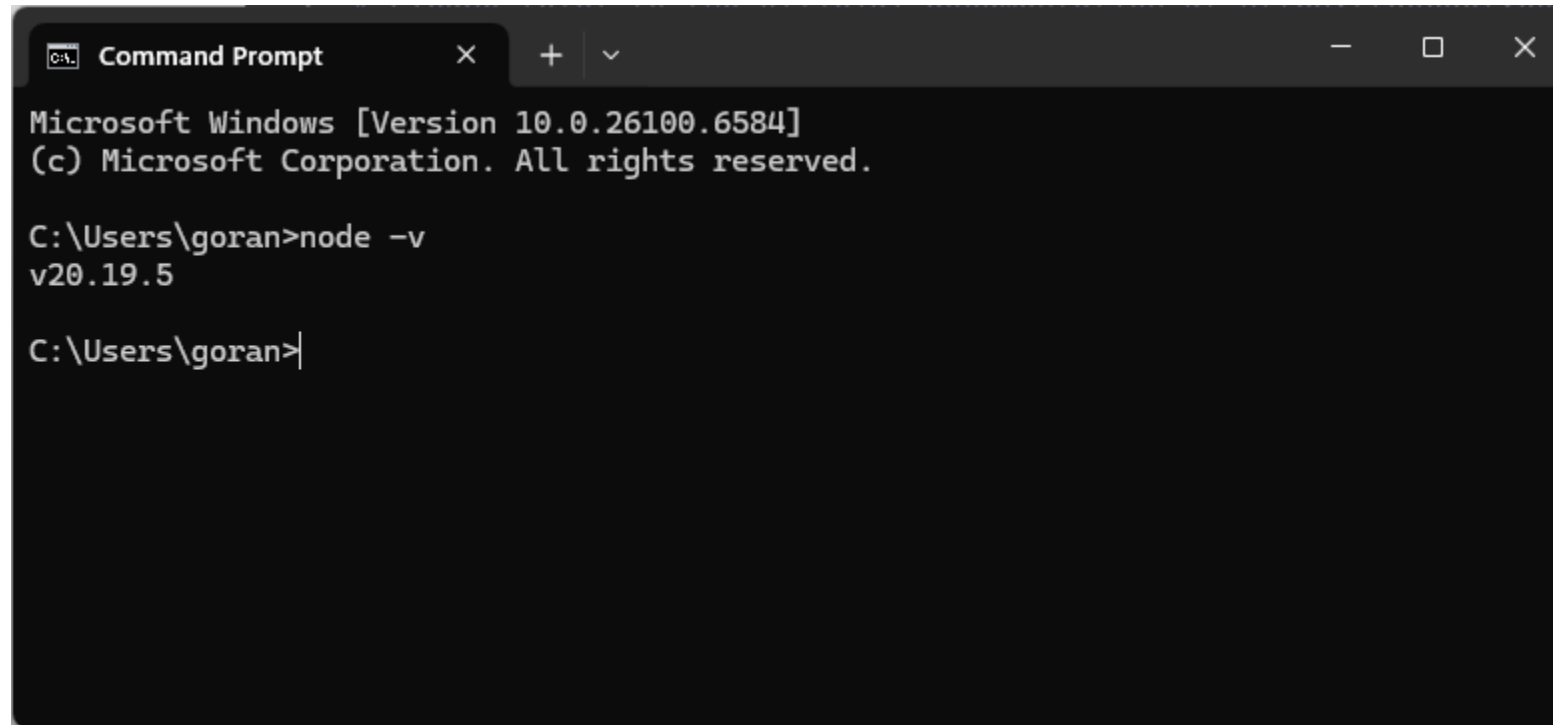


Uvod u Angular

Node.js JavaScript runtime



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

C:\Users\goran>node -v
v20.19.5

C:\Users\goran>
```

Preporučena verzija v20.19.5 LTS

Razvojno okruženje

- **Node.js** – okruženje koje omogućava izvršavanje JavaScript koda na serverskoj strani
 - bazirano na Google Chrome V8 JavaScript engine
- **NPM** – menadžer paketa
- **TypeScript** - jezik
- **Angular CLI** (Command line interface za Angular)
- **Tekst editor** – VS Code

Angular CLI - instalacija

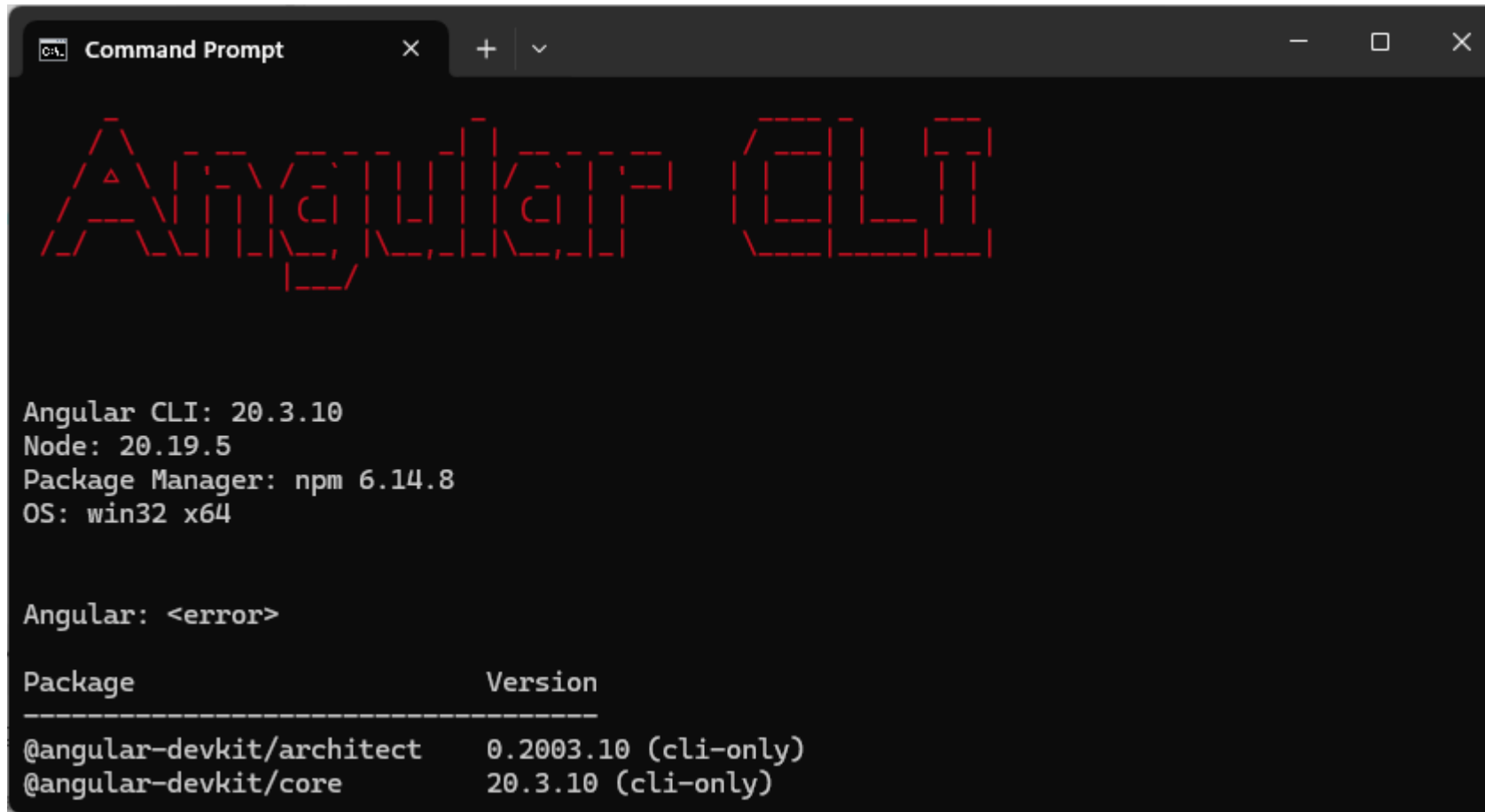
```
npm uninstall -g @angular/cli
```

deinstaliranje prethodne verzije Angulara

