

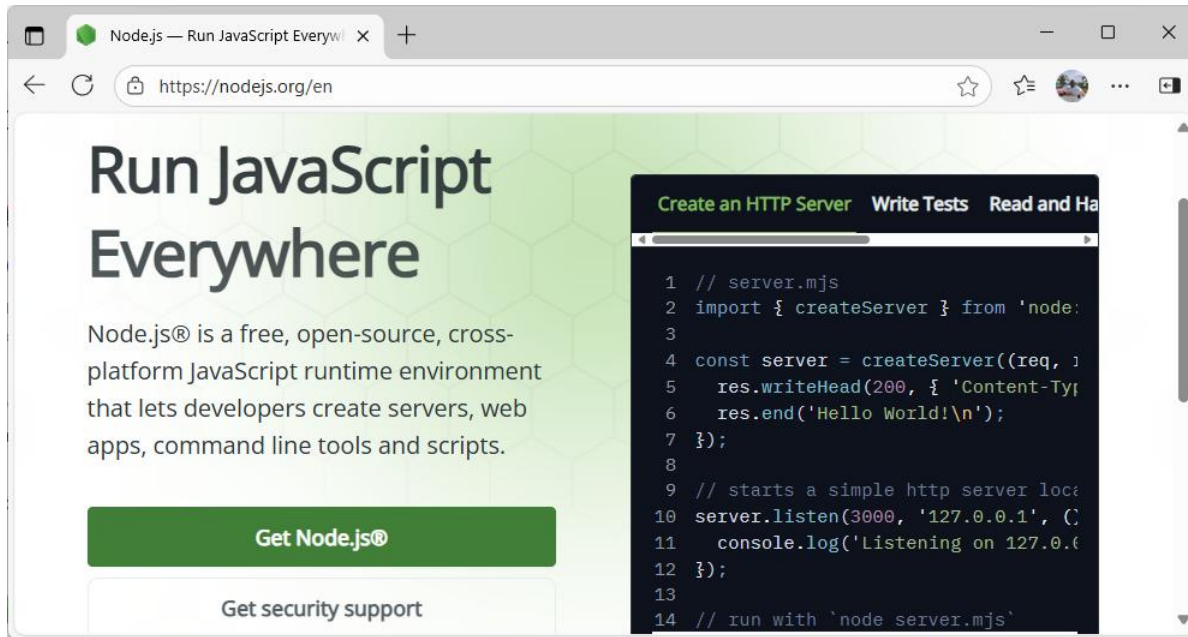
Uvod u internet tehnologije

Razvojno okruženje

- Node.js – okruženje koje omogućava izvršavanje JavaScript koda na serverskoj strani
 - bazirano na Google Chrome V8 JavaScript engine
- NPM – menadžer paketa
- Tekst editor – VS Code

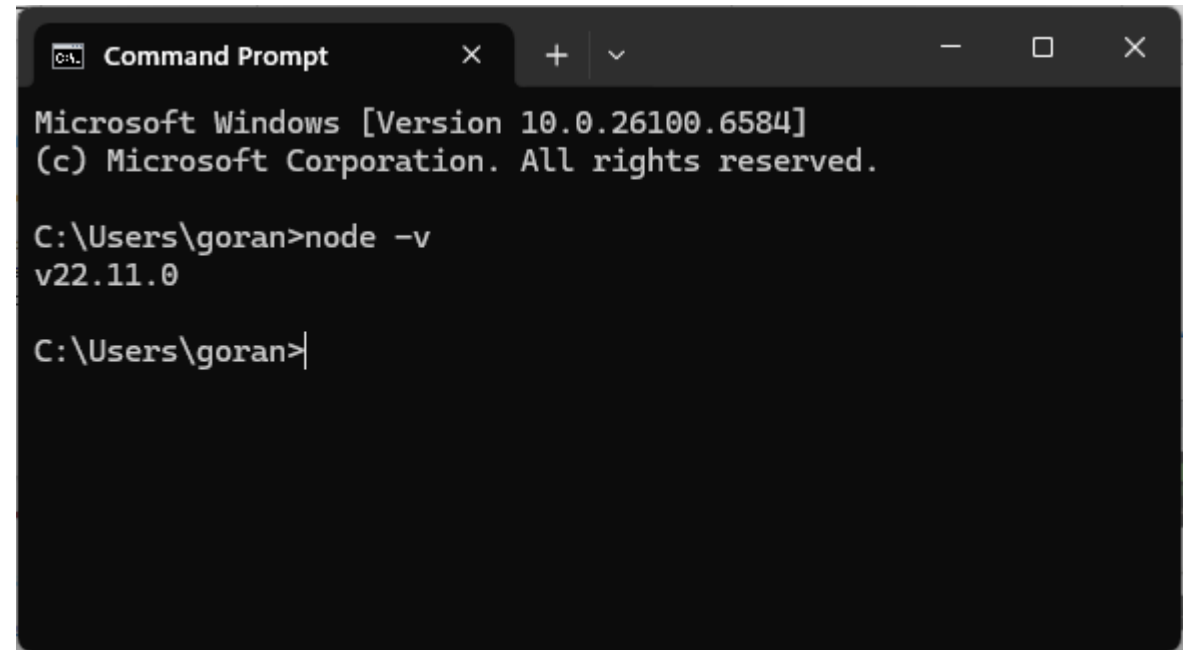
Node.js

<https://nodejs.org/en/>



The screenshot shows the Node.js website homepage in a browser. The main heading is "Run JavaScript Everywhere". Below it, a paragraph describes Node.js as a free, open-source, cross-platform JavaScript runtime environment. A green button labeled "Get Node.js®" is prominent. To the right, there is a code editor window showing a snippet of JavaScript code for creating an HTTP server.

```
1 // server.mjs
2 import { createServer } from 'node:
3
4 const server = createServer((req, r
5   res.writeHead(200, { 'Content-Typ
6   res.end('Hello World!\n');
7 });
8
9 // starts a simple http server loca
10 server.listen(3000, '127.0.0.1', ()
11   console.log('listening on 127.0.0
12 });
13
14 // run with `node server.mjs`
```



The screenshot shows a Windows Command Prompt window. The title bar reads "Command Prompt". The text in the window shows the Windows version and copyright information, followed by the command to check the Node.js version and the resulting output.

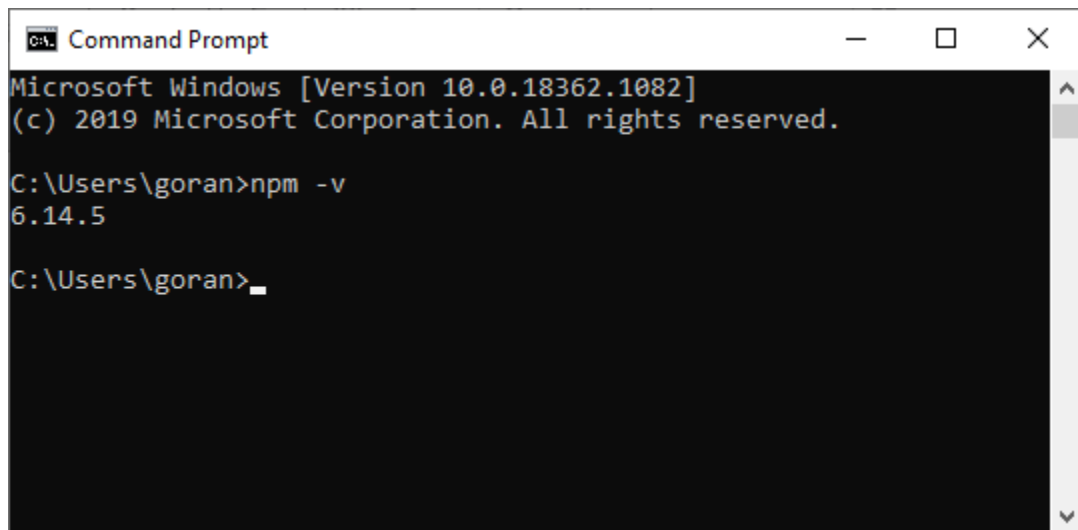
```
Microsoft Windows [Version 10.0.26100.6584]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\goran>node -v
v22.11.0

C:\Users\goran>
```

Provera verzije i ažuriranje npm menadžera

npm -v

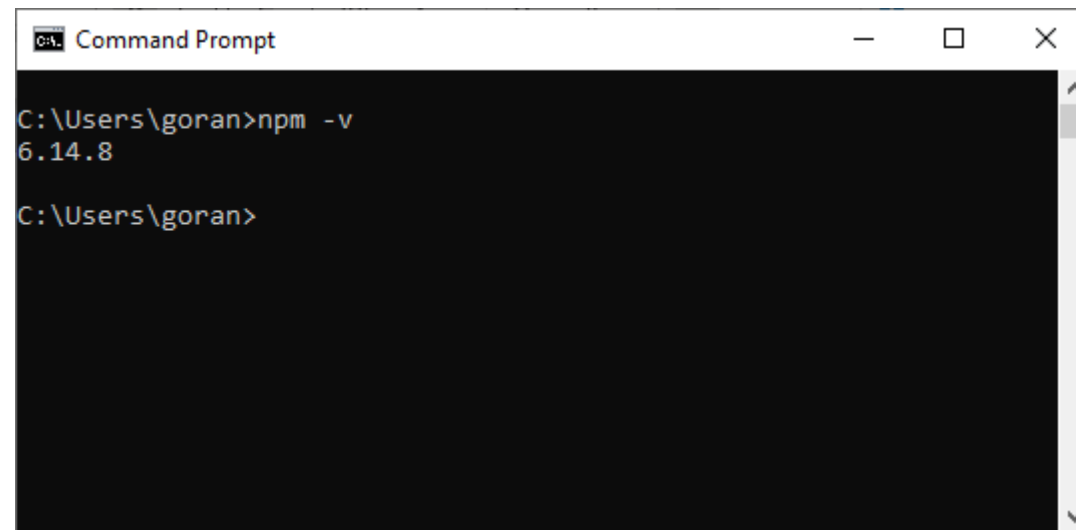


```
Command Prompt
Microsoft Windows [Version 10.0.18362.1082]
(c) 2019 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\goran>npm -v
6.14.5

C:\Users\goran>
```

