

INFORMATIKA
RAZVOJ I GENERACIJE RAČUNARA

INFORMATIKA

INFORMATIKA



- Informatika - izraz koji se prvi put pojavljuje u Francuskoj, a nastao je kao akronim dvije francuske riječi
 - ✓ **L'INFORMATIQUE = L'INFORmation+ L'autoMATIQUE**
 - ✓ **Informatika = informacija + automatika**
- Doslovan bi značilo - automatska obrada informacija
- Jedna od opšte prihvaćenih definicija informatike je:

- INFORMATIKA je naučna disciplina koja se bavi
 - prikupljanjem,
 - skladištenjem,
 - obradomi korištenjem informacija uz pomoć tehničkih uređaja.



INFORMATIKA DEFINICIJA

INFORMACIJE I PODACI

- predmet obrade na računaru su **PODACI** iz kojih obrađivanjem nastaju **INFORMACIJE**
- **PODATAK** označava činjenicu koja može biti u obliku broja, teksta ili slike i koja se kao takva pamti
(PRIMJERI: Marko; 1989; prvi; 23.08.1959.)
- U trenutku kada podatku pridružimo određeno značenje on postaje **INFORMACIJA** ili dio informacije
*(PRIMJER za prva dva podatka:
Marko je rođen 1989. godine.)*
- U ovom slučaju podaci **Marko** i **1989.** su povezani na način da imaju neko značenje, pa prema tome govorimo o **INFORMACIJI**.
- **INFORMACIJA - je značenje pridruženo podacima**

- **PROBLEM** je svaka neželjena situacija, i za rješenje problema možda ima jedno a možda i više rješenja.
- Više rješenja jednog problema i odluka koju donesemo stvaraju **INFORMACIJU**.
- **Važno:** *PODATAK postaje INFORMACIJA u momentu njegovog korišćenja*

INFORMACIJE I PODACI

PODACI I NJIHOVA PODJELA



- Skup PODATAKA uskladišten na nekom nosiocu podataka čini **BAZU PODATAKA**
- Dva osnovna načina čuvanja podatak:

1. Analogni:

- gramofonska ploča
- magnetna traka

Razvojem informacionih tehnologija ovaj način je totalno napušten

2. Digitalni:

Određenim postupkom se pretvaraju u kombinacije električnih signala pogodnih za čuvanje u računaru.

PODATAK

SVAKI PODATAK KOJI
SE OBRAĐUJE NA
RAČUNARU JE

-DIGITALNI-

**naš osnovni cilj je
RAČUNARSKA
PISMENOST**

GENERACIJE ELEKTRONSKIH RAČUNARA

!

GENERACIJE	1	2	3	4
period	1946-1959	1959-1964	1964-1970	1970-1980
osnovni dio	elektronska (vakumska) cijev	tranzistor	integrisana kola	mikroprocesori
program	mašinski jezik	viši programske jezici	operativni sistemi, programska podrška	+ baze podataka

Početak

ZAŠTO:

Početak razvoja računara vezan je za proces računanja

Značajni momenti u razvoju

- *pamćenje rezultata*
- *mehanizacija procesa računanja*
- *odvajanje unošenja podataka i automatizacija procesa računanja*
- *opširnije korišćenje mašine primjenom programa*

ABAKUS

Prva naprava koja je bila zasnovana na algoritamskom principu rada a koja je povećavala tačnost i brzinu izvođenja operacija je kineski **ABAK** (lat. *Abacus*) - RAČUNALJKA



U upotrebi je bio 3000 godina p.n.e. i još se danas koristi na Dalekom istoku

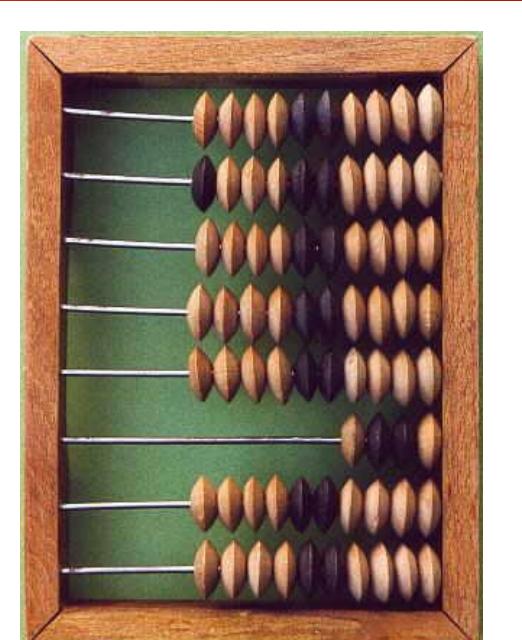


Pored kineske, postoje japanske i ruske verzije - princip računanja je isti kod svih

ABAKUS



- Najstariji "kompjuter" na svijetu preživio je sve do danas. Svi proračuni potrebni za izradu prve kineske atomske bombe obavljeni su na njemu



Johan Napier

- Škotski matematičar **Johan Napier** napravio logaritamske tablice (1617)
- Kopirao je svoje tablice na šipke od slonovače i mehaničkim pomicanjem šipki dobijao je željeni rezultat.
Iz te je naprave kroz generacije nastao logaritamski računar.



Johan Napier

Napierov izum direktno je utjecao na pojavu logaritamskog računara (Engleska 1632.) - kod nas poznat pod nazivom ŠIBER.

Šiber je još bio u upotrebi 1960.-ih gdje su ga koristili inženjeri u NASA-i koji su radili na Mercury, Gemini i Apollo, programima koji su poslali čovjeka u svemir.



