

Tehnici Web

Cursul 1

Semestrul II, 2022-2023
Carmen Chiriță

stamac@fmi.unibuc.ro

Scopul și structura cursului

- prezentarea conceptelor și tehnologiilor necesare pentru dezvoltarea de aplicații web pe partea de client
- folosirea limbajului JavaScript pe partea de server (Node.js)

Tehnologii

- HTML - limbajul de marcare pentru realizarea paginilor web
- CSS - limbajul de descriere a stilurilor
- JavaScript - limbajul de scripting care permite interacțiunea cu paginile web
- DOM - modelul orientat pe obiecte al unei pagini web disponibil din JavaScript
- AJAX - colecție de tehnologii bazate pe JavaScript folosite în dezvoltarea aplicațiilor web
- Node.js - mediu de execuție JavaScript în afara unui browser

Resurse online

<https://www.w3schools.com/>

<https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web>

<https://www.w3.org/standards/webdesign/>

<https://www.tutorialsteacher.com/nodejs>

Cărți JS și Node

<https://drive.google.com/drive/folders/1uJsUzLkT4CCAxathxLruI7k9dE7U8Yc9>

Curs/Laborator

MoodleUB/Teams

<https://sites.google.com/site/fmitehnicweb/>

Sistemul de notare

- **Laborator:** 40 puncte
 - Proiect (HTML + CSS + JavaScript + Node): 30 puncte
 - Activitatea la laborator: 10 puncte
- **Examen:** 60 puncte
 - Verificare scrisa la calculator – înainte de sesiune
- Se mai pot obtine 10 puncte bonus în cadrul **cursului**

Conditia de promovare:

Laborator \geq 20 puncte, Examen \geq 30 puncte

Internet

INTERNET = sistem de rețele de calculatoare interconectate
care folosesc protocolul TCP/IP

PROTOCOL (specificație tehnică) = o mulțime de reguli și
convenții care facilitează și controlează schimbul
de date între dispozitive diferite

TCP/IP = stabilește și controlează transmisia datelor

Orice echipament conectat la Internet are asignat o adresă IP
(etichetă numerică)

<https://www.youtube.com/watch?v=ZEBIBo89QnQ>

World Wide Web (WWW, Web)

HYPERTEXT = text (afișat pe un dispozitiv electronic) care conține referințe (“hyperlink”) la date ce pot fi accesate imediat.

WWW = un sistem de documente hypertext interconectate, care poate fi accesat în Internet (inițiat de Tim Berners-Lee)

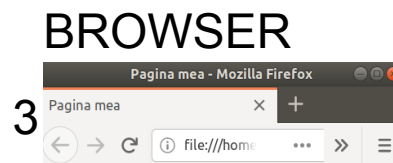
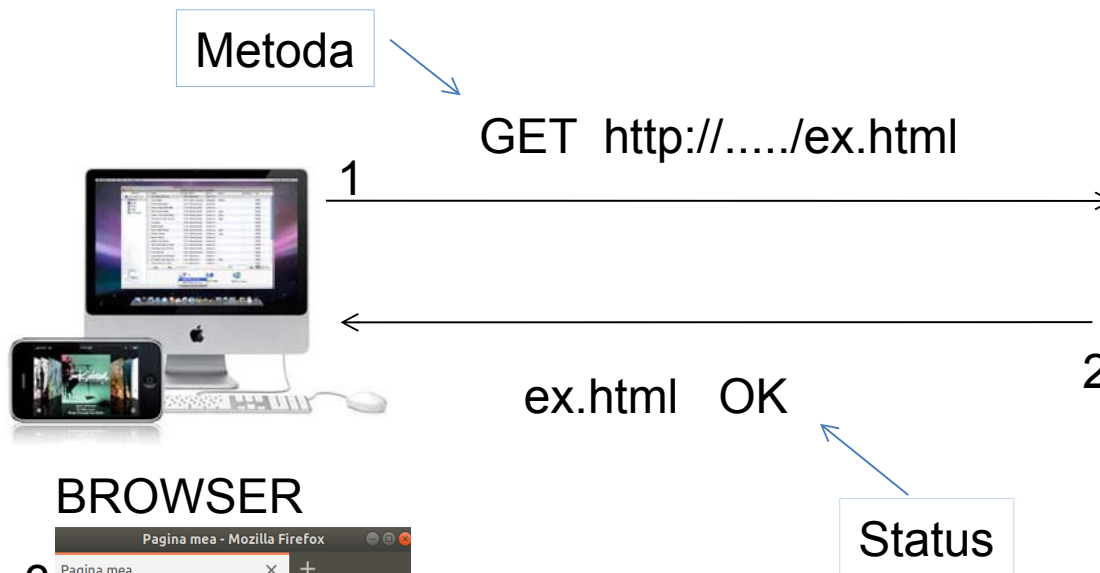
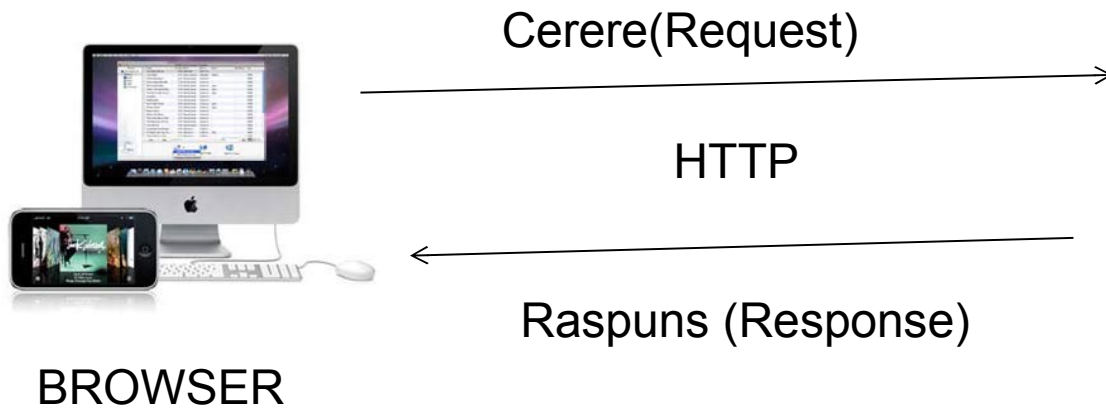
“The Web is an abstract (imaginary) space of information. On the Net, you find computers – on the Web, you find document, sounds, videos,.... information. On the Net, the connections are cables between computers; on the Web, connections are hypertext links.”