npm i -g npm



```
Command Prompt
C:\Users\goran>npm -v
6.14.8

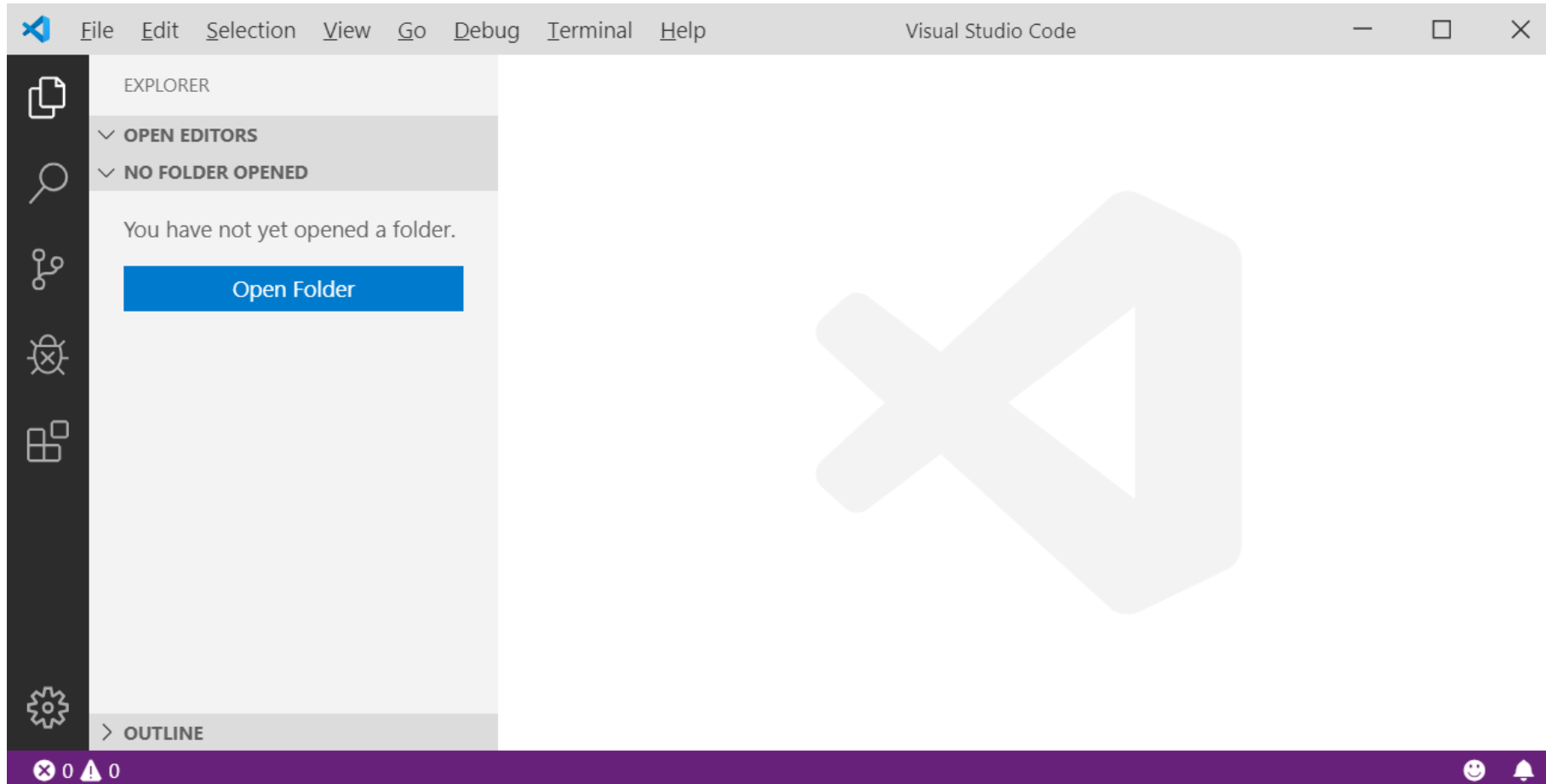
C:\Users\goran>
```

VSCode instalacija

<https://code.visualstudio.com/>



VS Code editor



VS Code ekstenzija- HTML CSS Support

The screenshot displays the Visual Studio Code interface with the Extensions view open. The left sidebar shows a list of installed and recommended extensions. The main area displays the details for the 'HTML CSS Support' extension by 'ecmel'. The extension is currently enabled, and the interface shows 'Disable' and 'Uninstall' buttons. Below the extension details, there is a section titled 'Visual Studio Code CSS Support for HTML Documents' with a sub-section 'Missing CSS support for HTML documents.' and a scrollable area.

EXTENSIONS

Search Extensions in Marketplace

ENABLED 5

- C# for Visual Studio Code (power...
Microsoft
- HTML CSS Support 0.2.3**
CSS support for HTML documents
ecmel
- JavaScript (ES6) code snip... 1.7.2
Code snippets for JavaScript in ES6...


RECOMMENDED 2

- TSLint 1.2.2
TSLint support for Visual Studio Co...
Microsoft **Install**
- Debugger for Chrome 4.11.7
Debug your JavaScript code in the ...
Microsoft **Install**

DISABLED 0

Extension: HTML CSS Support - Visual Studio Code

Extension: HTML CSS Support ×

 **HTML CSS Support** ecmel.vscode-html-css

ecmel | 3,280,314 | ★★★★★ | Repository | Licer

CSS support for HTML documents

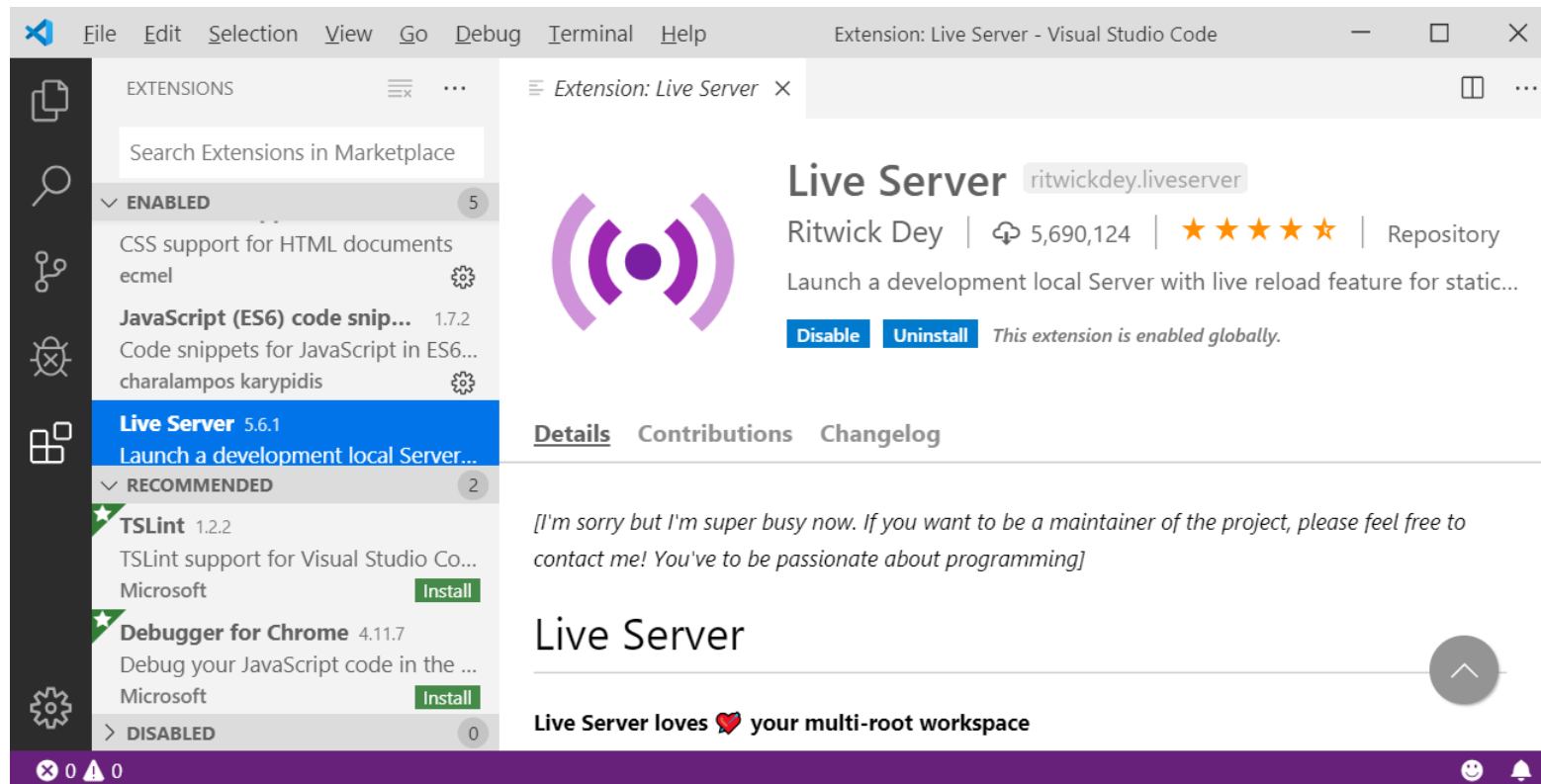
Disable **Uninstall** *This extension is enabled globally.*

Details Contributions

Visual Studio Code CSS Support for HTML Documents

Missing CSS support for HTML documents.