Faza mehaničke obrade podataka

Završetak srednjeg vijeka

Kulturni procvat

Materijalni i tehnički razvoj
čovječanstva

Znatno povećanje količine
znanja kojeg su stvorili
pojedinci i zajednica

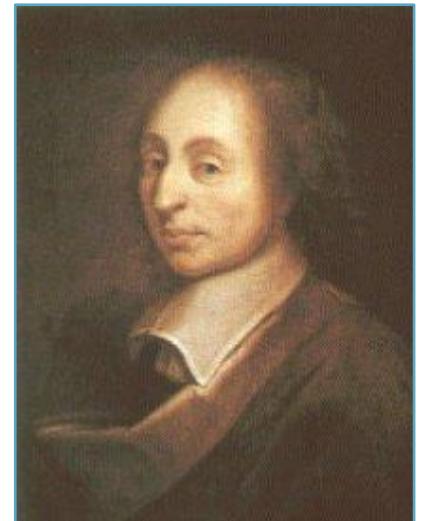
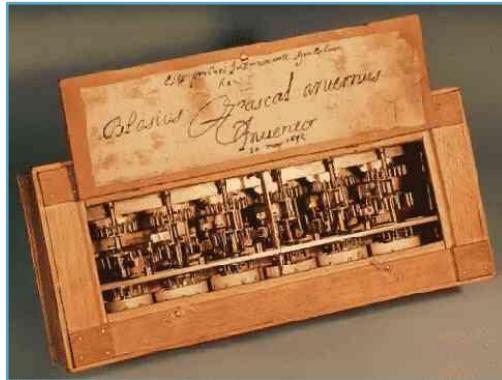
Javlja se potreba za bržim i boljim
procesiranjem podataka

Bilo je nužno konstruisati mašine koji će
moći odgovoriti na te zahtjeve -
mehaničke mašine

Pascalina



- Prva mehanička mašina sa mnoštvom zupčanika koja je mogalo da sabira i oduzima velike brojeve.
- izradio je **1642. godine** francuski filozof i matematičar **Blaise Pascal** i po njemu je dobila ime **Pascalina**.



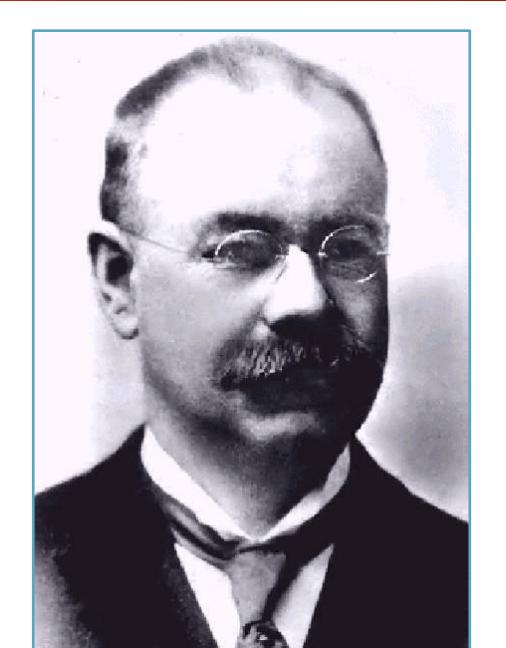
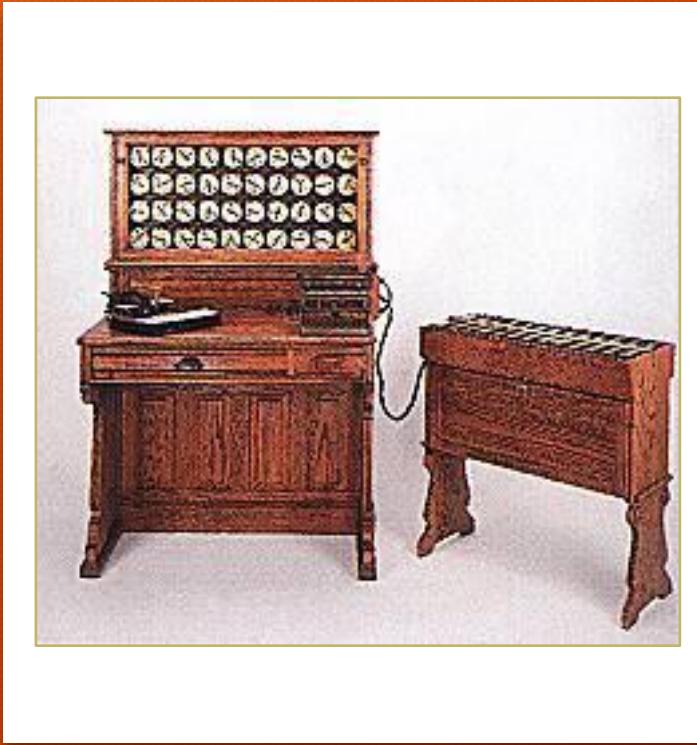
Charles Babbage „Difference engine“

- Istorija modernog računara počinje sa engleskim matematičarom i pronalazačem Charlesom Babbageom.
- 1820. godine je napravio mašinu koja je mogla samo sabirati i oduzimati na principima sličnim Pascalovoj mašini, a zatim model mašine za izračunavanje razlika - ***diferencijalnu mašinu*** koja je mogla riješavati kvadratne jednačine i za izradu te mašine je dobio pomoć vlade.