```
npm install -g @angular/cli@latest
```

instaliranje najnovije verzije Angulara

Angular CLI



```
C:\> Command Prompt

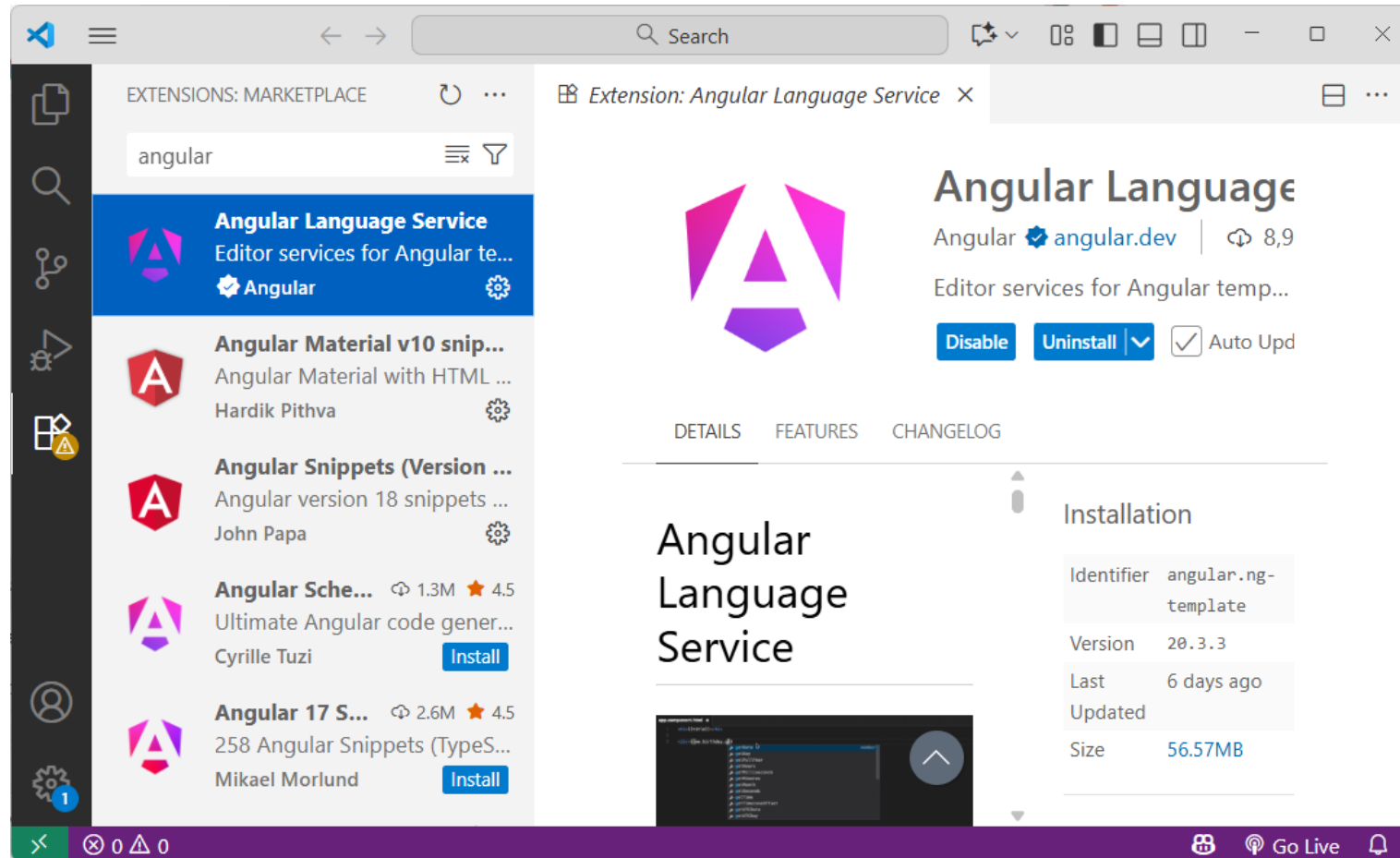
Angular CLI

Angular CLI: 20.3.10
Node: 20.19.5
Package Manager: npm 6.14.8
OS: win32 x64

Angular: <error>

Package                                Version
-----                                -
@angular-devkit/architect              0.2003.10 (cli-only)
@angular-devkit/core                   20.3.10 (cli-only)
```

VS Code ekstenzija Angular Language Service



Angular

- Angular je **platforma** i **framework** za kreiranje web aplikacija
- Angular je razvijen od strane kompanije Google
- Angular razvojno okruženje se koristi za kreiranje **klijentskog dela** web aplikacije (client-side framework) korišćenjem **HTML-a**, **CSS-a** i **TypeScript-a**
- Angular je framework koji omogućava kreiranje aplikacija sa jednom stranom

SPA - Single Page Application

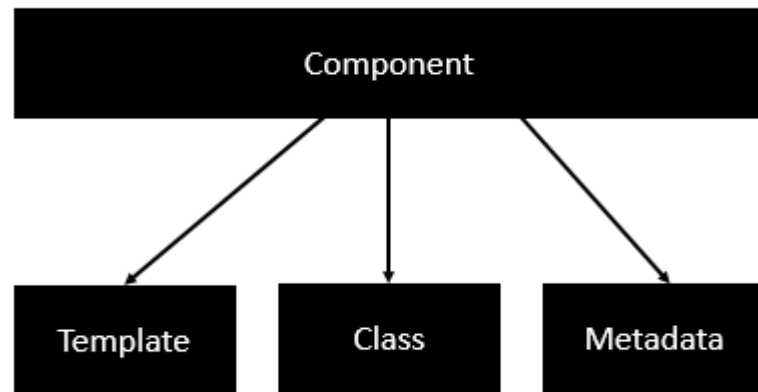
- Ima modularni pristup u organizaciji koda
- Tekuća verzija je Angular 20 (maj 2025)

Standardni Angular pristup (Angular 20)

- Angular 20 koristi standalone komponente kao podrazumevani način organizacije aplikacije
- Standalone komponente eliminišu potrebu za modulima (NgModule)
- Aplikacija može biti potpuno funkcionalna **bez ijednog modula**
