



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**  
**Fakultet prometnih znanosti**  
**Zavod za inteligentne transportne sustave**  
**Vukelićeva 4, Zagreb, HRVATSKA**



# **Računalstvo**

## **Mreže računala**

**Doc. dr. sc. Edouard Ivanjko, dipl.ing.**

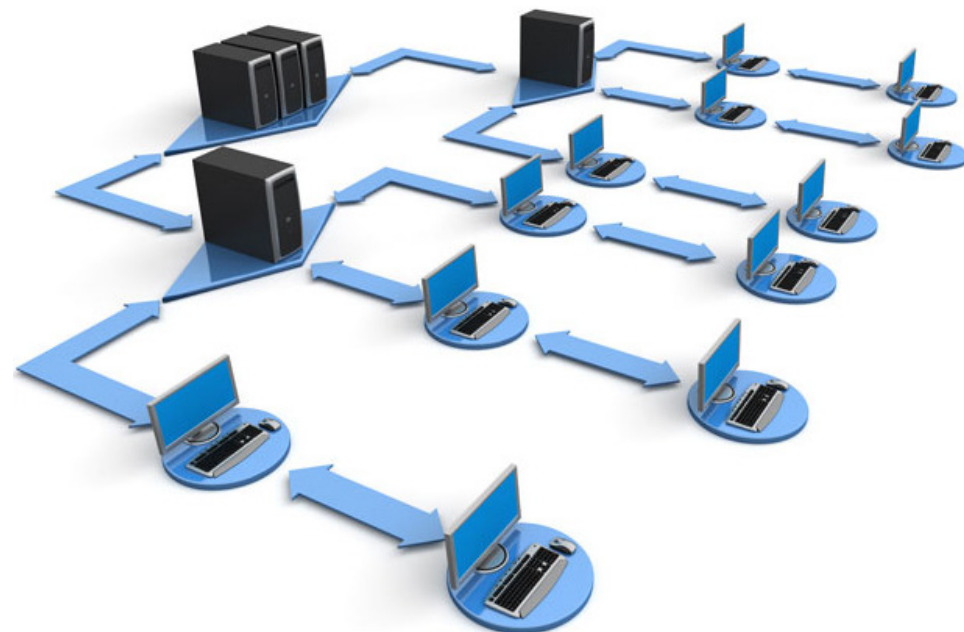
# Sadržaj

---

- Uvod
- Mrežne komponente
- Vrste računalnih mreža
- Internet stvari
- Računalstvo u oblaku
- Pretraživanje

# Uvod

- Nekada su računala bile zasebne jedinice
  - Komunikacija jedino sa operaterom
- Dodavanjem posebne ulazno-izlazne jedinice (mrežne kartice) omogućena razmjena podataka između računala
  - Računala komuniciraju između sebe definiranim protokolima
  - Svaki protokol zahtjeva vlastitu/zasebnu mrežnu karticu



# Uvod

---

- Mogućnost razmjene podataka između računala danas vrlo bitna
  - Skoro sva računala danas su umrežena
- Omogućeno upravljanje velikim i složenim tehničkim sustavima
  - Distribuirano upravljanje
    - Malenim dijelom prometnog procesa upravlja lokalno računalo
    - Razmjena podataka s nadređenim upravljačkim centrom
  - Pametna osjetila rade lokalnu obradu podataka
    - Sva pametna osjetila s ugradbenim računalom
    - Osjetila umrežena s upravljačkim računalom