Faza elektromehaničke obrade



- Od 1851. godine vlada SAD - a je obavljala popis stanovništva svakih 10 godina
- 1881. je raspisan konkurs za konstruisanje mašine koja bi obradivala podatke prikupljene za tu godinu
- Svojim pronađaskom Hermann Hollerith pobjeđuje na konkursu i dobija posao
- Nosioc podataka je bušena kartica
- Uredaj za obradu je elektromehaničkog tipa



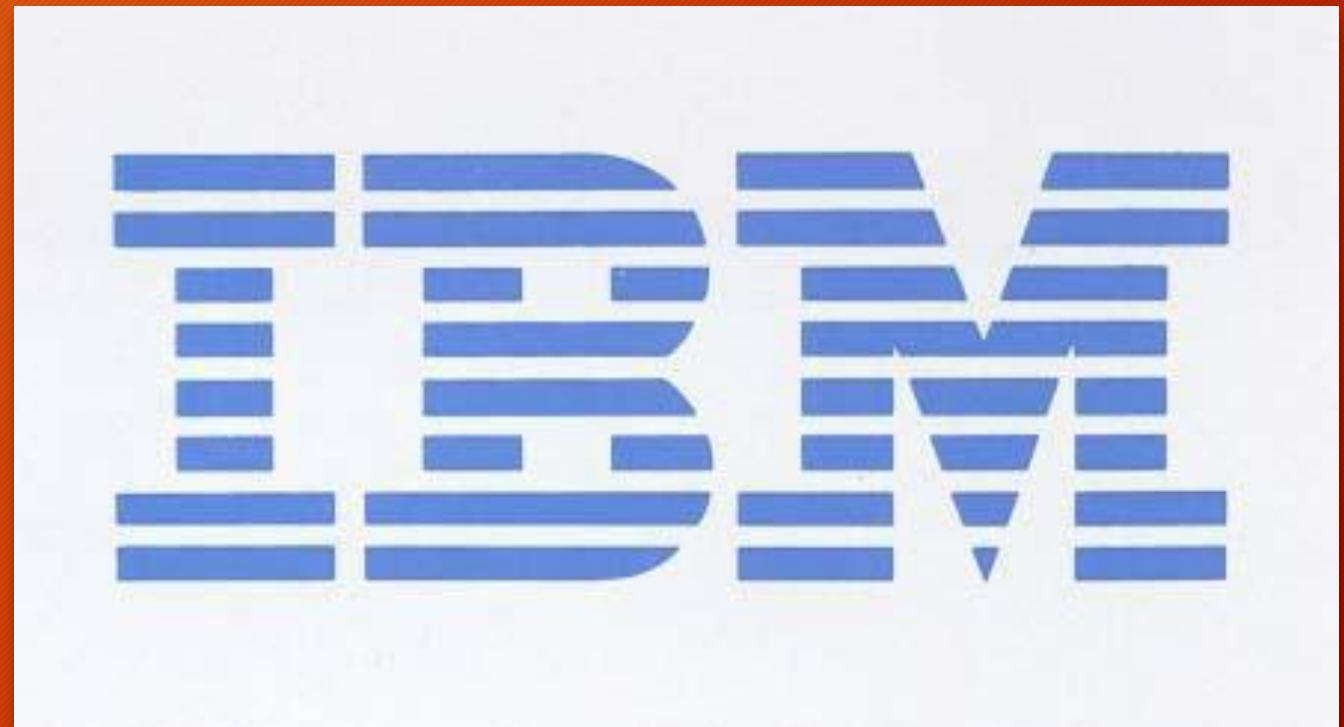
Hermann Hollerith

- Prva mašina napravljena je 1886.-elektromehanička mašina sa papirnim bušenim karticama
- Već 1891. ta je mašina upotrijebljen za obradu podataka kod popisa stanovništva SAD.
- **ZANIMLJIVO:** Već za 6 sedmica dobijeni su prvi neslužbeni rezultati popisa (SAD su tada imale 62,6 mil. stanovnika). Za (ručnu) obradu podataka s popisa koji je bio 10 godina prije trebalo je 7,5 godina.
- *Hollerithova mašina je koristila električnu energiju, a ne mehaničku (parni stroj) kao Babbageov.*



Hermann Hollerith

- Hollerithov pronađak imao je i praktičnu korist pa je počela komercijalna proizvodnja ovih mašina.
- Osnovano je nekoliko kompanija, a jedna od njih bila je *Computing Tabulating Recording Company*, koja je 1924. godine prerasla u *International Business Machine (IBM)*, do danas jednog od najvećih i najznačajnijih proizvođača računara na svijetu.



GENERACIJE ELEKTRONSKIH RAČUNARA



1. Vakumska elektronska cev
2. Tranzistori
3. Integrисано elektronsko kolo - ČIP
4. Mikroprocesor

ili po tabeli lakše je za pamtiti!!!!

GENERACIJE ELEKTRONSKIH RAČUNARA

GENERACIJE	1	2	3	4
period	1946-1959	1959-1964	1964-1970	1970-1980
osnovni dio	elektronska (vakumska) cijev	tranzistor	integrisana kola	mikroprocesori
program	mašinski jezik	viši programski jezici	operativni sistemi, programska podrška	+ baze podataka

Drugi svjetski rat „Faza elektronske obrade podataka“

RAZLOZI NASTANKA:

Savremena oružja postavljala su velike zahtjeve za konstruktore jer je pri konstrukciji i proizvodnji trebalo mnogo računati.

Drugi svjetski rat presudno je utjecao na nagli razvoj elektronskih računara.

Zbog toga je, na više različitih mesta i otprilike u isto vrijeme, došlo do izrade prvih pravih preteča savremenih računara.

Howard Aiken

!

