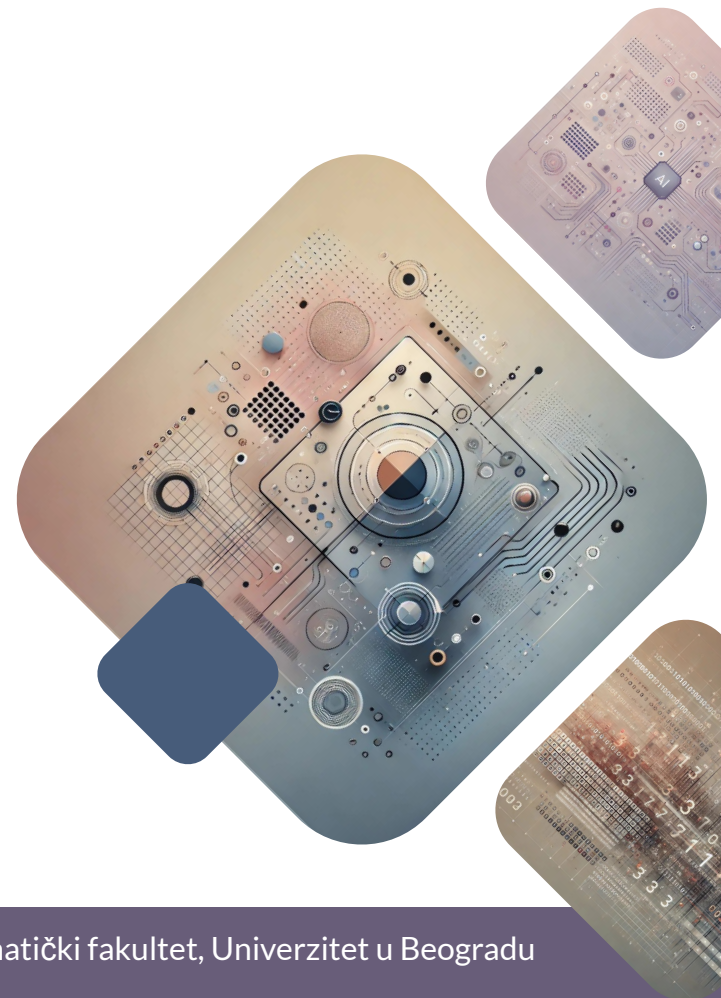


# Uvod u informatiku

Danijela Simić

2024 | Matematički fakultet, Univerzitet u Beogradu



## O KURSU

- [www.matf.bg.ac.rs/~danijela.simic/uui.html](http://www.matf.bg.ac.rs/~danijela.simic/uui.html)
- Literatura
- Način polaganja
- Email: [danijela.simic@matf.bg.ac.rs](mailto:danijela.simic@matf.bg.ac.rs)



## Pisanje emaila

**Subject:** [UUI] – rezultati ispita

**From:** mi24...@matf.bg.ac.rs

**Text:**

Poštovana Danijela,

Pišem Vam zbog ....

