

Tehnička škola Ruđera Boškovića  
Zagreb, Getaldićeva 4

Niko Josipović  
WEB preglednici i WEB pretraživači  
LABORATORIJSKA VJEŽBA

Zagreb, rujan 2024.

## **CILJ VJEŽBE**

Učenik će moći definirati web preglednik, nabrojiti osnovne funkcionalnosti, definirati web pretraživač i nabrojiti osnovne funkcionalnosti.

## **PRIPREMA ZA VJEŽBU**

### **1. Što su web preglednici? Navedite sve koje imate instalirane na računalu zajedno sa inačicom.**

- Preglednik ili web preglednik je softverska aplikacija koja radi kao posrednik između korisničkog uređaja i web poslužitelja. Omogućuje pristup i dohvaćanje informacija s interneta.
- Google Chrome [ 128.0.6613.138 ]
- Mozilla Firefox [ 130.0 ]
- Microsoft Edge [ 128.0.2739.79 ]

### **2. Što su web pretraživači (tražilice)? Navedite pet različiti. Objasnite im mogućnosti, odnosno razlike.**

- Tražilica je softverska aplikacija koja ljudima omogućuje pronalaženje informacija na World Wide Webu pomoću ključnih riječi i fraza. Skenira internet u skladu s navedenim kriterijima i prikazuje niz rezultata koji se nazivaju stranice s rezultatima tražilice (SERP). Ovi se rezultati rangiraju kako bi pružili najrelevantnije informacije.
- Primjer tražilica: Google Search, Bing, Yahoo, Yandex i Baidu.
- Razlike su minorne (osim kod Baidu tražilice), prikazane na slici u nastavku.

Features	Google	Bing	Yahoo	Yandex	Baidu
<b>Key Features</b>	Knowledge graphs, Maps, Search by Image, AI Overviews	Snippet answers, Generative AI, Maps, News, Shopping	Integrates Bing features, News, Email, Finance	Finances, Music, Maps	Localized content, AI-enhanced search
<b>Device Indexing</b>	Mobile-first indexing	Single index (desktop and mobile)	Single index (desktop and mobile)	Mobile-friendly algorithm (Vladivostok), Transcoding	Supports mobile pages, Government-controlled indexing
<b>Backlinks as Ranking Signal</b>	High importance	High importance	High importance	High importance	Moderate importance due to censorship
<b>Social Media as Ranking Signal</b>	Not a direct ranking factor	Partial ranking boost	Partial ranking boost	Considers local social media	Considers local social media

## IZVOĐENJE VJEŽBE

### I. WEB preglednici

a) Što rade i za što se koriste web preglednici, čemu sve veću važnost pridaju suvremeni preglednici?

- Web preglednici lociraju, omogućuju pristup i prikaz WEB stranica. Također, prevode WEB-stranice isporučene pomoću protokola HTTP.
- Web preglednici se prvenstveno koriste za prikazivanje i pristup web stranicama na internetu.
- Suvremeni preglednici sve veću važnost pridaju sigurnosti i privatnosti.

b) Što su plug-in-ovi, što omogućuju i kako se dodaju pregledniku? Navedite primjere.

- Plug-in-ovi su dodatni programi koji se integriraju u web preglednik i tako proširuju njegove mogućnosti. Omogućuju prikaz različitih vrsta sadržaja. Mogu se preuzeti s web stranice proizvođača plug-ina ili preko trgovine ugrađene u pregledniku. Primjeri su e-Dnevnik+, QuickTime®, Microsoft® Silverlight, Adobe®.

c) Koji su koraci u radu preglednika nakon upisa URL-a?

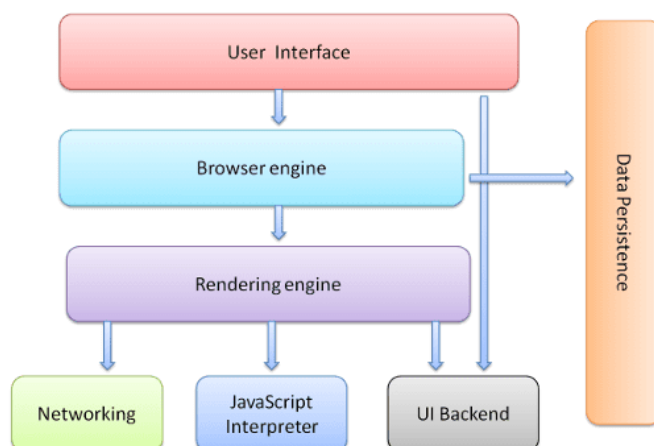
*Svaki URL ima jedinstvenu IP adresu povezanu s njim. Mapiranje je pohranjeno u Name Servers i ovaj postupak se zove DNS (Domain Name System).*

Unosimo URL u adresnu traku, npr. "maps.google.com"

- 1) Preglednik provjerava svoju predmemoriju kako bi pronašao IP adresu za URL.
- 2) Provjerava poslužitelj naziva com i preusmjerava nas na google.com
- 3) Poslužitelj imena google.com pronaći će odgovarajuću IP adresu za maps.google.com u svojim DNS zapisima i vratiti je DNS rekursoru koji će je poslati natrag u naš preglednik.
- 4) Preglednik inicira TCP vezu s poslužiteljem. Koristi se trosmjerno rukovanje