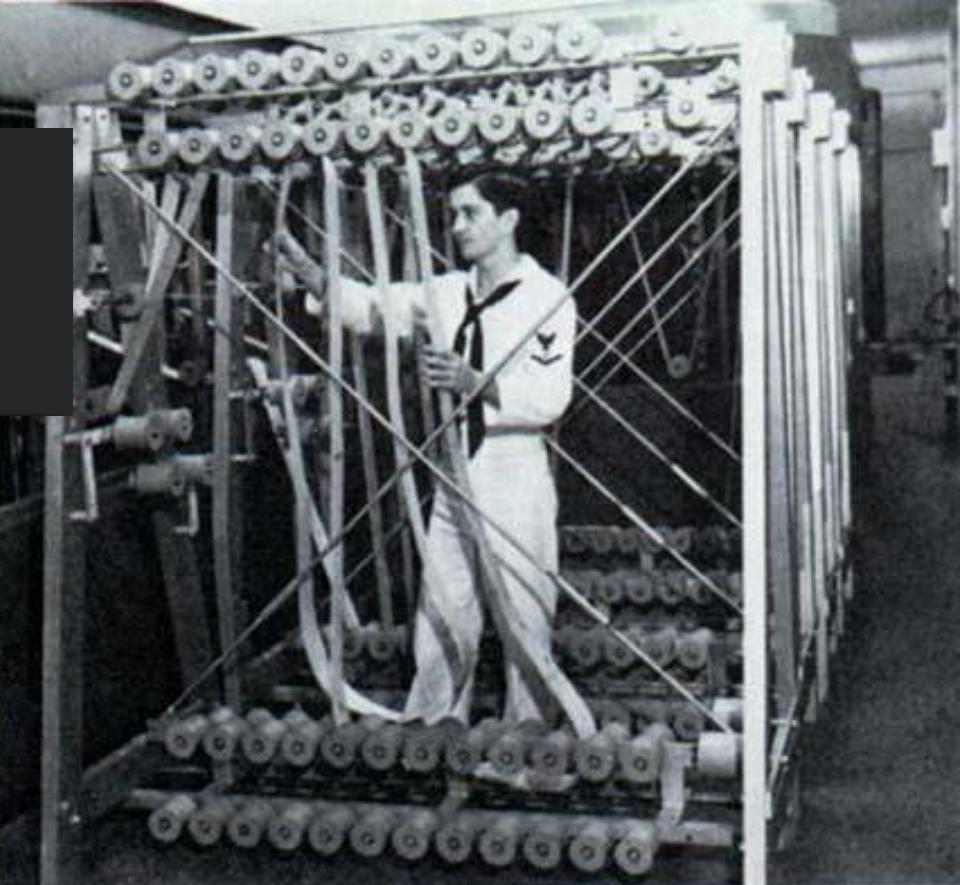
- Howard Aiken je 1943. godine dovršio **MARK I.**
- Prvi elektromehanički računar (izgrađen sa elektromehaničkim relejima).



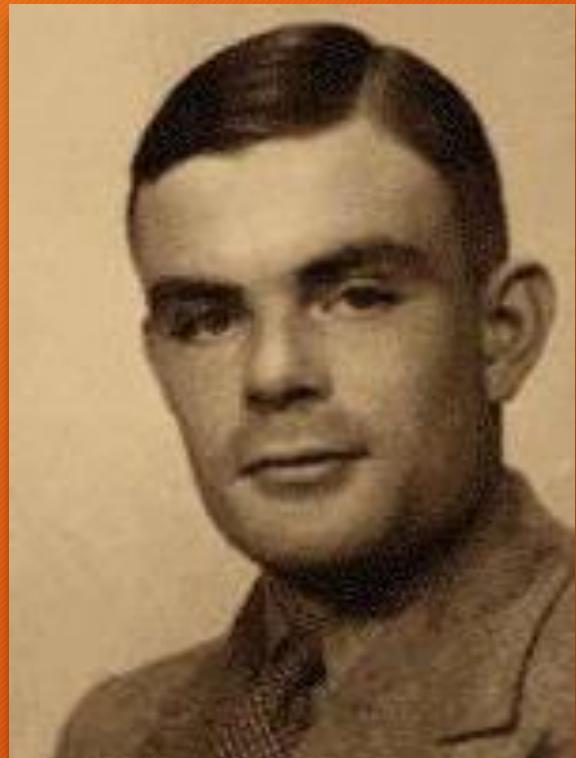
MARK I



- Taj "div" od računara bio je dugačak 17 metara, visok 2,5 metra, težak oko 5 tona, a imao je nešto manje od milion dijelova.
- Za jedno sabiranje je trebao sekundu, a dijelio je za 15 sekundi!



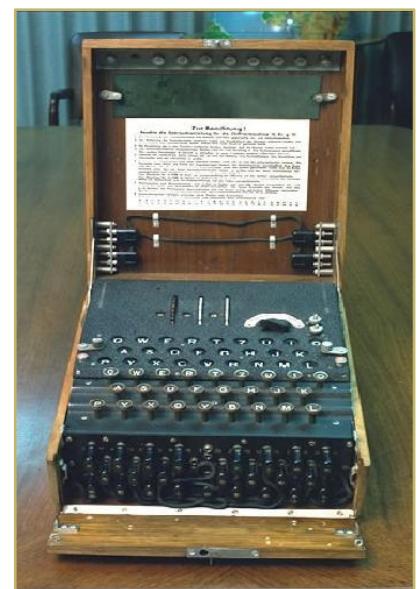
Alan Turing



- Engleski matematičar Alan Turing izradio je elektromehaničku mašinu **Colossus** u kome su se po prvi puta pojavile elektronske cijevi.
- Turing je prvi koji je tim mašinama dao ime **COMPUTER** od engleske riječi "to compute" (računati).

