

INTERNET TEHNOLOGIJE I VEB DIZAJN

Osnovni pojmovi i koncepti u Internet
mreži

predavač: dr Miloš Antonijević

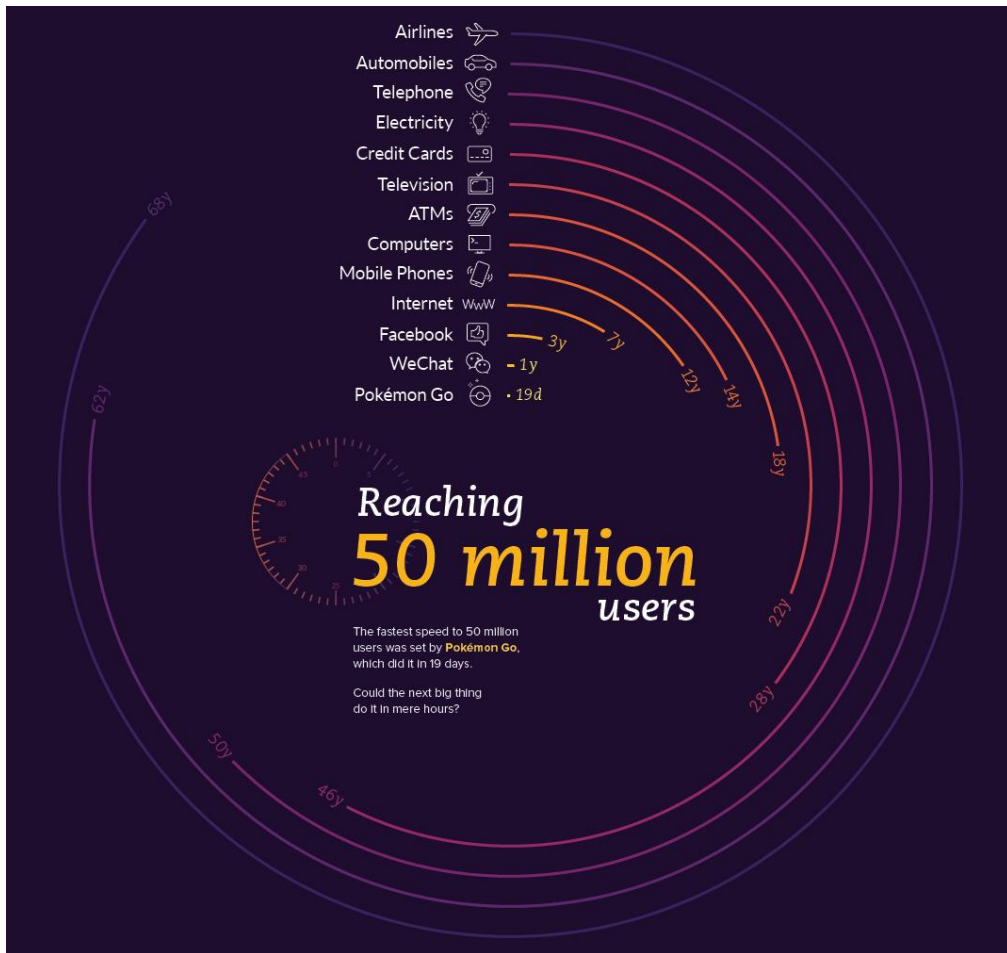
Internet

Definicija:

