

# Informacione tehnologije u sportu

Miloš Daković

mart 2019.

- Računarske mreže
- Internet

# Računarske mreže

- Računarsku mrežu čini skup računara i prateće opreme koja omogućava prenos informacija sa jednog računara na drugi.
- Fizički se prenos podataka može ostvariti: električnim signalima (prenos žičanim putem), radio talasima (prenos bežičnim putem) ili svjetlosnim signalima (prenos optičkim putem).
- Računarske mreže su se pojavile relativno rano, ali je njihova univerzalna primjena počela uspostavljanjem Interneta.
- Pored PC računara danas se na računarske mreže spajaju i mnogi drugi uređaji (na primjer štampači).
- Internet of Things najavljuje povezivanje mnogih objekata, koji u osnovi ne predstavljaju računare (automobili, televizori, klima uređaji, frižideri, . . .) u mrežu.

- Savremeni PC računari najčešće imaju ugrađenu mrežnu karticu. Mrežni adapter (kartica) za žičani ili bežični pristup računarskom mreži se može dodati kao poseban uređaj u konfiguraciju PC računara.
- Kod desktop računara je najčešće prisutna Ethernet kartica koja obezbeđuje povezivanje na mrežu žičanim putem.
- Laptop i tablet računari obično imaju hardver za bežični pristup mreži.
- Smartphone uređaji mreži mogu pristupiti ili bežičnim putem ili korišćenjem usluga ponuđača telekomunikacionih usluga.
- Pored opreme koja je sastavni dio PC računara, mrežnom opremom nazivamo i: switch, router, hub, access-point, firewall, . . . uređaje.

# Brzina prenosa podataka

- Osnovna jedinica za mjerenje brzine podataka je bit u sekundi (bps). Veće jedinice su kbps, Mbps i Gbps.
- Uočite da su sve ove jedinice vezane za bit a ne za bajt kao osnovnu mjeru količine prenosnih podataka.
- Ako posjedujemo mrežnu infrastrukturu koja omogućuje prenos podataka brzinom od 24kbps, za prenos 30 kilobajta podataka trebaće nam 10 sekundi, jer je  $30\text{KB} = 8 \times 30\text{kb} = 240\text{kb}$ , pa potrebno vrijeme dobijamo dijeljenjem količine podataka sa brzinom:  $t = 240\text{kb}/24\text{kbps} = 10\text{s}$
- Brzina prenosa kod savremenih žičanih mreža je 100Mbps ili 1Gbps (1000Mbps).
- Bežične mreže u praksi rade sa brzinama od 5Mbps do 200Mbps.

# Klasifikacija računarskih mreža

- Razlikujemo lokalne (LAN) mreže i mreže koje pokrivaju široko geografsko područje (WAN).
- Primjer LAN mreže je računaska mreža na Fakultetu za sport i fizičko vaspitanje. Internet je primjer WAN mreže.
- Prema načinu povezivanja čvorova mreže možemo razlikovati mrežne topologije tipa: sabirnice (linije), zvijezde, prstena, ili proizvoljne mreže.
- Današnje lokalne računarske mreže najčešće imaju topologiju zvijezde, dok WAN mreže najčešće nemaju neku od pravilnih topologija.
- Kod topologije tipa zvijezde svi se čvorovi vezuju na jedan (centralni) čvor. On najčešće nije računar već switch (hub ili router). Njegov zadatak je da pravilno preusmjeri podatke iz izvornog čvora prema određišnom čvoru.

# Mrežni (Internet) servisi

To su usluge koje korisnicima nudi računarska mreža.

- WWW servis služi za pristup informacijama pohranjenim na web sajtovima.
- E-mail servis koristimo za prenos elektronskih poruka među korisnicima ovog servisa.
- FTP servis služi za prenos dokumenata (fajlova)
- TELNET servis za pristup i kontrolisanje udaljenog računara

Pored ovih usluga pod Internet servisima možemo smatrati i:

- Servise za dvosmjerni prenos govornih i video podataka u realnom vremenu (Skype, Viber, . . .)
- Društvene mreže
- Youtube – servis za objavljivanje i pregled video sadržaja.
- eUprava, eZdravlje – neki od javnih Internet servisa u Crnoj Gori.

- Najčešće korišćeni servis Interneta.
- Web stranice se nalaze na serverima. Naš računar šalje zahtjev serveru za prenosom web stranice i prikazuje je na monitoru.
- Moramo imati instaliran program za pristup web-u. Ti programi se zovu browser-i (Internet pretraživači).
- Najpoznatiji su: Chrome, Safari, Firefox, Opera, Internet Explorer, Edge
- Web stranici se pristupa preko njene adrese (URL). Web pretraživači imaju polje za unos adrese. Primjer: `www.ucg.ac.me`
- Dugme za povratak na prethodno posjećenu stranicu i dugme za osvježavanje sadržaja (refresh) su standardni dio korisničkog interfejsa browser-a.

# Elektronska pošta

- To je način prenosa poruka korišćenjem Interneta.
- Da bi slali i primali poruke elektronske pošte moramo se registrovati na nekom serveru elektronske pošte.
- Svaka poruka mora imati adresu primaoca. Adresa se sastoji od korisničkog imena i imena servera na kome se nalazi korisnički nalog. Ova dva dijela su odvojeni simbolom @. Primjeri e-mail adresa: `fsfv@ucg.ac.me`, `korisnik@gmail.com`
- Iako nijesu obavezni elementi, svaka e-mail poruka treba imati: Naslov (subject), Adresu pošiljaoca i tekst (sadržaj) poruke.
- Uz poruku se može pridružiti i dokument (attachment).
- Za rad sa elektronskom poštom koristimo web portale (`mail.ac.me`, `gmail.com`, `hotmail.com`) ili specijalizovane programe: Outlook, Thunderbird, Apple Mail, Windows Mail,...