Puno pozdrava,  
Isidor Perić  
br indeksa



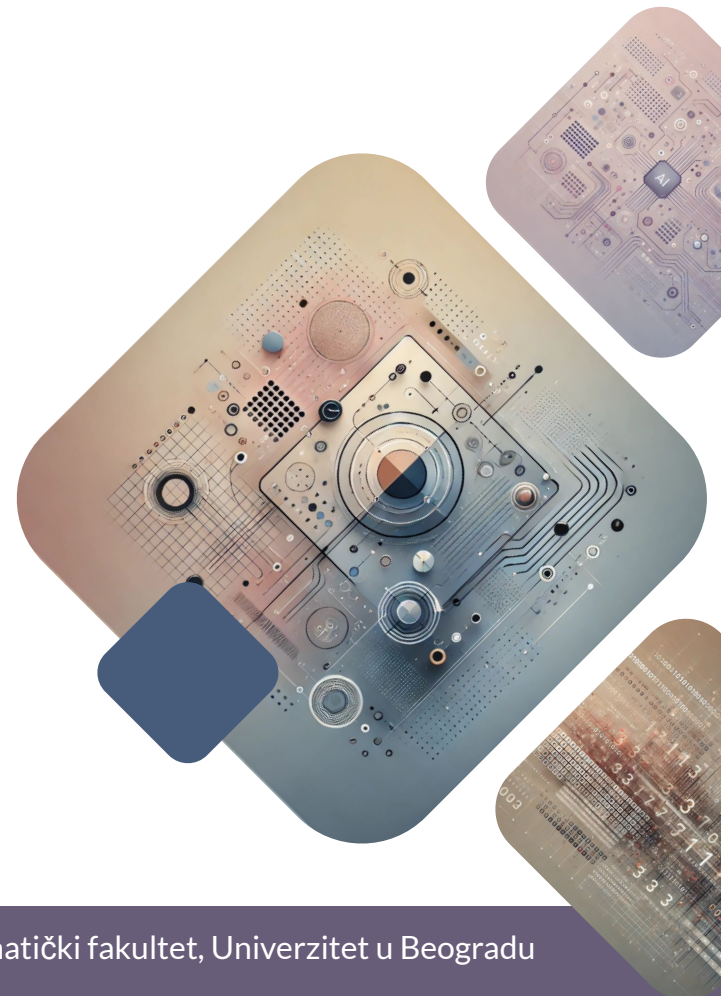
## O KURSU

- Kratka istorija informatike i informaciono-komunikacionih tehnologija
- Hardver i softver
- Digitalizacija
- Algoritmi i izračunljivost
- Sistemski softver
- Računarske mreže
- Programski jezici i prevodioci
- Proces razvoja softvera
- Baze podataka
- Matematika i informatika
- Veštačka inteligencija
- Računarska grafika
- Računari i društvo



# Kratka istorija informatike i informaciono-komunikacionih tehnologija

Danijela Simić



2024 | Matematički fakultet, Univerzitet u Beogradu

- Šta su **računarski sistemi**?

- Šta su **računarski sistemi**?

- Digitalnim **računarskim sistemom (računarom)** podrazumeva mašina koja može da se programira da izvršava različite zadatke svođenjem na elementarne operacije nad brojevima.

- Šta su **računarski sistemi**?
- Šta je **računarstvo**?

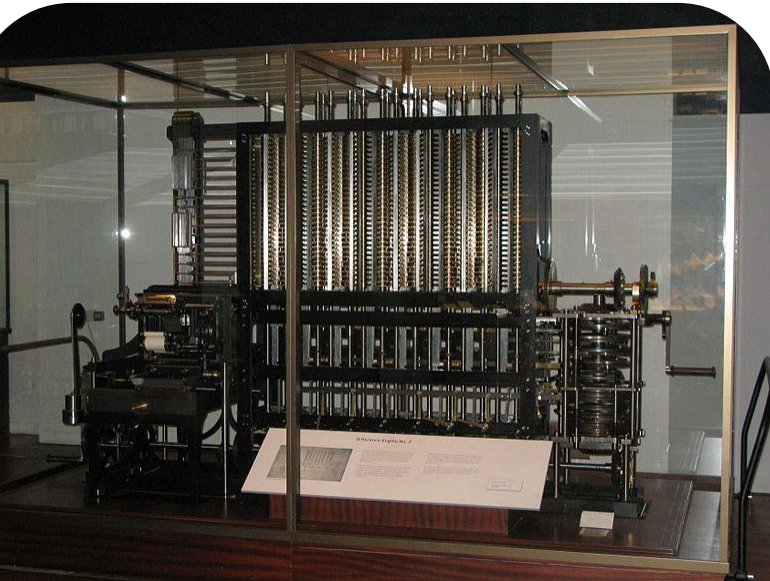
- Digitalnim **računarskim sistemom (računarom)** podrazumeva mašina koja može da se programira da izvršava različite zadatke svođenjem na elementarne operacije nad brojevima.
-



- Šta su **računarski sistemi**?
- Šta je **računarstvo**?

- Digitalnim **računarskim sistemom (računarom)** podrazumeva mašina koja može da se programira da izvršava različite zadatke svođenjem na elementarne operacije nad brojevima.
- **Računarstvo** se bavi izučavanjem računara, ali i opštije, izučavanjem teorije i prakse procesa računanja i primene računara u raznim oblastima nauke, tehnike i svakodnevnog života.

## Elektromehaničke mašine



- 1801 - Žozef Mari Žakard
- Prva polovina XIX veka
- Čarls Bebidž - *analitička mašina*
- Ada Bajron (Bernulijevi brojevi)