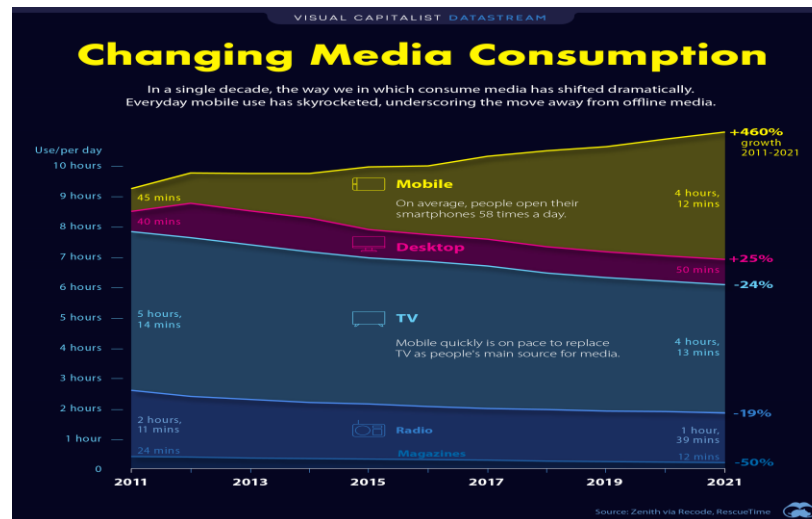
- **Internet** je globalni sistem međusobno povezanih kompjuterskih mreža u kome svaki računar koji ima odgovarajuće dozvole može da pristupi podacima sa drugog računara.



Razvoj Interneta



preuzeto sa <https://www.visualcapitalist.com/>

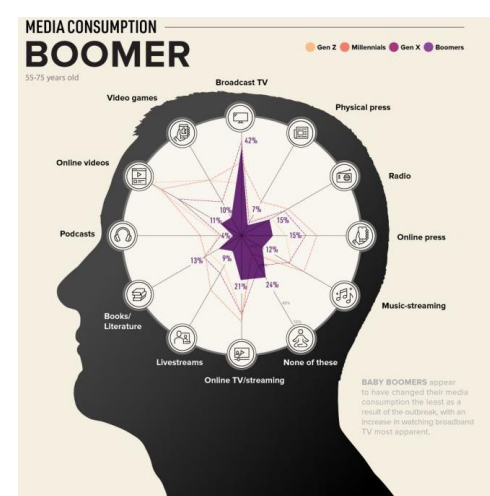
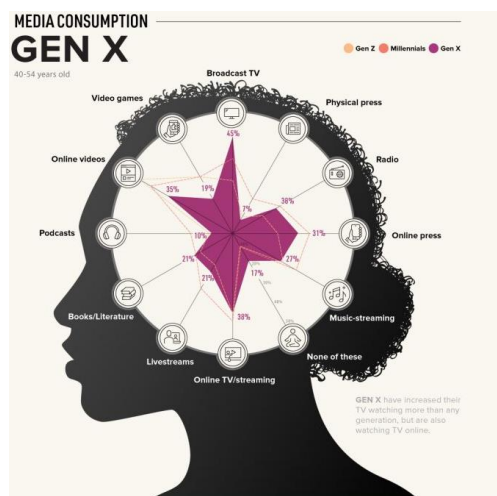
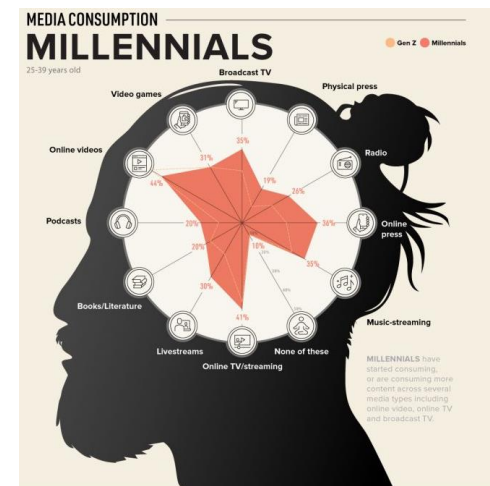
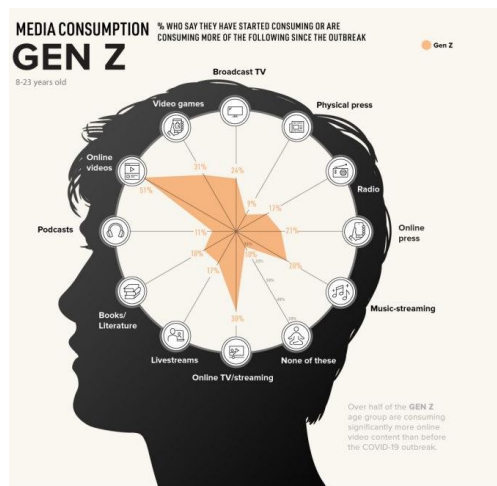


