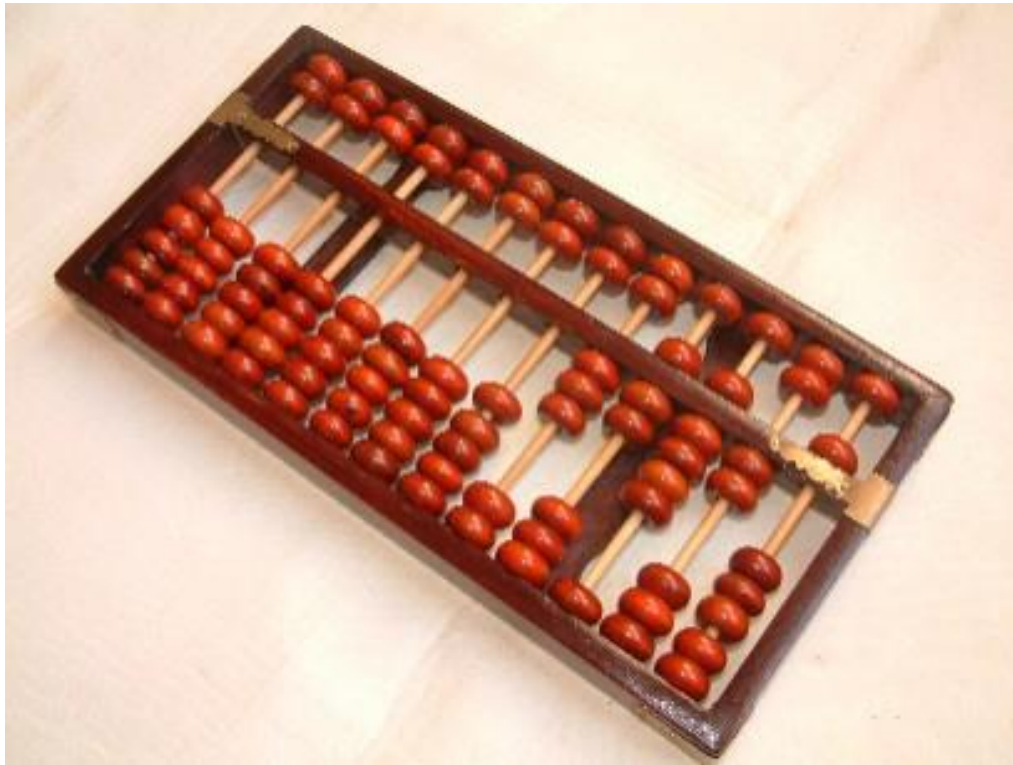


1. Računalo – upoznajmo svoju okolinu

Računala kroz povijest

Sprave za olakšavanje računanja

- ▶ ABAK – upotrebljavao se u Mezopotamiji (Babilon) prije 5000 godina

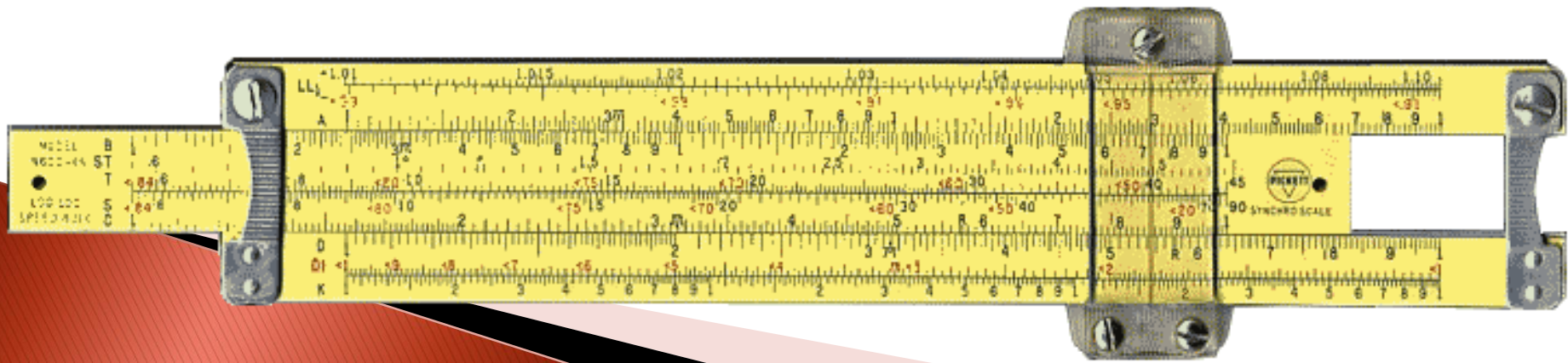


- ▶ 1614. godine John Napier pronalazi logaritme i objavljuje prve logaritamske tablice te izrađuje pomagalo za računanje “Napierove kosti”
- ▶ logaritamska računala (šiber ili logaritmar) – William Oughtreda