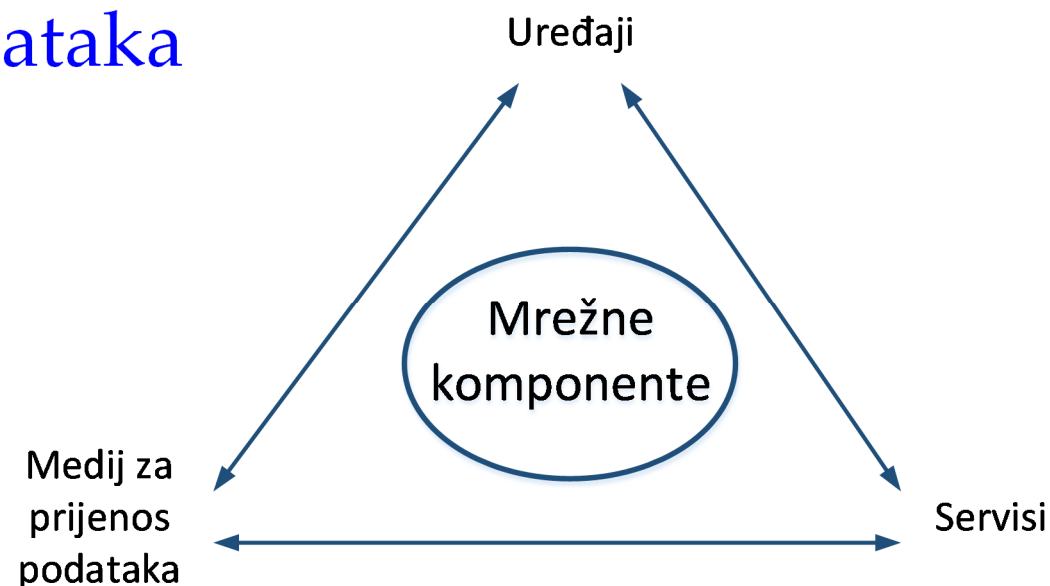
# Uvod

---

- Zahtjevi na današnje računalne mreže
  - Pouzdan i kvalitetan prijenos podataka
  - Brz i siguran prijenos podataka
  - Mogućnost prijenosa velikih količina podataka
  - Lako proširenje računalne mreže
- U prometu i transportu bitno
  - Brza prijava i odjava računala
    - Primjer komunikacija između vozila
  - Enkripcija (engl. „encryption“) podataka
    - Naročito bitno kod daljinskog upravljanja vozilima
  - Podrška za vrlo veliki broj korisnika

# Mrežne komponente

- Mrežna oprema omogućuje međusobno povezivanje računala i mrežnih jedinica
- Radi se o mrežnim komponentama
  - Uređaji
    - Krajnji uređaji (engl. „Network edge“)
    - Uređaji posrednici u komunikaciji (engl. „Network core“)
  - Medij za prijenos podataka
  - Mrežni servisi



# Mrežne komponente

---

- Za uspostavljanje komunikacije bitni mrežni protokoli
  - Osnova rada svake računalne mreže
  - Osnovne uloge mrežnih protokola
    - Definicija oblika poruka koje se prenose mrežom
    - Definicija pravila ponašanja na mreži
      - Tko, kada i na koji način smije komunicirati
    - Definicija veličine i semantike paketa koji se prenose na mreži
      - Informacija se prenosi u porukama propisanih veličina odnosno paketima
    - Definicija mehanizama koji su potrebni za uspješnu komunikaciju

# Mrežne komponente – Uređaji

---

- Krajnji uređaji
  - Ishodište ili odredište podataka koji se šalju mrežom
  - Uloga korisnika, poslužitelja ili oboje
    - Korisnik (engl. „client”) je računalo koje pristupa servisima na drugom (udaljenom) računalu i potražuje podatke
    - Poslužitelj (engl. „server”) je računalo s instaliranom programskom podrškom koja pruža uslugu ili podatke korisniku
  - Internet zasnovan na mehanizmu korisnik/poslužitelj odnosno distribuiranim aplikacijama
    - Web stranica je smještena na poslužitelju
    - Prilikom pristupa web stranici imamo ulogu korisnika



# Mrežne komponente – Uređaji

- Uređaji posrednici
  - Čine jezgru računalne mreže
  - Omogućuju prijenos podataka
  - Podjela
    - Mrežna kartica (engl. NIC – „Network Interface Card”)
      - Ugrađuje se u računalo
      - Pretvara podatak u računalu u električni, svjetlosni ili radio signal (ovisno o mediju) radi prijenosa i obrnuto
      - Svaka mrežna kartica ima svoju MAC (engl. „Media Access Control”) adresu
        - » Služi kao jedinstvena fizička adresa računala
        - » Sastoji se od 48 bita



# Mrežne komponente – Uređaji

- Uređaji posrednici
  - Podjela

- Usmjernik (engl. „Router“)

- Omogućava komunikaciju između računalnih mreža
    - Pronalazi najbolji put za podatke od ishodišta do cilja
    - Izvodi se kao zaseban uređaj
    - Omogućuje segmentiranje računalnih mreža

- Preklopnik (engl. „Switch“)

- Mikrosegmentira računalnu mrežu da svim računalima omogućuje korištenje pune brzine računalne mreže
    - Svako računalo se spaja na zaseban priključak odnosno utor (engl. „port“)