- Svaka komponenta može samostalno da uvozi potrebne funkcionalnosti (router, common, forms...)
- Moduli i dalje postoje radi kompatibilnosti sa starim aplikacijama
- Preporučeni pristup za nove projekte: samo **standalone komponente**

Angular komponente

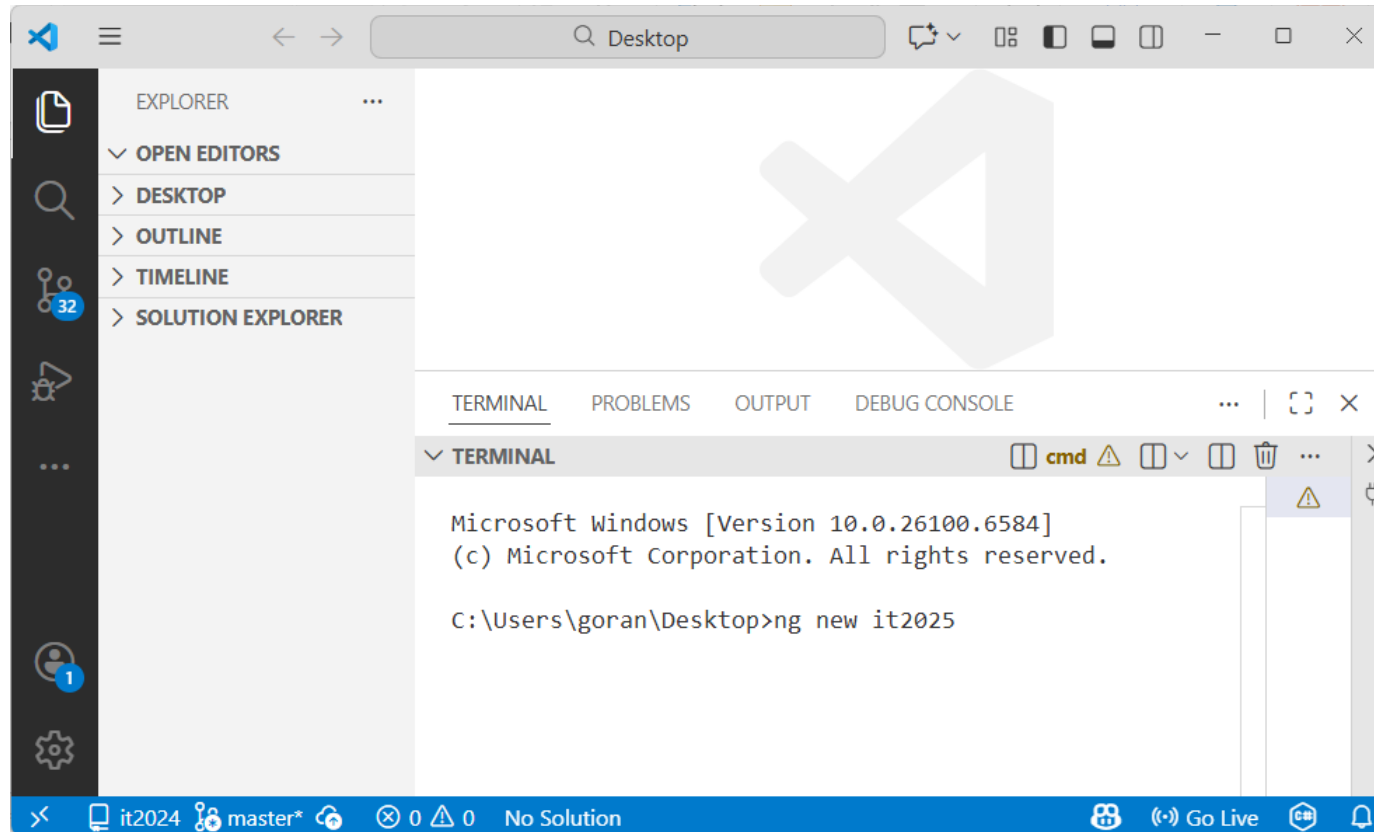
- Komponenta kontroliše deo ekrana koji se naziva pogled
- Svaka komponenta obezbeđuje deo funkcionalnosti za aplikaciju
- Komponenta se sastoji od:
 - Klase
 - Metapodataka koji opisuju klasu i proširuju njenu funkcionalnost
 - Šablona koji se koristi za definisanje html pogleda



Kreiranje Angular aplikacije

- Kreiraj folder gde će biti smešten folder Angular aplikacije (može se koristiti i postojeći folder, npr. Desktop)
- Otvori taj folder u **VS Code** okruženju
- Prikaži terminal (View→Terminal)
- U terminalu (VS Code) pokreni komandu:
ng new it2025

Kreiranje Angular aplikacije



Podešavanja aplikacije

- Which stylesheet format would you like to use?
 - CSS
- Do you want to enable Server-Side Rendering (SSR) and Static Site Generation (SSG/Prerendering)? (y/N)
 - N
- Do you want to create a 'zoneless' application without zone.js?
 - N
- Which AI tools do you want to configure with Angular best practices?
<https://angular.dev/ai/develop-with-ai>
 - None

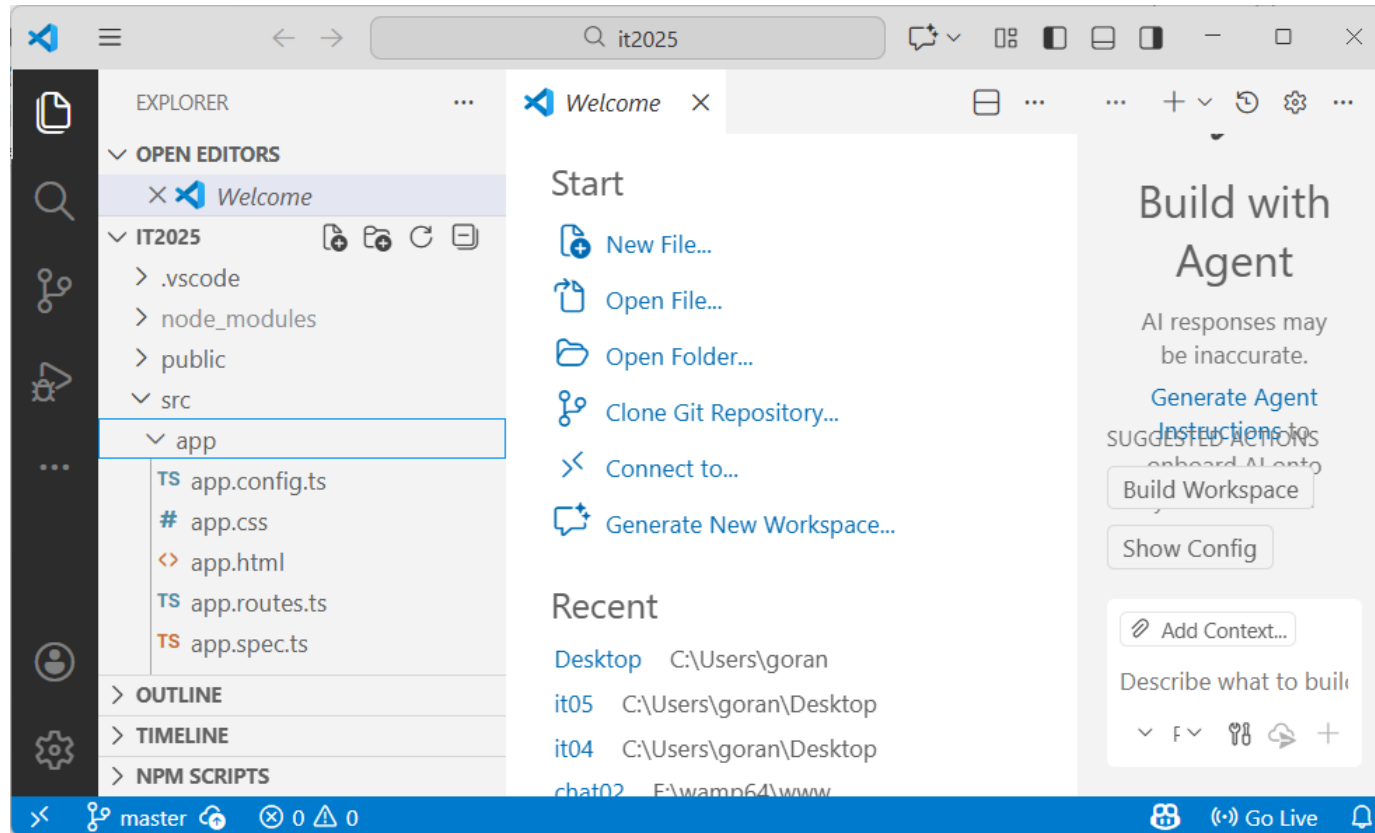
Proces kreiranja aplikacije

✓ TERMINAL

