87.5c-.12.11-
.78.74-.62,1.38.09.4.43.49,1,1a9.69,9.69,0,0,1,1.13,1.38c1.42,1.81,1.9,2.13,1.75,2.5a.9.9,0,0,1-
1,.38,1,1,0,0,1-.75-1c.13-.69,1.74-1.08,3-1,.1,0,.69.13,1.88.38a7.05,7.05,0,0,0,2.49,0h0s-.92-.18-
1,0,.75.58,3,2A3.68,3.68,0,0,0,360,213c1,.23,1.53-
.31,2,0,.65.43,0,1.64.75,2.25a2,2,0,0,0,1.75.13,2.07,2.07,0,0,0,1.13-.87,2.76,2.76,0,0,0,.25-1.37c0-1-
.13-1.06,0-1.5a2.27,2.27,0,0,1,1.13-1.25,2.83,2.83,0,0,1,2.13-.12c.82.26.92.7,1.38.63.63-.11.55-
1,1.38-1.37.66-.32,1,.1,1.63-.25s.7-1.11,1.13-1.12.39.68,1,1c.91.47,2.85-.12,3.41,0,0,0,.07,0,.09,0s-
.67.87-.87.75,0-1.75,1-2.5c0,0,1.14-.81,3.44.09l.06,0c0,.07-1.82,0-1.87-.37s2-.48,2.5-1.75c.17-
.44,0-.54.13-1.5a3.36,3.36,0,0,1,.63-1.75,7.85,7.85,0,0,1,1.63-1,2.39,2.39,0,0,0,1.63-
.5,3.29,3.29,0,0,0,.88-2s-.34.82-.12,1,1.51-1.47,3-1.37,2.31,1.66,2.5,1.5-.47-1.06-.37-
1.12.67,1.16,1.63,1.38c1.33.3,3.08-1.42,2.88-1.87-.14-.3-1.21-.2-1.25,0-.09.46,5.37,1.78,5.38,1.75s-
2-.53-2-1,1.55-.22,2-1.12c.15-.3.09-.53,0-1.87a4.79,4.79,0,0,1,3.38-
1.12,6.5,6.5,0,0,1,1.5.5c2.49.91,4.15,1.05,4.13,1.25s-1.49.19-1.5.13a16.93,16.93,0,0,1,3.75-.5c0,.08-
.83.46-1,.25s.64-1.86,1.88-
2a2.34,2.34,0,0,1,1.38.38,4.18,4.18,0,0,1,1.38,1.25,6.79,6.79,0,0,1,.88,1.5,8.22,8.22,0,0,1,.5,1.63c.55,
2.41,2.55,2.71,2.75,4.75.13,1.34-.68,1.74-.25,2.75a3,3,0,0,0,2.38,1.63c.08-.12-.71-.76-.62-
.87s1.63,1.29,2.5.88.84-2.18.75-3.12-.39-1.33-.12-1.87c.4-.82,1.56-1,1.5-1.25s-.89,0-1-.25.63-
.55,1.13-1.37a4.39,4.39,0,0,0,.5-2.12c0-.88-.13-1,0-1.5a3,3,0,0,1,1.38-1.62c2.17-1.44,5.86-
1.53,6.63-.12.32.58-
.09,1,.38,1.63a3.72,3.72,0,0,0,2.13,1,3,3,0,0,0,1.25,2.25,2.74,2.74,0,0,0,1.5.38,5.24,5.24,0,0,0,2.13-
.62,2.9,2.9,0,0,1,1.63-1.25,4.13,4.13,0,0,1,3.25,1.13s-1.36-.81-1.5-.62,2,2.53,2.75,2.13c.41-.23.28-
1.25.38-1.25s-
.14,1.67.75,2.5c.4.37.55.12,1.38.63a8.16,8.16,0,0,1,1.63,1.38,18.68,18.68,0,0,1,1.38,2.38c.25.52.75,1
.62.75,1.63a2.18,2.18,0,0,1,1.63.5,4,4,0,0,1,.88,2.13c2.39.57,3.06,1.21,3.13,1.75.09.78-1.12,1.22-
1,2.25,0,0,0,.32,1.25,1.88a3,3,0,0,0,2-.12c.95-.46.8-1.2,1.75-1.87a5.84,5.84,0,0,1,3.5-
.75c1.5,1.45,2.56,1.61,3.25,1.5,1.45-.23,1.8-1.78,3.25-
1.75a12.59,12.59,0,0,1,2.5,1,10.37,10.37,0,0,0,2.75,3.25c1.79,1.38,4.3,2.33,4.75,1.75s-1.2-2.34-1-
2.5,4,3.72,4,3.75c1-.71,2.37-1.49,3.25-1,1.6.89.73,5.5.75,5.5s.31-3,0-3-1.75,5.73-1.75,5.75l-

.5,4.25.25,3.25c.13,1.25.09,2.71-.75,3.25-.68.44-1.26-.12-2.75,0a6.34,6.34,0,0,0-4,2,6.66,6.66,0,0,0-
1.25,2.5,10.15,10.15,0,0,0.5,3,5,5,0,0,1,2.5,1.25A14.13,14.13,0,0,1,485,250.5a9.31,9.31,0,0,1,2.75,1,
14.71,14.71,0,0,1,3,2.5c2,1.92,3.07,2.88,3.5,3,2.14.59,3.72-1.22,5.75
.5.37.13.52.26,1.79.79.76.32,1,.4,1.21.71s0,.5,0,1.54c0,.43,0,.29.13,1.58,0,.65,0,.75.08,1.13a9.58,9.58
,0,0,0,.21,1.25c.14.58.21.87.38,1,.34.18.61-.3,1.33-.21.2,0,.36.09.79.13s.49,0,.54,0c.21-.18,0-.54.21-
.75s.43-.11.71-.08a8.3,8.3,0,0,0,1.92-.08c.85-.09,1.13-
.26,1.46,0a1.23,1.23,0,0,1,.42.58,4.33,4.33,0,0,1,.17,1.08l0,.46a1.47,1.47,0,0,0,1-.5c.16-.21.13-
.34.38-.62a7.17,7.17,0,0,1,.58-.5c.3-.27.33-.33.5-.42a1.38,1.38,0,0,1,.54-
.12.94.94,0,0,1,.58.08.75.75,0,0,1,.29.42,7,7,0,0,1,.29,2.13c0,.19,0,.49,0,1,0,.83,0,1.09.13,1.13s.27-
.41.75-.62.46,0,1.42,0l1.25,0a5.62,5.62,0,0,1,1-.12c.4,0,1.16,0,1.46,0s.55,0,.71-.12.1-.34.29-.54.43-
.09.75-.33a3.67,3.67,0,0,0,.5-.67,1.67,1.67,0,0,1,.58-.33c.54-.17.72.1,1.5,0,.29,0,.46-
.1.67,0a.82.82,0,0,1,.38.42c.18.43-.07.84-.62,2.29-.21.54-.29.8-
.17,1a1.12,1.12,0,0,0,.71.46,1.32,1.32,0,0,0,.54,0c1.43-.27,2-.5,2.17-
.29s0,.22,0,.92a6.8,6.8,0,0,0,0,1.88c0,.28.17.83.17.83a2.78,2.78,0,0,0,1.25.71c.27.07,1.28.32,1.75-
.25a1.19,1.19,0,0,0,.21-.87l3-.17c1.7-.08,2.46.37,2.83.83a9.9,9.9,0,0,1,.83,2.17c-.2,1.7-.45,3.11-
.67,4.17-.33,1.59-.49,2-.83,2.33-.83.87-1.73.52-3,1.33-.57.36-.7.64-1.83,2.17-1.78,2.41-2.69,3.63-
3.33,4a7.89,7.89,0,0,1-4,.83c-1.49,0-1.71-.43-2.17-.17,0,0-
1.22.69.67,10.33l1.33,4.17a3.11,3.11,0,0,1,2.33-
1.17c1.12,0,1.7,1,3.08,1.08.11,0,.62,0,1.33.08a7.36,7.36,0,0,1,.83.08,2.41,2.41,0,0,1,1.5,1.42,5,5,0,0,
1,.17,1.17c.18,1.51.28,1.63.17,1.92-.29.73-1.1.55-1.5,1.17-.82,1.27,1.33,4.17,1.5,4.08s-.82-1.78-.58-
1.92,2.41,1.78,2.17,3.67c-.12.94-.78,1.5-.5,1.92s1,.18,1.75.17c1.69,0,2.73,1,4.5,2.33.05,0-.21-
.15,5.45,3.16,10.09,5.92,5.65,3.43,6.22,3.75a10.65,10.65,0,0,1,1.17.75c.94.7,1,1,1.58,1.42,1.41,1,2.6
1.35,3.08,1.17s-.46,1.18-.08,2.25c.27.76.81.82,1.58,2.17.2.34.14.3.42.83,1,1.93,1.56,2.1,1.58,2.83s-
.44.58-1.25,2.17a17.07,17.07,0,0,0-1.08,2.83,9.93,9.93,0,0,1-.58,1.67,10.53,10.53,0,0,1-.67,1.17c-
.58,1-.38,1.66-.58,3.08-.4,2.81-1.57,3.08-1.25,4.83.14.78.47,1.28.17,1.75,0,0-.18.28-
1.75.83L554.58,356c0-.16-.33-1.48-1.25-1.75a2.1,2.1,0,0,0-.92,0,3,3,0,0,0-1.42.5c-1,.78-.18,2.23-
1.17,3.42a8.89,8.89,0,0,0-.67.83c-.43.62-.35.69-.58.92a4.61,4.61,0,0,1-1.67.58c-.14-.17-.34-.43-.58-
.75-1-1.31-1.27-2-1.58-2.42-1.34-1.81-4.92-1.42-4.92-1.42a18.34,18.34,0,0,0,3.25.33c.05-.21-3.72-
1.65-4.83-.5l-.83,1a6.38,6.38,0,0,1-2.5-.67c-3.88-2-3.86-7.43-6.75-7.83a15.79,15.79,0,0,0-1.75.25c-
4.43.54-5-.11-5.08-.33,0,0,0-.33-1.17a1.75,1.75,0,0,0-3.25,1.08c.63-.73.67-1,.58-1.17-.33-.53-
2.61,1.14-5.83.92-1.26-.09-1.32-.37-2.83-.42a23.3,23.3,0,0,0-3.67.25,11.31,11.31,0,0,0-1.83-
1.08,13.82,13.82,0,0,1-2.08-1,11.24,11.24,0,0,1-.92-.67c-.57-.46-.6-.59-.83-.75,0,0-.59-.42-3.58.17-
2.73-.47-3.49-1.18-3.67-1.75a2.51,2.51,0,0,0-.5-1.08c-.31-.37-.55-.37-1-.67-1.09-.71-.82-1.38-
1.92-2.08-.35-.22-.62-.31-.83-.67s-.11-.44-.25-1c-.19-.77-.37-.75-.5-1.42a2.48,2.48,0,0,1,0-
1.25,1.63,1.63,0,0,1,.42-.75,1.87,1.87,0,0,1,.92-.42c1.12-.31,1.67-.46,1.83-.83a1.18,1.18,0,0,0-.58-
1.33,1.36,1.36,0,0,0-.92,0c-1.34.26-2,.39-2.5.17-.9-.4-.72-1.7-1.58-1.92-.3-.08-.43.05-
.92.17a6.67,6.67,0,0,1-4-.67,4.26,4.26,0,0,0-.83-1.75,2.93,2.93,0,0,0-1.58-1.17,2.62,2.62,0,0,0-
1.67.17l-2.17-1.25a2.86,2.86,0,0,1-1.08-1.08c-.35-.64-.17-1-.5-1.33a2.09,2.09,0,0,0-2.33-.08c-
.72.4-.61.91-1.25,1.42a3.77,3.77,0,0,1-3,.42c-.32-.06-.85-.2-3.67-2.17a9.37,9.37,0,0,0-3-1.67c-1.37-
.39-1.89-.08-2,0-.61.41-.54,1.15-.83,2-.12.33-.38.95-3,3-2.32,1.81-4.64,3.32-4.67,3.33L446.83,332l-
6,3.33L435.5,339s3-2.48,3.33-2.17-1.68,3.78-4.33,4a10.08,10.08,0,0,1-3-.5,14.41,14.41,0,0,1-2.17-
.67,17.82,17.82,0,0,1-2.83-1.5c-1.21-.78-1.51-1.15-1.83-1,0,0-.3.14-
.5,2.5a3.91,3.91,0,0,0,.5,2.33,5,5,0,0,0,1.67,1.5c1.76,1.17,2.87,1.36,2.83,1.67s-1.7.52-3,.5c-2.69,0-
3.21-.78-5.67-.67-1.84.08-2.33.17-2.33.17-1,.17-1.42.37-2,.17-.33-.11-.46-.27-1.33-1.17-1.45-1.51-