Ekstenzija LiveServer za VS Code



The screenshot displays the Visual Studio Code interface with the Extensions Marketplace open. The 'Live Server' extension by Ritwick Dey is selected and highlighted in blue. The extension's details are shown on the right, including its name, author, version (5.6.1), and a description: 'Launch a development local Server with live reload feature for static...'. The extension is currently enabled globally, as indicated by the 'Uninstall' button and the text 'This extension is enabled globally.' Below the main description, there is a quote from the author: '[I'm sorry but I'm super busy now. If you want to be a maintainer of the project, please feel free to contact me! You've to be passionate about programming]'. The bottom of the page features the text 'Live Server loves ❤️ your multi-root workspace'. The left sidebar shows a list of installed and recommended extensions, with 'Live Server' at the top of the 'ENABLED' section.

File Edit Selection View Go Debug Terminal Help Extension: Live Server - Visual Studio Code

EXTENSIONS

Search Extensions in Marketplace

ENABLED 5

CSS support for HTML documents
ecmel

JavaScript (ES6) code snip... 1.7.2
Code snippets for JavaScript in ES6...
charalampos karypidis

Live Server 5.6.1
Launch a development local Server...

RECOMMENDED 2

★ TSLint 1.2.2
TSLint support for Visual Studio Co...
Microsoft **Install**

★ Debugger for Chrome 4.11.7
Debug your JavaScript code in the ...
Microsoft **Install**

DISABLED 0

Live Server ritwickdey.liveserver

Ritwick Dey | 5,690,124 | ★★★★★ | Repository

Launch a development local Server with live reload feature for static...

Disable **Uninstall** This extension is enabled globally.

Details Contributions Changelog

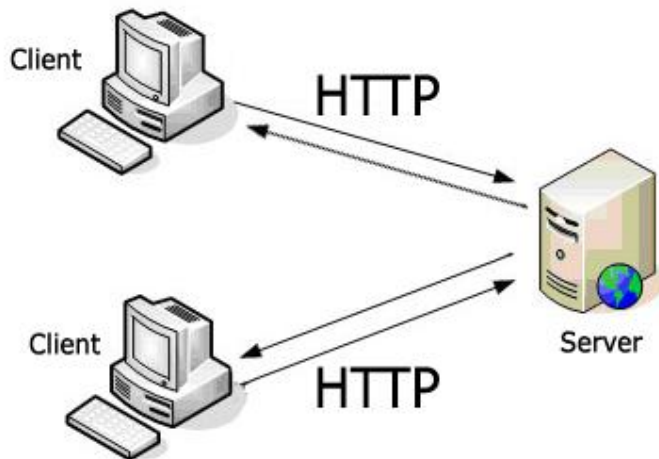
[I'm sorry but I'm super busy now. If you want to be a maintainer of the project, please feel free to contact me! You've to be passionate about programming]

Live Server

Live Server loves ❤️ your multi-root workspace

Komponente web aplikacije

- Web server
- Browser
- HTTP (Hypertext Transfer Protocol)



Web server

- Web server je softver koji upravlja web stranama i čini ih raspoloživim za browsere klijenata
- Skladišti web stranice
- Obraduje korisničke zahteve
- Izvršavanje serverskog koda
- Šalje HTML sadržaj klijentu putem HTTP protokola

Web server



Često se pod web serverom podrazumeva i računar na kome se program(servis) web server izvršava

Najpoznatiji web serveri

- Apache (Linux, Unix, Windows)
- Internet Information Services (Windows)
- Nginx (BSD, Unix, Linux, Windows,...)



Web browseri

- Google Chrome
- Mozilla Firefox
- Microsoft Edge



Uloga web browsera

- Web browser(pretraživač) je program za pristup internetu
- Browser prikazuje web stranice
- U browseru se unosi adresa web strane čime se generiše zahtev ka web serveru
- Web browser omogućava prikaz web strane koju vraća web server kao odgovor na zahtev
- Web strana se sastoji od HTML teksta
- HTML je platformski nezavistan jezik baziran na tekstu
- Web browseri omogućavaju izvršavanje klijentskog koda kao što je javascript

HTTP

- Hypertext Transfer Protocol je jedan od internet protokola
- HTTP je komunikacioni protokol baziran na tekstu koga web browser koristi da bi uputio zahtev web serveru, a web server da bi poslao odgovor nazad ka web browseru
- HTTP poruke se razmenjuju korišćenjem porta 80
- HTTPS je varijanta HTTP protokola koja koristi algoritam za zaštitu sadržaja zahteva i odgovora i koristi port 443

Tipovi web strana

- Web strane su napisane u deklarativnom jeziku koji se naziva HTML
- Browser prikazuje web stranu tako što interpretira HTML
- Web strane mogu biti unapred pripremljene(statičke) ili se dinamički generisati po zahtevu
- Statičke web strane – html fajlovi
- Web strane koje imaju dinamiku na strani klijenta
- Web strane koje imaju dinamiku na strani servera

Statička Web strana

- To je html dokument koji se čuva na fajl sistemu servera
- Isporučuje se korisniku onako kako se čuva na serveru
- Sastoji se od HTML koda kreiranog u tekst editoru ili nekom od editora za Web strane
- Ima ekstenziju .html
- Prikazuje iste informacije svim korisnicima
- Statička html strana ne može npr. prikazati tekuće vreme na serveru kada je generisan zahtev

Dinamika na klijentskoj strani

- To su web strane koje izvršavaju i klijentski kod
- Klijentski kod se izvršava u browseru klijenta
- Autor web strane kreira html dokument, autor takođe piše skup instrukcija u nekom drugom jeziku (npr. java script) koji se može nalaziti u istom html fajlu ili u odvojenom fajlu
- Korisnik u svom web browser-u zahteva web stranu
- Web server locira web stranu i fajl koji sadrži instrukcije
- Web server šalje HTML strim i instrukcije nazad do klijenta
- Modul unutar browser-a obrađuje instrukcije i konvertuje ih u HTML unutar htm strane
- Browser obrađuje HTML stranu i prikazuje je klijentu

Dinamika na serverskoj strani

- Dinamičke web strane generišu kod koji se nalazi na serveru
- Serverski kod(backend) nije vidljiv za korisnika
- Serverski kod se koristi da komunicira sa bazom podataka ili fajl sistemom server
- Različiti programski jezici i tehnologije se koriste za razvoj serverskog koda:
 - ASP.NET Core (serverski kod se piše u C#)
 - PHP (Hypertext Preprocessor)
 - JSP (JavaServer Pages)
 - Python

Klijentski razvoj (frontend)

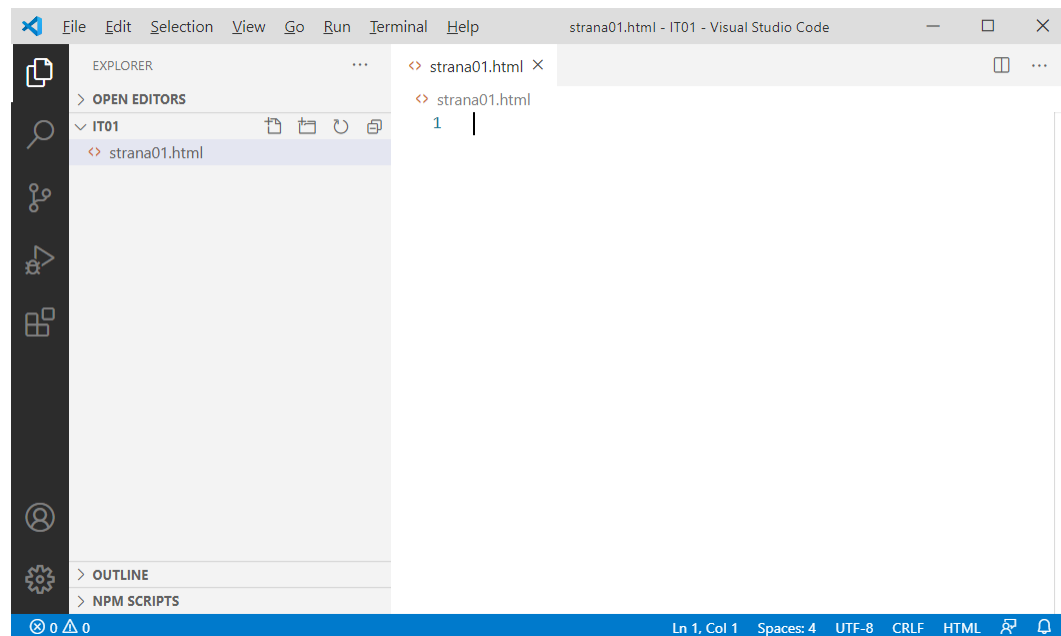
- Klijentski razvoj uključuje sve što korisnik vidi na svom ekranu
- Glavne komponente klijentskog razvoja su:
 - **HTML** - Hypertext Markup Language koji govori browseru kako da prikaže sadržaj web strane
 - **CSS** - Cascading Style Sheets služi za stilizovanje i pozicioniranje HTML elemenata
 - **JavaScript** čini da web stranice budu interaktivne
 - **jQuery, React** – javascript biblioteke
 - **Angular, Vue** – javascript razvojna okruženja

Šta je HTML?