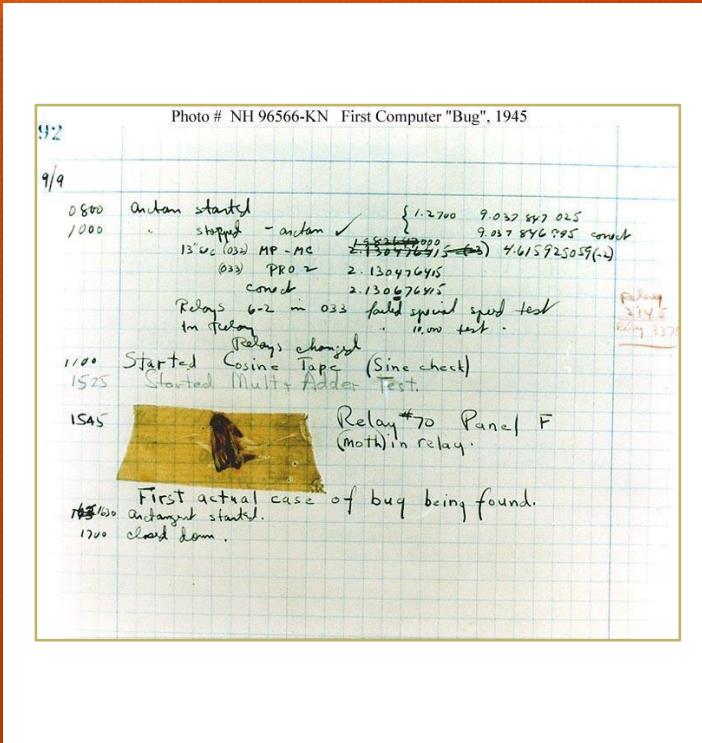
Collossus

- **Collossus (kolos)** je stvoren kao odgovor na njemačku mašinu za šifriranje vojnih poruka - **Enigma**.
- Collossusom su dešifrirane tajne poruke, šifrirane Enigmom.



Grace Hopper

- Legenda o nastanku izraza računarski **BUG** nastao je 1945. godinu. Tada je nastao veliki kvar na računaru američke vojske.
- Kvar je otklonila Grace Hopper.
- Uzrok kvara bio je moljac koji je uletio između releja. Hopper ga je zalijepila u svoj dnevnik uz opis uzroka zastoja rada.



Prva generacija računara

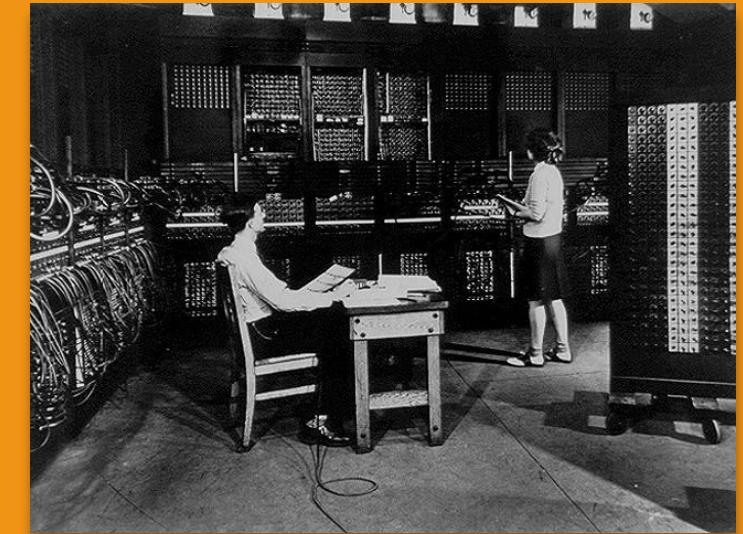
- Prva generacija računara je ogromnih dimenzija, skupa, spora i nepouzdana
- Ovi računari su bili izgrađeni od hiljada vakumskih ELEKTRONSKH CIJEVI (to su elementi slični sijalici). Stoga su oni isijavali veliku količinu toplote.
- Za čuvanje podataka koristili su bušene kartice (nisu imali tastaturu, monitor, memoriju)
- Pošto su bile vrlo glomazne i skupe, ove mašine su bile svojina samo državnih ustanova i naučnih laboratorijskih.



ENIAC (I generacija)