1.59-1.61-1.83-1.67a2.41,2.41,0,0,0-2.33,1.17,2.71,2.71,0,0,0-.33,2,5.65,5.65,0,0,1-2.67,1.17c-
1.39.2-3.09-.13-3.17-.67,0-.19.14-.5,1.17-1-.55.87-1.9,2.72-3.83,2.83a4,4,0,0,1-2-.5c-4.54-2-5.88-
4.14-7.5-3.67-1.12.33-.75,1.4-2.17,2a5.31,5.31,0,0,1-5.33-.67c-.25-.23-.29-.34-.63-
.64a3.67,3.67,0,0,0-2.09-1,3.24,3.24,0,0,0-2.32,1.45c-1,1.23-.7,2.09-1.59,2.65a3.16,3.16,0,0,1-
2.12.21c-1.88-.19-2.32-1-3.58-.79-.38.07-.16.11-1.5.63-1,.39-1.28.42-2,.75a12,12,0,0,0-
1.37.75,17.25,17.25,0,0,0-1.87,1.38c-.75.56-1.64.56-6-.12-3.22-.5-5.43-.92-6,0-.19.31-.17.72-
.62,1.13s-.69.31-1.25.63a4.76,4.76,0,0,0-1.12,1c-1.35,1.44-1.15,1.59-1.62,1.88a3.44,3.44,0,0,1-3.5-
.37,16.32,16.32,0,0,1-1.37-1.37c-.7-.74-.92-1-1.25-1s-.46.66-1.12,1.13a3.78,3.78,0,0,1-
2.75.25,4,4,0,0,1-1.75-.5,10.62,10.62,0,0,1-1.5-1.5,3.07,3.07,0,0,0-1.75-.37,3.48,3.48,0,0,0-
1.37.5,9.14,9.14,0,0,0-2,1.5,6.32,6.32,0,0,1-3.75-2.12c-.84-1.07-.57-1.66-1.37-2.65a6.29,6.29,0,0,0-
5.44-1.92c-2,.25-2.29,1.3-4.6,1.88-1.56.39-3.42.94-4.31.06-.74-.72,0-1.62-.75-4a4.24,4.24,0,0,0-
1.58-2.71c-1.14-.66-2.15.08-2.58-.44-.83-1,2.42-4.38,1.65-5.35-.57-.71-2.49.81-3.87-.12-1-.69-.48-
1.87-1.94-3.75a4.13,4.13,0,0,0-2-1.62c-1.21-.38-1.71.34-2.69.13-1.29-.29-1.37-1.78-3.25-5-1.47-
2.51-2.2-3.77-3.44-4.5-.91-.54-1.81-.75-2.37-1.75s-.27-1.57-.87-2a2.12,2.12,0,0,0-2.25.13c-.9.62-
.64,1.59-1.5,2a2,2,0,0,1-1.56-.06,3.48,3.48,0,0,1-1.69-2.25c-.11-.27-.88-2.22-.25-2.69.34-
.26.78.18,1.13-.06.68-.49-.42-2.74.19-3.12.3-.19.7.31,1.06.13.59-.3.78-2.25-.31-
3.06a2.29,2.29,0,0,0-2.78.28c-.73.7-.47,1.67-.94,1.81s-.93-1.24-2.25-2c-1.09-.61-1.38.06-5.12-
.09a28.27,28.27,0,0,0-2.87,0,6.94,6.94,0,0,0-1.47.16,4.67,4.67,0,0,0-2.56,2.31c-1.31,2.4.27,3.61-
.87,5.5-1,1.68-2.61,1.29-3.37,3.13-.54,1.28.09,1.83-.5,2.75-.91,1.42-3.56,1.92-5.25,1-1.47-.8-1-2-
2.37-2.75-1.89-1-3.44.88-5.87-.12-1.25-.51-.91-1-2.37-1.75-1.9-.92-2.84-.23-5.25-.87-1.9-.51-
1.48-1-3.5-1.62-1.19-.37-4.36-1.36-6.37.13-.86.63-1,1.3-1.87,1.5a4,4,0,0,1-2.62-.62c-.84-.46-.84-
.75-1.75-1.12-.58-.24-1.5-.5-1.5-.5-.87-1.11-1.12-1.12-1.12-1.12-.49,0-.9.7-1,.88-.38.68-.23,1.1-
.37,1.63-.25.89-1.05,1-3.5,2.5a13.62,13.62,0,0,0-2.62,1.88c-1.08,1.05-1,1.42-1.5,1.63-1.23.47-2.32-
1.21-5.37-2.87a11.86,11.86,0,0,0-4.87-1.75c-2.42-.21-2.7.76-4.19.19-1.71-.66-2-2.2-4.25-2.81-.83-
.23-.88,0-1.31-.25-2.37-1.13-3.14-7.76-.25-10.87.75-.8,2.33-1.53,5.5-3,2.53-1.17,2.88-1.11,3.67-
1.83,1.52-1.4,1.18-2.55,2.67-5.67s2.21-2.67,3-5c.31-.9.43-2.82.67-6.67a23,23,0,0,0,0-4.33c-.16-
1.44-.33-1.49-.67-3.33a45.27,45.27,0,0,1-.67-7l-2.33-5.33-.58-1.17c-.6-1.17-1.4-1.59-3.33-3.67-
.47-.5-.7-.75-.75-.83-1-1.62.08-3.06-.42-5.08-.38-1.56-1.15-1.19-1.67-2.75-.77-2.35.9-3.37.67-
6.83a16.88,16.88,0,0,0-.75-3.5c-.6-2.16-1.5-4.5-1.5-4.5-2.57-3.18-3.25-4.25-3.25-
4.25a13.27,13.27,0,0,1-1.5-2.75c-.71-2-.33-2.93-.5-6a40.43,40.43,0,0,0-.75-5.5c-.19-1.07-.56-3-
1.25-5.5-.53-1.89-.69-2.06-1-3.5-.36-1.67-.31-2.19-.75-3.75a20,20,0,0,0-1-2.75c-.65-1.46-1-2.2-
1.75-2.75s-1-.28-1.75-.87c-1-.77-.77-1.33-1.62-1.87s-.94-.11-2.37-.62c-1.11-.39-1-.61-1.75-.75-
1.19-.23-1.51.34-2.37,0-.61-.24-.53-.54-1.5-1.12a11.8,11.8,0,0,0-1.37-.62c-1.86-.82-1.87-1-2.37-1-
.68,0-.64.21-1.87.25h-1.37c-1,.68-1,.73-1.12.75-1,.18-2.38-1.75-2.37-1.75-2.1-1.52-2.37-2.25-2.37-
2.25a2.76,2.76,0,0,1-.12-1.25c.15-2.16-.5-4.38-1.75-8.62-.28-1-.52-1.64-1-3-.77-2.19-.94-2.43-
1.12-2.62-1.31-1.41-4-1.63-4.87-.62-.5.6-.2,1.48-.62,1.63s-.89-.44-1.5-1.12a13.8,13.8,0,0,1-1.75-
2.5c-.27-.47-.75-1.37-.75-1.37s-1-1.42-2.12-2.87a9.23,9.23,0,0,0-1.25-1.5c-.87-.55-1.54-.22-3.5-
.12-2.27.11-2.35-.3-5.62-.25-.57,0-1.06,0-1.87,0-1.39,0-2.3-.18-2.87-.25-3.87-.44-5.2.89-6.87-
.25a6.82,6.82,0,0,1-1.5-1.5,15.33,15.33,0,0,1-1-1-1.75L116.13,157a14.07,14.07,0,0,1-
4.25,0,5.38,5.38,0,0,1-2-.62c-.81-.47-.82-.83-1.5-1.12a3.79,3.79,0,0,0-2.5,0,17.82,17.82,0,0,0-
2.5,1.13,14.4,14.4,0,0,1-2.62-1.25,6.25,6.25,0,0,1-2.25-2.87,9.66,9.66,0,0,1-.25-
4.37,17.55,17.55,0,0,1-.75-1.75,6.69,6.69,0,0,1-.25-1.5,15.18,15.18,0,0,1,0-2.37,8,8,0,0,1-1.37-
1.12c-.51-.55-.38-.71-.75-1.12,0,0-.54-.6-3.62-1.12L88.13,138l-2.25-
1.62C84,135,84,135,83.75,134.88c-.76-.28-1-.11-2.75-.25s-2.8-.24-3-.75S78.39,132.92,79,132Z"/>

```
</body>
</html>
```