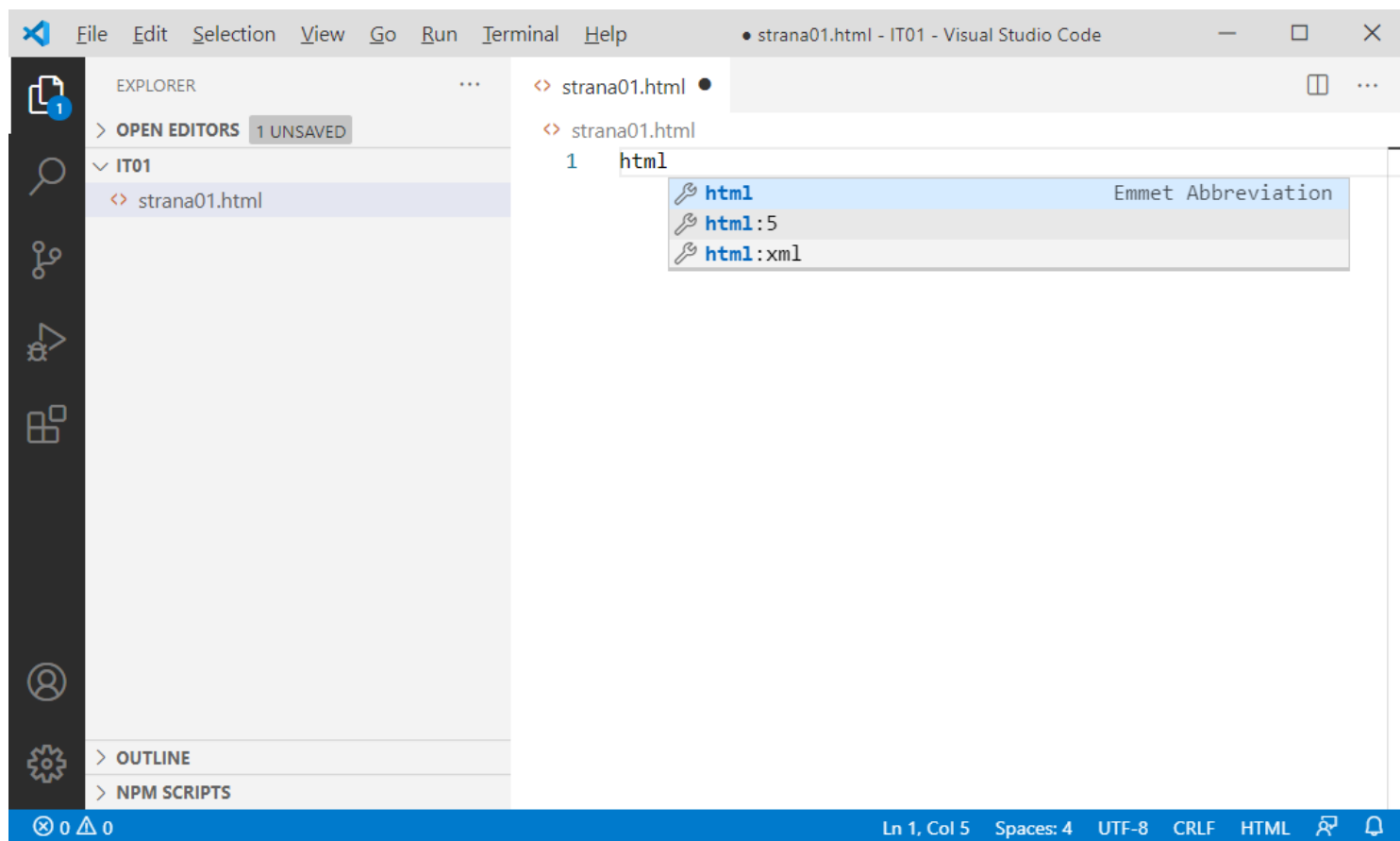
- HTML je akronim od **H**yper **T**ext **M**arkup **L**anguage
- Hyper text je tekst koji sadrži linkove ka drugim dokumentima
- HTML je opisni jezik namenjen za opis web strana
- HTML jezik je skup opisnih tagova
- HTML dokumenti sadrže HTML tagove i običan tekst
- HTML se koristi za kreiranja sadržaja strane i metapodataka koje koriste browseri da prikažu informacije
- HTML strane mogu se kreirati i pomoću najjednostavnijeg tekstualnog editora
- HTML stranice imaju ekstenziju .html

Okruženje VS Code

- Kreiraj folder IT01
- Otvori folder u okruženju VS Code:
File->Open Folder
- Kreirajte novi fajl pod nazivom strana01.html



Kreiranje html fajla u okruženju VS Code

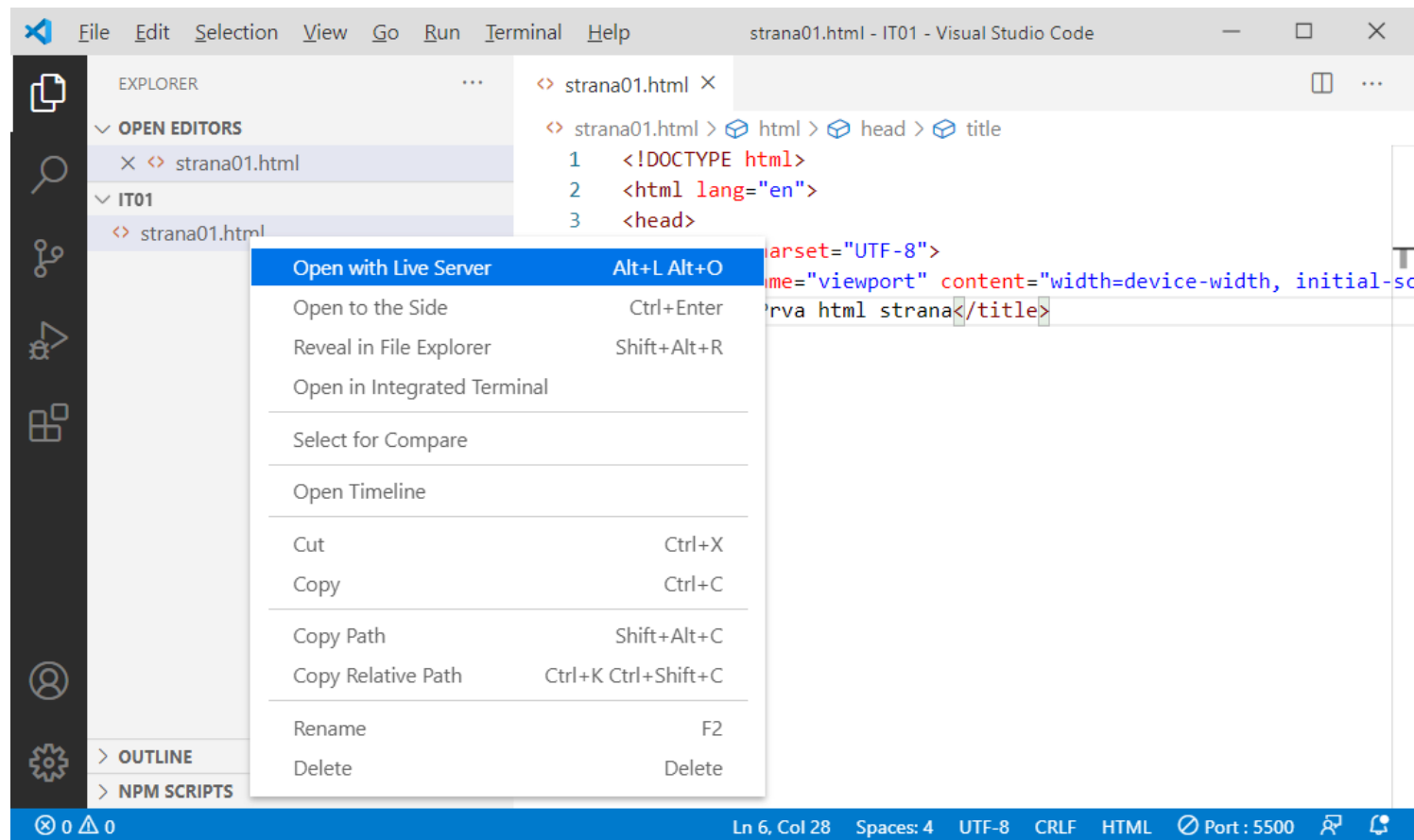


snippet: html:5

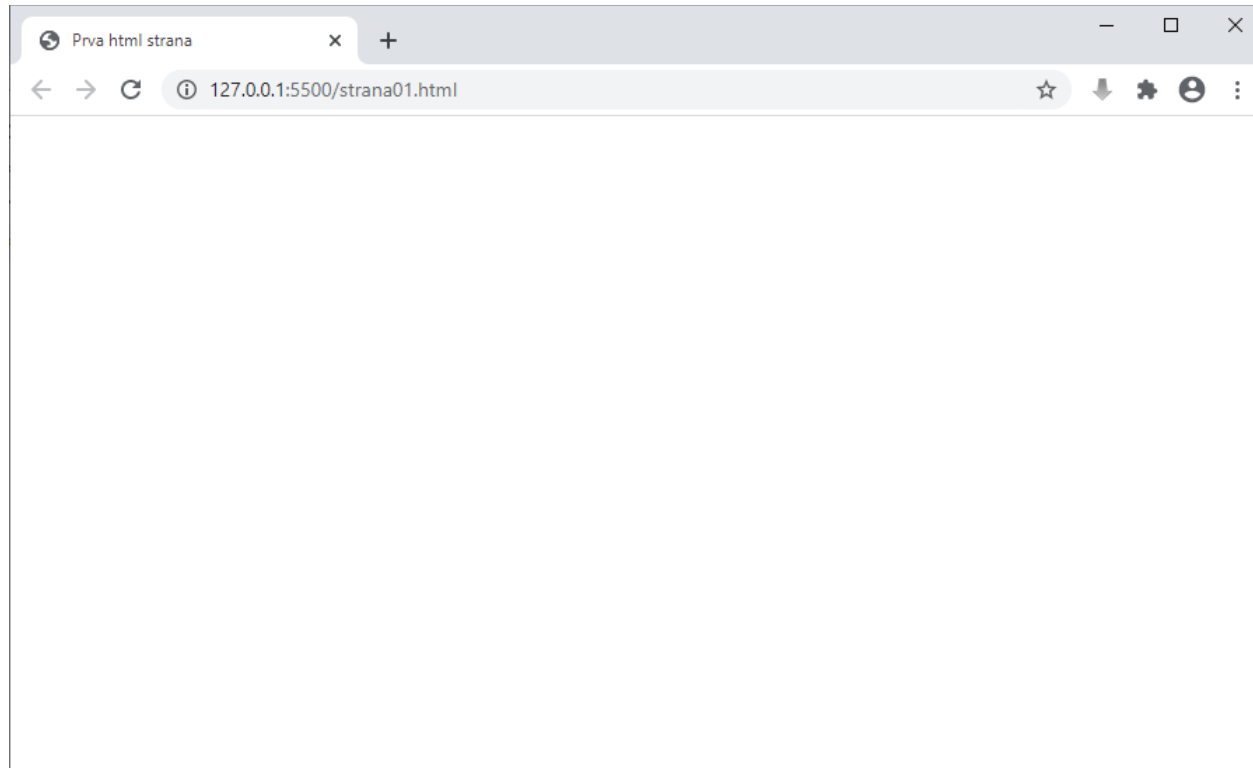
Struktura html strane

```
<!DOCTYPE html>  
<html lang="en">  
<head>  
  <meta charset="UTF-8">  
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">  
  <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="ie=edge">  
  <title>Prva html strana</title>  
</head>  
  
<body>  
  
</body>  
</html>
```