preuzeto sa
<https://www.visualcapitalist.com/>

WORLD INTERNET USAGE AND POPULATION STATISTICS 2021 Year-Q1 Estimates						
World Regions	Population (2021 Est.)	Population % of World	Internet Users 31 Mar 2021	Penetration Rate (% Pop.)	Growth 2000-2021	Internet World %
Asia	4,327,333,821	54.9 %	2,762,187,516	63.8 %	2,316.5 %	53.4 %
Europe	835,817,920	10.6 %	736,995,638	88.2 %	601.3 %	14.3 %
Africa	1,373,486,514	17.4 %	594,008,009	43.2 %	13,058 %	11.5 %
Latin America / Carib.	659,743,522	8.4 %	498,437,116	75.6 %	2,658.5 %	9.6 %
North America	370,322,393	4.7 %	347,916,627	93.9 %	221.9 %	6.7 %
Middle East	265,587,661	3.4 %	198,850,130	74.9 %	5,953.6 %	3.9 %
Oceania / Australia	43,473,756	0.6 %	30,385,571	69.9 %	298.7 %	0.6 %
WORLD TOTAL	7,875,765,587	100.0 %	5,168,780,607	65.6 %	1,331.9 %	100.0 %

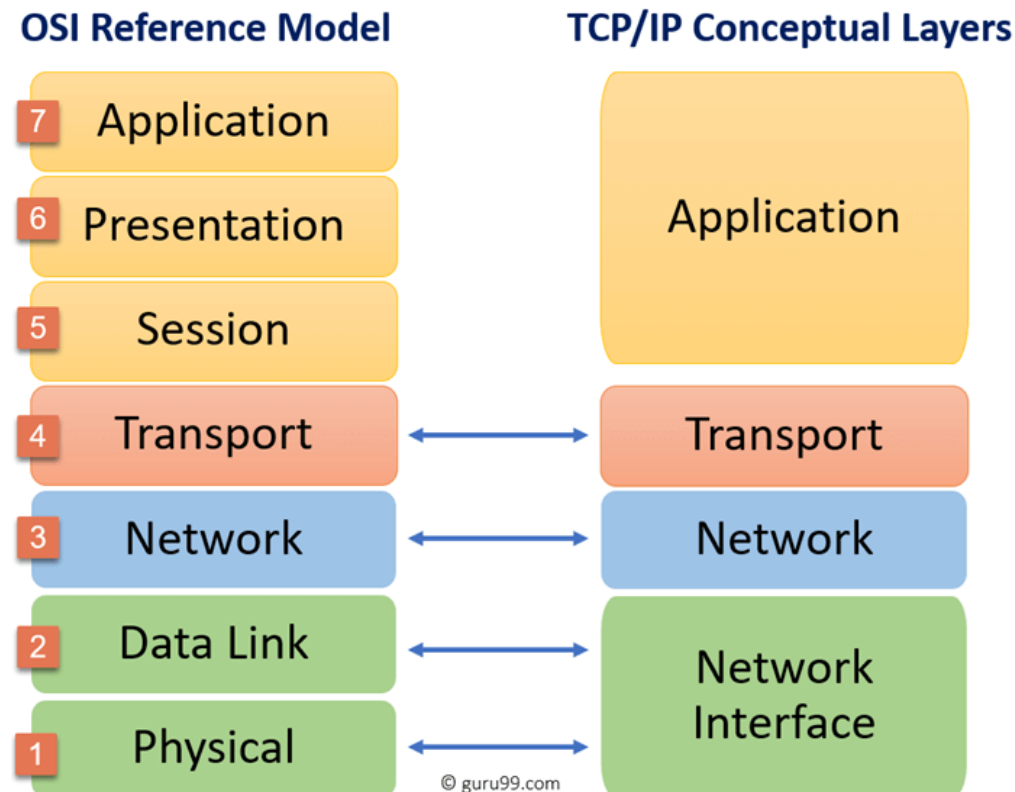
preuzeto sa <https://www.internetworldstats.com/>