http://www.w3.org/People/Berners-Lee/FAQ.html#InternetWeb_



Client

Server



O pagina simpla

Funcționalitatea WWW se bazează pe:

HTTP (HiperText Transfer Protocol) = regulile de comunicare între client și server

HTML(HyperText Markup Language) = crează conținutul documentelor web

URL (Uniform Resource Locator) = identifică unic paginile web

URL



HTTP (port 80)

<http://webdesign.about.com/>

<http://search.about.com/?q=URL>

HTTPS = HTTP + securitate (port 443)

<https://web.stanford.edu/class/cs142/lectures/HTTP.pdf>

<https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/>

<https://developer.mozilla.org/en-US/search?q=URL>

File URL = legatura la un fisier local

file:///home/carmen/TEHNICI_WEB_CURSURI/date.xml

https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/Common_questions/What_is_a_URL

HTTP Request

Sintaxa unei cereri HTTP

METHOD /path-to-resource HTTP/version-number

Header-Name-1: value

Header-Name-2: value

[optional request body]

HTTP Request-Exemplu

<https://developer.mozilla.org/en-US/search?q=www>

GET /... search?q=www **HTTP/2**

Host: developer.mozilla.org

User-Agent: Mozilla/5.0 (X11; Ubuntu; Linux x86_64; rv:85.0) Gecko/20100101 Firefox/85.0

Accept: text/html,application/xhtml+xml,
application/xml;q=0.9,image/webp,*/*;q=0.8

Accept-Language: ro-RO,ro;q=0.8,en-US;q=0.6,en-
GB;q=0.4,en;q=0.2

Accept-Encoding: gzip, deflate, br

Connection: keep-alive

Campuri-antet



Metode HTTP

GET - solicită un document/resursă de pe server

HEAD - solicită informații despre un document/resursă

POST - metodă utilizată pentru a transmite date către server
și a primi un răspuns

PUT - metodă utilizată pentru a actualiza/depune o resursă
pe server

DELETE- metodă utilizată pentru a șterge un
document/resursă pe server

Metode HTTP

- tradițional, browser-ul Web permite doar folosirea metodelor **GET** și **POST**
- o metoda este **sigură (safe)** când nu produce modificari în datele serverului
- GET și HEAD sunt *safe*
- POST, PUT, DELETE nu sunt *safe*

HTTP Response

Sintaxa unui raspuns HTTP

HTTP/version-number status-code message

Header-Name-1: value

Header-Name-2: value

[response body]

HTTP Response-Exemplu

<https://developer.mozilla.org/en-US/search?q=www>

HTTP/2 200 OK

Date: Mon, 15 Feb 2021 08:01:28 GMT

Server: gunicorn/20.0.4

Content-Type: text/html; charset=utf-8

Content-language: en-US

Coduri de stare

200	OK
301	Moved Permanently
400	Bad Request
401	Unauthorized
403	Forbidden
404	Not Found
500	Internal Server Error
503	Service Unavailable

Ce este un website?

- o colecție de pagini web dar și de alte resurse (imagini, videoclipuri, fișiere de date etc.) publicate online, sub același nume de domeniu

Websites - exemple

- platforme educationale
- platforme de socializare
- magazine online
- platforme multimedia
- jocuri
- unelte business

Front-end

- partea care interacționează cu utilizatorul: **interfata grafica**
- este controlată de browser
- tehnologii implicate: **HTML, CSS, JavaScript, framework-uri**

Back-end

- partea care se ocupa de prelucrarea cererilor utilizatorilor
- poate comunica cu baza de date în vederea accesarii resurselor (creare, citire, stergere,..)
- tehnologii: JavaScript la nivel de server (**Node.js**), **.NET**, **Ruby**, **PHP**,...

"A front-end dev. is responsible for the interior design of a house that's been built by a back-end dev."

<http://blog.udacity.com/2014/12/front-end-vs-back-end-vs-full-stack-web-developers.html>

<https://www.youtube.com/c/LectiadeWeb>

HTML



PRIMA PAGINA

[ACASA CONTACT](#)

AAAAAAA

BBBBBBB

CCCCCCC

Titlu

Duis adipiscing nibh sit amet egestas dapibus. Fusce id quam purus. Quisque fringilla ante at risus tempus, in tristique nisi accumsan. Morbi vel sollicitudin sem, non placerat ligula. Ut imperdiet, libero in iaculis egestas, eros ante pharetra lacus, a cursus nibh lacus et elit. In eget orci id metus fermentum lacinia. Sed in blandit est, at vehicula tellus.

Integer vulputate elit in ligula gravida bibendum. Curabitur venenatis metus in vulputate iaculis. Quisque augue nisi, bibendum vitae nulla eget, egestas facilisis. Sed in blandit est, at vehicula tellus.

Quiz

3+5=?

- ☐ 10
- ☐ 8
- ☐ 55

3*5=?