Pokretanje strane na Live Serveru



Pokretanje strane na Live Serveru



Osnovna struktura HTML dokumenta

- DOCTYPE deklaracija koja služi sa specificiranje verzije HTML-a koga stranica koristi
- Html sekcija sadrži zaglavlje html dokumenta i telo html dokumenta
- Zaglavlje sadrži informacije o html strani koje koristi browser i mašine za pretraživanje, tu je i naslov strane
- Telo sadrži deo html strane koji je vidljiv korisniku

DOCTYPE deklaracija

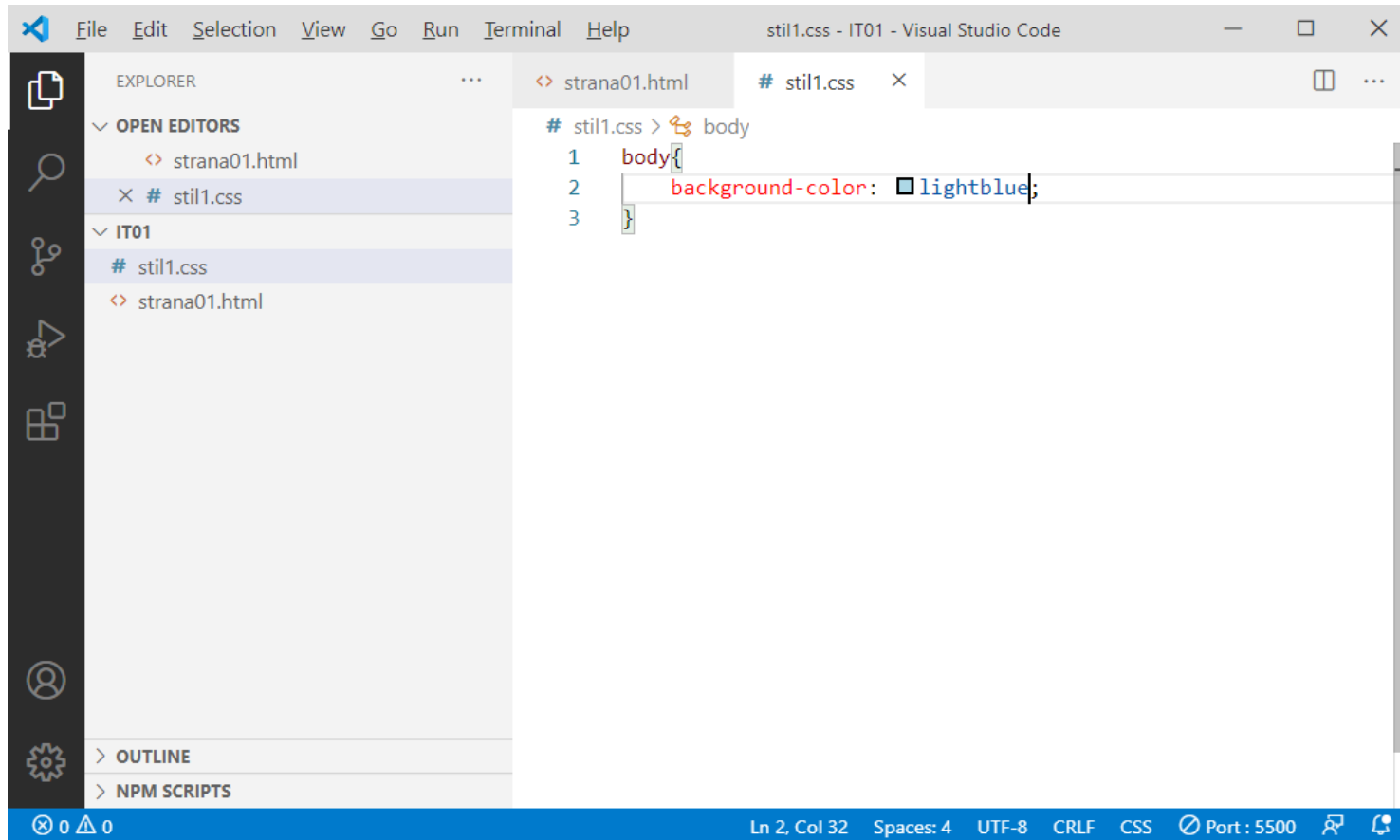
Document Type Definition

```
<!DOCTYPE html>
```

Radi se o html deklaraciji verzija 5

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN"  
"http://www.w3.org/TR/html4/loose.dtd">
```

Kreiranje css fajla



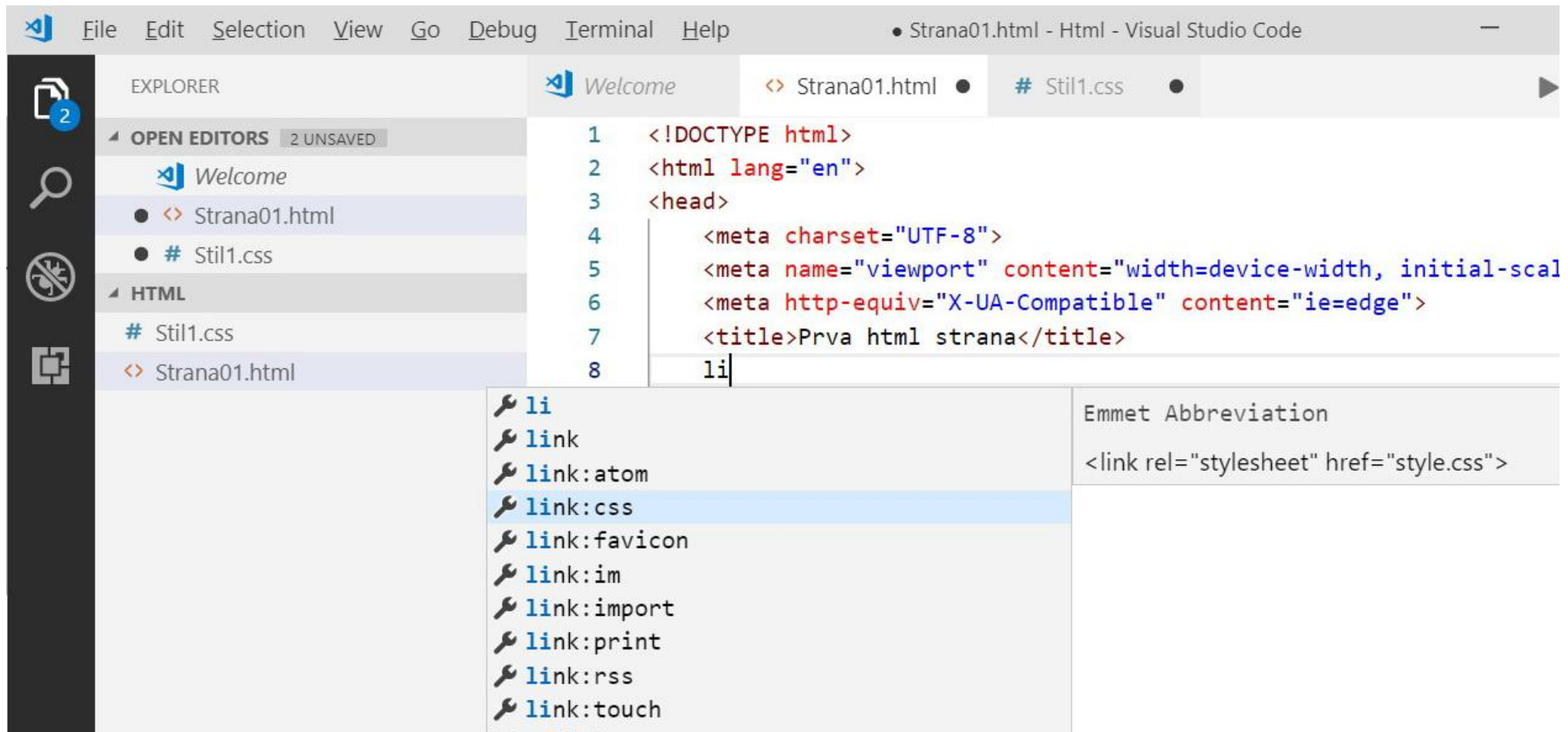
The screenshot shows the Visual Studio Code interface with the following details:

- Menu Bar:** File, Edit, Selection, View, Go, Run, Terminal, Help.
- Explorer Panel:** Shows the file structure with folders for 'OPEN EDITORS' (containing 'strana01.html' and '# stil1.css') and 'IT01' (containing '# stil1.css' and '< strana01.html').
- Editor Panel:** Displays the content of 'stil1.css' with the following code:

```
# stil1.css > body
1 body{
2   background-color: lightblue;
3 }
```
- Bottom Panel:** Shows 'OUTLINE' and 'NPM SCRIPTS' sections.
- Status Bar:** Displays 'Ln 2, Col 32', 'Spaces: 4', 'UTF-8', 'CRLF', 'CSS', and 'Port: 5500'.

Referenciranje css fajla

snippet: link:css



The screenshot shows the Visual Studio Code interface with the Explorer sidebar on the left and the main editor area on the right. The Explorer sidebar shows the file structure with 'Strana01.html' and 'Stil1.css' files. The main editor area shows the HTML code for 'Strana01.html' with the following content:

```
1 <!DOCTYPE html>
2 <html lang="en">
3 <head>
4   <meta charset="UTF-8">
5   <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scal
6   <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="ie=edge">
7   <title>Prva html strana</title>
8   li|
```

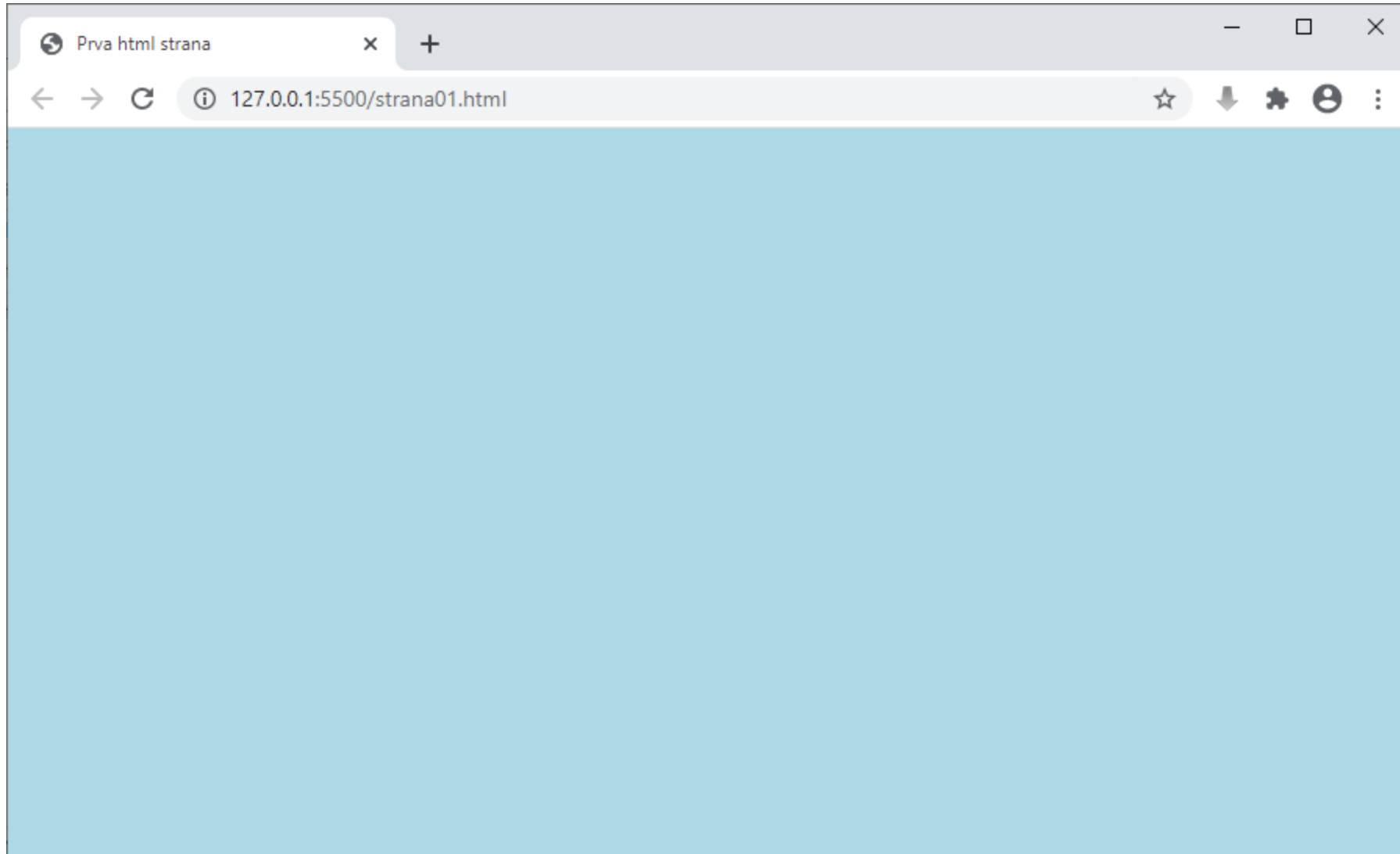
An Emmet abbreviation menu is open at the end of line 8, showing a list of link-related snippets. The 'link:css' snippet is highlighted, and its corresponding HTML code is shown in the preview pane:

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

Head deo HTML dokumenta

```
<head>  
  <meta charset="UTF-8">  
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">  
  <title>Prva html strana</title>  
  <link rel="stylesheet" href="stil1.css">  
</head>
```

Izgled html strane



Metapodaci

- Meta element je opcioni element koji se nalazi unutar head elementa
- Pomoću meta elementa se specificira i skup karaktera koji se koriste na strani `charset='utf-8'`
- Koristi se za specificiranje metapodataka koji obezbeđuju informacije o sadržaju dokumenta
- Neki meta elementi obezbeđuju informacije koje mašine za pretraživanje koriste pri indeksiranju strana

Element <meta>

```
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
  <meta name="keywords" content="HTML, CSS, XML, JavaScript, C#, ASP.NET">
  <meta name="description" content="Uvod u HTML5 programiranje">
  <meta name="author" content="Goran Ariconovic">

  <title>Prva html strana</title>
  <link rel="stylesheet" href="stil1.css">
</head>
```

Elementi atributi i sadržaj

- Svaki html element govori browseru o informaciji koja se nalazi između njegovog početnog i završnog taga

```
<imetaga atr1="vr1">sadrzaj</imetaga>
```

- Elementi koji nemaju sadržaj nazivaju se prazni elementi, i oni se zatvaraju u početnom tagu, npr.

```
<br>
```

- Atributi se nalaze unutar start taga elementa i imaju svoje ime i vrednost
- Ime atributa treba biti napisano malim slovima

Tipovi HTML elemenata

- **Block** elementi (<p>, <div>,...) :
 - zauzimaju čitavu širinu stranice
 - može se definisati širina i visina
 - počinju novom linijom
 - ređaju se po vertikali odozgo na dole
- **Inline** elementi (, , ,...):
 - nemaju svoju visinu i širinu
 - uzimaju onoliko širine koliko ime je neophodno
 - ne počinju novom linijom
 - ređaju se s leva na desno
- **Inline-block** elementi (, svaki element sa svojstvom display: Inline-block
 - inline elementi koji imaju svoju širinu i visinu

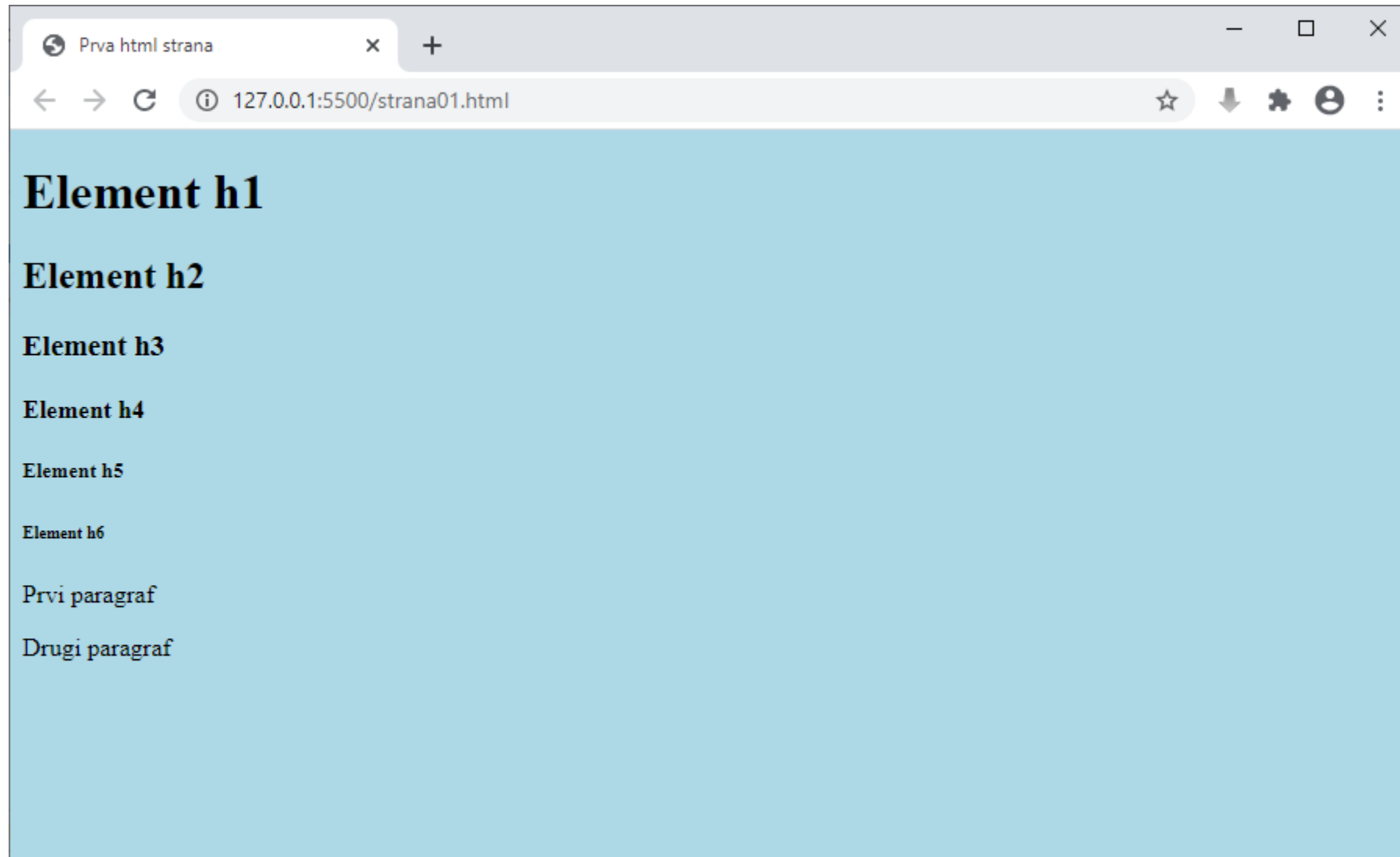
Naslovi i paragrafi

- Pripadaju grupi blok elemenata
- Tag `<p>` služi za definisanje paragrafa
- Browser automatski dodaje praznu liniju pre i posle paragrafa
- Gornja i donja margina paragrafa je 1em odnosno 16px
- Tagovi `<h1>`, `<h2>`, `<h3>`, `<h4>`, `<h5>` i `<h6>` služe za definisanje 6 nivoa naslova

Telo html dokumenta