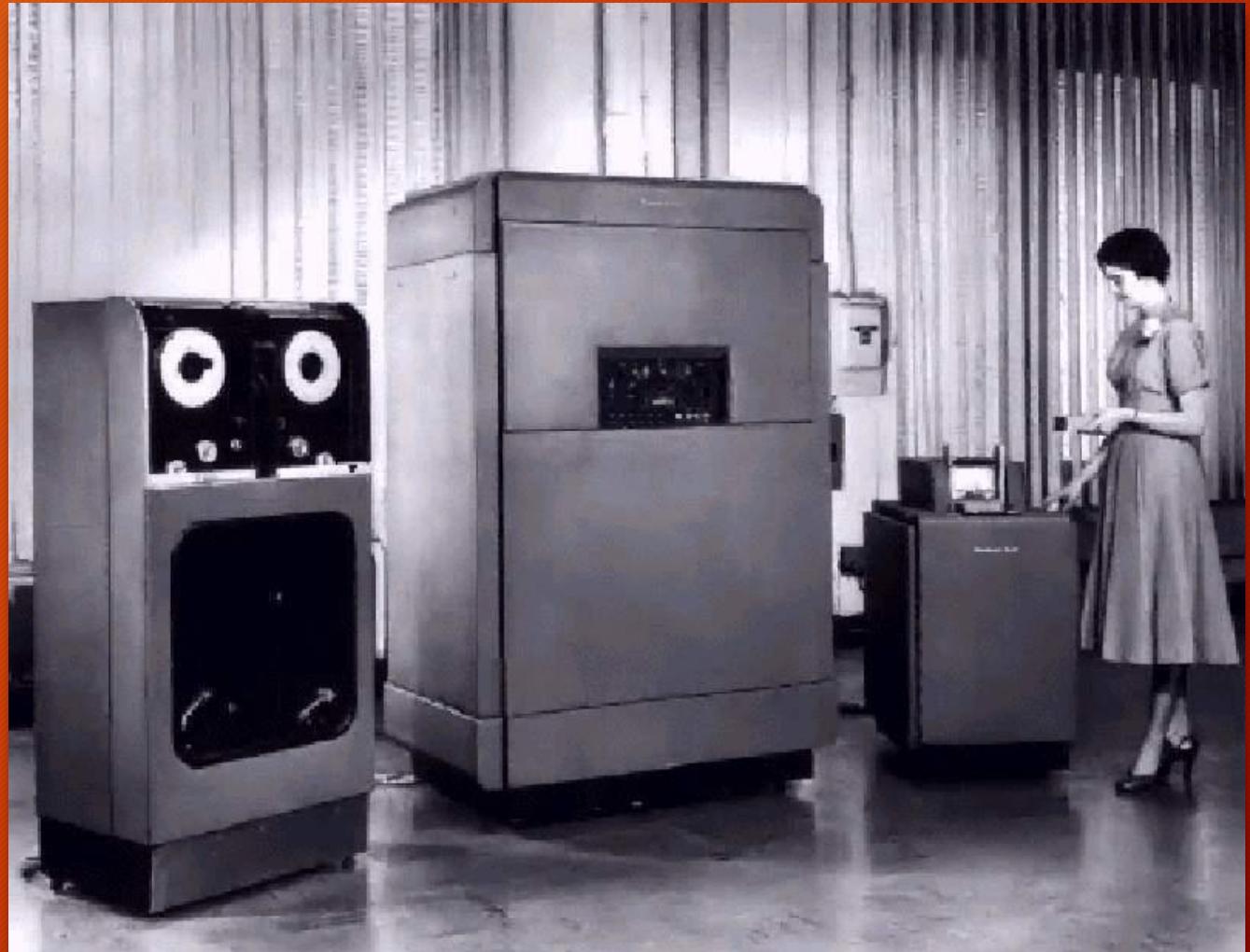
- Amerikanci John Mauchly i Prosper Eckert konstruirali su za vojne potrebe 1946. godine ENIAC (Electronic numerical integrator and calculator),
- Osnovni elementi bili su elektronske (vakumske) cijevi
- ENIAC je bio pravi elektronski div težak oko 30 tona, imao je približno 18.000 elektronskih cijevi a zauzimao je prostor od 300 kvadratnih metara.
- 1000 puta je brže od Mark I, ili ako hoćete bio je sposoban da proračuna 100.000 kalkulacija u jednoj sekundi.



UNIVAC (II generacija)



- Prvi računar za komercijalnu upotrebu, zasnovan na tranzistorima, bilo je UNIVAC, proizведен 1957.god
- Korišćen za popis stanovništva



Kako izgleda računar 3. generacije?



IBM 360



Digital Equipment Corporation

PDP-1 firme

Integrисана kola - čipovi (III generacija)

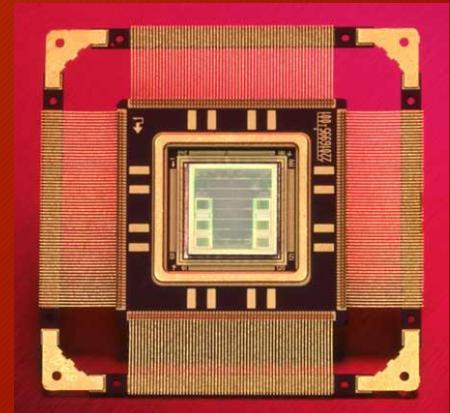


Čip je pločica sastavljena od hiljada minijaturnih elektronskih komponenti od silikona, a spolja je prekriven zaštitnim omotom.

Čipovi se ugrađuju na štampane ploče od staklene vune ili bakelita koje se zovu matične ploče