$$2^3 = 8 \quad \Leftrightarrow \quad \log_2 8 = 3$$

$$3^2 = 9 \quad \Leftrightarrow \quad \log_3 9 = 2$$



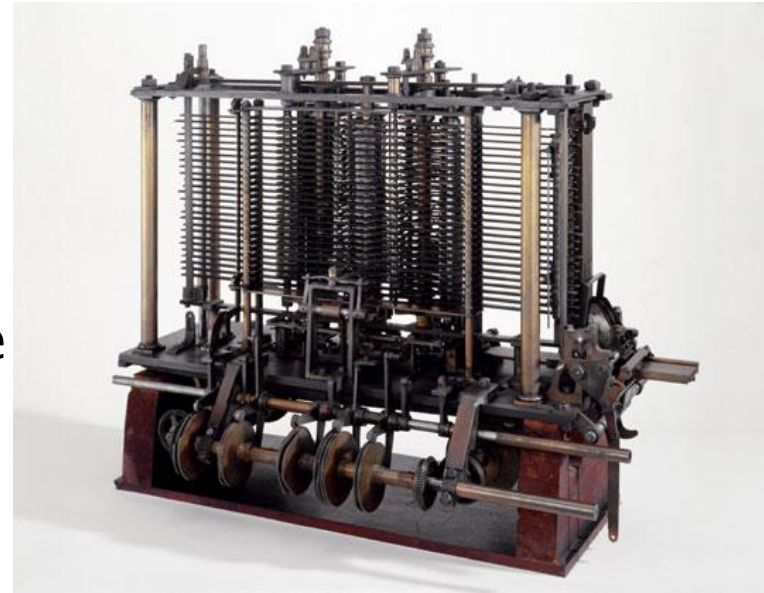
Mehanički strojevi

- ▶ u 17. stoljeću prvi mehanički strojevi za računanje
- ▶ 1623. – prvi mehanički kalkulator (zbrajanje i oduzimanje) – njemački profesor Wilhelm Schickard
- ▶ poznatiji kalkulator Paskalina – Blaise Pascal – 1642. (zbrajanje i oduzimanje)
- ▶ Gottfried Wilhelm Leibbnitz – utemeljuje binarni brojevni sustav
- ▶ 1820. – ARITMOMETAR – prvi komercijalni mehanički kalkulator (Charles Xavier Thomas de Colmar)



Charles Babbage

- ▶ „otac računala”
- ▶ diferencijalni stroj za računanje – koji je trebao izračunavati vrijednosti logaritama u logaritamskim tablicama (nije u potpunosti izrađen)
- ▶ analitički stroj za računanje – imao je sve elemente današnjih računala (binarni brojevni sustav, ulazni i izlazni uređaj, memoriju, središnju jedinicu za obradu podataka i programe)
 - sastoji se od više od 25 000 mehaničkih dijelova, težio 13,6 tona
 - nije u potpunosti izrađen
 - mehanička preteča današnjih računala
 - Ada Byron King, grofica Lovelace
 - prva žena u svijetu računala, prva programerka