```
<body>  
  <h1>Element h1</h1>  
  <h2>Element h2</h2>  
  <h3>Element h3</h3>  
  <h4>Element h4</h4>  
  <h5>Element h5</h5>  
  <h6>Element h6</h6>  
  
  <p>Prvi paragraf</p>  
  <p>Drugi paragraf</p>  
</body>
```

Prikaz HTML dokumenta



CRL + SHIFT + I
F12

Definicije elemenata

CTRL + SHIFT + I

The screenshot shows a web browser window with the URL `127.0.0.1:5500/strana01.html`. The developer tools are open, displaying the DOM tree on the left, the Styles pane in the middle, and a box model diagram on the right.

The DOM tree shows the following structure:

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
  <head>...</head>
  <body>
    <h1>Element h1</h1> == $0
    <h2>Element h2</h2>
    <h3>Element h3</h3>
    <h4>Element h4</h4>
    <h5>Element h5</h5>
    <h6>Element h6</h6>
    <p>Prvi paragraf</p>
    <p>Drugi paragraf</p>
    <!-- Code injected by live-server -->
    <script type="text/javascript">...</script>
  </body>
</html>
```

The Styles pane shows the default user agent styles for the `h1` element:

```
h1 {
  display: block;
  font-size: 2em;
  margin-block-start: 0.67em;
  margin-block-end: 0.67em;
  margin-inline-start: 0px;
  margin-inline-end: 0px;
  font-weight: bold;
}
```

The box model diagram on the right illustrates the dimensions of the `h1` element:

- margin: 21,440
- border: -
- padding: -
- 303 x 37 (content area)
- 21,440

HTML komentari

- Komentari se ne prikazuju u browseru
- Koriste se i pri debugovanju koda

```
<!--Ovo se nece prikazati-->
```

Elementi `` i ``

- Pripadaju grupi inline elemenata
- `` element služi za definisanje teksta koji je važniji u odnosu na tekst koji ga okružuje, obično browser renderuje taj tekst kao boldovan
- `` element služi za naglašavanje teksta, i browser ga renderuje obično kao iskošeni tekst
- Moguće je koristiti `` i `<i>` elemente za prikaz boldovanog i iskošenog teksta

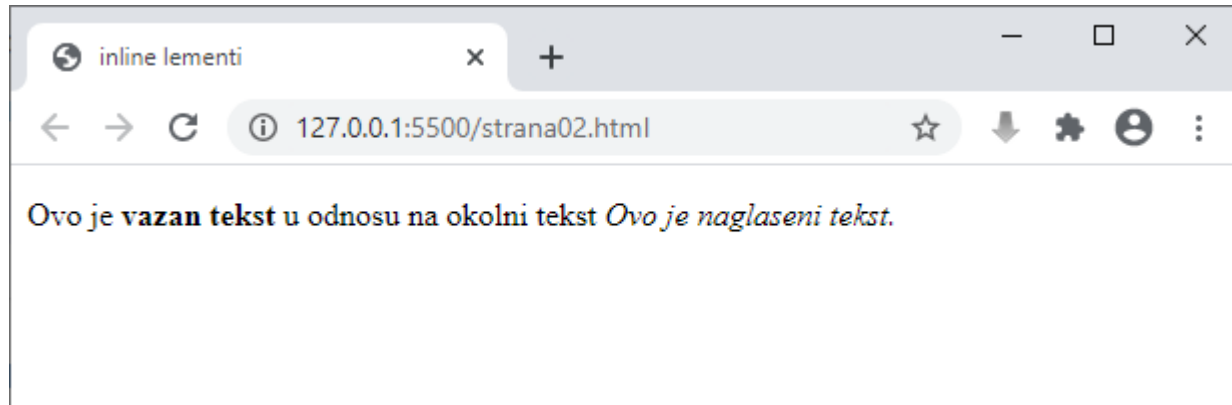
Podrazumevana definicija strong i em elementa

```
<style>
  strong {
    font-weight: bold;
  }

  em {
    font-style: italic;
  }
</style>
```

Upotreba strong i em elementa

```
<p>  
Ovo je <strong>vazan tekst</strong> u odnosu na okolni tekst  
<em>Ovo je naglaseni tekst.</em>  
</p>
```



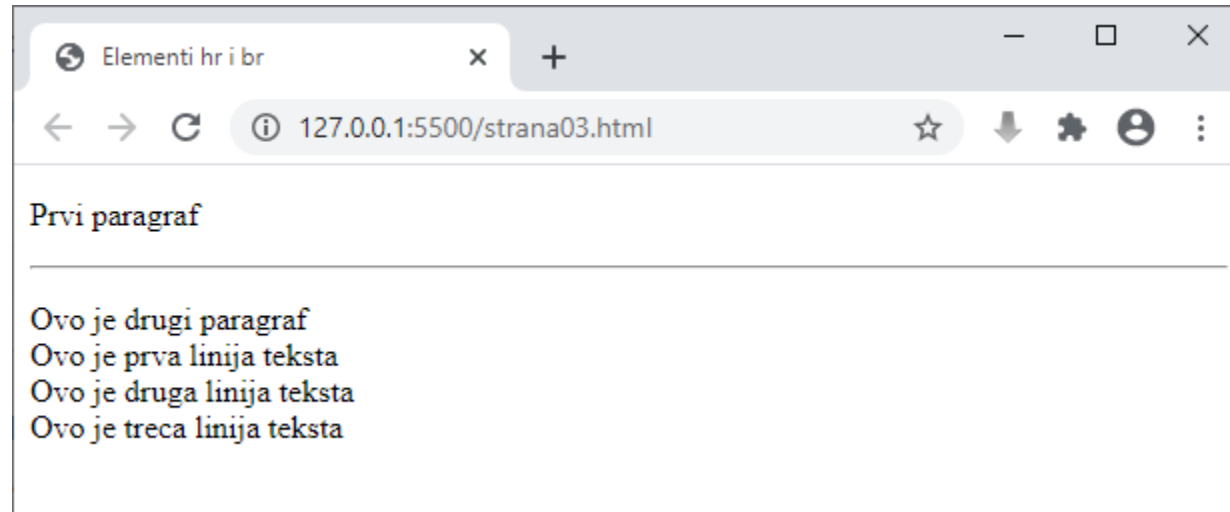
Tagovi
 i <hr>

Tag
 je prazan tag koji se koristi za završetak tekuće linije teksta i prelazak u novu liniju.

<hr> tag se koristi za prikaz horizontalne linije

```
<body>
  <p>
    Prvi paragraf
  </p>
  <hr>
  <p>
    Ovo je drugi paragraf <br>
    Ovo je prva linija teksta <br>
    Ovo je druga linija teksta <br>
    Ovo je treća linija teksta
  </p>
</body>
```

Prikaz na web strani

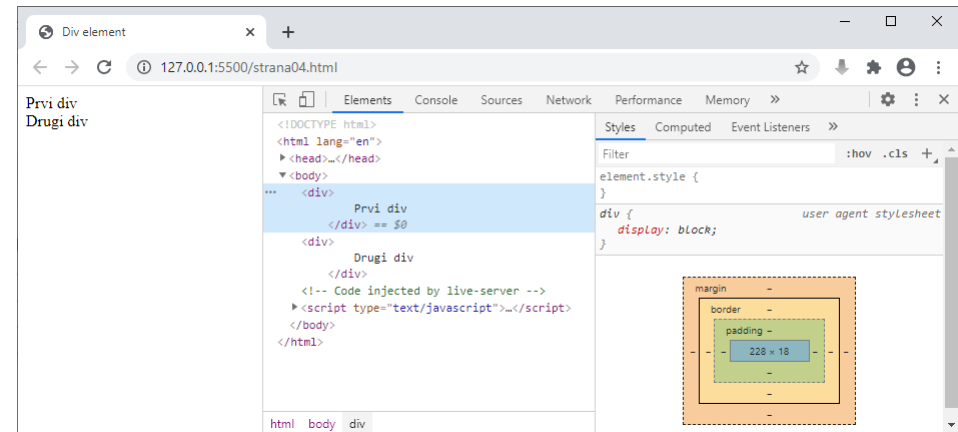


Kreiranje odeljka, element <div>

- Div element je blok element koji se koristi za podelu HTML dokumenta u logičke celine
- Element div definiše odeljak html dokumenta
- Koristi se za grupisanje blok elemenata
- Može se formatirati i pozicionirati korišćenjem css-a
- Može sadržati tekst, inline elemente i druge blok elemente
- Podrazumevano div element nema margine, border i padding