- ☐ 10
- ☐ 15
- ☐ 55

Click me

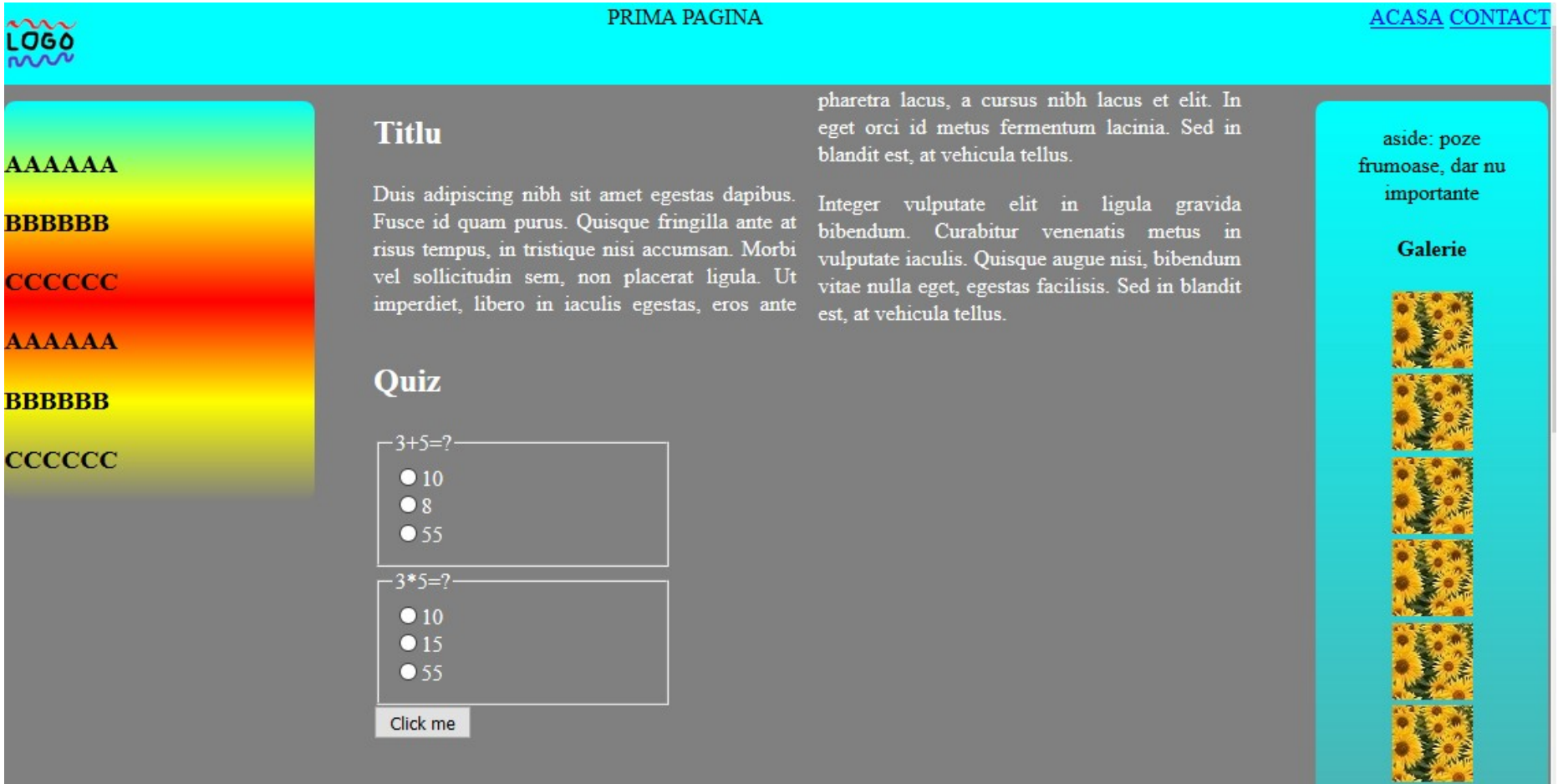
aside: poze frumoase, dar nu importante

Galerie

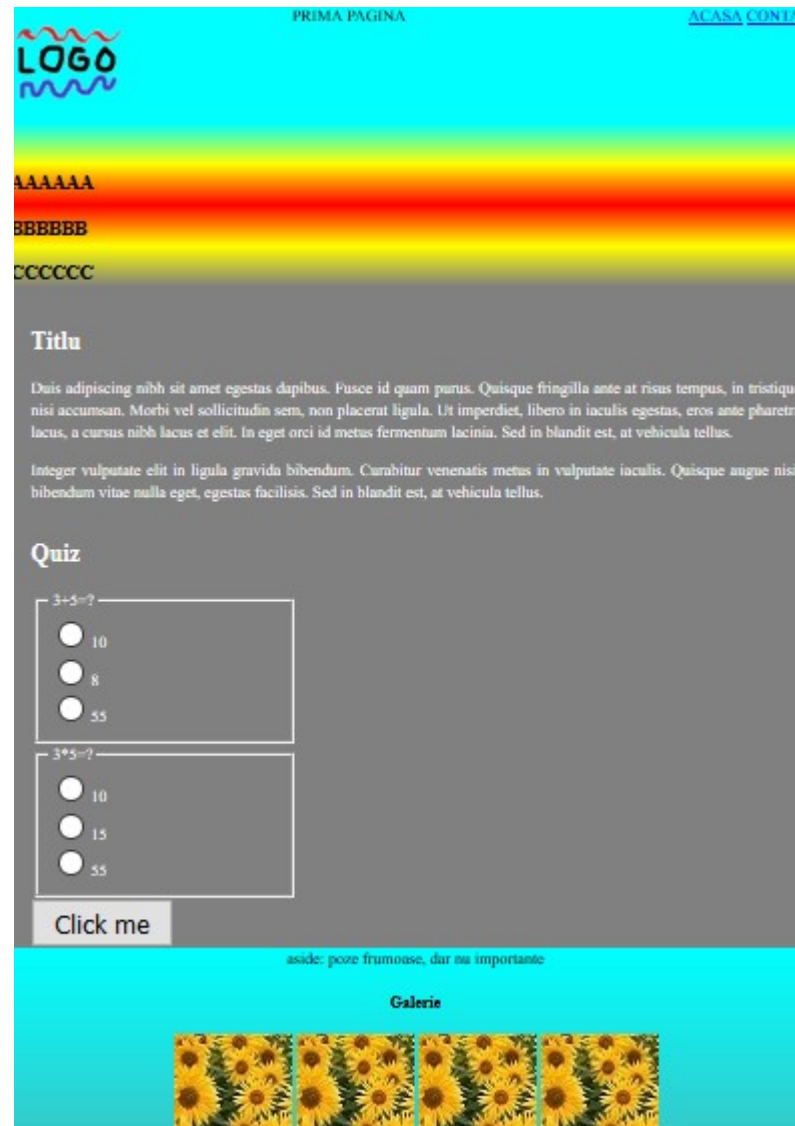


diverse informatii: adresa, contact, copyright ...