Elektromehanički strojevi

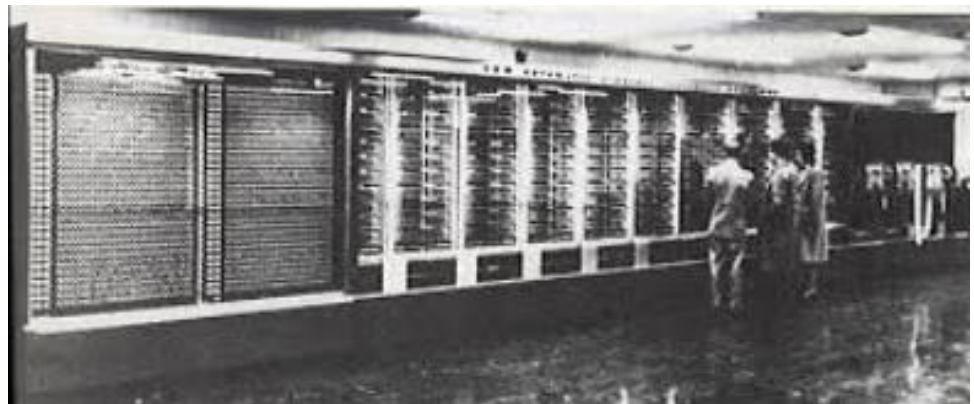
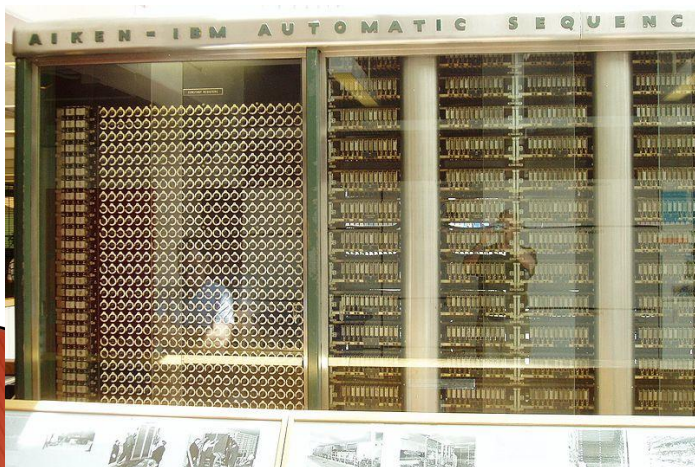
- ▶ počinje se upotrebljavati električna energija u strojevima za računanje
- ▶ 1884. godine Herman Hollerith sortirni stroj koji služi za sortiranje bušenih kartica
 - patentira bušene kartice na kojima se zapisuju podaci
 - prvi moderni stroj za obradu podataka (popis stanovništva SAD-a)
 - 1924. njegova tvrtka mijenja naziv u IBM (engl. International business machines)



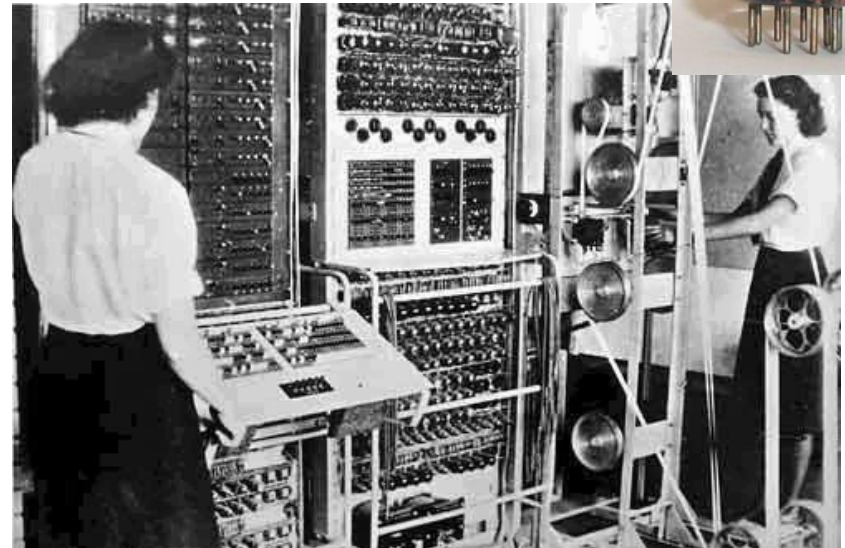
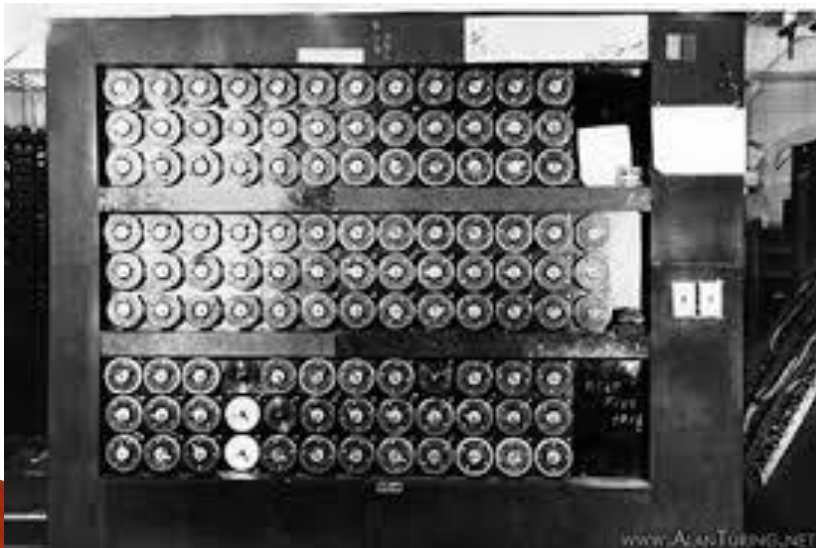
- ▶ veliki razvoj elektroničkih računala dolazi s drugim svjetskim ratom
- ▶ krajem 1930-ih Njemac Konrad Zuse izradio je prvi programibilni kalkulator Z1, a nakon toga Z2, Z3 (binarni sustav)