# Mrežne komponente – Uređaji

- Uređaji posrednici
  - Podjela

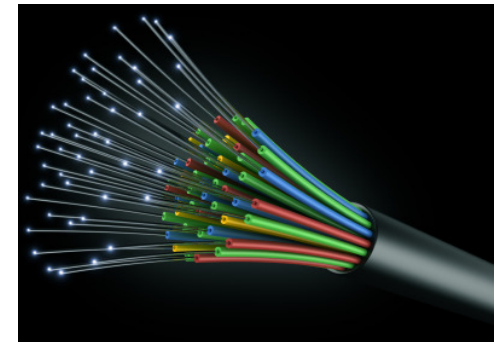
- Prevodilac protokola (engl. „gateway”)

- Nalazi se u čvoru računalne mreže i služi za komunikaciju s nekom drugom mrežom koja koristi drugačiji protokol
    - Bitno za povezivanje računala s Ethernet mrežnom karticom s drugim računalnim mrežama
      - » Vozila koriste CAN (engl. „Controller Area Network”) mrežu
      - » Kućanstva koriste ADSL modem za pristup mreži svog ISP-a (engl. „Internet Service Provider”)



# Mrežne komponente - Medij za prijenos podataka

- Prijenos podataka se vrši odašiljanjem i primanje elektromagnetskih signala
  - Signali mogu biti analogni ili digitalni
  - U sebi sadrže kôdiranu informaciju
- Podjela
  - Žičani
    - Bakrena parica
    - Svjetlovod
  - Bežični



# Mrežne komponente - Servisi

---

- Mrežni servisi služe kao potpora korištenju različitih aplikacija
- Primjer
  - HTTP (engl. “Hypertext Transfer Protocol”)
    - Utvrđuje način prijenosa dokumenata između poslužitelja i preglednika
  - DNS (engl. “Domain Name System”)
    - Distribuirani hijerarhijski sustav Internet poslužitelja u kojem se nalaze informacije povezane s domenskim nazivima
    - Definiira povezanosti IP adresa i njihovih simboličkih imena

# Mrežne komponente - Servisi

---

- Primjer
  - DHCP (engl. „Dynamic Host Configuration Protocol“)
    - Služi za automatsko dodjeljivanje IP adresa i ostalih mrežnih postavki računalu koje se prijavilo na mrežu
  - FTP (engl. „File Transfer Protocol“)
    - Protokol i program koji služi kao korisničko sučelje za prijenos datoteka
    - Postoje javno dostupni ftp poslužitelji
      - Sadrže programe i datoteke (tekstovi, slike, zvukovi, videozapisi)
      - Korisničko ime je „anonymous“
      - Zaporka vlastita adresa elektroničke pošte

# Mrežne komponente - Servisi

- Primjer
  - Elektronička pošta (engl. „e-mail”)
    - Sustav za brzu i jednostavnu razmjenu poruka i multimedijalnih dokumenata
    - Svaki korisnik ima svoju adresu
      - Često u obliku „ime.prezime@racunalo.domena”
        - » Znak „@” (engl. „at” ) označava da se radi o korisniku na određenom računalu
      - Primjer „edouard.ivanjko@fpz.hr”
        - » Korisnik „edouard.ivanjko” na računalu „fpz.hr”
    - Protokoli za razmjenu dopisa elektroničke pošte
      - SMTP protokol (engl. „Simple Mail Transfer Protocol”)
      - POP protokol (engl. „Post Office Protocol”)
      - IMAP protokol (engl. „Internet Message Access Protocol”)
      - HTTP protokol za pristup preko web sučelja

# Vrste računalnih mreža

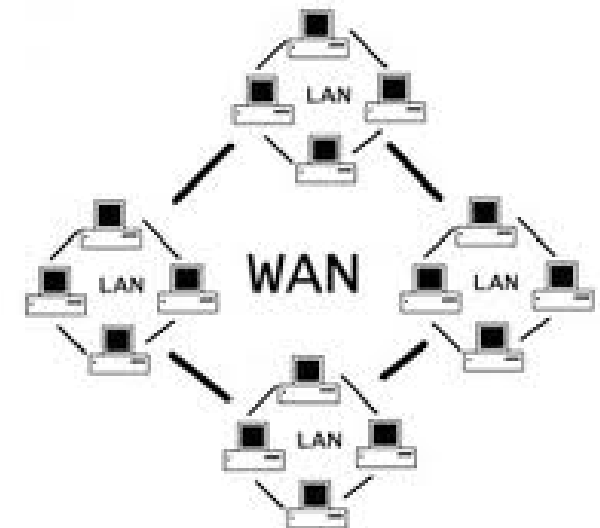
---

- Postoji više načina podjela računalnih mreža
- Podjela prema veličini
  - Lokalna računalna mreža (engl. LAN – „Local Area Network“)
    - Skupina od dva ili više računala povezanih prijenosnim medijem unutar zgrade ili ustanove
    - Vrste
      - Intranet (lokalni Internet)
        - » Pristup računalnoj mreži imaju samo zaposlenici tvrtke
        - » Primjer FPZnet kojemu pristup imaju zaposlenici FPZ-a
      - Ekstranet
        - » Biranim vanjskim korisnicima dodijeljen pristup
        - » Primjer e-Student kojemu pristup imaju zaposlenici i studenti FPZ-a



