

# Uvod u Veb i Internet tehnologije

Osnovni pojmovi i alati

Anja Bukurov  
2018/19

# Sadržaj

- [Internet i veb](#)
- [Elementi mreže](#)
- [Topologije računarskih mreža](#)
- [IP adresa](#)
- [DNS](#)
- [Alati: nslookup i host, ping, traceroute](#)
- [Mrežni portovi](#)
- [Alat: nmap](#)
- [Soketi](#)

# Pojmovi Interneta i Veba

- *Internet* - skup različitih mreža u kojima se koriste neki zajednički protokoli i obezbeđuju neke zajedničke usluge.
- *Veb* - najpoznatiji distribuirani sistem koji se izvršava preko Interneta.
- *Distribuirani sistem* korisnicima prikazuje jedinstven model koji apstrahuje skup nezavisnih računara.  
Dakle, to je softverski sistem koji se izvršava u mreži, zaklanja je i daje joj visoki stepen ujednačenosti.

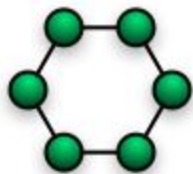
# Elementi mreže (1)

- Mrežni hardver
  - povezuju se različiti pomoćni uređaji kako bi se omogućilo njihovo deljeno korišćenje
  - svaki uređaj mora sadržati specijalizovan deo hardvera da bi bio umrežen
  - najčešće se koriste *mrežne kartice* - *NIC (Network Interface Card)*
    - karakterišu se *jedinstvenom fizičkom adresom (MAC)*
  - *pored toga, često se koriste i modemi*
- Komunikacioni kanal
  - koriste se za povezivanje uređaja unutar mreže
  - žičane komunikacije
    - parice, koaksijalni i optički kablovi
  - bežične tehnologije
    - Bluetooth, bežični LAN, komunikacioni sateliti

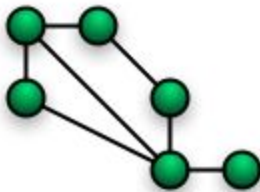
# Elementi mreže (2)

- Mrežni softver
  - inteligencija mreže
  - organizuje se hijerarhijski
  - možemo podeliti na dva nivoa:
    - softver niskog nivoa
      - nalazi se u jezgru operativnog sistema
      - upravlja mrežnim hardverom i komunikacionim kanalima
    - softver visokog nivoa
      - aplikacije koje pružaju različite usluge i servise korisnicima na mreži

# Topologije računarskih mreža



Topologija prstena



Mrežasta topologija



Topologija zvezde



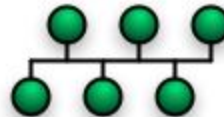
Topologija  
kompletno-povezane mreže



Topologija puta



Topologija stabla



Topologija magistrale

# IP adresa

- *Internet Protokol adresa (IP adresa)* - numerička oznaka koja se dodeljuje svakom uređaju povezanom na računarsku mrežu koji koristi Internet Protokol za komunikaciju
- IPv4 definiše IP adresu kao 32-bitan broj
  - Notacija: X.X.X.X (X su dekadni brojevi od 0 do 255)
  - Primeri: 127.0.0.1 (localhost), 168.125.3.1
- IPv6 koristi 128-bitne brojeve
  - Notacija: 8 grupa po 4 heksadekadne cifre
  - Primeri: 0:0:0:0:0:0:0:1 (localhost), 2001:0db8:85a3:0000:0000:8a2e:0370:7334
- *Localhost* - naziv (*hostname*) za “ovaj računar”

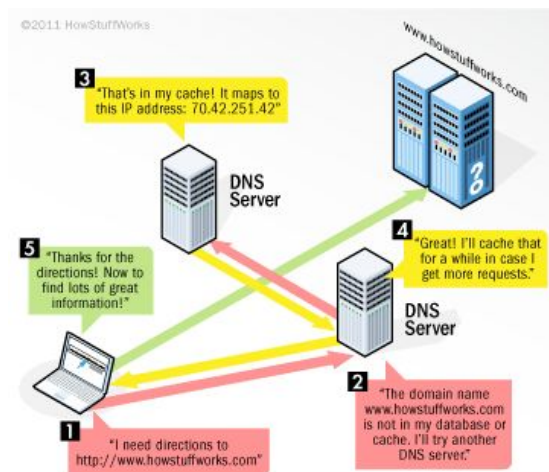
# Dodela IP adresa

- *The Internet Assigned Numbers Authority* ([IANA](#)) - zadužena za dodelu IP adresa
- Registar nacionalnog internet domena Srbije ([RNIDS](#)) - upravlja registrom naziva nacionalnih internet domena .RS i .CPБ
- Primer IP lokatora: <https://www.iplocation.net/>



# DNS

- *Domain Name System (DNS)* - hijerarhijski sistem za imenovanje računara, servisa i drugih izvora koji su povezani na Internet ili privatnu mrežu



# nslookup/host

- Alati za dohvaćanje DNS imena ili IP adrese
- Primer (Unix, Windows):  
`$ nslookup www.math.rs`
- Primer (Unix):  
`$ host www.math.rs`

# ping

- Testira dostupnost ciljnog računara na IP mreži
- Meri vreme za koje signal dođe do ciljnog računara plus vreme za koje se konfirmacioni signal vrati nazad (*round-trip time, RTT*)
- Primer (Unix):  
`$ ping -c 5 www.math.rs`
- Primer (Windows):  
`> ping -n 5 www.google.com`
- Parametar `[-c count]` za Unix, odn. `[-n count]` za Windows određuje broj paketa koji se šalju

# traceroute

- Izračunava put kojim paket prolazi do ciljnog računara
- Primer (Unix):  
`$ traceroute www.google.com`
- Primer (Windows):  
`> tracert www.google.com`

# Mrežni portovi

- *Port* - krajnja tačka komunikacije
- Koristi se ukoliko na serveru postoji više aplikacija koje očekuju komunikaciju sa različitim klijentima putem istog protokola
- Za svaki protokol i adresu određena je 16-bitna kombinacija neoznačenih brojeva - *broj porta*

# Datoteka /etc/services

- Sadrži informacije o raznim servisima koje klijentske aplikacije mogu koristiti na računaru
- Primer (Unix):  
`$ cat /etc/services`
- Za svaki servis dobijamo informaciju o imenu, broju porta i nazivu protokola koji koristi

# nmap

- Koristi se za određivanje računara i servisa na računarskoj mreži, time gradeći “mapu” mreže
- Primer (Unix, Windows):  
`$ nmap -A www.alas.math.rs`
- Instalacija:

Windows	<a href="https://nmap.org/">https://nmap.org/</a>
Linux	<code>\$ sudo apt-get install nmap</code>

# Soketi

- *Soket* - apstrakcija kojom se programeru predstavlja kanal komunikacije
- Podatke pišemo u sokete i čitamo ih iz soketa, slično kao da je obična datoteka u pitanju i prepuštamo OS-u da se bavi svim aspektima stvarne mrežne komunikacije



# Zanimljivi linkovi

- [Kako radi IANA](#)
- [Unutar DNS-a](#)