- 5) Preglednik će poslati GET zahtjev tražeći maps.google.com web stranicu. Ako unosite obrazac, to bi mogao biti POST zahtjev.
- 6) Poslužitelj šalje odgovor.
- 7) Nakon što poslužitelj opskrbi resurse (HTML, CSS, JS, slike, itd.) pregledniku, on prolazi proces u nastavku:
  - Raščlanjivanje - HTML, CSS, JS
  - renderiranje - DOM stablo - render stablo - izgled render stabla - slikanje render stabla
- 8) Stroj za iscertavanje počinje dobivati sadržaj traženog dokumenta s mrežnog sloja. To se obično radi u komadima od 8 kB.
- 9) DOM stablo je izgrađeno od fragmentiranog odgovora.
- 10) Novi zahtjevi šalju se poslužitelju za svaki novi resurs koji se pronađe u HTML izvoru (obično slike i JS datoteke).
- 11) U ovoj fazi preglednik označava dokument kao interaktivan i počinje analizirati skripte koje su u "odgođenom" načinu rada: one koje bi se trebale izvršiti nakon što se dokument analizira. Stanje dokumenta postavljeno je na "dovršeno" i aktivira se događaj "učitaj".
- 12) Svaka CSS datoteka raščlanjuje se u StyleSheet objekt, gdje svaki objekt sadrži CSS pravila sa selektorima i objektima koji odgovaraju CSS gramatici. Izgrađeno stablo naziva se CSSCOM.
- 13) Povrh DOM-a i CSSOM-a stvara se stablo renderiranja, što je skup objekata koji se renderiraju. Svaki od objekata za renderiranje sadrži svoj odgovarajući DOM objekt (ili blok teksta) plus izračunate stilove. Drugim riječima, stablo renderiranja opisuje vizualni prikaz DOM-a.
- 14) Nakon izgradnje stabla renderiranja ono prolazi kroz proces "layouta". To znači da svakom čvoru daje točne koordinate gdje bi se trebao pojaviti na ekranu.
- 15) Sljedeća faza je slikanje – stablo renderiranja će proći kroz svaki čvor i oni će biti oslikani pomoću pozadinskog sloja korisničkog sučelja.

d) Skicirajte shematski prikaz preglednika.



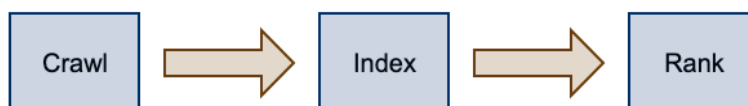
e) Što je cross browser testing i zašto je važno?

- Cross browser testing uspoređuje i analizira stranice, tj. gleda kako se ponašaju u različitim okruženjima preglednika. Važno je jer omogućuje optimalno korištenje internet stranica.

## II. WEB Pretraživači

a) Objasnite općenito kako rade tražilice. Odaberite neku od predloženih i objasnite kako rade njihovi algoritmi (Google, Bing, DuckDuckGo i sl.)

- Tražilice šalju robote da čitaju web stranice. Oni pohranjuju ono što pronađu u golemoj bazi podataka i odgovaraju na pretraživanja pomoću podataka koje su pohranili o svakoj stranici. Svi ti podaci uključuju faktore rangiranja ili kvalitete same stranice. Ti detalji pomažu tražilicama da odrede koje će stranice najvjerojatnije dati korisniku.



- Google algoritam:

- 1) Prva faza je otkrivanje stranica koje postoje na webu. Ne postoji središnji registar svih web stranica, pa Google mora stalno tražiti nove i ažurirane stranice i dodavati ih na svoj popis poznatih stranica. Taj se proces naziva "otkrivanje URL-a". Neke su stranice poznate jer ih je Google već posjetio. Druge stranice otkrivaju se kada Google slijedi vezu s poznate stranice na novu stranicu: na primjer, središnja stranica, kao što je stranica kategorije, povezuje na novi post na blogu. Ipak, druge stranice se otkrivaju kada pošaljete popis stranica (kartu web stranice) Googleu na indeksiranje.
- 2) Nakon što se stranica indeksira, Google pokušava shvatiti o čemu se stranica radi. Ova se faza naziva indeksiranje i uključuje obradu i analizu tekstualnog sadržaja i ključnih oznaka i atributa sadržaja, kao što su <title>elementi i alt atributi, slike, videozapisi i više.
- 3) Kada korisnik unese upit, naši strojevi pretražuju indeks tražeći odgovarajuće stranice i vraćaju rezultate za koje se vjeruju da su najkvalitetniji i najrelevantniji za korisnikov upit. Relevantnost je određena stotinama čimbenika, koji mogu uključivati ??podatke kao što su korisnikova lokacija, jezik i uređaj (stolno računalo ili mobitel npr.).

**b) Objasnite zašto je važno znati kako rade web pretraživači.**

- Važno je znati kako rade web pretraživači kako bismo mogli što bolje rangirati našu WEB stranicu, te uopće omogućiti njihov pronalazak.

**c) Na koje se načine ostvaruje upotrebljivost tražilice?**

- Povećanjem brzine, povećanje popisa stranica koje je moguće pristupiti.
- Pretraga preko ključnih riječi i fraza.
- Što bolje rangiranje rezultata kako bi se pružili najrelevantnije informacije.
- Povećanjem sigurnosti rezultata (dobivene WEB stranice su sigurne za upotrebu)
- Rezultati nisu duplikati.

**d)** Što podrazumijeva personalizacija tražilica?

- Personalizirano pretraživanje značajka je koja prilagođava rezultate tražilice jedinstvenim preferencijama, interesima i prošlim ponašanjima pojedinca. Primjer personalizacije pretraživanja je Google pretraživanje koji uključuje stranice koje često posjećujemo u rezultatima pretraživanja.

**e)** Objasnite SEO (Kako funkcionira i zašto je važno?)

- SEO je kratica za "Search Engine Optimization". Jednostavno rečeno, SEO označava proces poboljšanja vidljivost WEB stranice tražilicama poput Google, Bing i zbog toga je jako važan. Temelji se na mnogim čimbenicima poput: meta informacije, kvaliteta i struktura WEB stranice, stabilnosti i brzini servera, poveznicama, drugim...