# Vrste računalnih mreža

- Podjela prema veličini
  - Mreža širokog (globalnog) područja (engl. WAN – „Wide Area Network”)
    - Označava računalnu mrežu koja pokriva veće zemljopisno područje
    - Obično uključuje više LAN-ova povezanih u veću mrežu
    - Najpoznatija izvedba globalne računalne mreže je Internet
      - Većina današnjih računala povezana na Internet



# Vrste računalnih mreža

---

- Podjela prema prijenosnom mediju
  - Žičane računalne mreže
  - Bežične računalne mreže
    - **WLAN (engl. „Wireless LAN“)**
      - Trenutno najraširenija inačica je Wi-Fi
      - Norme propisane od strane IEEE
        - » 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n, 802.11ac, 802.11ad
        - » Podržavaju danas brzine do 7 Gb/s
    - **Bluetooth**
      - Bežična mreža kratkog dometa (do 10 m)
      - Brzina prijenosa do 1 Mb/s
      - Omogućuje komunikaciju između različitih uređaja
      - Moguće praćenje vozila u prometnoj mreži



# Vrste računalnih mreža - Ethernet

---

- Većina LAN mreža se uspostavlja korištenjem Ethernet mreže
  - Lokalna mreža objavljena 1980. godine
    - Konzorcij tvrtki DEC, IBM i Digital
  - Značajke
    - Jednostavnost i lakoća korištenja
    - Mogućnost povezivanja novih tehnologija
    - Pouzdanost
    - Niska cijena instalacije i održavanja
    - Slučajan pristup računala mediju za prienos
      - Danas proširena da omogućuje stvarnovremensku komunikaciju

# Vrste računalnih mreža - Ethernet

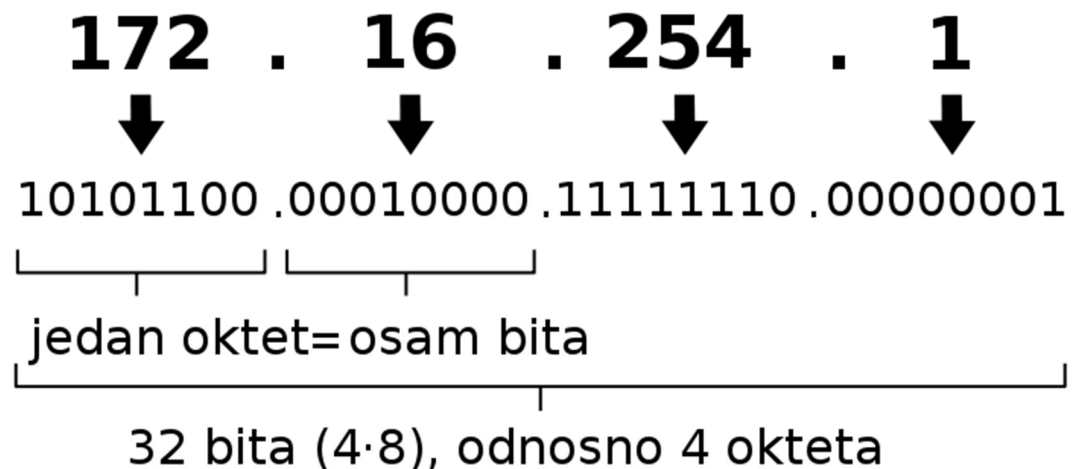
---

- Većina korisnika za pristup računalnim mrežama koristi Ethernet
- Svako računalo prilikom prijave dobiva svoju jedinstvenu logičku IP (engl. „Internet Protocol“) adresu
  - Koriste se norme IPv4 i IPv6
    - IPv6 uvedena radi naglog povećanja broja korisnika računalnih mreža
      - Svaki pametni telefon, pametno osjetilo, ugradbeno upravljačko računalo danas ima potrebu za pristup Internetu i za IP adresom
  - Numeričke adrese koje unutar DNS-a imaju svoju simboličku adresu