# Pravila za rad sa elektronskom poštom

- Svaka poruka mora imati jasan i kratak naslov.
- Poruku započnite oslovljavanjem primaoca poruke u skladu sa njihovim i vašim statusom.
- Poruku završite odgovarajućim pozdravom i potpisom.
- Tekst vaše poruke neka bude kratak, jasan i jezički ispravan.
- Odgovorite na svaku poruku, koja je vama naslovljena i potpisana, u najkraćem roku.
- Ukoliko poruci pridružujete fajl, provjerite njegovu veličinu i tip. U tekstu poruke naglasite šta se nalazi u pridruženom fajlu.
- Vodite računa da je elektronska pošta nesiguran način prenosa informacija. Povjerljive podatke ne šaljite elektronskom poštom.

# Mrežni protokoli

Predstavljaju standardizovan način prenosa informacija računarskom mrežom.

- IP, TCP i UDP su transportni protokoli koji omogućavaju prenos bitova od pošiljaoca do primaoca. IP protokolom je definisan način adresiranja primaoca (i pošiljaoca) poruke.
- DHCP protokol se koristi za dobijanje jedinstvene IP adrese uređaja koji se povezo na računarsku mrežu.
- DNS protokol otvara mogućnost korišćenja tekstualnih adresa umjesto numeričkih IP adresa.
- FTP protokolom se vrši prenos fajlova.
- HTTP i HTTPS su protokoli za prenos web stranica.
- IMAP, SMTP i POP3 su protokoli za rad sa elektronskom poštom.
- TELNET i SSH su protokoli za kontrolu udaljenog računara.

# IP v4 adresiranje

Svaki uređaj u računarskoj mreži mora biti identifikovan na jedinstven način. To se obezbijeduje adresiranjem uređaja, koje se može obaviti na više načina.

- IP adresa se sastoji od 4 broja, svaki od njih je u rasponu od 0 do 255. Pišemo ih sa tačkom između brojeva. Primjer IP adrese je: 89.188.43.93
- IANA je međunarodna institucija koja vrši dodjelu IP adresa ostalim institucijama.
- Ovakvim načinom adresiranja teorijski je moguće imati oko 4 milijarde IP jedinstvenih adresa, ali u praksi to nije ostvarivo.
- Napredniji način adresiranja uređaja u računarskoj mreži je IP v6 protokol. Iako je definisan 1998. a potpuno standardizovan 2017. nije široko prihvaćen, najviše zbog toga što prelaz sa IP v4 na IP v6 protokol u lokalnoj računarskoj mreži često podrazumijeva zamjenu skupe mrežne opreme.

# Javne i privatne IP adrese

- Javne IP adrese su jedinstvene na globalnom nivou.
- Računari u računarskoj učionici FSFV imaju javne IP adrese. Fakultet na raspolaganju ima 64 adrese.
- Mrežna maska (netmask) se koristi za definisanje pripadnosti lokalnoj mreži. Ona se sastoji od niza jedinica praćenog nizom nula, ukupno 32 bita. Primjer: 255.255.255.192
- U lokalnim računarskim mrežama često se koriste privatne IP adrese. To su adrese oblika 10.x.x.x, 172.16.x.x – 172.31.x.x ili 192.168.x.x (ovdje je x broj od 0 do 255).
- Privatne adrese moraju biti jedinstvene samo u okviru lokalne računarske mreže.
- Ove adrese se koriste za komunikaciju u lokalnoj mreži, a pristup Internetu se ostvaruje preko posebnog uređaja (NAT gateway) koji je povezan i na Internet i na lokalnu mrežu.

# HTML - jezik za opis web stranica I

- Web stranica može sadržati razne objekte: pasuse teksta, naslove i podnaslove, slike, link-ove (veze ka drugim web stranicama),...
- Za opis web stranica koristi se jezik HTML. On je zasnovan na tag-ovima. Tag je tekst uokviren simbolima `< i >` Primjeri:
  - `<b>...</b>` – podebljana (bold) slova
  - `<i>...</i>` – iskošena (italic) slova
  - `<p>...</p>` – jedan pasus teksta
  - `<h1>...</h1>` – naslov najvišeg ranga
  - `<h2>...</h2>` – podnaslov
  - `<a href="http://www.ucg.ac.me">UCG</a>` – link
  - `` – slika
  - `<ul>...</ul>` – nenumerisana lista
  - `<ol>...</ol>` – numerisana lista
  - `<li>...</li>` – jedna stavka liste

# HTML - jezik za opis web stranica II

- Prosta web stranica može izgledati ovako:

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>
<h1> Informacione tehnologije u sportu </h1>
<p> Termin kolokvijuma je <b>19.4.2019.</b> </p>
<ol>
<li> Ponesite indeks </li>
<li> Hemijska olovka će vam trebati </li>
</ol>
<p>Rezultati će biti objavljeni na sajtu <a href
    ="https://www.ucg.ac.me/">UCG</a>.
</body>
</html>
```