შედეგი

<CANVAS>

SVG გრაფიკული ელემენტის შემდეგ ყველაზე პოპულარულია *<canva>* ელემენტი, რომელიც შექმნილია *Apple* კომპანიის მიერ თავის ოპერაციული სისტემის OS X და ბრაუზერი *safari*-ისთვის, შემდეგ მოხდა სხვადასხვა ბრაუზერში დამატება, მაგალითად, *Internet Explorer* 9 ვერსიას აქვს უკვე მისი მხარდაჭერა, რაც შეეხება <CANVAS> ელემენტს, ის წარმოადგენს გრაფიკულ ელემენტს, რომელიც დამოკიდებულია რეზოლუციაზე, რაც იმას ნიშნავს, რომ SVG-სგან განსხვავებით მისთვის პიქსელებს მნიშვნელობა აქვს, რადგან იგი არენდირებს სხვადასხვა გრაფიკს, თამაშს, თუ მოძრავ სურათს, ასევე *<canvas>* ქმნის „ჩარჩოს“, სადაც *javascripts*-ის გამოყენებით შესაძლებელია დაიწეროს სკრიპტი და შესაბამისად დაიხატოს, ის რაც გსურთ.
მაგალითად, ასე:

<canvas width="200" height="205"> შეიქმნება ჩარჩო*</canvas>*

იმისათვის, რომ მოახდინოთ *canvas* მუშაობა, ამისათვის გვჭირდება DOM გამყენება ID სახით, რომელზედაც ელემენტზე მიმართვა მოხდება.
მაგალითად :

<canvas id=”saxeli” width="200" height="205"> შეიქმნება ჩარჩო </canvas>

მაშინ DOM-ის შემთხვევაში იქნება:

```
var saxeli_canvas = document.getElementById("saxeli");
```

DOM იყენებს *document.getElementById()* მეთოდს, ან სურვილისამებრ თქვენ, რომელი მეთოდიც გსურთ, შეგიძლია გამოიყენოთ, მაგრამ გრაფიკის დასახატად მიეთითება 2d, რაც აღნიშნავს ორ განზომილებიან გრაფიკს, ორგანზომილაბიანი გამოსახულებას, რომლის გამოსახისთვის საჭიროა *canvas* ელემენტის *getContext("2d")* მოცემული მიმთითებელია, მოიცავს თვისებებს და მოვლენებს, რომლის საშუალებითაც შესაძლებელია სხვადასხვა ფიგურების დახატვა.

ბრაუზერების მწარმაოებელებს, ქონდათ მცდელობები, რომ ყოფილიყო შესაძლებელი მათივე ბრაუზერებში *3D* განზომილებიანი გრაფიკების აგებაც, მაგრამ მათი სტანდარტიზაცია არ მოუხდენიათ, ხოლო რაც შეეხება 2D განზომილებიანი ფიგურების კონტექსტის შესაქმნელად საჭიროა გამოყენებული იქნას, ისეთი თვისებები, როგორიცაა *fillStyle*-რომელიც პასუხისგებელია ფერებზე, სტანდარტული ფერი მისი არის შავი;
fillRect (x,y, სიგანე, სიგრძე) ავსებს ფიგურას;
moveTo(x, y) საწყისი კოორდინანატები;
lineTo(x, y) ხატავს საბოლო კოორდინანტებს;

ქვემოთ მოცემულია მეთოდი, თუ როგორ შესაძლებელია კოორდინატებზე აიგოს გრაფიკი, და ერთი კოორდინანტებიდან მეორეზე გადასვლა რომელსაც ბილიკი ჰქვია.

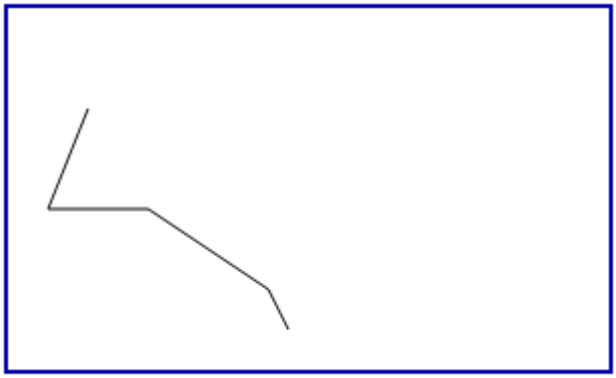
ცხრილი 4.1 მოცემული მეთოდებით შესაძლებელია გრაფიკების აგება

მეთოდები	
beginPath()	იწყებს ბილიკს
moveTo(x, y)	მოცემული კოორდინანტებით ქვე ბილიკი იქმნება
closePath()	როცა მთავრდება, ქვებილიკი იწყებს ახალ ბილიკზე გადასვლას ახალი კორდინანტებზე და როცა მთავრდება, ისევ ახალზე გადადის.
fill()	მოცემული მეთოდი ავსებს ქვებილიკებს
stroke()	განსაზღვრავს ხაზის ქვე ბილიკის სტილს
arc(x, y, radius, startAngle, endAngle, anticlockwise)	მოცემული მეთოდებით შესაძლებელია აიგოს შესაბამისი ფიგურა, რკალი და სხვ.