# Vrste računalnih mreža - Ethernet

- Norma IPv4
  - IP adresa je binarni broj dug 32 bita
  - Dijeli se na četiri 8-bitna broja između 0 i 255, međusobno odvojena točkom
  - Radi lakšeg pamćenja, IP adrese se često zapisuju u dekadskoj notaciji
  - Postoje različite klase
    - Klasa određuje mrežu
      - A, B, C, D, E
    - Prvi dio bitova adrese
    - Ostali bitovi određuju računalo na mreži

IP adresa (IPv4, pisana decimalno s točkama)



# Vrste računalnih mreža - Ethernet

---

- Norma IPv6
  - IP adresa je binarni broj dug 128 bita
    - Prostor za  $5 \cdot 10^{28}$  različitih adresa
  - Značajke
    - Mnogo veći adresni prostor
    - Novi format zaglavlja
    - Ugrađeni mehanizmi zaštite podataka
    - Poboľšana podrška za kvalitetu usluge
    - Proširivost
  - Zapis u brojevnom sustavu s bazom 16 (heksadecimalni)
    - Četiri znamenke odvojene dvotočkom
    - Npr. 2001:0DB8:0000:0000:0000:0000:1428:57ab

# Internet stvari

---

- Pojam Internet stvari (engl. IoT - „Internet of Things”) nastao 1999. godine
  - Britanski poduzetnik Kevin Ashton
- Označava povezivanje različitih uređaja iz različitih područja putem Interneta
  - Uređaj opremljen ugradbenim računalom, programskom podrškom, osjetilom, izvršnim članom i mrežnom karticom
  - Međusobno povezivanje pametnih objekata
    - Nadgledanje odnosno mjerenje stanja okoline
    - Upravljanje odnosno djelovanje na okolinu

# Internet stvari

---

- Koncept je stvoriti od svakog uređaja (hladnjak, majica, cipele, svjetiljka) pametni objekt i povezati ga s Internetom
  - Omogućiti praćenje stanja objekta i njegove okoline
- Stvaranje inteligentnih prostora i autonomnog upravljanja
  - Svaki pametan objekt nezavisan agent
- Arhitektura zasnovana na događajima
  - Događaj -> prepoznavanje novog stanja -> akcija na događaj



# Internet stvari – Primjena u prometu i transportu

---

- Umrežavanje svih sudionika u prometu uključujući i infrastrukturu
  - Vozilo, osjetilo, skretnica, semafor
- Takvo umrežavanje omogućuje
  - Praćenje stanja transportne mreže
    - Gustoća prometa
    - Stanje prometne infrastrukture
  - Stvarnovremensko informiranje korisnika prometa
  - Stvaranje modela navika korisnika prometa
  - Praćenje ekoloških parametara

# Internet stvari – Primjena u prometu i transportu

- Umrežavanje svih sudionika u prometu osnova za Inteligentne transportne sustave
  - Upravljanje prometnom mrežom prema kriteriju
    - Protočnosti
    - Sigurnosti
    - Zagađenja
  - Planiranje izgradnje nove infrastrukture prema promjeni korištenja prometne mreže



# Računalstvo u oblaku

- Klasičan način korištenja računala uključuje potrebu za posjedovanjem
  - Cjelokupne sklopovske opreme (računala)
  - Cjelokupne programske podrške (sve aplikacije)
- Korisnici često pojedinu sklopovsku ili programsku podršku rijetko koriste
  - Velik trošak za korisnika
- Puno bolje platiti resurse samo kada ih se stvarno koristi
  - Računalo i aplikacija na zahtjev



# Računalstvo u oblaku

---

- Današnja mrežna infrastruktura podržava novi koncept da se informatičke usluge isporučuju putem Interneta
  - Sklopovski resursi, aplikacije, dokumenti
- Sve aplikacije i podaci se nalaze na sigurnim poslužiteljima -> računalstvo u oblaku (engl. „Cloud Computing”)
  - Koncept se intenzivno razvija od 2006. godine
  - Počeci u 1970.-tim godinama kada IBM prvi puta nudi mogućnost vremenskog dijeljenja (engl. „time sharing”) računala

