

Povijesni razvoj računala

Pojavi i izumu računala prethodili su ovi događaji i osobe:

Razdoblje	Izumitelj	Izum-tehnologija-opis
RUČNA OBRADA PODATAKA		
Oko 3000.g.pr.n.e.		Abak (Abacus) – Kina
kraj 16. st – početak 17. st.	John Napier	„Napierove kosti“ logaritamsko računalo (šiber) – računanje s velikim brojevima pomoću logaritama, logaritamske tablice
17. stoljeće – MEHANIČKA OBRADA PODATAKA		
1623. g.	Wilhelm Schickard	prvi mehanički kalkulator za +, -, *, / - nepoznat 300 godina
1642. g.	Blaise Pascal	mehanički kalkulator za + i –; koristio je 10 metalnih zupčanika a svaki je predstavljao znamenku od 0 do 9; zupčanici su bili povezani, pa se mogao dodati bilo koji broj pomicanjem zupčanika za točan broj zubaca (<i>Pascalina</i>) - nedovoljna preciznost
1672. g.	Gottfried Wilhelm Leibnitz	mehanički kalkulator za +,-,*, / i računanje drugog korijena - nije bio pouzdan ni upotrebljiv u praksi - utemeljio binarni brojevni sustav
19. stoljeće		
1801. g.	Joseph Marie Jackard	prvi uporabio bušene kartice na kojima je bio “program” za upravljanje <i>tkalačkim strojem</i> pa je na taj način isti stroj mogao tkati različite uzorke
sredina 19. st.	Charles Babbage	- <i>diferencijalni stroj</i> – stroj za računanje razlika; nije dovršen, financirala ga je vlada, pokretao ga je parni stroj - <i>analitički stroj</i> – imao je sve elemente suvremenih računala – "skladište" ili memoriju, "mlin" ili procesor te ulazne i izlazne uređaje; imao je <i>univerzalni karakter</i> tj. trebao je rješavati probleme bilo kojeg tipa za koje je imao program koji se unosio na bušenim karticama; postavio temelje za izradu računala
sredina 19. st.	Ada Byron King	prvi kompjutorski program, suradnja s Babbageom
sredina 19.st.	George Bool	razvio je logički sustav koji se kasnije povezao s binarnim brojevnim sustavom i iskoristio za opis rada računala – <i>Boolova algebra</i>
kraj 19. i prva polovica 20. stoljeća – ELEKTROMEHANIČKA OBRADA PODATAKA		
1890. g.	Herman Hollerith	<i>sortirni stroj</i> – prvi je ostvario ideju tj. iskoristio <i>bušene kartice</i> i elektricitet za obradu podataka; stroj se koristio za obradu podataka prilikom popisa stanovništva u SAD-u 1890 g.; osnivač IBM -a - prva automatska obrada podataka
20. stoljeće		
1936. g.	Konrad Zuse	računala Z1, Z2 programibilno elektromehaničko računalo Z3 – koristilo binarnu algebru
1944. g.	Howard Aiken	Manchester MARK I ili " <i>The Baby</i> " – <i>prvo elektromehaničko digitalno računalo</i> korišteno za potrebe američke vojske; za njegovu izradu korišteni su releji i elektronske cijevi; izvršavao je 3 operacije u sek.; ulazne podatke je primao s bušene kartice ili vrpce - realizirana ideja C. Babbagea!
1943. g.	Alan Turing i engleski znanstvenici	Colossus – prvi koristio elektronske cijevi (1500) i bio je <i>prvo elektroničko digitalno računalo</i> ; uspješno se koristio za razbijanje njemačkih šifriranih radio poruka stroja za šifriranje Enigme A. Turing- stroj nazvao COMPUTER

Generacije računala

U digitalnim računalima, kakva su sva računala od 1. generacije, podaci se prenose, spremaju i obrađuju preko *elektroničkih elemenata* (tzv. elektronička računala)!