ცხრილ 4.1-ში მოცემული მეოთოდები უცლელად რჩება, მხოლოდ იცვლება *arc()* მეთოდი, როცა ვხატავათ:
lineTo(x, y)-მოცემული მეთოდის დროს შესაძლებელია დამატება კოორინანტები, ეს ნიშნავს, რომ ხაზი ივლება და მოცემული სკრიპტით იხატება ტეხილი:

```
<canvas id="text" width="300" height="350" style="border:2px solid
#0003a7;">
</canvas>
<script>
var es = document.getElementById("text");
var axali = es.getContext("2d");
axali.beginPath();
axali.moveTo(40, 50);
axali.lineTo(20, 100);
```

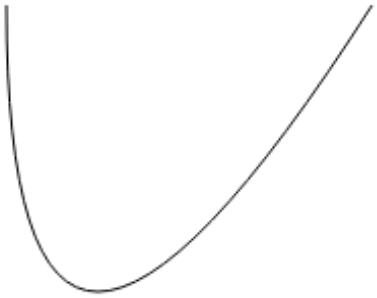
```
axali.lineTo(70, 100);
axali.lineTo(130, 140);
axali.lineTo(140,160);
axali.stroke();
</script>
```



Bezier მრუდს, რომლის კორდინატებია *bezierCurveTo (cp1x, cp1y, cp2x, cp2y, x, y)* (მასზე ზემოთ გვქონდა ლაპარაკი)

კვადრატული მრუდი-*quadraticCurveTo(cpx, cpy, x, y)-სადაც cpx და cpy* წარმოადგენს სამართავ წერტილებს x და y კი საბოლოო კოორდინატებს:

```
var c=document.getElementById('text');
var axali =c.getContext('2d');
axali.beginPath();
axali.moveTo(20,20);
axali.quadraticCurveTo(20,300,200,20);
axali.stroke();
```



მოცემული კოდი დაიხატება მრუდი
სადაც საწყისი წერტილებია *moveTo(20,20);*
სამართავი *quadraticCurveTo (**20,300**,200,20);*
საბოლო *quadraticCurveTo (20,300,**200,20**);*

drawImage(image, dx, dy)- მოცემული მეთოდით იხატება სურათი canvas ელემენტში, და სურათზე შეგვიძლია შევცვალოთ კოორდინატები, ზომები, იგი განისაზღვრება კიდევ სამი მეთოდით ანუ:

```
drawImage(image, dx, dy)
drawImage(image, dx, dy, dw, dh)
drawImage(image, sx, sy, sw, sh, dx, dy, dw, dh)
```

ცხრილი 4.2 მოცემეულია მეთოდები, რომლის საშუალებითაც შესაძლებელია *canvas* ელემენტთან მუშაობა, ცხრილის შემდეგ მოცემულია ფრაქტალური ხის მაგალითი.

ცხრილი 4.2 მოცემულია *canvas* ელემენტის თვისებები და ფუქნციები

canvas ელემენტები

- *canvas*
- *getContext*
- *toDataURL*
- *save*
- *Restore*

ოთხკუთხედის ხატვა და ფუნქციები

- clearRect
- strokeRect
- fillRect
- *drawImage(სურათის ფუნქცია)*

Path(ბილიკის) ფუნქციები

- *beginPath*
- *closePath*
- *moveTo*
- *lineTo*
- *rect*
- *arc*
- *arcTo*
- *ellipse*
- *quadraticCurveTo*
- *bezierCurveTo*
- *stroke*
- *fill*
- *clip*
- *isPointInPath*
- *sPointInStroke*
- *Path2D ობიექტები*

Linedash პარამეტერები

- *getLineDash*
- *setLineDash*
- *lineDashOffset*

ფერების თვისებები და გრადიენტები

- *fillStyle*
- *The strokeStyle*
- *Linear gradients*
- *Radial gradients*
- *Patterns (createPattern ფუნქცია)*

გარდაქმნის ფუნქციები

- *translate*
- *rotate*
- *scale*
- *transform*
- *setTransform*

Text თვისებები და ფუქციები

- *font*
- *textAlign*
- *textBaseLine*
- *fillText*
- *strokeText*
- *measureText*

ჩრდილების თვისებები

- *shadowColor*
- *shadowBlur*
- *shadowOffsetX*
- *shadowOffsety*

პიქსელების მანიპულაცია

- *ImageData ობიექტი*
- *getImageData ფუნქცია*
- *putImageData ფუნქცია*
- *createImageData ფუნქცია*

სხვა თვისებები

- *lineWidth*
- *lineJoin*
- *lineCap*
- *globalAlpha*
- *globalCompositeOperation*

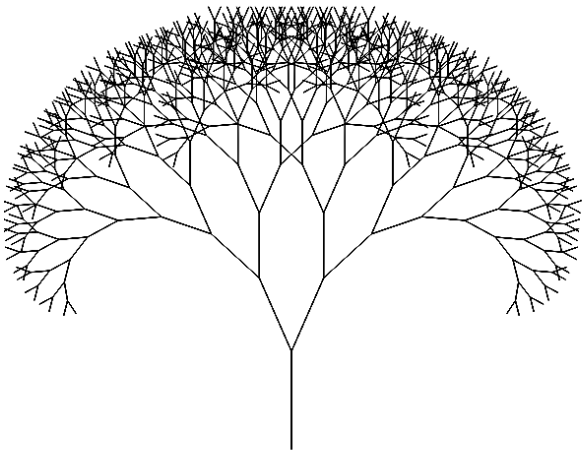
მაგალით 4.6-ში აგებულია ფრაქტალების ხე, რომელზეც მაუსის მიტანით სხვადასხვა ტიპის ფრაქტალად გარდაიქმნება.

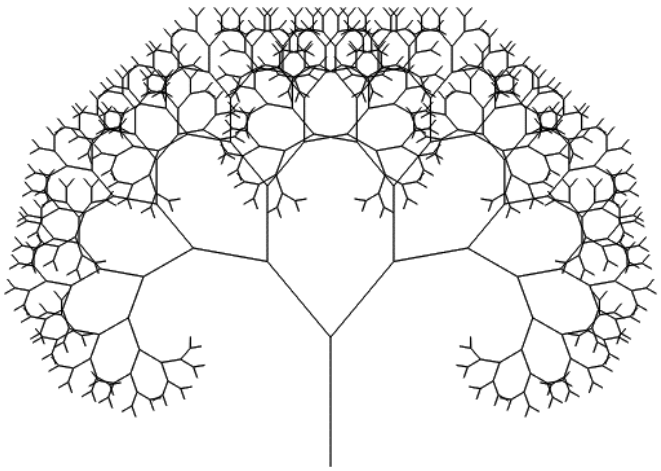
მაგალითი 4.6

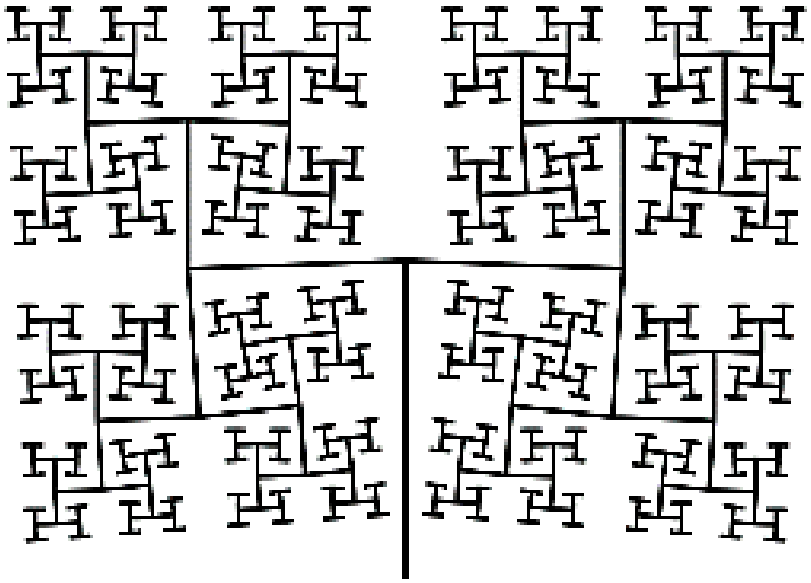
```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title>ფრაქტალები ხე</title>
</head>
<body style="margin: 0px;">
<canvas id="canvas" width="600" height="600"/>
<script>
var canvas = document.getElementById("canvas");
var c = canvas.getContext("2d");

var centerX = canvas.width / 2;

var xissimagle = 100;
var totissigrdze = 0.75;
var totiskutxe = 0.27;
var totissigrme = 10;

function XISAGEBA(x1, y1, x2, y2, TOTISSIGRDZE, TOTIAngle, depth)
{
if(depth == 0)
return;
else{
c.beginPath();
c.moveTo(x1, y1);
c.lineTo(x2, y2);
c.closePath();
c.stroke();

TOTISSIGRDZE *= totissigrdze;

function TOTI(angle)
{
var TOTIX2 = x2 + TOTISSIGRDZE * Math.cos(angle);
var TOTIY2 = y2 + TOTISSIGRDZE * Math.sin(angle);
XISAGEBA(x2, y2, TOTIX2, TOTIY2, TOTISSIGRDZE,
angle, depth - 1);
}

// მარჯვენა ტოტი
TOTI(TOTIAngle + totiskutxe);

// მარცხენა ტოტი
TOTI(TOTIAngle - totiskutxe);
```

```
}
}

function reXISAGEBA()
{

c.clearRect(0,0, canvas.width, canvas.height);

var x1 = centerX;
var y1 = canvas.height;
var x2 = centerX;
var y2 = canvas.height - xissimagle;
XISAGEBA(x1, y1, x2, y2, xissimagle,
- Math.PI / 2, totissigrme);
}
canvas.addEventListener("mousemove",function(e)
{
totissigrdze = e.x / 300;
totiskutxe = e.y / canvas.height * Math.PI;
reXISAGEBA();
console.log("totissigrdze = "+totissigrdze);
console.log("totiskutxe = "+totiskutxe);
});
reXISAGEBA();
</script>
</body>
</html>
```