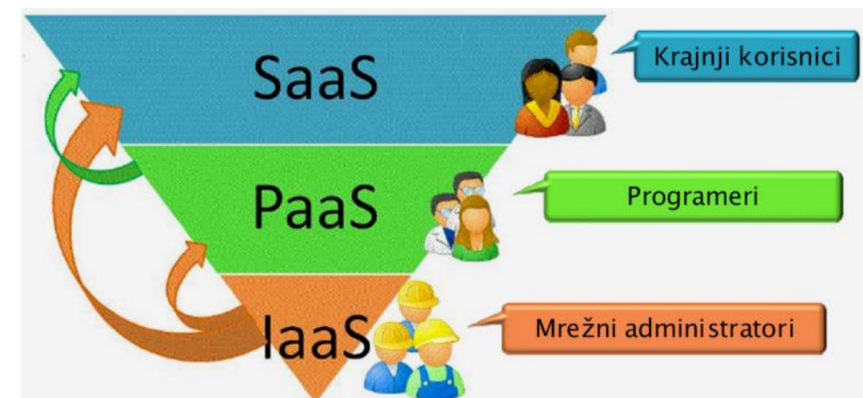
# Računalstvo u oblaku – Prednosti

---

- Korisniku je potrebno samo računalo s pristupom Internetu
  - Jeftinije uredsko računalo dovoljno
  - Sve aplikacije se izvršavaju u oblaku
- Podaci i aplikacije su dostupni svugdje u svijetu
- Olakšano dijeljenje podataka
- Pružatelj usluge osigurava sigurnosne kopije podataka (engl. „backup“)
- Korisnik plaća samo korištenje resursa, a ne i njihovu nabavku i održavanje

# Računalstvo u oblaku – Vrste usluga

- Infrastruktura kao servis (engl. IaaS - „Infrastructure as a Service”)
  - Računalna infrastruktura je dostupna u obliku virtualnih servisa
  - Poslužitelji, mjesta za pohranu podataka, računalne mreže
- Platforma kao servis (engl. PaaS - „Platform as a Service”)
  - Platforma za razvoj aplikacija odnosno složenijih sustava dostupna kao servis
  - Podatkare, web poslužitelji, razvojni alati
- Programska podrška kao servis (engl. SaaS - „Software as a Service”)
  - Aplikacije dostupne u obliku servisa
  - Elektronička pošta, uredske aplikacije, računalne igre



# Računalstvo u oblaku – Primjeri servisa

- Pojedini servisi se mogu koristiti zasebno ili u sklopu paketa
- Pohrana/sinkronizacija podataka
  - Dropbox, GoogleDrive, OneDrive, Amazon Cloud Drive, CARNet Moj oblak
- Elektronička pošta
  - Yahoo, Hotmail, Gmail
- Uredske aplikacije
  - Office365, GoogleApps
- Platforma za razvoj aplikacija
  - Amazon Web Services, Google Cloud Platform



# Pretraživanje

---

- Danas je na Internetu dostupna velika količina podataka/znanja
  - „Ako nešto ne znaš, pitaj Google!”
- Podaci organizirani unutar globalnog i interaktivnog www (engl. „World Wide Web”) sustava
  - Zasnovan na arhitekturi poslužitelj-korisnik
- Javlja se problem proučavanja i pretraživanja velike količine dostupnih informacija
  - Hipertekst
  - Internet pretraživači



# Pretraživanje – Hipertekst

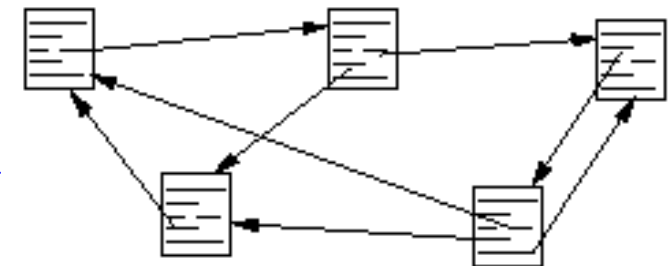
- Hipertekst (engl. „Hypertext“) je tekstualna struktura koja se sastoji od međusobno povezanih jedinica informacije
  - Danas koristimo pojam hipermedia što osim teksta uključuje slike, video i audio snimke, prezentacije, ...
- Klasičan linearan tekst se čita od početka do kraja

Linearni tekst



- Problem nastaje kada se dođe do nepoznatog pojma
  - Hipertekst može sadržavati poveznicu (engl. „link“) na objašnjenje pojma

Hipertekst



# Pretraživanje – Hipertekst

---

- Prednost hiperteksta je brže dohvaćanje dodatnih informacija
  - Objašnjenje nepoznatih pojmova
  - Dodatna dokumentacija ili detaljniji opisi
- Jedna od mogućnosti izrade hiperteksta su jezici HTML (engl. „Hypertext Markup Language“) i XML (engl. „Extended Markup Language“)
  - Jezik opisa strukture i izgleda dokumenta
  - Tekstualne (ASCII) datoteke koje osim samog teksta sadrže i kôdove za formatiranje sadržaja u obliku oznaka (engl. „tag“)
- Današnje aplikacije za uređivanje dokumenta imaju opciju spremanja dokumenta u HTML-u