HTML+CSS



HTML+CSS+RESPONSIVE WEB DESIGN



HTML+CSS+ JavaScript

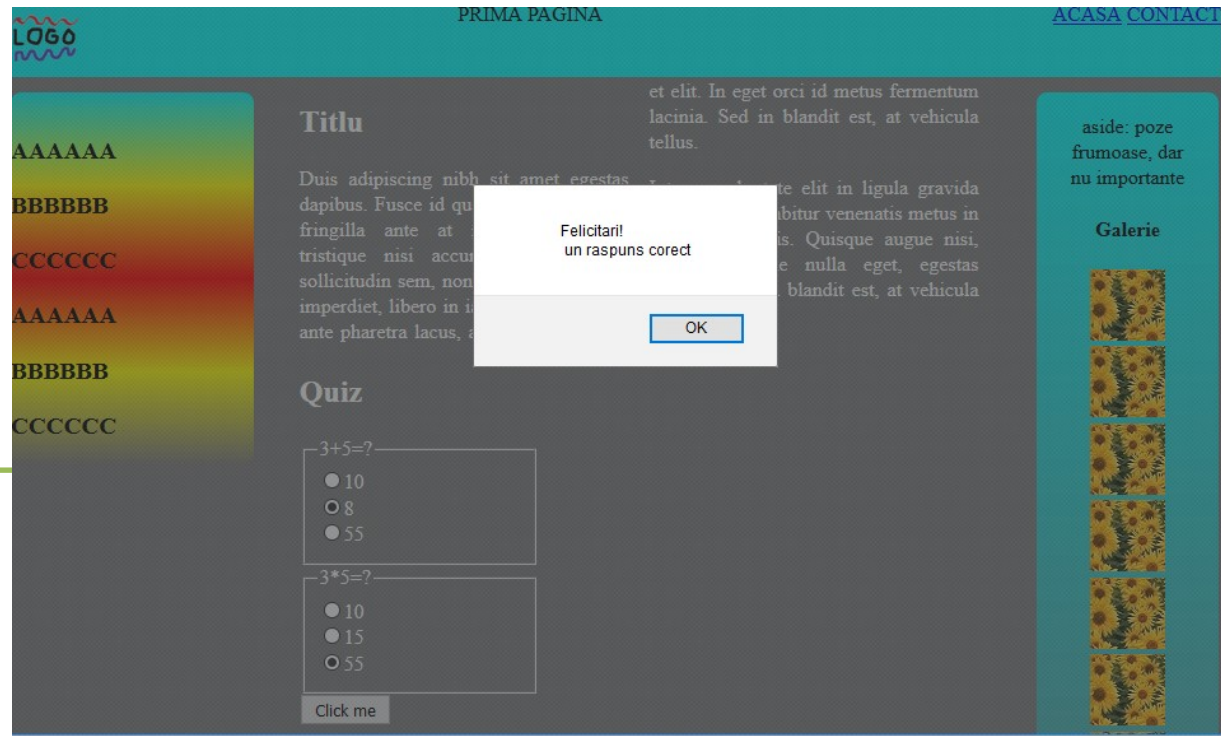
```
<script type="text/javascript">
```

```
window.onload = myMain;
```

```
function myMain() {  
  document.getElementById("buton").onclick =  
  totalQuiz;}  
}
```

```
function totalQuiz() {  
  var q1 = document.forms.quiz.q1;  
  var q2 = document.forms.quiz.q2;  
  var x = 0;  
  for (var i = 0; i < q1.length; i++) if (q1[i].checked) x = x +  
  parseInt(q1[i].value);  
  for (var i = 0; i < q2.length; i++) if (q2[i].checked) x = x +  
  parseInt(q2[i].value);  
}
```

```
if (x > 1) {alert( "Felicitari!\n"+x+" raspunsuri corecte");}  
else if (x == 1) {alert( "Felicitari!\n un raspuns corect");}  
else {alert( "Nici un raspuns corect" );} ;  
}  
</script>
```




HTML = HyperText Markup Language

HTML este un limbaj de marcare folosit pentru a defini **structura** și a descrie **conținutul** unei pagini web (nu este un limbaj de programare)

Documentele HTML contin **elemente** (taguri) care descriu diferite tipuri de conținut: paragrafe, ancore, liste, imagini, tabele, video, etc.

Browserele interpretează **elementele** și afișează documentele HTML într-o formă grafică.