```
CREATE it2025/src/app/app.spec.ts (687 bytes)
CREATE it2025/src/app/app.ts (300 bytes)
CREATE it2025/src/app/app.css (0 bytes)
CREATE it2025/src/app/app.html (20464 bytes)
CREATE it2025/src/app/app.config.ts (412 bytes)
CREATE it2025/src/app/app.routes.ts (80 bytes)
CREATE it2025/public/favicon.ico (15086 bytes)
✓ Packages installed successfully.
warning: LF will be replaced by CRLF in package-lock.json.
The file will have its original line endings in your working directory
warning: LF will be replaced by CRLF in package.json.
The file will have its original line endings in your working directory
Successfully initialized git.
```

```
C:\Users\goran\Desktop>
```

Kreiran folder sa Angular aplikacijom



Zatvori postojeći folder(Desktop) i otvori folder u kome je kreirana Angular aplikacija

Pokretanje Angular aplikacije

ng serve --open

```
Application bundle generation complete. [2.804 seconds] - 2025-11-18T10:21:30.771Z

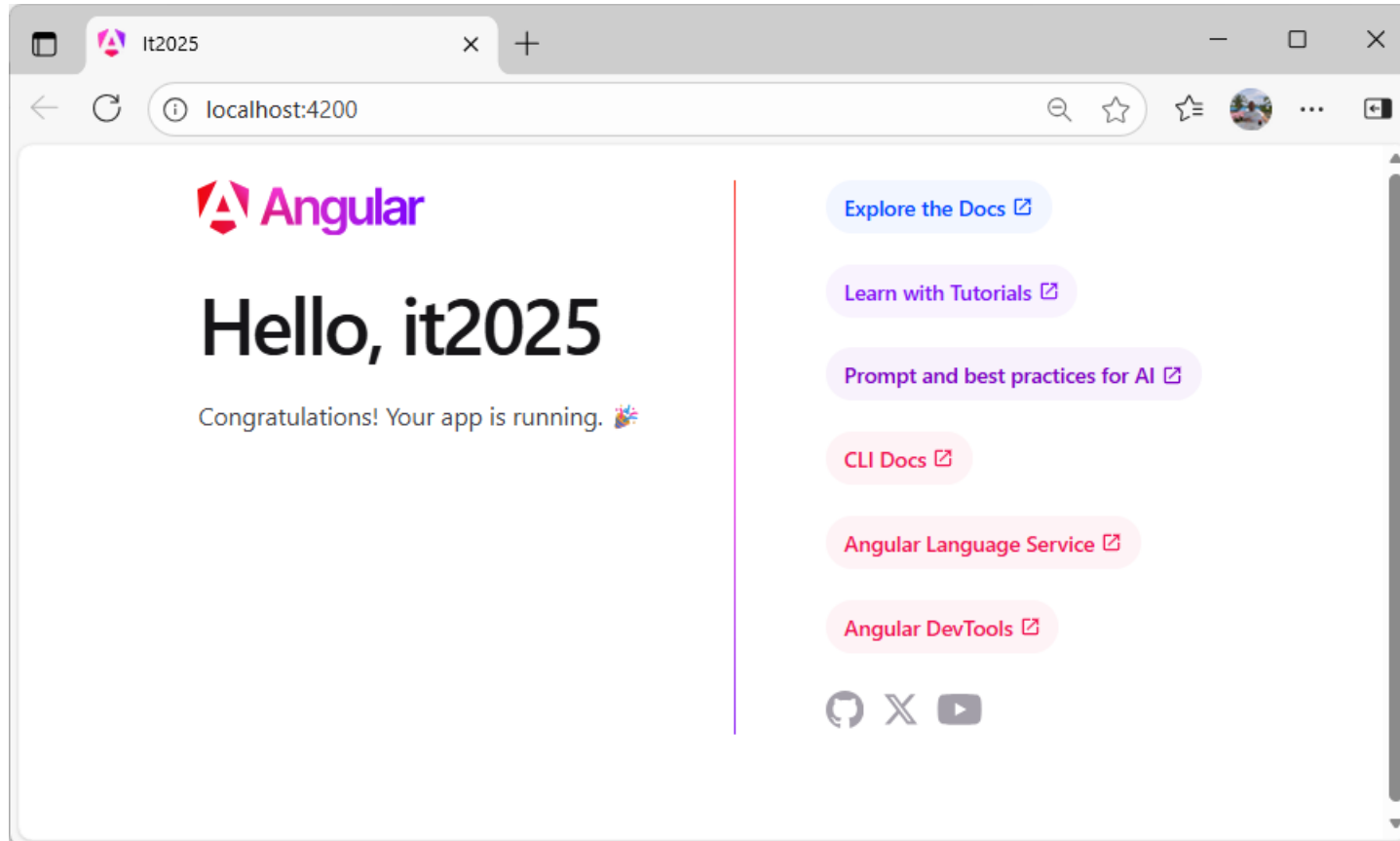
Watch mode enabled. Watching for file changes...