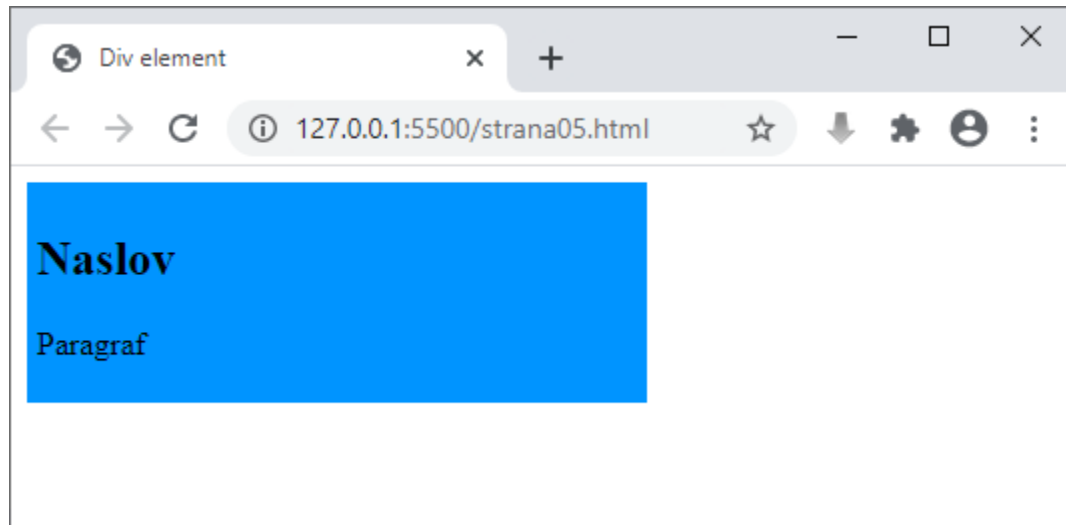
Definicija div elementa

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <meta charset="utf-8" />
  <title>Element div</title>
</head>
<body>
  <div>
    Prvi div
  </div>
  <div>
    Drugi div
  </div>
</body>
</html>
```



Odeljak

```
<div style="width:300px; height:100px; background-color:#0094ff; padding:5px;">  
  <h2>Naslov</h2>  
  <p>Paragraf</p>  
</div>
```



Podela strane na logičke celine

```
<body>
  <div class="container">
    <header>
      <h1>Tehnologije</h1>
    </header>
    <nav>
      <ul>
        <li><a href="#">HTML</a></li>
        <li><a href="#">CSS</a></li>
        <li><a href="#">JavaScript</a></li>
      </ul>
    </nav>

    <article>
      <p>
      </p>
    </article>

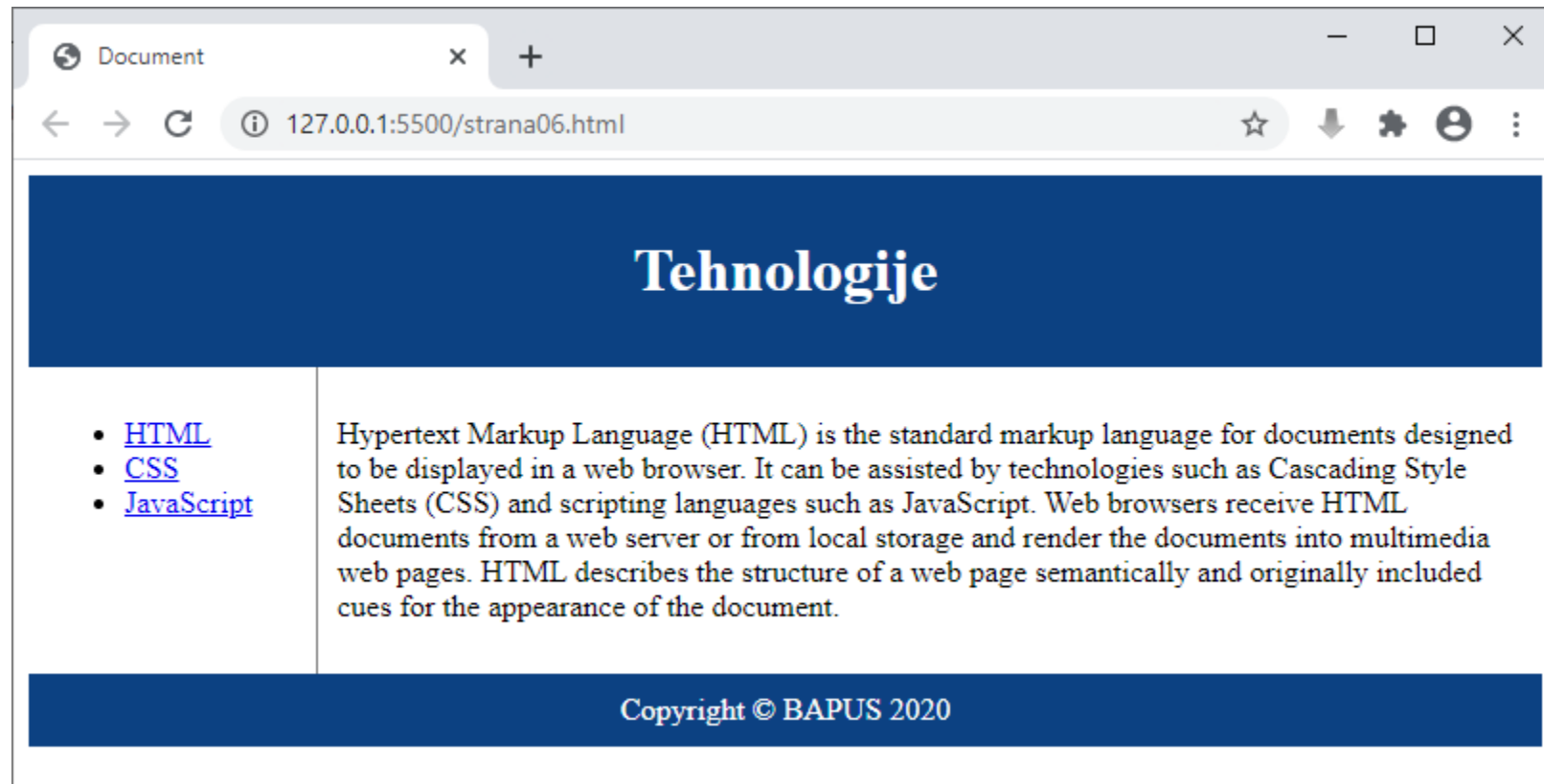
    <footer>
      Copyright &copy; BAPUS 2020
    </footer>

  </div>
</body>
```

Css za pozicioniranje

```
<style>
  div.container {
    width: 100%;
    margin:auto;
    border:1px solid grey;
  }
  header, footer {
    padding: 10px;
    color: white;
    background-color: #0c4182;
    clear: left;
    text-align: center;
  }
  nav {
    float: left;
    max-width: 160px;
    margin: 0;
    padding: 10px;
  }
  article {
    margin-left: 150px;
    border-left: 1px solid gray;
    padding: 10px;
    overflow: hidden;
  }
</style>
```

Prostorna organizacija strane



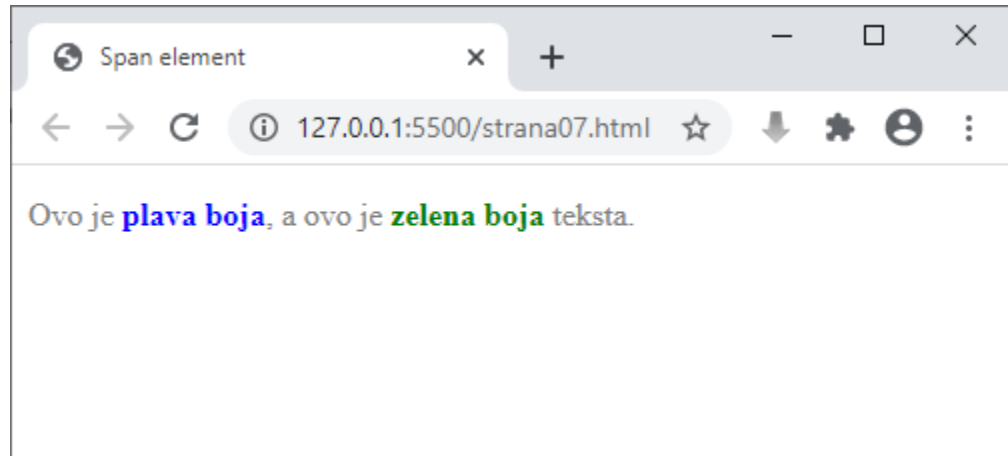
Span element

- Span element je inline element
- Koristi se za grupisanje inline elemenata
- Omogućava da se identifikuje tekst koji će se formatirati sa css-om
- Omogućava da se tekst unutar nekog blok elementa formatira na specijalan način
- Span element omogućava različite manipulacije tekстом pomoću javascript koda

Span element

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <title>Span element</title>
<style>
  .blue {
    color: blue;
    font-weight: bold;
  }
  .green {
    color: green;
    font-weight: bold;
  }
  p {
    color: gray;
  }
</style>
</head>
<body>
  <p>
    Ovo je <span class="blue">plava boja</span>, a ovo je
    <span class="green">zelena boja</span> teksta.
  </p>
</body>
</html>
```

Ilustracija upotrebe span elementa



Prikaz specijalnih karaktera

Result	Description	Entity Name
	non-breaking space	
<	less than	<
>	greater than	>
&	ampersand	&
¢	cent	¢
£	pound	£
¥	yen	¥
€	euro	€
©	copyright	©
®	registered trademark	®

Pitanje 1

Koji menadžer paketa se koristi uz Node.js?

- a) NuGet
- b) NPM
- c) Maven

Odgovor: b

Pitanje 2

Koji deo HTML dokumenta sadrži informacije za browser i pretraživače (npr. meta podatke)?

- a) <head>
- b) <body>
- c) <footer>

Odgovor: a

Pitanje 3

Koji HTML elementi pripadaju grupi blok elemenata?

- a) `<p>`, `<div>`
- b) ``, ``
- c) ``, `<i>`

Odgovor: a

Pitanje 4

Koji HTML elementi pripadaju grupi inline elemenata?

- a) <p>, <div>
- b) , ,
- c) <h1>, <h2>

Odgovor: b

Pitanje 5

Koja je osnovna karakteristika dinamičkih web strana?

- a) Uvek prikazuju isti sadržaj
- b) Mogu menjati sadržaj
- c) Koriste samo HTML

Odgovor: b