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title>Submiterea formularului</title>
</head>
<body>
<h2>Comanda un produs</h2>
<form id="myform">
  <label for="nu">Nume</label>
  <input id="nu" type="text" name="nume"><br><br>
  <label for="adr">Adresa</label>
  <input id="adr" type="text" name="adresa"><br><br>
  <label for="adr">Alege</label>
  <select name="produs">
    <option value="p1">Produs 1</option>
    <option value="p2">Produs 2</option>
    <option value="p3">Produs 3</option>
    <option value="p4">Produs 4</option>
  </select><br><br>
  <button type="submit">Comanda</button>
  <input type="reset" value="Anuleaza">
</form>
</body>
</html>
```



Comanda un produs

Nume

Adresa

Alege

Document HTML

- poate fi scris folosind orice editor simplu de texte (ex. Notepad++) sau editoare mai complexe (ex. Visual Studio Code, Brackets, Adobe Dreamweaver).
- se salvează cu extensia **htm** sau **html**.

https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_HTML_editors

Element (tag) HTML

- sintaxa:

<tag>	continut	</tag>
↓		↓
<i>tag de deschidere</i>		<i>tag de închidere</i>

- tagurile HTML nu sunt case sensitive (<html>, <HTML>, <HtMl>).
- există două tipuri de elemente:
 - elemente cu conținut: au tag de deschidere și de închidere.
ex. **<p>Acesta este un paragraf</p>**.
 - elemente fără conținut: au doar tag de deschidere.
ex. **
,<hr>,,<link>,etc.**

HTML5 - noutati

- îmbunătățește conținutul semantic prin tag-uri noi structurale (<main>, <section>, <article>, <header>, <footer>, <aside>, <figure>, <figcaption>, etc.)
- adauga tag-uri multimedia (<video>, <audio>)
- adauga tag-uri pentru grafica (<svg>, <canvas>)

Structura unui document HTML

<!DOCTYPE html> <!-- obligatoriu HTML5 -->

<html lang="ro">

<head>

<title>Titlul paginii</title>

</head>

<body>

<h1>O pagina simpla</h1>

<p> Aceasta este o pagina

simpla.

</p>

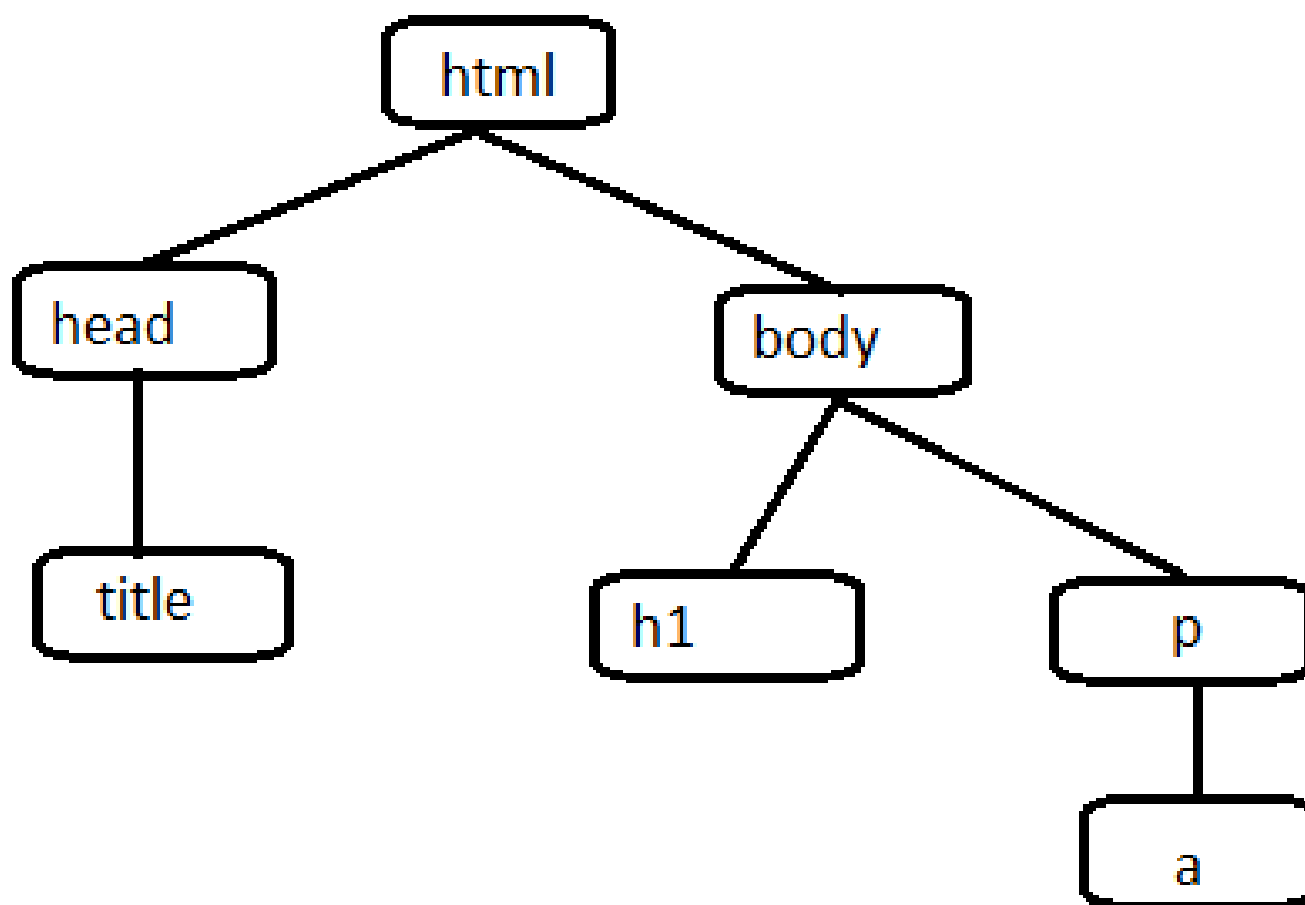
<!-- comentariu -->

</body>

</html>



Document HTML -arbore de elemente



Elemente **block** și inline

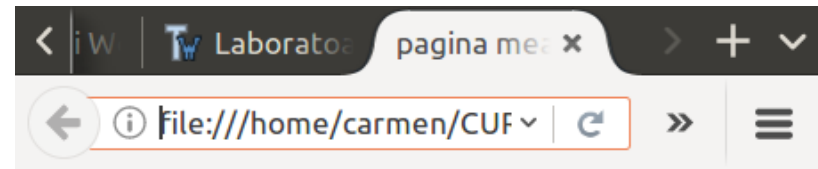
- elementele **block** încep și se termină cu o linie nouă și ocupă întreaga lățime a elementului părinte.
- pot conține alte elemente block sau inline.
- în versiunea HTML5 corespund categoriei **flow content**.
- Ex: `<p>`, `<div>`, `<h1>`-`<h6>`

https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTML/Block-level_elements

Exemplu: **<p>** este element **block**

```
.....  
<head>  
<style>  
div {border:1px solid black;  
width:200px;  
height:100px;  
}  
p {background-color: yellow;}  
</style>  
</head>  
  
<body>  
  
<div>  
<p>Primul paragraf</p>  
<p>Al doilea paragraf</p>  
</div>  
.....
```

CSS
Cascade Style Sheet



Primul paragraf

Al doilea paragraf

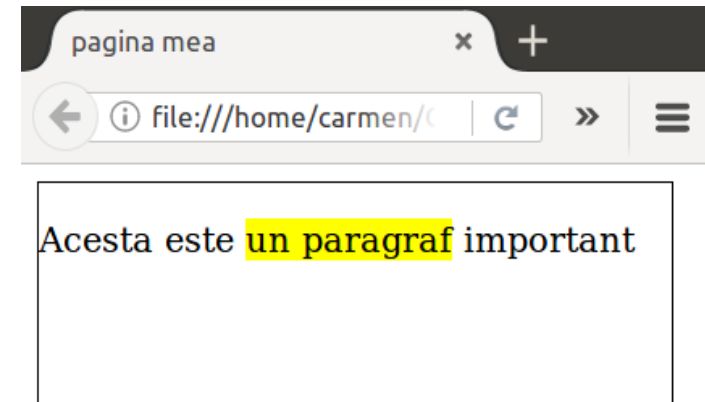
Elemente block si inline

- elementele **inline** ocupă doar spațiul rezervat elementului, fără a ocupa toată lățimea parintelui.
- nu încep neapărat cu o linie nouă.
- pot conține alte elemente inline.
- în versiunea HTML5 aparțin categoriei **phrasing content**.
- ex: ****, ****, **<a>**

https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTML/Inline_elements

Exemplu: **** este element **inline**

```
.....  
<head>  
<style>  
span{background-color: yellow;}  
</style>  
</head>  
  