NOTE: Raw file sizes do not reflect development server per-request transformations.
→ Local:   http://localhost:4200/
→ press h + enter to show help
```

□

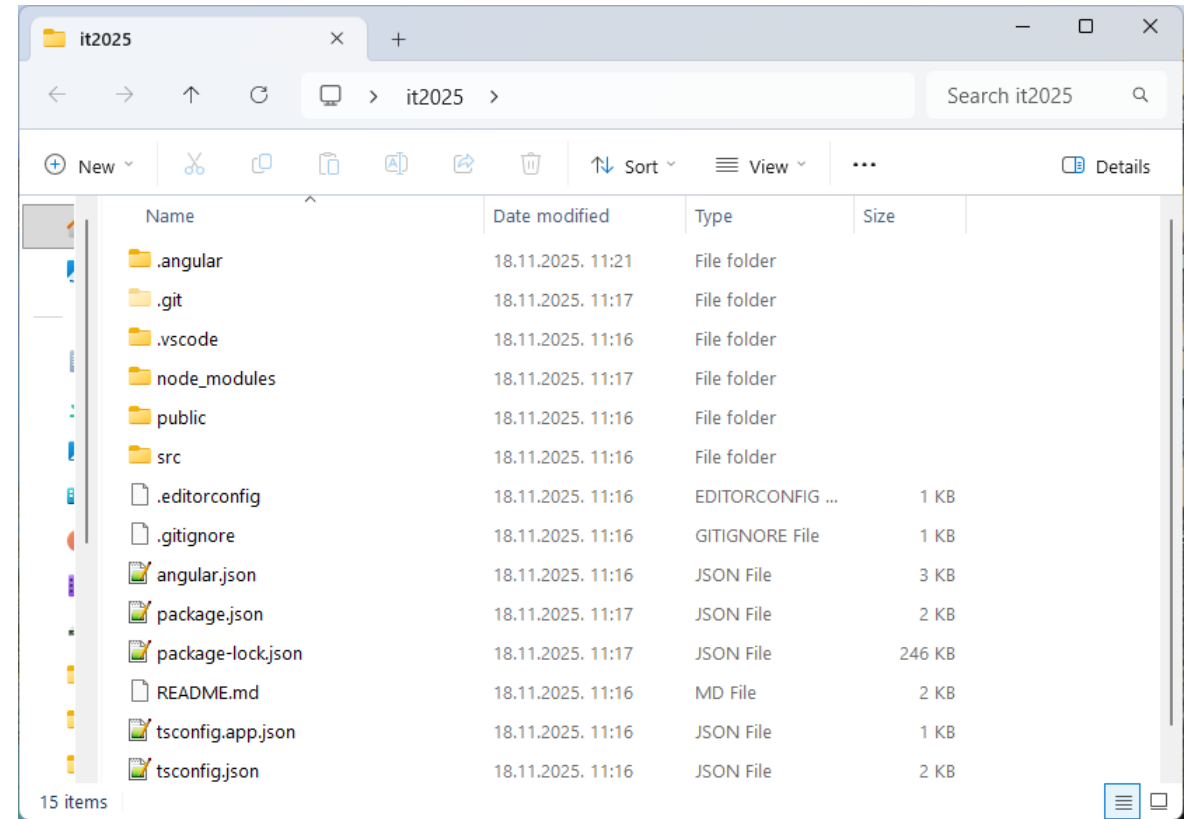
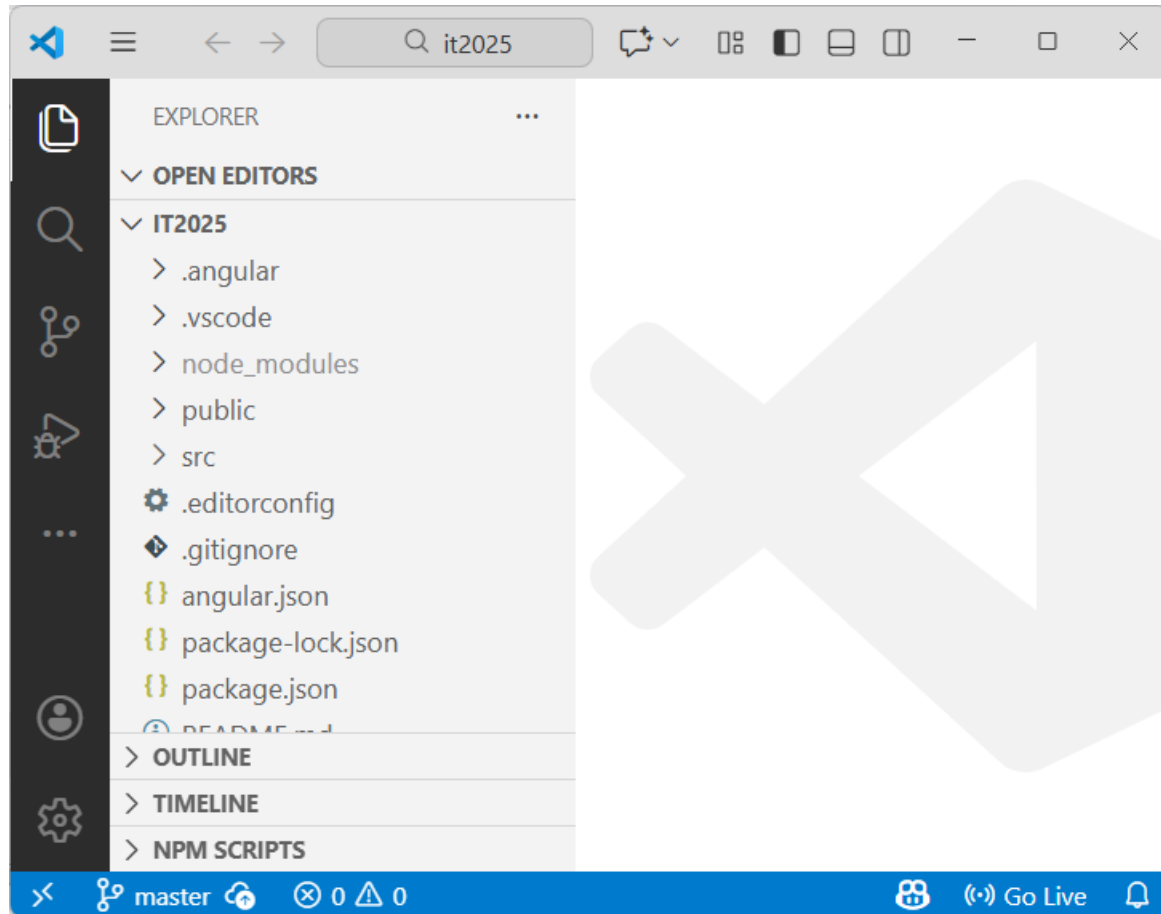
Komanda ng serve

- Kompajlira aplikaciju koristeći TypeScript i sve resurse u aplikaciji (kao što su CSS, HTML, slike, itd.) i kreira paket koji je optimizovan za razvoj
- Angular CLI pokreće lokalni razvojni server, obično na adresi <http://localhost:4200>
- Razvojni server nije optimizovan za produkciju
- Ako je razvojni server pokrenut u Command Prompt ili PowerShell terminalu, pritiskom na **Ctrl + C** on se zaustavlja
- Razvojni server automatski osvežava aplikaciju kada se promene uoče u kodu, bilo da se radi o TypeScript, HTML ili CSS fajlovima

Prikaz u browseru



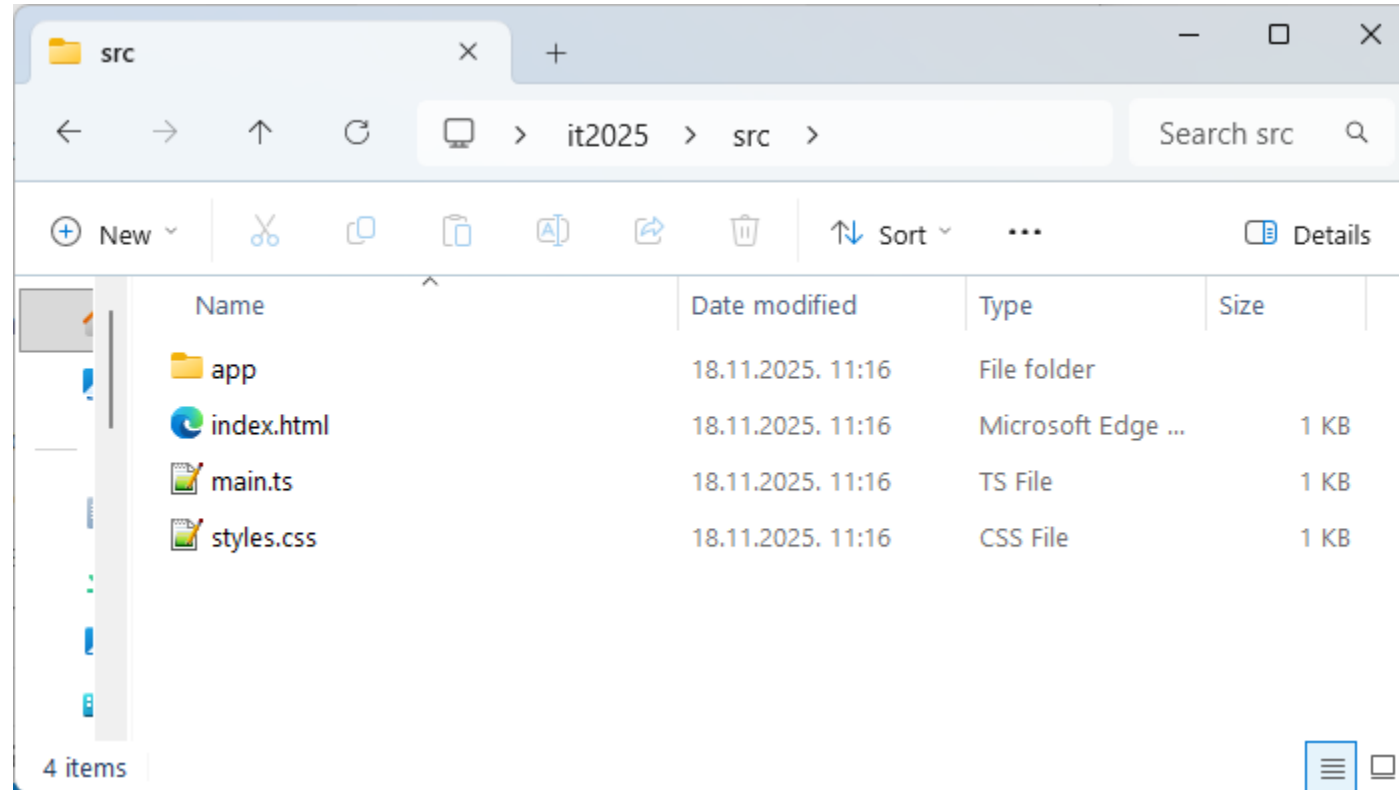
Struktura kreirane aplikacije



Struktura kreirane aplikacije

- Folder **node_modules** sadrži preuzete pakete odnosno zavisnosti koje su neophodne za projekat