შედეგები







მაგალითი 4.7 მოცემულია ნიმუში, რომელიც მათემატიკის მატრიცის პრინციპით მოქმედებს, გარდაქმნები მაგალითად, გვაქვს მოცემული მეთოდი `setTransform(ა, ბ, გ, დ, ე, ვ)` მატრიცულად ის ჩიწერება:

$$\begin{bmatrix} ა & გ & ე \\ ბ & დ & ვ \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

ბოლო ხაზი ყოველთვი `0 0 1` არის

გარადაქმნებისთვის *`es.setTransform (1, 0, 0, -1, 0, 0)`* გარდაქმნა `y` ღერძის გარშემო, ხოლო მისი მოპირდაპირე კოორდინანტები მინუსით იქნება *`es.setTransform (-1, 0, 0, 1, 0, 0)`, ანუ სარკისებური ანარეკლი.*

მაგალითი 4.7

```
<html>
<head>
    <title>
ანარეკლი
</title>
    <script type="text/javascript">
        var text, ctx;
         function init()
   {
            can = document.getElementById("text");
            ctx = can.getContext("2d");
            ctx.fillStyle = "blue";
            ctx.font = "48pt Helvetica";
            ctx.fillText("canvas მაგალითები", 2, 100);
            ctx.setTransform(1, 0, 0, -1.4, 0, 0);
            ctx.fillStyle = "red";
            ctx.fillText("canvas მაგალითები", -2, -100);
        }
```

```
    </script>
</head>
<body onload="init()">
    <canvas id="text" height="800" width="600">
    </canvas>
</body>
</html>
```

შედეგი

Canvas-ს გრაფიკებზე მუშაობა შესაძლებელია სხვადასხვა ბიბლიოთეკით, თამაშების დაწერა, სხვადასხვა ანიმაციების შექმნა, სხვადასხვა გრაფიკის შექმნისას გამოყენება *javascript*-ის *framework*-ები ანუ იგივე ბიბლიოთკით, რომელიც მზა სახით გვაქვს მოცემული სხვადასხვა ტიპის მეთოდები, ლინკის საშუალებით ხდება მასთან დაკვაშირება და გამოყენება.

Drag და Drop
(ჩაგდება და გადაადგილება)

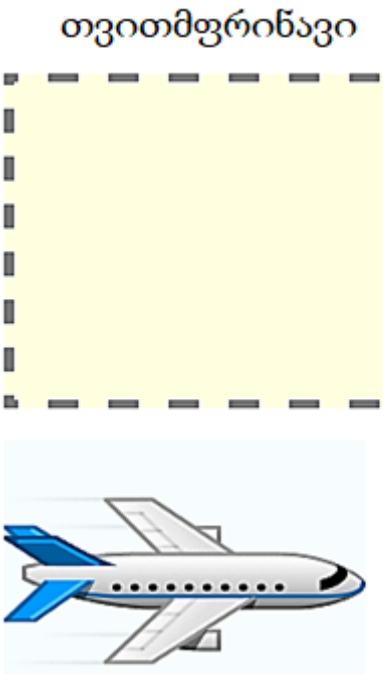
Drag და *Drop* (ჩაგდება და გადაადგილება)- ზე ზემოთ ვილაპაკეთ და მოვიყვანეთ მაგალითი 1.29 , სადაც ილიუსტრირება ხდება მოცემული მეთოდის, თუ როგორ არის შესაძლებელია ფაილების გადაადგილებ,ა მაგალითი 4.8

მაგალითი 4.8

```
<!DOCTYPE html>
<head>
<meta charset="UTF-8">
<title> HTML5 Drag და Drop</title>
<script type="text/javascript">
    function dragStart(e)
    {
        e.dataTransfer.effectAllowed = "მოძრაობა";
        e.dataTransfer.setData("Text", e.target.getAttribute("id"));
```

```
    }

    function dragOver(e)
   {
        e.preventDefault();
        e.stopPropagation();
    }
    function drop(e)
{
        e.stopPropagation();
        e.preventDefault();
        var data = e.dataTransfer.getData("Text");
        e.target.appendChild(document.getElementById(data));
    }
</script>
<style type="text/css">
    #dropBox
 {
        width: 200px;
        height: 200px;
        border: 5px dashed gray;
        background: lightyellow;
        text-align: center;
        margin: 20px 0;
        color: orange;
    }
    #dropBox img
   {
        margin: 10px;
    }
</style>
</head>
<body>
    <h2>თვითმფრინავი</h2>
    <div id="dropBox" ondragover="dragOver(event);" ondrop="drop(event);">
    </div>
    <img src="http://scripts.ge/wigni/plane.gif" id="dragA"
draggable="true" ondragstart="dragStart(event);"
width="280" height="280" alt="თვითმფრინავი">
</body>
</html>
```

შედეგი



თვითმფრინავის გადაადგილება შეგვიძლია ოთხკუთხედ გრაფაში, ამით მსგავსი მაგალითის მოყვანა შეგვიძლია უამრავი, აქედან გამომდინარე, მოკლეთ აღვწერთ ძირითად მოვლენებს.

მოვლენები ,რომელიც *drag & drop*-ს აქვს

- *ondragstart* -როდესაც მომხარებელი ელემეტნში ჩაგდებას იწყებს
- *ondrag* - როდესაც ელემენტი ვარდება;
- *ondragend* - როდესაც ელემენტი ჩაგდებას ამთავრებს.;
- *ondragenter* - მოცემულ მოვლენა აღწერს, პროცეს როდესაც ელემენტი ჩასაგდებ ველში შედის;
- *ondragover* - მოვლენა ამთავრებს ჩაგდებას;
- *ondragleave* მოვლენა, როდესაც ტოვებს ჩაგდებულ ელემენტს;
- *ondrop* - არის მოვლენა, რომელიც ჩაგდებული ელემენტი ჩასაგდებ ელემენტში ვარდება.

DataTransfer ობიექტი, რომელიც თავის მხრივ არის დაკავშირებით მოვლენებთან, აღწერს მათ, მაგალითად მოვლენა *event.dataTransfer* აბრუნებს *dataTransfer.*

DataTransfer.dropEffect

მის თვისებში შედის: *none, copy, link* ან *move.*

DataTransfer.effectAllowed

შედის ყველა ტიპის ოპერტორი, რომელიც: *none, copy, copyLink, copyMove, link, linkMove, move, all.*

DataTransfer.files

მოიცავს ყველა ადგილობრივ ხელმისაწვდომ ფაილს.

DataTransfer.items (წაკითხვის რეჟიმი)

მოცემულია, მეთოდი რომლის საშუალებითაც *DataTransferItemList გადასადგილებელი* ობიექტების სია.

DataTransfer.types (წაკითხვის რეჟიმი)

ყველა მასივის ელემენტს აქვს მინიჭებული ***dragstart***-ის მოვლენა.

dataTransfer.setDragImage(element, x, y)

მოცემული მეთოდით შესაძლებელია განვაახლოთ გაადადგილება

dataTransfer.getData (ფორმატი)

გამოაქვს სპეციალური ფორმატის, თუ არ მოიძებნა რაიმე ინფორმაცია, მაშინ ცარიელ ველს გამოიტანს.

dataTransfer.setData(format, data)

მიანიჭებს სპეციალურ ფორმატს.

dataTransfer . clearData([format])

ასუფთავებს კონკრეტულ ფორმატს

Geolocation
(ადგილმდებარეობა)

Geolocation API საშუალებით შესაძლებელია, განისაზღვროს ადგილმდებარეობა, მის ადგილას, როგორც კოორდინატების ისე რუკის მითითებაც შეიძლება, თანამედროვე სამყაროში, ამ აპლიკაცის გამოყენება ძალიან მოსახერხებელია, ხშირად ტელეფონებში ადგილმდებაროების ფუნქციის გვჭირდება რათა გავიგოთ რაიმეს კოორდინატები, მაგალითად, თუ ჩვენ სად ვიმყოფებით, როგორც სხვა პროგრამებს, მასაც აქვს **მეთოდები** და **მოვლენები,** ყველა თანამედროვე ბრაუზებრს აქვს თავისი, მხარდაჭერა იმისათვის რომ ვიმუშაოთ მის მეთოდებთან და მოვლენებთან, საჭიროა განისაზღვროს ჯერ ობიექტი, თუ ობიეტქის სახელი არის **„saxeli“** მაშინ ობიექტი შეიქმნება:

```
var saxeli = navigator.saxeli;
```

Geolocation მეთოდებია:

- *getCurrentPosition* - რომელსაც გააჩნია თავის მოვლენა (ან თვისება)
- *showLocation* - ადგილმდებარეობის ჩვენება
- *ErrorHandler*-მოიცავს შეცდომის დაფიქსირებას რომელიქც იქმნება *PositionError* ობიექტის გამოყენებით
- *options*-ეს პარამეტრი განსაზღვრავს .