Čip iznutra

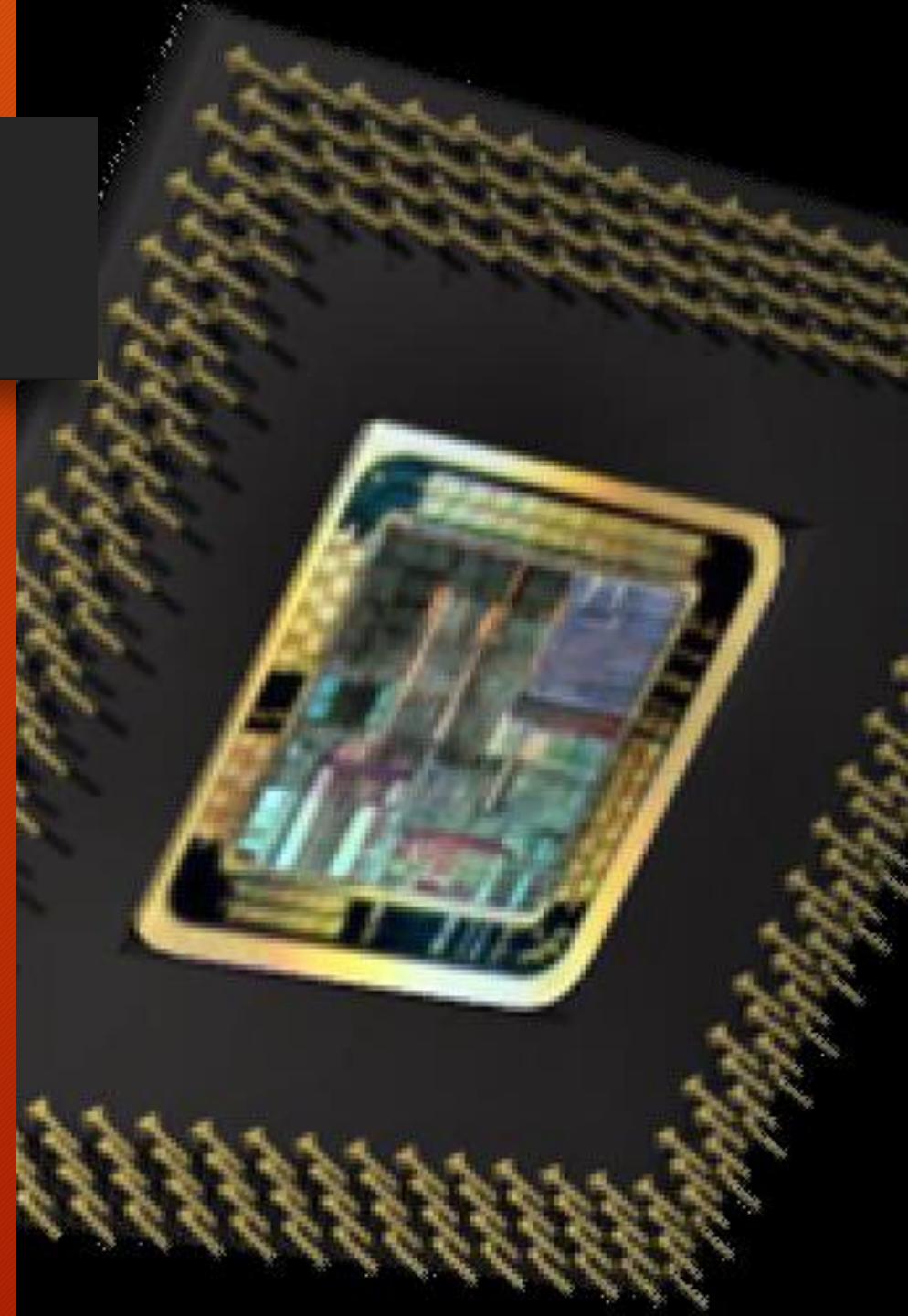


Četvrta generacija - mikroprocesor

- ✿ Mikroprocesor objedinjuje dva dostignuća:
 - ✿ 1) zamenjuje hiljade integrisanih kola jednim, još manjim čipom i
 - ✿ 2) objedinjuje sve funkcije jednog računara
- ✿ Dakle, jedan mikročip izvršava sve radnje kao jedan kompletan računar
- ✿ Rezultat ovog otkrića je da ono što je nekada zauzimalo prostor čitave sobe danas može stati na dlan
- ✿ Prvi mikroprocesorski čip razvila je kompanija INTEL 1970. god.
- ✿ Godine 1981. kompanija IBM predstavlja prvi kućni personalni računar PC XT, a 1984. pojavljuje se računar Mekintoš kompanije Apple

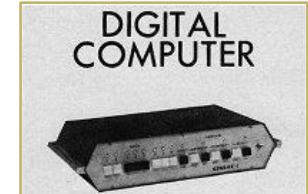
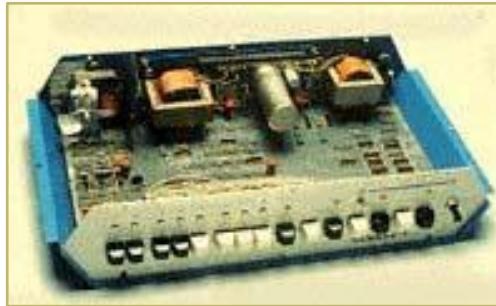
Integrисана kola - VLSI tehnologija ili mikroprocesori

- Američka kompanija Intel 1970. godine proizvodi prvi mikroprocesor (engl. microprocessor).
- Mikroprocesor je poluprovodnik na koju su smješteni svi elektronski elementi potrebni za rad centralne jedinice računara (engl. central processor unit).



Kenbak-1

- Kenbak-1 je bio prvi mikroračunar (imao je mikroprocesor). Izrađen je u Americi 1971. godine u seriji od svega 40 komada.



KENBAK-1
FUN EDUCATIONAL
Modern electronic technology created the Kenbak-1 with a price that even private individuals and small schools can afford. The easy-to-understand manuals assume the reader is approaching a computer for the first time. Step-by-step, you can learn to use the computer with its three programming registers, five addressing modes, and 256 bytes of memory. Very quickly you, or your family or students, can write programs of fun and interest.
PRICE \$750.00
KENBAK CORP.
P. O. Box 49324
Los Angeles, CA 90049

Altair 8800



- 1975. godine proizведен je računar koje se smatra prvim PC.
- Altair **8800** je bio zasnovan na Intelovom mikroprocesoru 8080, a umjesto ulaznih i izlaznih uređaja imao je samo sklopke i sijalice.