<body>  
...  
<p>Acesta este <span> un paragraf</span>  
important</p>  
.....
```



Elementele HTML trebuie sa fie corect imbricate.

`<p> gresit imbricat </p>`

`<p> corect imbricat </p>`

Exemplu:

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title>Test</title>
</head>
<body>
<span><p> </p></span>
</body>
</html>
```



Markup Validation Service

Check the markup (HTML, XHTML, ...) of Web documents

Validate by URI

Validate by File Upload

Validate by Direct Input

Validate by direct input

Enter the Markup to validate:

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title>Test</title>
</head>
<body>
<span><p> </p></span>
</body>
</html>
```

- Warning** Consider adding a `lang` attribute to the `html` start tag to declare the language of this document.
[From line 1, column 16; to line 2, column 6](#)
TYPE `html`>`<html`>`<head`
For further guidance, consult [Declaring the overall language of a page](#) and [Choosing language tags](#).
If the HTML checker has misidentified the language of this document, please [file an issue report](#) or [send e-mail to report the problem](#).
- Error** Element `p` not allowed as child of element `span` in this context. (Suppressing further errors from this subtree.)
[From line 7, column 7; to line 7, column 9](#)
`dy><p> </p><`
Contexts in which element `p` may be used:
Where [flow content](#) is expected.
Content model for element `span`:
[Phrasing content](#).

Atribute

nume-atribut="valoare"

<tag atribut1="valoare1" atribut2="valoare2" ...>

→ **globale** (se pot asocia tuturor elementelor)

Ex. lang, id, class

<p id="p1" class="abc">...</p>

→ **specifice** unui anume element.

Ex: href este atribut al elementelor a, link

src este atribut al elementelor img, iframe

type, start sunt attribute ale elementului ol

Elemente semantice (logice)

Element semantic = element cu sens

Beneficii:

- structura mai clara a documentului HTML
- evaluare optimă pentru motoarele de căutare
- paginile web pot fi mai bine înțelese de diverse aplicații (de ex. aplicații care citesc)



https://en.wikipedia.org/wiki/Semantic_HTML

Exemplu: structurare semantica vs non-semantica

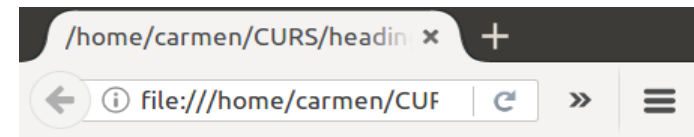
```
<header></header>
<section>
  <article>
    <figure>
      <img>

<figcaption></figcaption>
    </figure>
  </article>
</section>
<footer></footer>
```

```
<div id="header"></div>
<div class="section">
  <div class="article">
    <div class="figure">
      <img>
      <div class="figcaption"></div>
    </div>
  </div>
</div>
<div id="footer"></div>
```

Elementele h1,...,h6

- „heading” - folosite pentru structurarea documentului
- de la 1 la 6 (1 cel mai important, 6 cel mai puțin important)
- stil implicit (text bold și mare, în funcție de numărul headingului)
- folosite de motoarele de căutare pentru indexarea conținutului paginii
- marchează titlurile elementelor de secționare **article**, **section**, **nav**, **aside**



Heading 1

Heading 2

Heading 3

Heading 4

Heading 5

Heading 6

Elementul de sectionare **article**

`<article>` conținut articol `</article>`

- este un element cu conținut de sine stătător, poate fi folosit independent de restul siteului
- fiecare element `<article>` trebuie să fie identificat printr-un titlu (element `<h1>` - `<h6>`)
- nu are efecte vizuale

Exemplu: **postare într-un forum, un articol de revistă online, un articol de blog, prezentarea unui produs**

Elementul de sectionare **section**

`<section> conținut secțiune</section>`

- definește o secțiune generică într-un document, având o temă clară dar subordonată temei generale a documentului
- tema trebuie indicată printr-un titlu (element `<h1>-<h6>`)
- nu are efecte vizuale

Exemplu: **capitolele unei cărți**

secțiuni cu articole

```
<head>
<title> E toamna </title>
</head>
<body>
<section>
<h1> Fructele toamnei </h1>
<article> <h4>Mere </h4></article>
<article><h4> Struguri</h4> </article>
</section>
<section>
<h1> Legumele toamnei </h1>
<article><h4> Vinete </h4></article>
<article><h4>Dovleci </h4></article>
</section>
</body>
```

articol cu secțiuni

```
<head>
<title>Un oras</title>
</head>
<body>
<article>
<h1>Despre Bucuresti</h1>
<section>
<h3> Pozitionare </h3>
</section>
<section>
<h3> Monumente</h3>
</section>
<section>
<h3> Istorie</h3>
</section>
</article>
</body>
```

Elementul de sectionare **nav**

<nav> elemente de navigare </nav>

- reprezintă o porțiune a paginii cu legături;
- marchează blocuri de navigație importante;
- grupuri de legături pot apărea și în elemente **footer** sau **header**

Exemplu

```
<nav>
  <a href="/html/">HTML</a>
  &nbsp;
  <a href="/css/">CSS</a>
  &nbsp;
  <a href="/js/">JavaScript</a>
  &nbsp;
</nav>
```



Elementul de sectionare **aside**

`<aside> conținut </aside>`

- reprezintă o porțiune a paginii cu conținut tangențial legat de conținutul paginii

Exemplu: pentru reclamă