- Folder **src** sadrži izvor kod aplikacije
- Folder **public** obično sadrži statičke resurse kao što su slike, fontovi, ikone i druge datoteke
- Fajl **tsconfig.json** sadrži TypeScript konfiguraciju, tu se definišu opcije za **TypeScript compiler** (tsc)
- Fajl **package.json** je JSON fajl sadrži informacije o projektu i njegovim zavisnostima
- Fajl **angular.json** je ključni konfiguracioni fajl u Angular projektima koji definiše postavke aplikacije

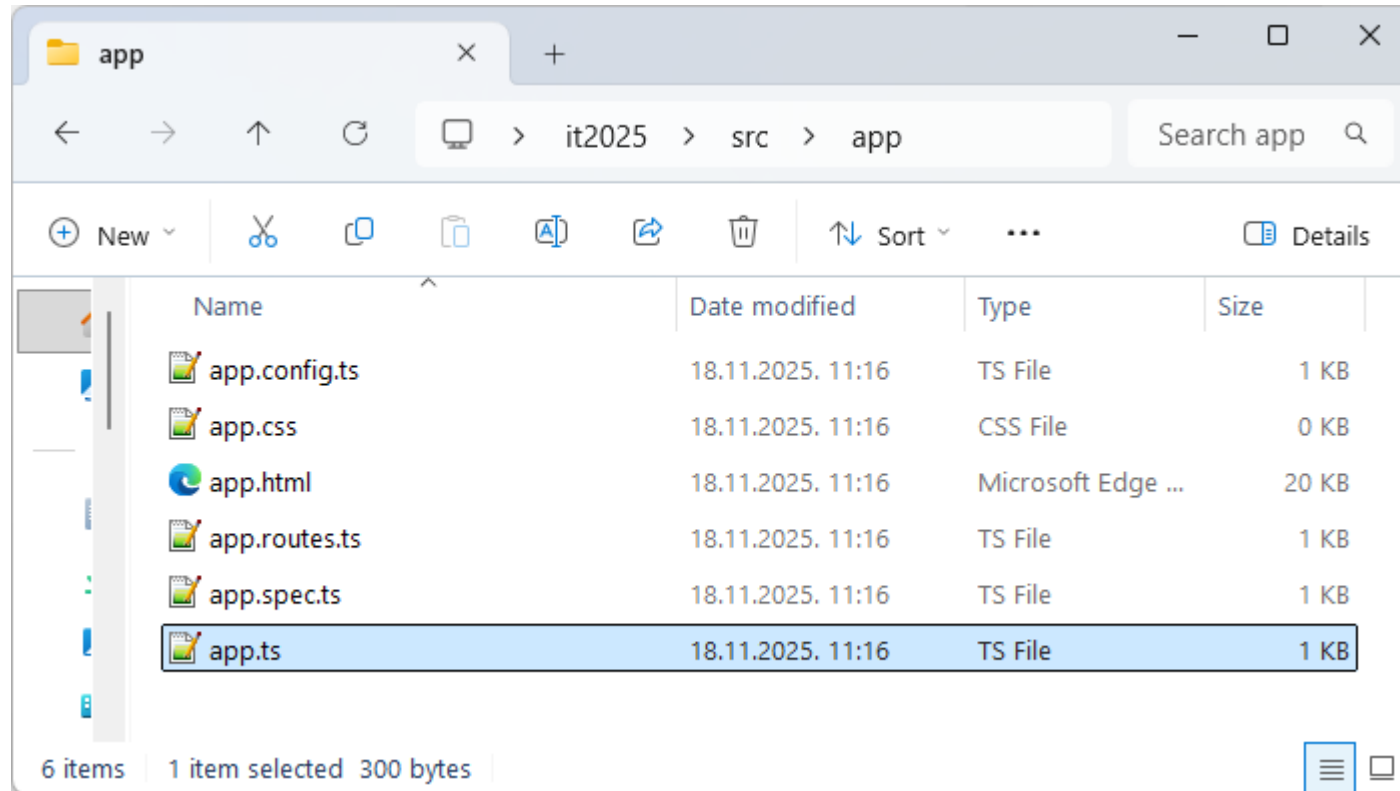
Folder src



Folder src

- Fajl **index.html** je glavni HTML fajl aplikacije koji se učitava u pregledaču i u njemu se postavljaju meta tagovi, linkovi ka stilovima i drugi globalni resursi
- Fajl **main.ts** predstavlja glavnu ulaznu tačku aplikacije i u njemu se pokreće (bootstrapuje) početna komponenta aplikacije
- U fajlu **main.ts** se uvozi glavna komponenta aplikacije AppComponent kao početna komponenta
- Fajl **style.css** sadrži globalne stilove aplikacije koji mogu biti povezani sa svim komponentama u aplikaciji

Folder app



Folder app

- Fajl **app.ts** predstavlja glavnu komponentu aplikacije (standalone komponenta)
- Fajl **app.html** sadrži HTML template glavne komponente
- Fajl **app.css** sadrži stilove koji se primenjuju na glavnu komponentu
- Fajl **app.config.ts** sadrži konfiguraciju aplikacije, uključujući providere, ruter i druge postavke
- Fajl **app.routes.ts** definiše rute aplikacije koristeći standalone rutiranje
- Fajl **app.spec.ts** sadrži testove za glavnu komponentu

Glavna komponenta aplikacije

- Glavna komponenta aplikacije nosi naziv **App** i koristi standalone pristup uveden u Angular 14 verziji
- Standalone pristup omogućava kreiranje komponenti bez potrebe da pripadaju modulima
- Glavna komponenta se učitava prilikom pokretanja aplikacije i definiše početni prikaz
- Glavna komponenta aplikacije je fajl **app.ts**, koji sadrži definiciju AppComponent komponente
- HTML šablon glavne komponente nalazi se u fajlu **app.html**
- Globalni stilovi komponente nalaze se u fajlu **app.css**

Glavna komponenta(app.ts)