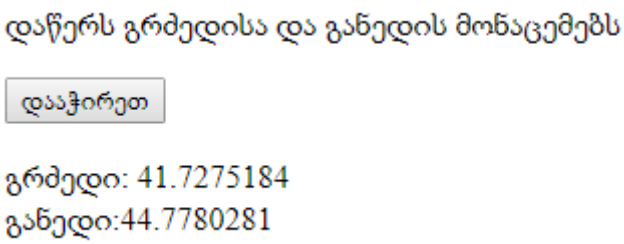
- ☞ *watchPosition*-მეთოდი განსაზღვრავს და განაახლებს ადგილმდებარეობას და მომხმარებელს პერიოდულად ინფორმაციას აწვდის. ასევე შესაძლებელია დაიწეროს *Latitude*-განედი და *Longitude*-გრძედის კორდინანტები.
- ☞ *clearWatch*-მეთოდის თვისება არის *watchId*, რომელსაც აქვს უნიკალური ID, მოცემული *watchPosition* მეთოდის მიერ გამოგზავნებულ განახლებას აუქმებს/წყვეტს.

მაგალითი 4.9

მოცემული მაგალითი გვიწერს ჩვენს კოორიდინანტებს (გრძედისა და განედის) კოორდინანტებს.

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="UTF-8">
<title>Geolocation  </title>
<body>
<p>
დაწერს გრძედისა და განედის მონაცემებს
</p>
<button onclick="getLocation()">
დააჭირეთ
</button>
<p id="text"></p>
<script>
var es = document.getElementById("text");

function getLocation()
 {
    if (navigator.geolocation)
 {
        navigator.geolocation.getCurrentPosition(showPosition);
    } else
 {
        es.innerHTML  ="თქვენს ბრაუზერს არ აქვს Geolocation დადგენის მხარდაჭერა";
    }
}
function showPosition(position)
{
   es.innerHTML = "გრძედი: " + position.coords.latitude +
    "<br>განედი:" + position.coords.longitude;
}
</script>
</body>
</html>
```

შედეგი



ლოკაცის თვისებები

ცხრილი 4.3 ლოკაციის თვისებები

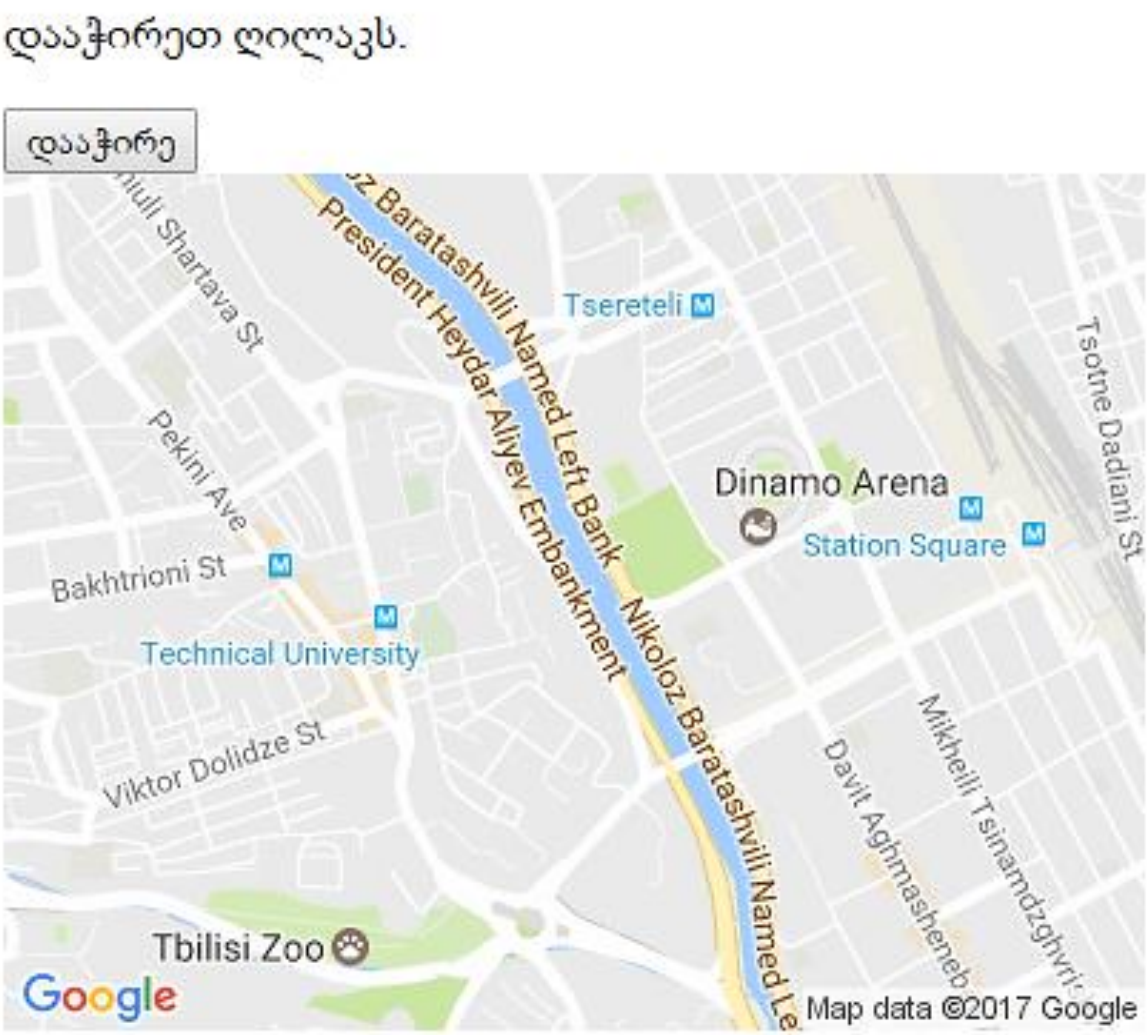
თვისებები	აღწერა
coords	განსაზღვრავს კოორდინანტებს
coords.latitude	განედის მონაცემები, რომელიც ათობითში განისაზღვრება მისი სიდიდეც განისაზღვრება *[-90.00, +90.00].*
coords.longitude	განსაზღვრავს გრძედის მონაცმებს, რომელიც განისაზღვრება ათობითში მისი არეალია არის `[-180.00, +180.00].`
coords.altitude	**[არასავალდებულო]** სპეციფიკური მონაცემების სიმაღლე მეტრებში `WGS 84` ელიფსური.
coords.accuracy	**[არასავალდებულო]** კოორდინანტების გრძედისა და განედის განსაზღვრება სწორად მეტრებში
coords.altitudeAccuracy	**[არასავალდებულო]** კოორდინანტების განსაზღვრება მეტრებში
coords.heading	**[არასავალდებულო]** სხვადასხვა სპეციფიკურ მოწყობილობაში განსაზღვრავს მოძრაობის მიმართულებას კუთხეებში და ითვლის ჩრდილოეთიდან საათის საწინაღმდეგოდ
coords.speed	**[არასავალდებულო]** განსაზღვრავს მოწყობილობის „მოცემულ“ ადგილზე სიჩქარეს მეტრ/წამში.
timestamp	განსაზღვრავს იმ დროს, როდესაც ადგილმდებარეობა ინფორმაცია მოძიებულია და ობიექტის პოზიცია განთავსებულია.

მაგალითი 4.10

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<meta charset="UTF-8">
<title>Geolocation  </title>
<body>
<p id="test"> დააჭირეთ ღილაკს.</p>
<button onclick="getLocation()">დააჭირე </button>
<div id="ruka"></div>
<script>
var es = document.getElementById("test");
function getLocation()
{
    if (navigator.geolocation)
{
        navigator.geolocation.getCurrentPosition(showPosition, showError);
    }
else
{
        es.innerHTML = "Geolocation is not supported by this browser.";
    }
}

function showPosition(position)
{
    var latlon = position.coords.latitude + "," + position.coords.longitude;

    var img_url = "https://maps.googleapis.com/maps/api/staticmap?center="
    +latlon+"&zoom=14&size=500x600&sensor=false&key=AIzaSyBu-
916DdpKAjTmJNIgngS6HL_kDIKU0aU";
    document.getElementById("ruka").innerHTML = "<img src='"+img_url+"'>";
}


function showError(error)
 {
    switch(error.code)
{
        case error.PERMISSION_DENIED:
       es.innerHTML="მომხმარებელის მიერ ადგილმდებარეობა ვერ განისაზღვრა
ადგილმდებარეობა."

            break;
        case error.POSITION_UNAVAILABLE:
            es.innerHTML = "ვერ დადგინდა ლოკაცის ადგილი "
            break;
```

```
        case error.TIMEOUT:
            es.innerHTML = "ლოკაცის ადგილმდებაორების დადგენის დრო გავიდა"
            break;
        case error.UNKNOWN_ERROR:
            es.innerHTML = "დაუდგენელი შეცდომა."
            break;
    }
}
</script>
</body>
</html>
```

შედეგი



Local Storage

Local storage-ანუ ადგილობრივი სივრცე, ამ ტერმინში იგულისხმება ისეთი ინფორმაციის შენახვა, რომელიც არ იგზავნება სერვერზე და ინახება ფიზიკურ მეხსიერებაში ***cookie***-ების საშუალებით, ძირითადად *cookie*-ები, რომელიც ყველა ბრაუზერს აქვს უფრო დაცული არის, ვიდრე პირადი ინფორმაციის პაროლის და სხვა ინფორმაციის გაგზავნა სერვერზე, ამით, როგორც ბრაუზერს ისე საიტის ოპტიმიზება ხდება.