```
<section>
<h1> Despre carti </h1>
<p> ... lucruri importante ... </p>
</section>
<aside> Reduceri la elefant.ro </aside>
```

Elementele de sectionare **header, footer, main**

`<header> conținut </header>`

`<footer> conținut </footer>`

`<main> conținut </main>`

`<header>` reprezintă conținut introductiv pentru pagina sau pentru un element (secțiune, articol); de obicei conține un heading **h1**,..., **h6**

`<footer>` reprezintă conținut adițional despre elementul de secționare cel mai apropiat;
Ex: autorul, drepturi de copyright, etc;
poate conține un element **address** cu datele de contact ale autorului.

`<main>` reprezintă conținutul propriu al paginii; exista un singur main pe pagina

Elemente semantice strong, em, small

 text important (de atenționare)

 text accentuat pronuntat cu accent

<small> comentarii adiționale</small>

 Atentie

<small> nu detin copyright </small>

<p> Pisicile sunt foarte drăguțe! </p>

Elemente care au devenit si ele semantice b, i

 cuvinte cheie

<i> termeni științifici/
cuvinte în alta limbă/
text alternativ

</i>

<p> Cuvinte cheie:

semantica,

sintaxa

</p>

<p>

<i> To be or not to be</i>,
aceasta e intrebarea

</p>

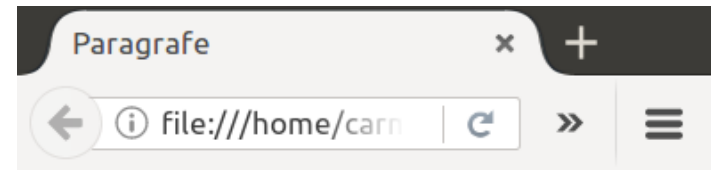
Elementele **p** și **hr**

```
<p> continut paragraf</p>  
<hr>
```

<p> reprezintă un paragraf (fragment de text ce evidentiază o anumită idee)

<hr> reprezintă o pauză tematică între grupuri de paragrafe

```
<body>  
<h1>Paragrafe</h1>  
<p>Primul paragraf</p>  
<p>Al doilea  
paragraf</p>  
<hr>  
<p>Al treilea  
paragraf</p>  
<p>Al patrulea  
paragraf</p>  
</body>
```



Paragrafe

Primul paragraf

Al doilea paragraf

Al treilea paragraf

Al patrulea paragraf

Elementele **div**, **span**, **br**

```
<div> continut </div>  
<span> continut </span>  
<br>
```

`<div>`, `` nu au înțeles special, folosite pentru stilizare (de obicei cu attribute **id** și **class**)

Înainte de `<div>` și după `</div>` se trece la rând nou.

`
` întrerupere a linei, nu se folosește pentru a marca trecerea la o idee nouă (versurile unei poezii, componentele unei adrese postale)

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

```
<style type="text/css">
  body {background-color:#737373;}
  p {margin-left:5px;}
  section {width:80%; background-color:white;}
  #gpdep {margin-left:15px;}
  .rosu {color:red;}
</style>
```

CSS

```
<title>div si span</title>
</head>
<body>
<section>
<p> Paragraf normal cu text normal.</p>
<div id="gpdep">
<p> Paragraf deplasat cu text normal.</p>
<p> Paragraf deplasat cu <span class="rosu"> text rosu.</span>
</p>
</div>
<p> Paragraf normal cu <span class="rosu"> text rosu. </span>
</p>
</section>
</body></html>
```

Un exemplu

Paragraf normal cu text normal.

Paragraf normal cu text normal.

Paragraf deplasat cu text normal.

Paragraf deplasat cu text rosu.

Paragraf normal cu text rosu.

Paragraf normal cu text normal.

Liste neordonate: elementele **ul** si **li**

```
<ul>
<li> item 1</li>
...
<li> item n </li>
</ul>
```

 reprezintă o listă în care ordinea elementelor (item-urilor) nu are importanță
 este folosit pentru a crea elementele (item-urile) unei liste

```
<p>Am vizitat tarile:</p>
<ul>
<li>Germania,</li>
<li>Anglia, </li>
<li>Italia.</li>
</ul>
```

Am vizitat tarile:

- Germania,
- Anglia,
- Italia.

Liste ordonate: elementele **ol** și **li**

```
<ol>  
<li> item 1</li>  
...  
<li> item n </li>  
</ol>
```

**** reprezintă o listă în care ordinea elementelor(item-urilor) este importantă;
atribute specifice:
type, start, reversed

```
<p> Ordinea candidatilor:</p>  
<ol type="I" start="3" reversed>  
<li> Popescu, </li>  
<li> Ionescu, </li>  
<li> Dumitrescu. </li>  
</ol>
```

Ordinea candidatilor:

III. Popescu.
II. Ionescu,
I. Dumitrescu.

Liste de descrieri: elementele **dl**, **dt** si **dd**

```
<dl>
<dt>element 1 </dt>
  <dd> valoare 1 element 1 </dd>
  <dd> valoare 2 element 1</dd>
<dt> element 2 </dt>
<dt> element 3 </dt>
  <dd>  valoare elemente 2 si 3</dd>
</dl>
```

```
<p> Dictionar</p>
<dl>
<dt>autodidact</dt>
  <dd>persoana care a invatat singura</dd>
<dt>important</dt>
  <dd>care prezinta valoare, interes</dd>
  <dd>care poate influenta pe altii</dd>
<dt> instruit </dt>
<dt> educat </dt>
  <dd> persoana care a invatat mult </dd>
</dl>
```



Dictionar

autodidact

persoana care a invatat singura

important

care prezinta valoare, interes

care poate influenta pe altii

instruit

educat

persoana care a invatat mult

Elementul **a** (hiperlegatura)

` conținut `

- face legatura la o altă resursă, care permite navigarea la acea resursă

Atributele:

href = destinația linkului (un URL sau id al unui element din pagina)

download = resursa țintă o descărcăm în loc să o vizualizăm

target = modul în care resursa țintă este încărcată în browser
(=“ _blank | _parent | _self | _top| framename”)

Exemple:

```
<a href="http://www.w3.org" target="_blank">W3C</a>
```

```
<a href="http://labtehniciweb.files.wordpress.com/2014/02/html5-  
cheat-sheet.pdf" download> HTML5 cheat sheet </a>
```

```
<iframe src="ex.html " name="un_iframe"><iframe>
```

```
<a href="https://www.w3schools.com"  
target="un_iframe">W3Schools</a>
```

Legături interne = legături la o locație din pagină

```
<a href="#numeid"> Legatura la  menu </a>
```

....

.....

