

# Angular

## 1. Uvod

Angular je open-source framework za razvoj front-end komponente web aplikacije, započet kao Google projekat 2010. godine pod nazivom AngularJS. Šest godina kasnije, 2016. godine, pojavljuje se Angular 2 sa značajnim izmenama. Angular 2 (i novije verzije) za implementaciju koristi TypeScript jezik koji se potom prevodi u JavaScript jezik (za razliku od AngularJS-a koji je koristio JavaScript). Omogućava implementaciju single-page aplikacija, kao i multi-page aplikacija.

### 1.1 Back-end VS front-end

U tabeli ispod su istaknute razlike u mogućnostima front-end i back-end tehnologija.

**Pitanje:** Da li znate neku tehnologiju koja se koristi za front-end i neku koja se koristi za back-end?

back-end tehnologije	front-end tehnologije
izvršavaju se na serveru	izvršavaju se na klijentu (web browser-u)
obrađuju pristigle zahteve (HTTP request)	učestvuju u prikazu web stranice
omogućavaju perzistenciju podataka (database)	vrše interakciju sa korisnikom
generišu odgovore (HTTP response)	upućuju zahteve i obrađuju odgovore

### 1.2 HTTP

HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*) predstavlja protokol namenjen prenosu informacija na webu. Osnovni princip rada HTTP protokola je **zahtev-odgovor** (HTTP request, HTTP response). Klijent (web browser) šalje **zahtev** svaki put kada nešto zatraži od servera. To može biti slika, video, zvuk, tekst ili bilo koji drugi podatak tj. resurs. Zahtev se putem HTTP-a isporučuje serveru, a server nakon obavljenog posla šalje **odgovor** klijentu. Ovaj postupak se ponavlja svaki put kada klijent zatraži neki resurs od servera.

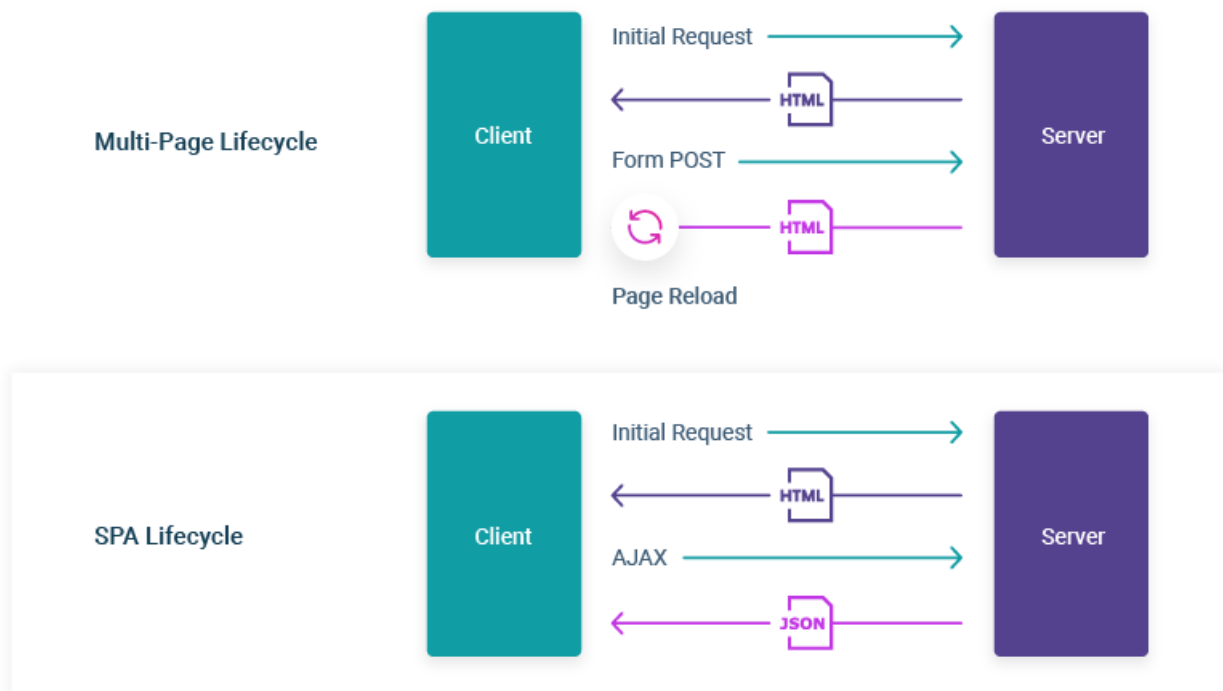
**Pitanje:** Šta bi bila jedna Django aplikacija, server ili klijent? A Angular aplikacija?



## 1.3 Multi-page VS single-page

Kod multi-page aplikacija, svaki put kada korisnik inicijalizuje promenu na stranici, šalje se zahtev serveru i potrebno je ponovno renderovanje HTML stranice kako bi se prikazao novi sadržaj. Međutim, kod single-page aplikacija ne dolazi do renderovanja stranice svaki put kada se šalje zahtev, već se novi podaci koje je server poslao prikazuju na već renderovanoj HTML stranici.

**Pitanje:** Koja aplikacija bi imala brži odziv tokom rada? Single-page ili multi-page aplikacija?



**Pitanje:** Jesu li ove aplikacije single-page ili multi-page? Jeste li nekad uočili da li se njihove stranice u potpunosti osvežavaju ili se menja samo deo stranice?



## 1.4 TypeScript

TypeScript je programski jezik koji predstavlja nadskup JavaScript-a. Izvorni kod napisan TypeScript sintaksom se prevodi u JavaScript i tek tada se može izvršavati u browser-u. TypeScript **nije** zamena za JavaScript.

TypeScript sintaksom Angular omogućava:

- Statičko tipiziranje: promenljivama se pridružuje tip
- Objektno orijentisan koncept: programski kod organizovan u klase
- Reaktivno programiranje: rad sa asinhronim tipovima podataka

## 2. Arhitektura Angular projekta

Osnovni gradivni blokovi Angular projekta su **moduli**. Svaki Angular projekat mora da sadrži makar jedan korenski modul (*root module*) koji se po konvenciji zove *AppModule*.

**Komponente** definišu poglede (*views*) odnosno elemente web stranice. Komponente omogućavaju povezivanje podataka, logike i HTML šablona.

Komponente koriste **servise** koji su zaduženi za podatke i logiku.

### Zadaci

Alat koji će se koristiti za pravljenje Angular aplikacija na vežbama je <https://stackblitz.com/>

1. U komponenti `app.component` varijablama dodeliti vrednosti vremenskih parametara (trenutna temperatura, vlaga, brzina vetra, procenat oblačnosti) i putem šablona omogućiti njihov prikaz.
2. U komponenti `app.component` varijablama dodeliti vrednosti karakteristika izabranog automobila (proizvođač, model, zapremina motora, broj vrata, vrsta goriva, potrošnja goriva, URL do slike na Internetu,...) i putem šablona omogućiti njihov prikaz.

### Domaći

1. U komponenti `app.component` varijablama dodeliti vrednosti karakteristika telefona (proizvođač, model, boja, veličina ekrana, RAM memorija, interna memorija, procesor, kamere, operativni sistem, kapacitet baterije, URL do slike na Internetu) i putem šablona omogućiti njihov prikaz.

### Literatura

1. <https://angular.io/>
2. <https://www.typescriptlang.org/>
3. Materijali sa predavanja