# Elektromehaničke mašine

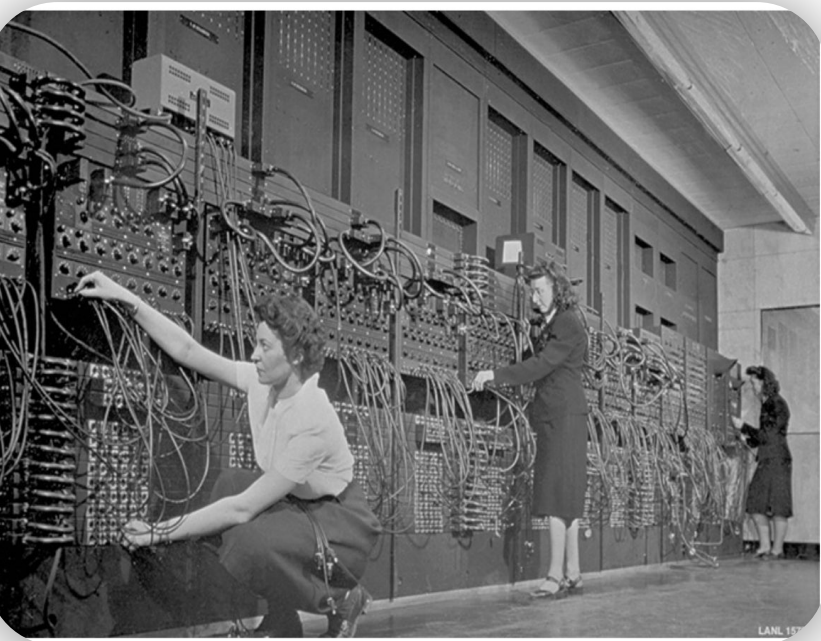
- Herman Holerit i bušene kartice
  - Korišćene za popis stanovništva 1890. godine.
  - Koliko je trajao popis stanovništva 1880. godine?
  - Koliko bi trajao trajao 1890. godine bez bušenih kartica?
  - Omogućeno računanje podsuma, sortiranje itd.
  - Korišćene su u velikim kompanijama za ubrzavanje različitih izračunavanja (železnica, robne kuće, čeličana).
-

---

# IBM

- Nastao iz Holeritove kompanije.
  - International Business Machines
  - Kreirali su različite mašine za rad sa bušenim karticama koje su ubrzavale različita specifična izračunavanja koja su velikim klijentima bila potrebna.
  - Posao cvetao u nacističkoj Nemačkoj.
-

# Elektronski računari



- Koriste se od kraja **1930**-ih do danas.
- Džon Atanasof i Kliford Beri – **ABC**, za rešavanje linearnih jednačina.
- Prva je koristila **binarni brojevni sistem** i **električne kondenzatore** sa smeštanje podataka
- Alan Tjuring – **Kolos**, za razbijanje šifre



## ENIAC

- Electronic numerical integrator and computer
- Univerzitet u Pensilvaniji, 1946. godina
- Džon Mokli i Džej Ekert
- 1700 vakumskih cevi, dužina 30m, masa 30t
- Predviđen za računanje trajektorije balističkih raketa
- **Posao za koji je čoveku trebalo 20 sati, završavao za 30 sekundi.**
- Instrukcije su programirane umetanjem žica u odgovarajuće otvore.

# Računari Fon-Nojmanove arhitekture

- Rane mašine za računanje nisu bile programabilne već **su radile po unapred fiksiranom programu**, određenom samom konstrukcijom mašine.
- **1951. godine – EDVAC**
- Eletronic Discrete Variable Automatic Computer
- Programi se čuvaju u memoriji.

- Osnovni elementi su **procesor** i **glavna memorija**.
- Ostale komponente računara smatraju se pomoćnim i povezuju se na centralni deo.
- Sva obrada podataka vrši se u procesoru. U memoriju se skladište podaci koji se obrađuju, ali i programi.
- I podaci i programi se zapisuju obično kao binarni sadržaj.



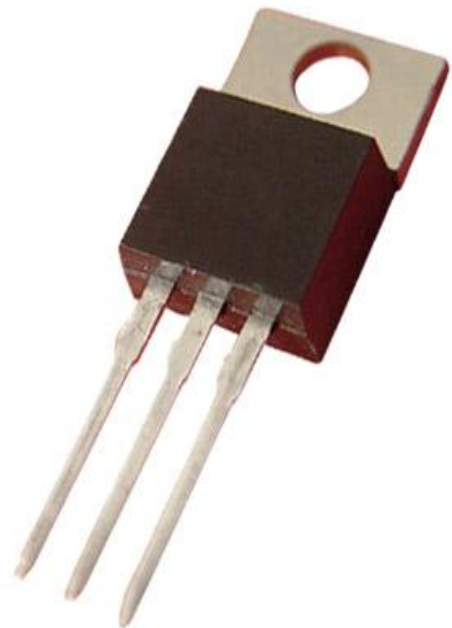
# I generacija računara

- Od kraja 1930-ih do kraja 1950-ih
- Vakumske cevi i magnetni doboši
- Primene: vojne i naučne
- Mašinski i asemblerski jezik
- Manchester „Baby“, 1949. godina
- Mančesterski Mark 1
- **UNIVAC - UNIVersal Automatic Computer**
- 1951. godine korišćen za popis
- 1952. godine korišćen da predvidi rezultate izbora
- 46 prodato - SAD vojska, nuklearne elektrane, čeličane i slično...