Razvoj Interneta



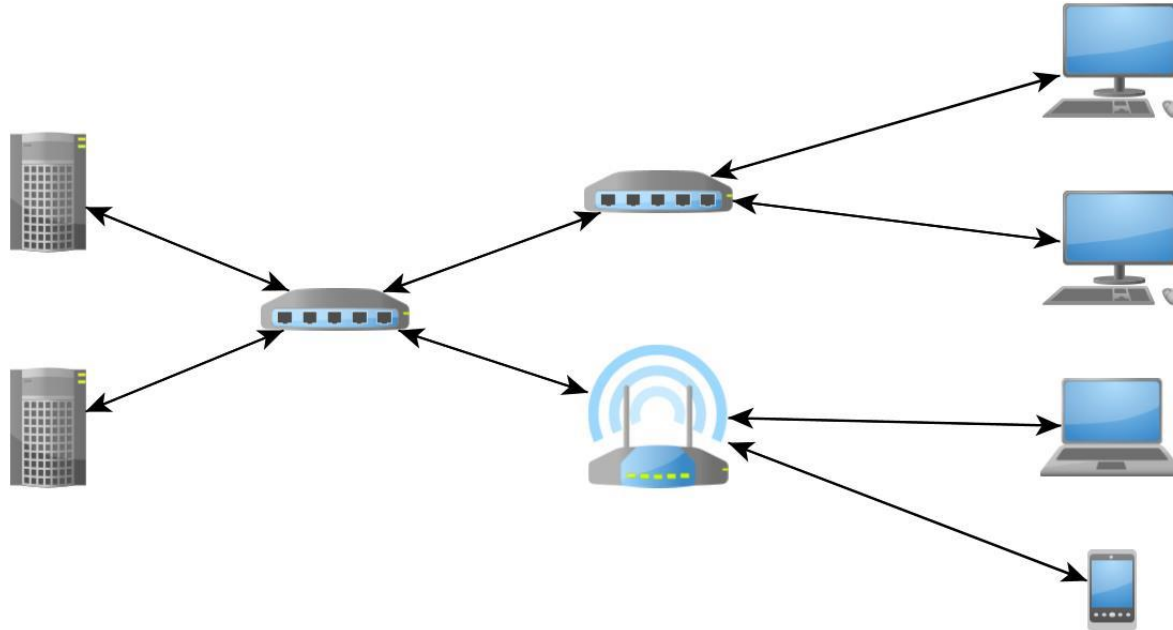
Komunikacioni model Interneta

- Komunikacija uređaja preko Interneta se obavlja po **TCP/IP** modelu.
- Komunikacija između bilo koja dva entiteta je slojevita. Ovo važi i za međuljudsku komunikaciju (apstrakcija, oblik, medij).



Fizički sloj

- Glavne tehnologije koje se koriste na fizičkom sloju su **žičana** (kablovska) i **bežična**.
- Žičana tehnologija podrazumeva povezivanje putem ethernet ili optičkih kablova i rutera.
- Bežična tehnologija koristi radio signale za prenos podataka.



Sloj mreže

- Posедуje dve osnovne funkcije:
 - konvertovanje segmenata u mrežne pakete na strani pošiljaoca i sklapanje paketa u segmente na strani primaoca
 - rutiranje (preusmeravanje, sprovođenje, prenošenje) paketa najbržim putem kroz fizičku mrežu.
- Za rutiranje se koristi mrežno adresiranje (IP adrese) uređaja kako bi se paketi preneli do zahtevane destinacije.
- Svaki uređaj (računar, telefon, televizor...) je jednoznačno adresovan u okviru mreže na kojoj obavlja komunikaciju dodeljivanjem jedinstvene IP adrese u cilju njegovog razlikovanja u odnosu na druge uređaje koji su članovi iste mreže.
- **Protokol** predstavlja skup pravila i normi koji opisuje način komunikacije između računara u mreži.
- Danas su u opticaju dve verzije IP protokola:
 - **IPv4**, 32 bita u formatu: 8b.8b.8b.8b
 - Lokalna IPv4 adresa: 128.0.0.0/1
 - **IPv6**, 128 bita u formatu: 16b:16b:16b:16b:16b:16b:16b:16b
 - Lokalna IPv6 adresa: fr80:<konvertovana MAC adresa>