რა არის cookei?- ეს არის რაღაც ინფორმაცია, რომელიც ინახება ადგილობრივ მეხსიერებაში, მაგალითად თუ შევედით *facebook*-ზე და სახელი პაროლი აქვს დამახსოვრებული, ბრაუზერში საიტის აკრეფის შემდეგ ბრაუზერს გადასცემს დამახსოვრებულ სახელს და პაროლს, რომელიც თავდაპირველად ავკრიფეთ და მივეცით „დამახოვრებას“, იგი ანალოგიური მიდგომით გადასცემს ყველა საიტზე გარკვეულ ინფორმაციას, რომელიც არ იქნა გადაცემული სერვერზე და შეინახა კომპიუტერში, მაგრამ ინფორმაციის გადაცემის ლიმიტიც განსაზღვრულია, ინფორმაცის მაქსიმალური ტევადობა არის 5MB მეტი, არ გადასცემს სერვერზე (დამოკიდებულია სხვადასხვა ბრაუზერის არქიტექტურაზე 5MB-დან 10MB) და ინახავს ლოკალურად, რაც განსაზღვრავს საიტების ჩატვირთვის სისწრაფეს.

Local storage და *cookei* ორისაც არსებობს სხვაობა, რომ cookei-ების შემთხვევაში ინფორმაცია ინახება ტექსტურ რეჟიმში და აწვდის ბრაუზერს შესაბამისად, რომელის ინფორმაციის ტევადობა არა უმეტეს 4 KB არის, ახალი ტექნოლოგებით საშუალებით HTML5-ში მოევლიან *Local Storage,* რომელიც ინფორმაციის შენახვა შესაძლებელია *JavaScript* გავლით, რომელიც მოიცავს მთლიან ვებ გვერდის კონტენტსაც, იგი არ *გაუშვებს/წაიკითხვას* გვერდს სერვერზე თუ ლოკალურად მის კოპირება არ მოახდინა.

ინფორმაციის შენახავა ყოფენ კიდევ ორ ნაწილად *Session Storage* და *Local Storage*, *Session Storage* არის სივრცე და ადგილი სადაც ინფორმაცია, რომელსაც გახსნილი ბრაუზერი გამოიყენებს მოცემულ მომენტში, ხოლო *local storage* კი ბრაუზერის დახურვის შემდგომ მუდამ ინახება ინფორმაცია.

- *window.localStorage* - ლოკალურად ხდება ინფორმაციის შენახვა
- *window.sessionStorage* - ინფორმაცია ინახება ერთჯერადად და დახურვის შემდგომ-იშლება

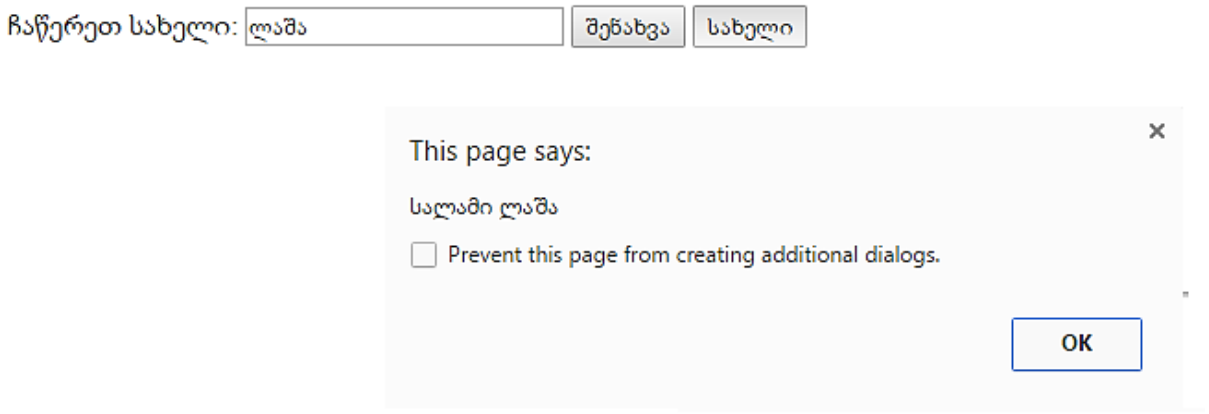
ძირითად ობიექტს წარმოადგენს კოდის წერის დროს *storage*-სივრცე**,** მოცემულ *storage*-ს აქვს პარამეტრი *length*-სიგრძე და მეთოდები:

```
clear()
getItem()
key()
removeItem()
setItem()
```

მაგალითი 4.11

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="ka">
<head>
<meta charset="UTF-8">
<title>Local Storage</title>
<script
src="http://ajax.googleapis.com/ajax/libs/jquery/1.11.1/jquery.min.js"></s
cript>
<script type="text/javascript">
if(localStorage)
{
      $(document).ready(function()
{
            $(".save").click(function()
{
                  // სახელის დაწერა
                  var firstName = $("#firstName").val();

                  // მონაცემების შენახვა
            localStorage.setItem("first_name", firstName);
            alert("სახელი არის:");
            });
            $(".access").click(function()
{

            alert("სალამი " + localStorage.getItem("first_name"));
            });
      });
} else
{
//შეტყობინება
    alert("ბოდიში თქვენ ბრაუზერს არ აქვს localStorage ფუნციის
მხარდაჭერა.");

}
</script>
</head>
<body>
    <form>
      <label>ჩაწერეთ სახელი: <input type="text" id="firstName"></label>
        <button type="button" class="save">შენახვა</button>
        <button type="button" class="access">სახელი</button>
    </form>
</body>
</html>
```

შედეგი



Application Cache

Application Cache საშუალებით მომხმარებლებს ეძლევათ საშუალება *offline* რეჟიმში წვდომა ჰქონდეს Web პლიკაციებთან, მისი ატრიბუტი არის *manifest*, რომელიც მოიხსიენება როგორც manifest ფაილად და იგი არის ჩვეულებრივი ტექსის ფაილი.

ტექსტურ რედაქტორიში ქეშირება ხდება ასე, თუ საიტის სახელი არის პირობითად *saiti.ge* მაშინ ქეშირება ტექსტურ რედაქტორში შემდეგნაირად ხდება.

```
CACHE MANIFEST
      # v1 - 2017-02-03
      # es komentaria.
      http://www. saiti.ge /index.html
      http://www. saiti.ge/header.png
      http://www. saiti.ge/kategoria
```

manifest მოიცავს სამ ნაწილს:

- *CACHE MANIFEST* - ფაილი, სადაც ყოველთვის ახლდება ქეში
- *NETWORK* - შემთხვევაში ითხოვს კავშირს სერვერთან და არასდროს ახდენს ქეშირებას.
- *FALLBACK* - ფაილში არის სია, თუ რა უნდა გაკეთდეს, როცა გვერდი მიწვდომელია

application cache - საბოლო ჯამში მომხმარებელს აძლევს სამ შესაძლებლობას:

1. ბრაუზერის საშუალებით *offline* რეჟიმში მომხმარებლებს აქვთ საიტის ნავიგაციასთან წვდომა;
2. დაქეჩილი ფაილები იმყოფება ლოკალურ მეხსიერებაში, აქედან გამოდინარე იტვირთება სწრაფად;
3. ბრუზერი იწერს მხოლოდ იმ განახლებულ რესურს/ფაილებს, რომელის ცვლილებაც სერვერზ მოხდა

მისი სინტაქსია:

```
<html manifest="URL">
```

მაგალითი 4.12

ჩვენება სამივე შემთხვევაში გვაქვს

```
CACHE MANIFEST
# 2017-02-09
/style.css
/2.gif
/home.js
NETWORK:
login.asp

FALLBACK:
/public_html/ /offline.html
```

რეალური *cache manifest*, რომელიც *google*-მა დააგენერირა და გამოგვიგზავნა

```
This zip file contains optimized resources for http://scripts.ge/. The
optimized resources are listed below in the format of:
filename: url

Note: We only include up to 10 MB of optimized contents. If the
optimized contents of your page are larger than 10 MB, we list them in
this file too, with 'NOT INCLUDED' to indicate those URLs require
further optimization.