## II generacija računara

- Od kraja 1950-ih do polovine 1960-ih
- **TRANZISTORI**
- Poznati još od 1947. godine.
- AT&T i Belove laboratorije: razvoj poluprovodničkih tehnologija i integriranih kola
- IBM System/360 - 1964. godina
- IBM - 65% tržišta
- IBM, Džon Bekus: **FORTRAN** (Formula Translating System)





## III generacija računara

- Od polovina 1960-ih do sredine 1970-ih godina
- **Integrisana kola smeštena na silicijumske mikročipove**
- 90% udela tržišta ima IBM
- **Mejnfrejm računari** (više korisnika, deljenje vremena)
- **Mini računari**
- U Srbiji: **TARA i CER**
  
- U okviru Belovih laboratorija se razvija **Unix i C**



## IV generacija računara

- Od ranih 1970-ih.
- Zasnovani na visokointegriranim kolima.
- Gordon Mur i Robert Nojs osnivaju Intel.
- 1971. Intel kreira prvi mikroprocesor – Intel 4004
- $\frac{1}{8}$  x  $\frac{1}{8}$  inča sa 2300 tranzistora
- Ista moć kao ENIAC
  
- [ALTAIR 8800](#)
- Cena oko 400\$, bez softvera

HOW TO "READ" FM TUNER SPECIFICATIONS

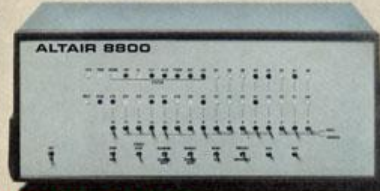
# Popular Electronics

WORLD'S LARGEST-SELLING ELECTRONICS MAGAZINE JANUARY 1975/75¢

**PROJECT BREAKTHROUGH!**

## World's First Minicomputer Kit to Rival Commercial Models...

**"ALTAIR 8800" SAVE OVER \$1000**




**ALSO IN THIS ISSUE:**

- An Under-\$90 Scientific Calculator Project
- CCD's—TV Camera Tube Successor?
- Thyristor-Controlled Photoflashers

**TEST REPORTS:**

- Technics 200 Speaker System
- Pioneer RT-1011 Open-Reel Recorder
- Tram Diamond-40 CB AM Transceiver
- Edmund Scientific "Kirlian" Photo Kit
- Hewlett-Packard 5381 Frequency Counter



18101

## IV generacija računara

- Bil Gejts i Pol Alen
- Kreirali su interpreter u Basic-u za Altair 8800
- Prodavali su za 500\$
  
- IBM PC - 1981. godina
- DOS
- Microsoft nije naplaćivao softver IBM-u, ali jeste ostalim kompanijama



## IV generacija računara

- Stiv Vozniak i Stiv Džobs
- Apple II
- VisiCalc (preteča današnjeg Excell-a)



## IV generacija računara

- WWB - World Wide Web
- Tableti, pametni telefoni, Android, IOS...
- Mejnfrejm - IBM Z serija
- Superračunari

---

# Oblasti savremenog računarstva

- Algoritmika
- Strukture podataka
- Programski jezici
- Programiranje
- Softversko inženjerstvo
- Prevođenje programskih jezika
- Operativni sistemi
- Mrežno računarstvo
- Istraživanje podataka
- Veštačka inteligencija
- Robotika
- Računarska grafika
- Kriptografija
- Teorijsko računarstvo
- itd...

## Pitanja za vežbu

- Šta su računarski sistemi?
- Kako se zove najmanja jedinica informacije u računaru?
- Koliko različitih vrednosti može da se reprezentuje jednim bajtom?
- Ko je dizajnirao analitičku mašinu?
- Ko je napisao prve programe za analitičku mašinu?
- Koji računar se smatra prvim elektronskim računarom opšte namene?
- Za koju svrhu je ENIAC prvobitno konstruisan?
- Koja je osnovna karakteristika Von Neumanove arhitekture?
- Kako se zvala prva programerka?
- Šta je osnovna razlika između analitičke i diferencijalne mašine?
- Kako se zvao prvi računar sa grafičkim korisničkim interfejsom i mišem?
- Koji uređaj je koristio magnetne doboše za memoriju?
- Koji računar se smatra prvim kućnim mikroračunarom?
- Kako se zove elektronska komponenta koja je zamenila vakuumske cevi?
- Koji je osnovni programski jezik razvijen u Bell Labs?
- U kojoj generaciji računara je konstruisana prva kompjuterska igra?