1. GENERACIJA RAČUNALA

- od 1945 do sredine 50-tih; temeljni element građe – *elektronske cijevi*

1945.g.	John Mauchly John Presper Eckert (SAD) - očevi modernih računala	ENIAC – <i>prvo potpuno elektroničko digitalno računalo na svijetu</i> kojim se upravljalo programom; unošenje programa i njegova izmjena bila je komplicirana (ručno prespajanje kablova) - napravljeno od 18000 elektronskih cijevi pa je ENIAC <i>pamtio i obrađivao podatke elektronski!</i> - težak 30 tona, trošio 174 kW struje; služio za proračune prve hidrogenske bombe i putanje topovskih projektila - mala memorija, nije bio programibilan
1949.g.	John von Neumann	- program čuvati u memoriji računala kao i podatke - uporaba binarnog sustava za prikaz podataka - korištenje jezika za programiranje - računalo može obavljati različite zadatke ovisno o programu

Računala 1. generacije bila su ogromna, teška, izvodila su 20 do 30 tisuća operacija u sekundi, zagrijavala su se i često kvarila zbog elektronskih cijevi i teško su se programirala u *strojnom* jeziku. Kao ulazni medij koriste se bušene kartice i papirne vrpce. Prvo uspješno *komercijalno* računalo (46 komada) te generacije je **UNIVAC** korišten za obradu popisa stanovništva SAD-a. To je prvi stroj sposoban za *obradu numeričkih i nenumeričkih podataka!*

2. GENERACIJA RAČUNALA

- od druge polovice 50-tih do sredine 60-tih; temeljni element građe - *tranzistori*

Pronalaskom **tranzistora** 1947. god. u Bell laboratorijima, SAD, bilo je moguće na istim načelima razviti manja, pouzdanija i brža računala. Prva računala sa tranzistorom kao glavnim elementom proizvode se 1957. Usavršava se i software, a u programiranju računala prelazi se na uporabu simboličkog jezika (Assembler, COBOL, FORTRAN). Računala imaju veći kapacitet memorije. Velika pažnja dana je načinu komuniciranja s računalom tj. tehničkim rješenjima ulaznih i izlaznih jedinica. Kao ulazni medij razvijaju se magnetske vrpce i magnetski diskovi. Program unosi u radnu memoriju računala!

3. GENERACIJA RAČUNALA

- od druge polovice 60-tih do poč. 70-tih; temeljni element građe – *integrirani krug / čip*

Veći broj tranzistora se logički povezao u jednu cjelinu i tako je nastao **integrirani sklop** ili **krug** koji se koristio pri izradi računala. U početku su to bili sklopovi niskog i srednjeg stupnja gustoće elektroničkih elemenata na njima. Hardware računala se usavršava, smanjuje, računala troše manje energije. Brzina obrade podataka veća kao i pouzdanost u radu. Programiranje računala olakšano je uporabom viših programskih jezika. Ostvarila se mogućnost *istovremene neovisne obrade podataka prema nekoliko programa* i mogućnost priključivanja terminala koji omogućuju *daljinsku obradu* podataka.

4. GENERACIJA RAČUNALA

- od 1971.g. do danas; temeljni element građe – *visokointegrirani krug* (LSI), *vrlovisokointegrirani krug*(VLSI)

1971. g. nastao je prvi **mikroprocesor** koji je pridonio minijaturizaciji računala i povećanju njihove "snage". Početkom 80-tih god. pojavljuju se prva **osebna računala** ili **PC**. Brzina rada iznosi po nekoliko stotina MIPS-a. Uporaba računala je jednostavna zahvaljujući raznolikom i razvijenom softveru te jednostavnom načinu korištenja i komuniciranja sa njima. Razvoj hardwarea. Niska cijena, male dimenzije računala. Koriste se programski jezici visoke razine razumljivi programerima i korisnicima.

5. GENERACIJA RAČUNALA

Počela se razvijati u Japanu, početkom 80-tih god. s ciljem da se naprave inteligentna računala koja bi imala *spособnost učenja, izvođenja zaključaka i donošenja važnih odluka*. Stoga se pojavljuju nova područja istraživanja u industriji računala, a to su **umjetna inteligencija** (računalo ima inteligenciju, imaginaciju i intuiciju), **ekspertni sustavi** (računalo kao stručnjak za određeno područje), **robotika i prirodni jezici**.

- novosti u arhitekturi i građi računala