Sloj mreže

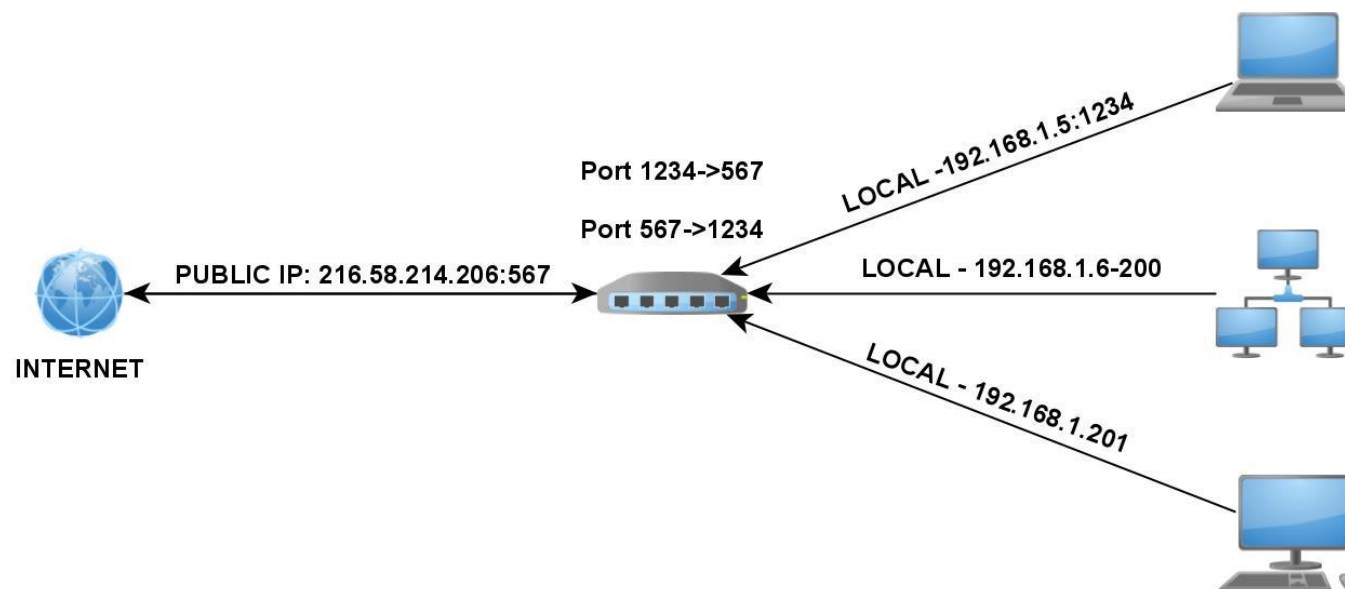
NAT (network address translation) predstavlja postupak konvertovanja paketa sa lokalne mreže na globalnu.

Mrežni opsezi koji se koriste za adresovanje urađaja u lokalnoj mreži:

10.0.0.0 - 10.255.255.255

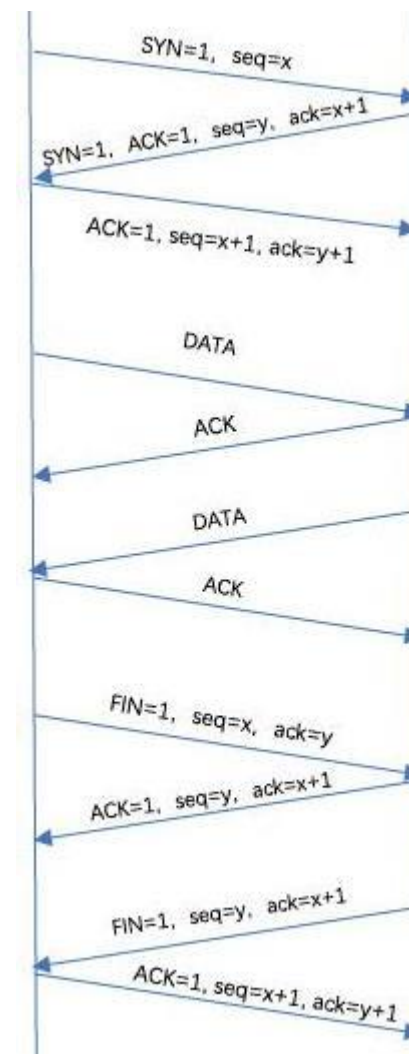
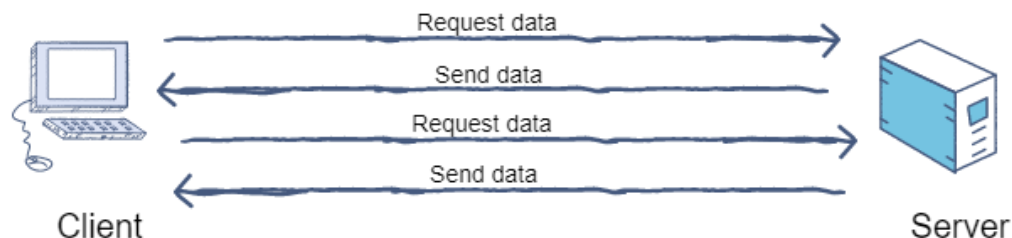
172.16.0.0 - 172.31.255.255

192.168.0.0 - 192.168.255.255



Transportni sloj

- Korišćenjem portova omogućava deljenje paketa (različitim servisima, aplikacijama...) koji stižu na istu odredišnu adresu.
- Najčešće se koriste dva protokola na ovom sloju u zavisnosti od osetljivosti podataka na kašnjenje tokom prenosa:
 - **TCP** (Transmission Control Protocol) →
 - Pouzdana komunikacija
 - **UDP** (User Datagram Protocol)
 - Veća brzina



Alfanumeričko adresovanje na Internetu

Definicija:

- **Alfanumerička adresa** računara (ili drugog digitalnog uređaja) ili **domen** je oznaka koja se sastoji od slova i brojeva i koja se koristi za lakše pronalaženje željenog računara od strane korisnika na Internetu (npr. sigidunum.ac.rs).
- DNS (Domain Name System) sistem služi za čuvanje informacija vezanih za imena domena i prevođenje tih podataka u IP adrese i obrnuto.
- Domen se sastoji od naziva domena najvišeg nivoa (*eng. Top Level Domain*) i poddomena (npr. u sigidunum.ac.rs, **rs** predstavlja TLD). TLD su u nadležnosti država ili pripadaju generičkim domenima.
- Lokaciji nekog resursa (dokumenta) se pristupa preko **URL** (Uniform Resource Locator) adrese.

Primer:

<https://repository.singidunum.ac.rs/teachers/819.png>

Sloj sesije i prezentacioni sloj

Sloj sesije je odgovoran za održavanje konekcije i kontrolu portova.

- **Sesija** predstavlja vreme između otvaranja i zatvaranja konekcije.
- Sloj sesije sinhronizuje prenos podataka u odnosu na čekpointe (*eng. checkpoint*).
Npr. ako se prenosi fajl veličine 50 MB, a na nivou sesije se određeno da čekpoint bude na svakih 10 MB, ukoliko dođe do prekida konekcije nakon prenešenih 21 MB, prenos se može nastaviti od prethodnog čekpointa, odnosno od 20 MB.

Prezentacioni sloj je odgovoran za pripremanje podataka za korišćenje od strane aplikacija (aplikativnog sloja).

- Obavlja prevod, šifrovanje/dešifrovanje i kompresovanje/dekompresovanje podataka.

Aplikativni sloj

- Obavlja direktnu komunikaciju sa podacima od korisnika.
- Veb pregledači (*eng. Web browsers*) se oslanjaju na aplikativni nivo prilikom iniciranja konekcije.
- Jedan od protokola koji funkcioniše na aplikativnom sloju je HTTP (Hypertext Transfer Protocol), koji omogućava saobraćaj Veb stranica preko Interneta.
- Drugi poznati protokoli koji pripadaju aplikativnom sloju su: SMTP (Simple Mail Transfer Protocol), FTP (File Transfer Protokol), IMAP (Internet Message Access Protocol), POP3 (Post Office Protocol), DNS.

PITANJA?