# Pretraživanje – Pretraživači

---

- Svaka web stranica odnosno dokument na Internetu ima svoju jedinstvenu adresu
  - Naziva se i URL (engl. „Universal Resource Locator“)
- URL se upisuje u web preglednik
  - Općeniti oblik

Metoda\_pristupa://Adresa\_računala/Naziv\_dokumenta

<http://www.fpz.unizg.hr/index.html>

- Dokument „index.html“ po definiciji početni dokument web stranice
- Metoda pristupa se prepoznaje automatski
- Dovoljno navesti skraćenu adresu

[www.fpz.unizg.hr](http://www.fpz.unizg.hr)

# Pretraživanje – Pretraživači

---

- Vrste pristupa dokumentima/poslužiteljima na Internetu
  - HTTP -> osnovni protokol
  - HTTPS -> sigurnosni HTTP protokol
    - Autoriziran pristup štićenom sadržaju
    - Oznaka „S” od engl. „Secure”
  - FTP -> osnovni protokol za prijenos datoteka
  - SFTP -> sigurnosni protokol za prijenos datoteka
  - SSH -> engl. „Secure Shell” protokol
    - Kreiranje sigurnosne udaljene veze korisnika s poslužiteljem

# Pretraživanje – Pretraživači

---

- Dva načina pregledavanja Interneta
  - Surfanje -> slučajan pristup informacijama
  - Usmjerenom pretraživanju
    - Koriste se web stranice namijenjene za pretraživanje
    - Pretraživanje po ključnim riječima
      - Dobivaju se specifične informacije
      - Google, Bing
    - Hijerarhijsko pretraživanje po područjima
      - Dobivaju se opće informacije
      - Yahoo
    - Pretraživanje specifičnih područja
      - Literatura -> Amazon
      - Kupnja -> eBay

# Pretraživanje – Pretraživači

---

- Kvaliteta rezultata pretraživanja ovisi o postavljenom upitu
  - Ključne riječi koje dobro opisuju traženi pojam
- Za specifična područja dobro koristiti pripadni pretraživač
- Za poboljšanje kvalitete
  - Pravopisni znakovi i simboli
  - Operatori pretraživanja
  - Napredno pretraživanje
- Bitno poštivanje načina zadavanja upita

# Pretraživanje – Pretraživači

---

- Pravopisni znakovi i simboli
  - Znak „+” -> pretraživanje Google+ stranica ili krvnih grupa
    - Npr. AB+
  - Znak „@” -> pretraživanje društvenih oznaka
    - Npr. @eivanjko
  - Znak „\$” -> pretraživanje cijena
    - Npr. jaguar \$100000
  - Znak „#” pretraživanje popularnih tema
    - Npr. #promet
  - Znak „\*” -> Zamjena jednog ili više znakova
    - Npr. fakultet \* znanosti

# Pretraživanje – Pretraživači

---

- Pravopisni znakovi i simboli
  - Znak „-“ -> isključivanje riječi ili web-lokacije kod višeznačnosti
    - Npr. brzina jaguara -automobil
  - Znak navodnika -> traže se web stranice s istim riječima u istom redoslijedu
    - Npr. "Fakultet prometnih znanosti"
  - Znak „..“ -> traženje raspona brojeva
    - Npr. transport 1900..1910
  - Moguće je spajanje više znakova i simbola
    - Npr. auto \$50000..\$100000



# Pretraživanje – Pretraživači

---

- Operatori pretraživanja
  - „site:” -> dohvaća rezultate s određenih web stranica ili domena
    - Npr. računalstvo site:fpz.unizg.hr
  - „link:” -> traže se web stranice povezane s određenom web stranicom
    - Npr. link:fpz.unizg.hr
  - „info:” -> dohvat detaljnijih informacija o nekoj web stranici
    - Npr. info:fpz.unizg.hr
  - „OR” -> traženje web stranica na kojima se nalazi jedna od navedenih riječi
    - Npr. promet OR transport

# Pretraživanje – Pretraživači

---

- Napredno pretraživanje
  - Današnji dokumenti podržavaju zadavanje dodatnih metapodataka
  - Omogućuju napredno pretraživanje
    - Web lokacija
    - Dokumenta kao što su slike
  - Opcije pretraživanja omogućuju zadavanje
    - Jezika i regije porijekla
    - Vrste i veličine datoteke
    - Pravo korištenja

# Pretraživanje – Pretraživači

- Napredno pretraživanje
    - Općenitih dokumenata
      - Forma za grafičko zadavanje opisanih operatora pretraživanja
- [www.google.com/advanced\\_search](http://www.google.com/advanced_search)