```
<nav id="numeid"> Menu </nav>
```

Elementul **img**

``

Atributele **src** si **alt** sunt obligatorii

alt = text alternativ care va fi afișat dacă imaginea nu poate fi procesată

Atribute specifice:

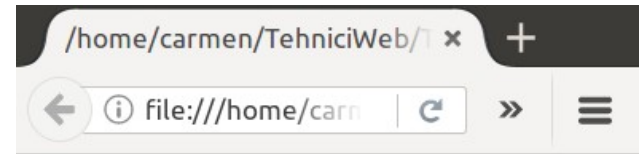
width și **height** care reprezintă dimensiunea imaginii în pixeli;

Formate acceptate:

PNG, GIF, JPEG, PDF, XML, APNG, SVG, MNG

```

```

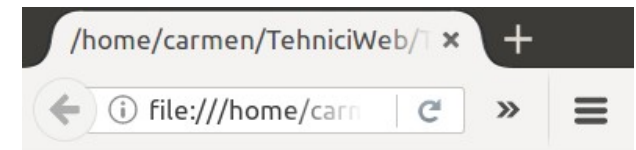


Vara



```

```



Vara

Alta vara

Elementele **figure** și **figcaption**

```
<figure>  
    
  <figcaption>  
    Figura 1. Text-explicativ2  
  </figcaption>  
</figure>
```

`<figure>` = împreună cu `<figcaption>` crează un element de sine stătător (flow content)

`<figure>` și `<figcaption>` pot fi utilizate și cu alte elemente, precum `<pre>`, `<code>` și `<video>`

Elementele video si audio

`<audio src="URL audio" controls> mesaj </audio>`

`<video src="URL video" controls autoplay> mesaj </video>`

`<video src="URL video" controls poster="URL imagine">`
(imaginea va fi afișată când elementul video nu poate fi redat)

Mai multe surse alternative pot fi precizate în elemente copil de tipul `<source>`

Elementul iframe

`<iframe src="URL site" width="n1" height="n2"> text afisat
daca browserul nu suporta </iframe>`

Crează o fereastră de browser în interiorul paginii

Tabele - se folosesc numai pentru reprezentarea datelor, nu pentru estetica paginii

<table>

<caption>descriere</caption>

<th>			</tr>
celula header			</tr>
</th>			</tr>
<tr>			</tr>
<tr>		<td>	</tr>
		celula date	</tr>
		</td>	</tr>
<tr>			</tr>

</table>

Elementele **table**, **caption**, **tr**, **th**, **td**

<p><table> conținutul tabelului, linie cu linie </table></p> <p><caption> descrierea tabelului </caption> (optional)</p> <p><tr> linie formată din celule </tr></p> <p><td> celula date </td></p> <p><th> celula header</th></p>
--

Numărul de coloane = numărul de celule din fiecare linie

Atribute specifice pentru **td** și **th**: **colspan** și **rowspan**
pentru celule care ocupă mai multe coloane/linii

Pentru definirea tabelelor se pot folosi și elementele
thead, **tbody**, **tfoot**, **colgroup**, **col**

Exemplu

```
<table>
<caption> Examen </caption>
<tr>
  <th> Student</th>
  <th> Nota </th>
</tr>
<tr>
  <td> Popescu</td>
  <td> 10 </td>
</tr>
<tr>
  <td> Ionescu</td>
  <td> 7 </td>
</tr>
</table>
```

Examen

Student	Nota
Popescu	10
Ionescu	7

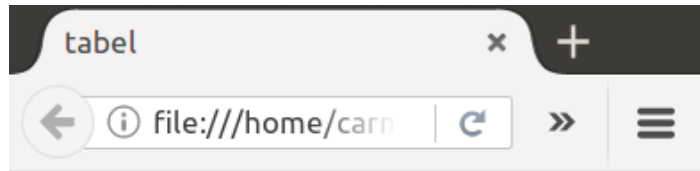
CSS

```
<style type="text/css">
td, th {border: 1px solid blue;}
</style>
```

```

<h1> rowspan</h1>
<table>
<caption> Tabel </caption>
  <tr>
    <th> Coloana 1</th>
    <th> Coloana 2 </th>
  </tr>
  <tr>
    <td rowspan="2">
Popescu</td>
    <td> 10 </td>
  </tr>
  <tr>
    <td> 7 </td>
  </tr>
</table>

```



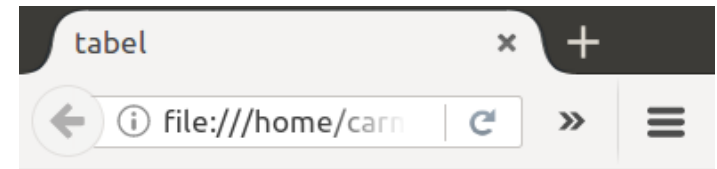
rowspan

Tabel	
Coloana 1	Coloana 2
Popescu	10
	7

```

<h1> colspan</h1>
<table>
<caption> Tabel </caption>
  <tr>
    <th colspan="2">
Coloanele</th>
  </tr>
  <tr>
    <td> Popescu</td>
    <td> 10 </td>
  </tr>
  <tr>
    <td> Ionescu</td>
    <td> 7 </td>
  </tr>
</table>

```



colspan

Tabel	
Coloanele	
Popescu	10
Ionescu	7

HTML- caractere speciale

&cod; sau &nume_entitate;

Sunt folosite pentru a reda caractere speciale, cum ar fi caracterele rezervate din limbaj sau caracterele cu diacritice din limba română.

< afișează <

> afișează >

** ** afișează un spațiu

& afișează &

" afișează "

```
<body>
Tagul &nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&lt;p &gt;
</body>
```

Tagul <p>

<http://www.codetable.net/entitiesinhtml>

Exercițiu: Corectați toate erorile din codul html următor:

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <body>
    <title>Tehnici Web</title>
    <h1>Tehnici Web</h1>
    <h2>La disciplina Tehnici Web vom studia</h2>
    <p>
      <ul>
        <li>HTML</li>
        <li>CSS</li>
        <li>JavaScript</li>
      </ul>
    </p>
    <h2>Este o materie care îmi place <b>mult!</h2></b>
    <h3>Despre HTML</h3>
    <section>
      Este limbajul paginilor Web.
    </section>
  </body>
</html>
</!DOCTYPE>
```

SOLUTIE

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="ro">
  <head>
    <meta charset="UTF-8">
    <title>Tehnici Web</title>
  </head>
  <body>
    <h1>Tehnici Web</h1>
    <h2>La disciplina Tehnici Web vom studia</h2>
    <ul>
      <li>HTML</li>
      <li>CSS</li>
      <li>JavaScript</li>
    </ul>
    <h2>Este o materie care îmi place <em>mult!</em></h2>
    <section>
      <h3>Despre HTML</h3>
      <p>Este limbajul paginilor Web.</p>
    </section>
  </body>
</html>
```