css/reset.css: http://scripts.ge/css/reset.css
image/logo.png: http://scripts.ge/images/logo.png
image/bg.png: http://scripts.ge/images/bg.gif
image/search.png: http://scripts.ge/images/search.png
```

WEB WORK

WEB WORK მეთოდით შესაძლებელია საიტზე მიმდინარე პროცეების აღწერა და *Javascript* -ში წარმოდგენა, ხოლო მას DOM ობიექტები ყოფს, გამოიყენება სამი ნაწილი: *დოკუმენტის ობიექტი, ფანჯრის ობიექტი და მშობლიური ობიექტი.*

API სამუშაო ინტერფეისის მეთოდებია:

AbstractWorker
ChromeWorker
DedicatedWorkerGlobalScope
ServiceWorker
SharedWorker
SharedWorkerGlobalScope
Worker
WorkerGlobalScope
WorkerLocation
WorkerNavigator

მაგალითად, ავიღოთ *Worker()* კოსტრუქტორი, რომელიც თავის მხრივ ქმნის *background*-ზე პროცესებს და გასაცემს *work* ობიექტს ,

```
var myWorker = new Worker(aURL);
```

aURL არის პარამეტრი , რომელიც DOMString ეკუთვნის და იგივე URL რომელიც თავის მხრივ, არის ლინკი, სადაც *js* ფაილი არის მითითებული
მოცემულია UTF-16 არასრული სტრინგი

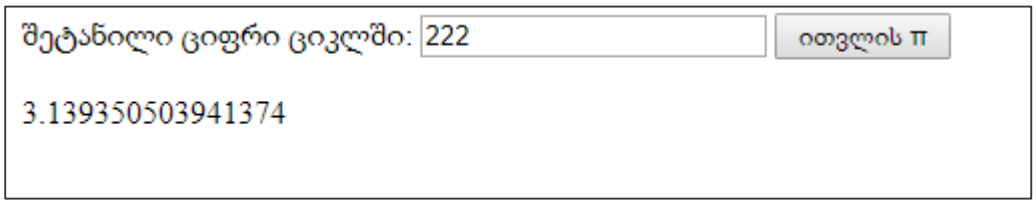
Attr
ByteString
CDATASection
CSSPrimitiveValue
CSSValue
CSSValueList
CharacterData
ChildNode
Comment
CustomEvent
DOMConfiguration
DOMError
DOMErrorHandler
DOMException
DOMImplementation
DOMImplementationList
DOMImplementationRegistry
DOMImplementationSource
DOMLocator
DOMObject
DOMParser
DOMPoint
DOMRect
DOMTimeStamp
DOMTokenList
DOMUserData
Document
DocumentFragment
DocumentType
Element
ElementTraversal
Entity
EntityReference
Event
EventTarget
HTMLCollection
MutationObserver
Node
NodeFilter
NodeIterator
NodeList
NonDocumentTypeChildNode
ProcessingInstruction
PromiseResolver
Range
Text
TextDecoder
TextEncoder
TimeRanges
TreeWalker
TypeInfo
USVString
UserDataHandler
XMLDocument

მაგალითი 4.13

```
<html>
<head>
<script type="text/javascript">
function CalculatePi()
{
    var ციკლი = document.getElementById("ციკლი");
    var c = parseInt(ციკლი.value);
    var f = parseFloat(ციკლი.value);

    var Pi=0, n=1;

    try {
      if (isNaN(c) || f != c ) {
        throw("არასწორი რიცხვი");
      } else if (c<=0) {
        throw("უარყოფითი რიცხვი");
      }

      for (var i=0;i<=c;i++)
{
        Pi=Pi+(4/n)-(4/(n+2));
        n=n+4;
      }
      document.getElementById("pissidide").innerHTML = Pi;
    } catch (e) {
      var msg = "დაფიქსირდა შეცდომა";
      if (e=="არასწორი რიცხვი")
        msg += "არასწორი რიცხვი.";
      else if (e=="უარყოფითი რიცხვი")
        msg += "რიცხვი უნდა იყოს დადებითი";
      else
        msg += e.message;

        alert(msg);
    }
}
</script>
</head>
<body>
<label for="ციკლი">შეტანილი ციფრი ციკლში:</label>
<input id="ციკლი" type="number" value="100" />
<input type="button" onclick="CalculatePi()" value=" ითვლის π " />
<br>
<br>
<div id="pissidide">π-ს ანუ პ-ის სიდიდეს გამოიტანს </div>
</body>
```

```
</html>
```

შედეგი



HTML SSE

HTML5 SSE აბრევიატურა და იშიფრება, როგორც Server sent Event ,რომელიც კომუნიკაციას ამყარებს ვებ გვერდებთან და კომუნიკაციისათვის იყენებს DOM-ის მოვლენების საშუალებით ანდა კონკრეტულად *XMLHttpRequest* ობიექტით, რომელიც აძლევს საშუალებას დაამყაროს კავშირი *WEB* სერვერთან, თუმცა არის საიტები, როდესაც არ ხდება კავშირის მუდამ და ხდება წყვეტა, მაგალითისთვის მოვიყვანოთ ახალი ამბების საიტი ან ფინანსური საიტები, სადაც პერიოდულად ინფორმაციის განახლება ხდება, აახლებს რა ვებ გვერდს და შემდეგ კვლავ წყვეტს მასთან კავშირს, ამაზე პასუხისმგებელია SSE.

Server Sent events (SSE)–Web ტექნოლოგია პირველად მოგვევლინა როგორც *EventSource* და პირველად მის შესახებ დააანონსა *Opera* -ს ბრაუზერმა *2009* წელს, შემდეგ *W3C* გაუწია რეკომენდაცია და ყველა ბრაუზერს აქვს დღეს მისი მხარდაჭერა, უნდა აღინიშნოს მისი მნიშვნელობა , *SSE* გასაგებად უნდა გვესმოდეს *AJAX* სის საზღვრები, პირველად იყო *polling*- ანუ გამოკითხვა, გარკვეული დროის ინტერვალში აკითხავს ბრაუზერი სერვერს, მაგალითად, ყოველ 3 წამში ერთხელ და ნახულობს მოხდა თუ არა ცვლილება, და თუ აღმოჩნდებოდა ახალი ინფორამაცია ბრაუზერი დაბრუნებდა სერვერზე და ანახლებს მონაცემებს, პრობლემა არის ტექნიკა, ყოველჯერ უწევს კავშირი და გახსნა.

მონაცემები, რომელიც იგზავნება SSE , არ არის ბინარული მონაცემები არამედ არის ჩვეულებრივი ტექსტური მონაცემი, იმისათვის, რომ მოხდეს სწორი დიალოგური რეჟიმი სერვერსა და კლიენტს შორის საჭიროა *head*-ში იქნეს გაწერილი სწორად *Content-Type text/event-stream*.

ანუ

```
header("Content-Type: text/event-stream");
```

PHP-ში წარმოდგენილია კოდი

```
<?php
header('Content-Type: text/event-stream'); header('Cache-
Control: no-cache');

$time = date('r');
```

echo "data: The server time is: {$time}\n\n"; flush(); ?> ან კიდევ ერთი *PHP*

```
header("Content-Type: text/event-stream");
header("Cache-Control: no-cache"); header("Connection:
keep-alive");

$lastId = $_SERVER["HTTP_LAST_EVENT_ID"]; if (isset($lastId)
&& !empty($lastId) && is_numeric($lastId)) {
    $lastId = intval($lastId);
    $lastId++;
} while (true)
{
    $data = \\ query DB ან სხვა
რესურსი      if ($data) {
sendMessage($lastId, $data);
        $lastId++;
    }
sleep(2);
} function sendMessage($id, $data)
{     echo "id: $id\n";     echo
"data: $data\n\n";  ob_flush();
flush();
}
```

EventSource ობიექტები
onopen-როცა სერვერზე კავშირი ღია
onmessage-როცა მოდის შეტყობინება
onerror-როცა ფიქსირდება შეცდომა

ლიტერატურა

Beginning HTML & CSS *Rob Larsen Published simultaneously in Canada*
ISBN: 978-1-118-34018-9
www.rgraph.net
http://diveinto.html5doctor.com/canvas.html
http://www.geekchamp.com/html5-tutorials/11-html5-svg
https://www.w3.org/
https://www.w3schools.com
https://developer.mozilla.org/en-US/docs/.../HTML5
https://tutorialrepublic.com
http://curran.github.io/

რედაქტორი ბ. ცხადაძე

გადაეცა წარმოებას 16.06.2017. ხელმოწერილია დასაბეჭდად 30.06.2017. ქაღალდის ზომა 60X84 1/8. პირობითი ნაბეჭდი თაბახი 19,5. ტირაჟი 50 ეგზ.

საგამომცემლო სახლი ,,ტექნიკური უნივერსიტეტი'', თბილისი, კოსტავას 77

Verba volant,
scripta manent

ი.მ. ,,გოჩა დალაქიშვილი'', ქ. თბილისი, ვარკეთილი 3, კორპ. 333, ბინა 38