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

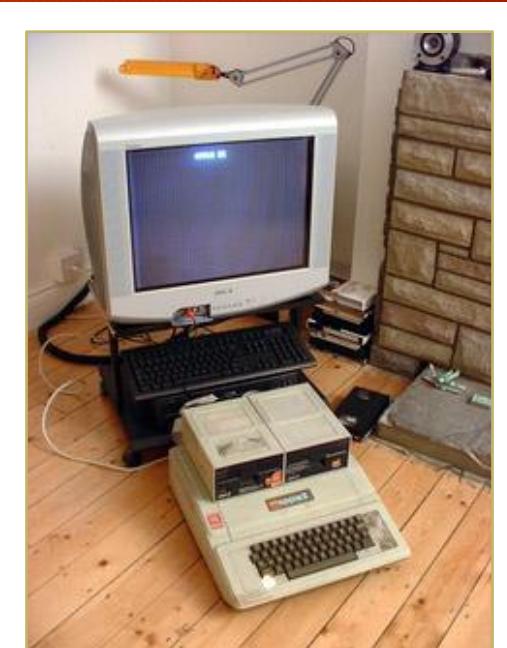
TEST REPORTS:

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

Apple II



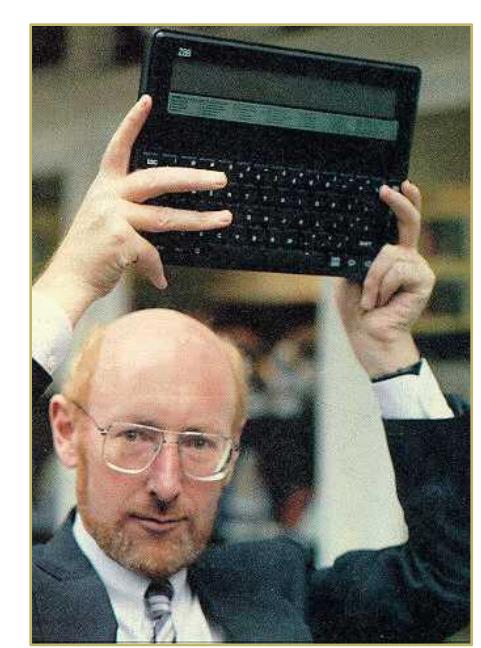
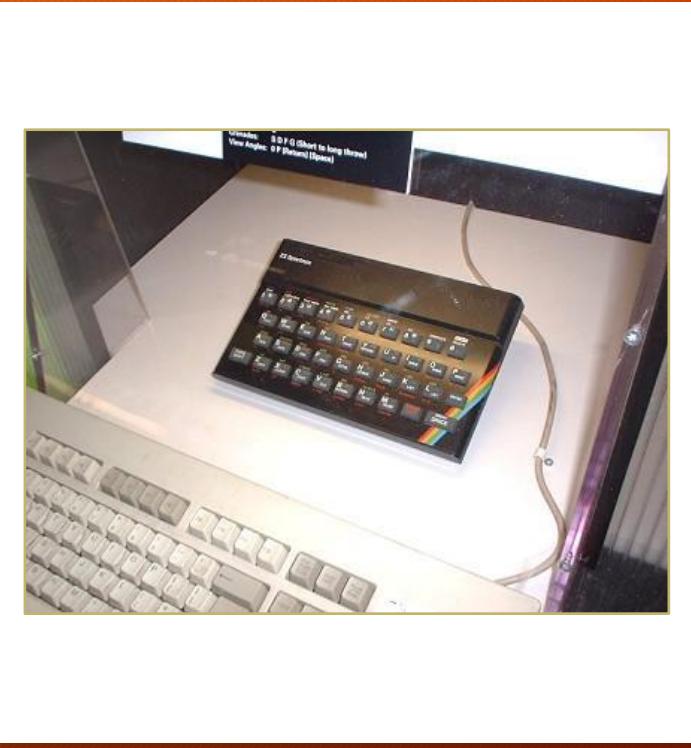
- Prvi sastavljeni PS pojavio se 1977. godine (godinu prije njega Apple I)
- **Apple II** je imao tastaturu, priključak za monitor i ugrađene programe, 16 KB RAM, a cijena mu je bila 2500 USA \$!



ZX Spectrum

- ZX Spectrum bio je jedan od najpopularnijih kućnih računara u Europi.
- Napravljen je 80-te i postao je sastavni dio skoro svakog doma
- **ZX80.** U njemu je bilo "čak" 1 KB RAM-a, nije imao vanjski memorijski medij. No, imao je ugrađen programski jezik BASIC i mogao se spojiti na bilo koji televizor.
- **ZX81,** godinu kasnije. Pojačan je do 16 KB RAM-a, BASIC mu je poboljšan, još uvijek je bez zvuka i boje, ali s mogućnošću povezivanja običnoga kasetofona kao vanjske memorije **CIJENA 100£**

Sir Clive Sinclair



IBM PC

- Pet godina nakon prve verzije Applea, 1981. kompanija IBM proizvodi PC komercijalnog imena **IBM PC**.



- procesor koji je radio na radnom taktu 4,77 MHz,
- 16 KB RAM memorije,
- nije imao čvrsti disk,
- imao je disketu jedinicu kapaciteta 160 KB.



Microsoft

- Kada je IBM projektovao svoj računar, posao izrade operativnog sistema dao je malo i dotada nepoznatoj kompaniji Microsoft.
- Osnivači te kompanije bili su Bill Gates i Paul Allen.



Apple Macintosh



- Tvrta Apple je 1984. proizvela prvi PC sa grafičkim operativnim sistemom pod nazivom **Lisa**.
- Slijede zatim mnogo modela Macintosha, sa grafičkim interfejsom i mišem



Windows

- Presudni događaj je razvoj operativnog sistema sa grafičkim korisničkim interfejsem koji je dobio naziv Windows.
- Iako prve verzije tog operativnog sistema nisu doživjele popularnost MS-DOS-a, Bill Gates je nastavio razvijati Windows i programe koji pod njima rade.
- To je rezultiralo pojavom programa Windows 95 koji je bio najbolje provjeren i najbolje prodavan program svih vremena.



Hvala
na pažnji