```
import { Component, signal } from '@angular/core';
import { RouterOutlet } from '@angular/router';

@Component({
  selector: 'app-root',
  imports: [RouterOutlet],
  templateUrl: './app.html',
  styleUrls: ['./app.css']
})
export class App {
  protected readonly title = signal('it2025');
}
```

Angular CLI podrazumevano koristi *signals* u novijim verzijama. Signals su napredna funkcionalnost za upravljanje promenama stanja.

Glavna komponenta(app.ts)

```
import { Component } from '@angular/core';

@Component({
  selector: 'app-root',
  imports: [],
  templateUrl: './app.html',
  styleUrls: ['./app.css']
})
export class App {
  title = 'it2025';
}
```

Koristimo standardne promenljive radi jednostavnosti.

Struktura glavne komponente

- Direktiva **import** u TypeScript fajlu omogućava uključivanje funkcionalnosti iz drugih fajlova i modula
- Klasa komponente koristi dekorator **@Component**
- Dekorator **@Component** je funkcija kojoj se prosleđuje objekat sa podešavanjima komponente
- Objekat dekoratora sadrži najvažnija svojstva:
 - **selector** – ime HTML taga koje se koristi za prikazivanje komponente
 - **imports** – lista komponenti, direktiva i modula koje ova komponenta koristi (novi Angular pristup)
 - **templateUrl** – putanja do HTML fajla za prikaz (template) komponente
 - **styleUrl** – putanja do CSS fajla sa stilovima komponente (novi naziv umesto styleUrls)

Promena fajla app.ts

```
export class App {  
  naslov = 'Uvod u Angular aplikacije';  
  ime = 'Marko';  
  prezime = 'Marković';  
}
```

Šablon komponente

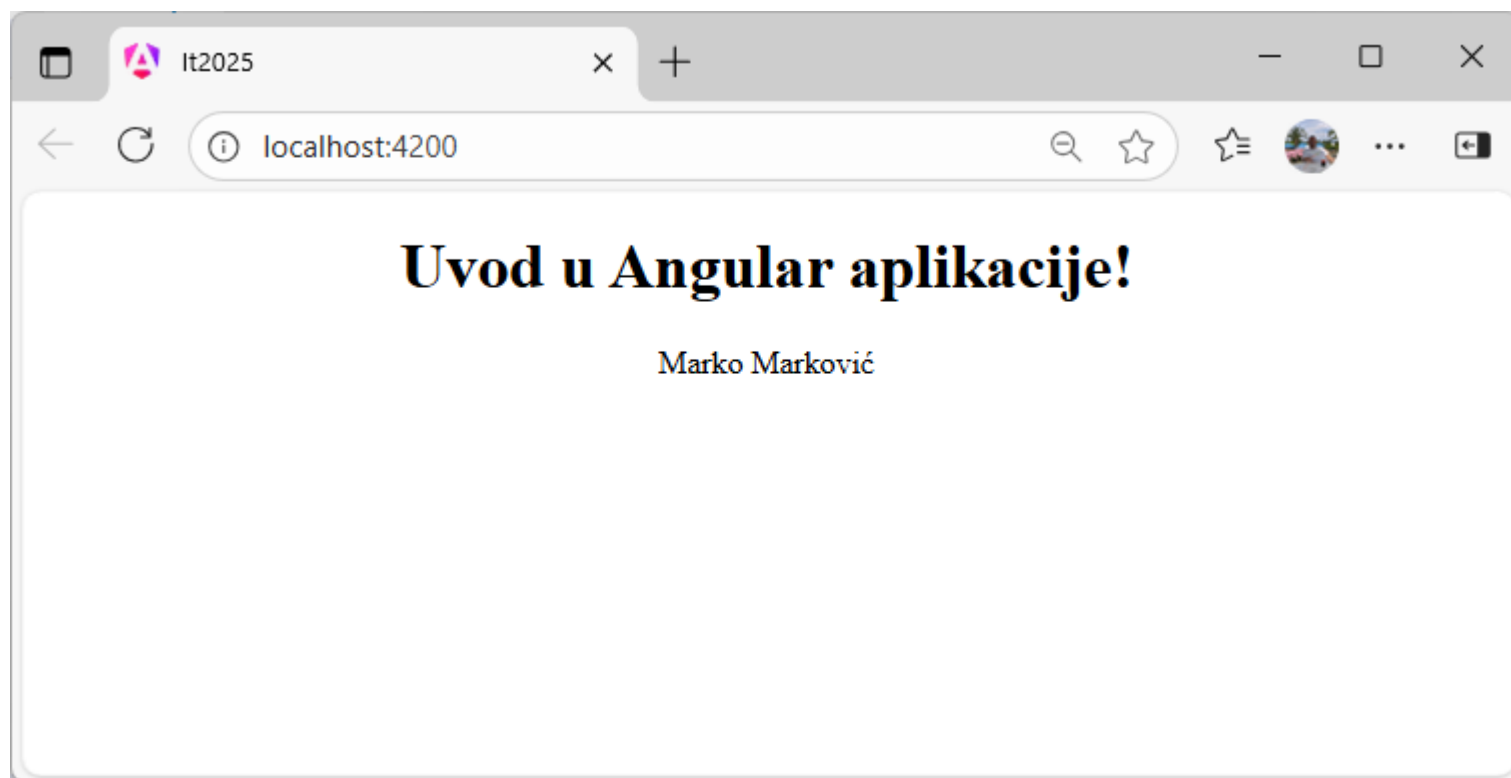
```
<div style="text-align:center">  
  <h1>  
    {{naslov}}!  
  </h1>  
  <div>  
    {{ime}} {{prezime}}  
  </div>  
</div>
```

string interpolacija

index.html

```
<!doctype html>
<html lang="en">
<head>
  <meta charset="utf-8">
  <title>Uvod</title>
  <base href="/">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
  <link rel="icon" type="image/x-icon" href="favicon.ico">
</head>
<body>
  <app-root></app-root>
</body>
</html>
```

Početna strana aplikacije



Pitanje 1

Angular 20 aplikacija:

- a. mora sadržati bar jedan modul
- b. ne mora sadržati ni jedan modul
- c. mora sadržati tačno 2 modula

Odgovor: b

Pitanje 2

Da bi neka TypeScript klasa bila Angular komponenta mora sadržati anotaciju:

- a. `@Component`
- b. `@AngularComponent`
- c. `@NgComponent`

Odgovor: a

Pitanje 3

Koja od sledećih komandi se koristi za pokretanje razvojnog servera u Angular aplikaciji?

- a. `ng serve`
- b. `ng start`
- c. `ang start`

Odgovor: a

Pitanje 4

Glavna komponenta aplikacije u Angular projektu nalazi se u fajlu?

- a. main.ts
- b. app.ts
- c. component.ts

Odgovor: b

Pitanje 5

Koja stavka nije deo Angular @Component dekoratora?

- a. selector
- b. templateUrl
- c. serverUrl

Odgovor: c

Pitanje 6

Koja od navedenih komandi kreira novi Angular projekat pod imenom myApp?

- a. `ng new myApp`
- b. `ng create myApp`
- c. `ng init myApp`

Odgovor: a