## Napredno pretraživanje

Pronađite stranice koje imaju...

sve ove riječi:

točno ovu riječ ili frazu:

bilo koju od ovih riječi:

nijednu od ovih riječi:

brojeve u rasponu od:

 do 

Zatim suzite rezultate po...

jezik:

regija:

posljednje ažuriranje:

web-lokacija ili domena

pojmovi koji se pojavljuju:

Sigurno pretraživanje:

vrsta datoteke:

prava upotrebe:

Napredno pretraživanje

# Pretraživanje – Pretraživači

- Napredno pretraživanje
    - Prilagođeno za slike
      - Forma za grafičko zadavanje opisanih operatora pretraživanja
- [www.google.com/advanced\\_image\\_search](http://www.google.com/advanced_image_search)

## Napredno pretraživanje slika

Pronađite slike koje imaju...

sve ove riječi:

točno ova riječ ili fraza:

bilo koja od ovih riječi:

nijedna od ovih riječi:

Zatim suzite rezultate po...

veličina slike:

proporcije:

boje na slici:

 bilo koja boja
  sve boje
  crno-bijelo
  prozirna
  ova boja: 

vrsta slike:

regija:

web-lokacija ili domena

Sigurno pretraživanje:

vrsta datoteke:

prava upotrebe:

Napredno pretraživanje

# Pretraživanje – Podatkare i repozitoriji

---

- Za svakog inženjera je bitan pristup kvalitetnoj literaturi
  - Osnova za pisanje seminara, završnog i diplomskog rada
  - Rješavanje problema u profesionalnoj karijeri
- Na Internetu postoje različite podatkarne i repozitorije za pristup znanstvenoj i stručnoj literaturi
  - Završni i diplomski radovi te doktorske disertacije Sveučilišta u Zagrebu također javno objavljeni u repozitoriju
- Mogućnost pristupa javna (besplatno) ili uz plaćanje

# Pretraživanje – Podatkare i repozitoriji

- Primjeri

- Portal časopisa FPZ-a

PROMET Traffic&Transportation

<http://www.fpz.unizg.hr/traffic/index.php/PROMTT>



- Portal znanstvenih časopisa RH hrčak

<http://hrcak.srce.hr/>

- Dostupni hrvatski časopisi
- Dostupni radovi iz hrvatskih časopisa



- Dabar - Digitalni akademski arhivi i repozitoriji

- Dostupni završni i diplomski radovi te disertacije hrvatskih veleučilišta i sveučilišta

<http://dabar.srce.hr/>



# Pretraživanje – Podatkare i repozitoriji

---

- Primjeri

- IEEE Xplore Digital Library

[ieeexplore.ieee.org](http://ieeexplore.ieee.org)

**IEEE Xplore**<sup>®</sup>  
Digital Library

- Digitalna knjižnice udruge IEEE
    - Dostupni znanstveni radovi iz vrlo širokog područja
    - Pristup s računala unutar domene FPZ-a
      - Knjižnice, računalni laboratoriji

- CiteSeerX

**CiteSeer**<sup>x</sup><sub>β</sub>

<http://citeseerx.ist.psu.edu/index>

- Digitalna knjižnica javno dostupnih znanstvenih radova

# Pretraživanje – Podatkare i repozitoriji

- Primjeri

- Elsevier

- <http://www.elsevier.com/>

The logo for Elsevier, consisting of the word "ELSEVIER" in a bold, orange, serif font.

- Izdavačka kuća i digitalna knjižnica
      - Mnogo časopisa iz područja prometa i transporta

- Sage publications

- <http://online.sagepub.com/>

The logo for SAGE, featuring a blue circular icon with a white 'S' and the word "SAGE" in a bold, blue, sans-serif font.

- Izdavačka kuća i digitalna knjižnica

- ScienceDirect

- <http://www.sciencedirect.com/>

The logo for ScienceDirect, featuring the word "ScienceDirect" in a white, sans-serif font inside a green rectangular box.

- Izdavačka kuća i digitalna knjižnica
      - U vlasništvu izdavača Elsevier



# Pretraživanje – Podatkare i repozitoriji

---

- Primjeri

- Online Baze Podataka

- <http://www.online-baze.hr/>

- Podatkare za istraživačku i akademsku zajednicu

- Transport Research Board

- [www.trb.org/](http://www.trb.org/)



- Portal posvećen znanstvenim i stručnim radovima iz područja prometa i transporta
      - Izdavač mnogih bitnih knjiga iz područja prometa i transporta
        - Npr. Highway Capacity Manual, Access Management Manual