- ▶ 1944. Amerikanac Howard Aiken izradio je elektromehaničko računalo MARK 1
- ▶ „div od računala”
 - dugačak 17 metara
 - visok 2,5 metra
 - težio je 5 tona
 - nešto manje od milijun dijelova

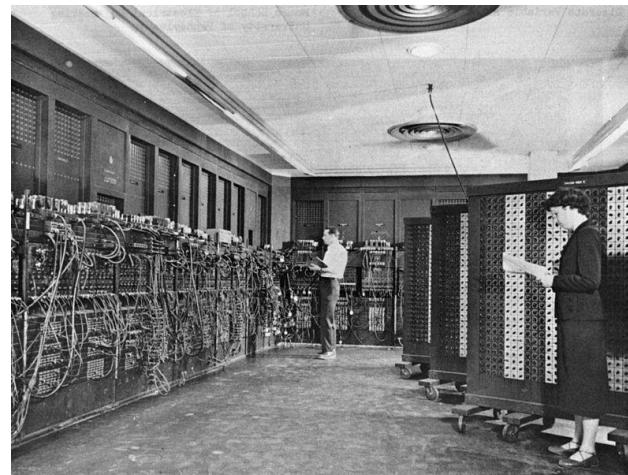


- ▶ u Engleskoj matematičar Alan Turing radio je na elektromehaničkom stroju Colossus u kojem se pojavljuju elektronske cijevi, a služio je za dešifriranje poruka
- ▶ Turing uvodi pojam računalo(computer)
- ▶ Preporuka: film Igra oponašanja

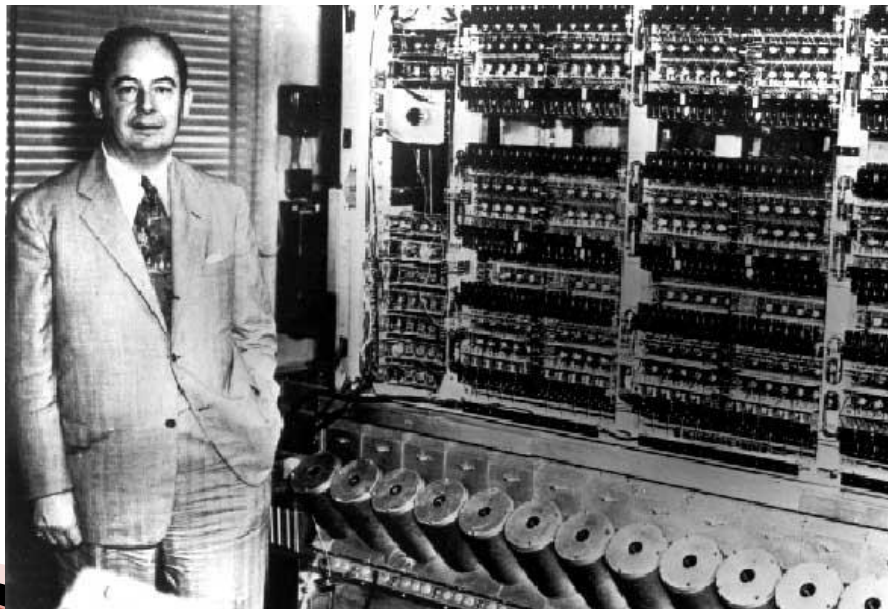


Elektronički strojevi

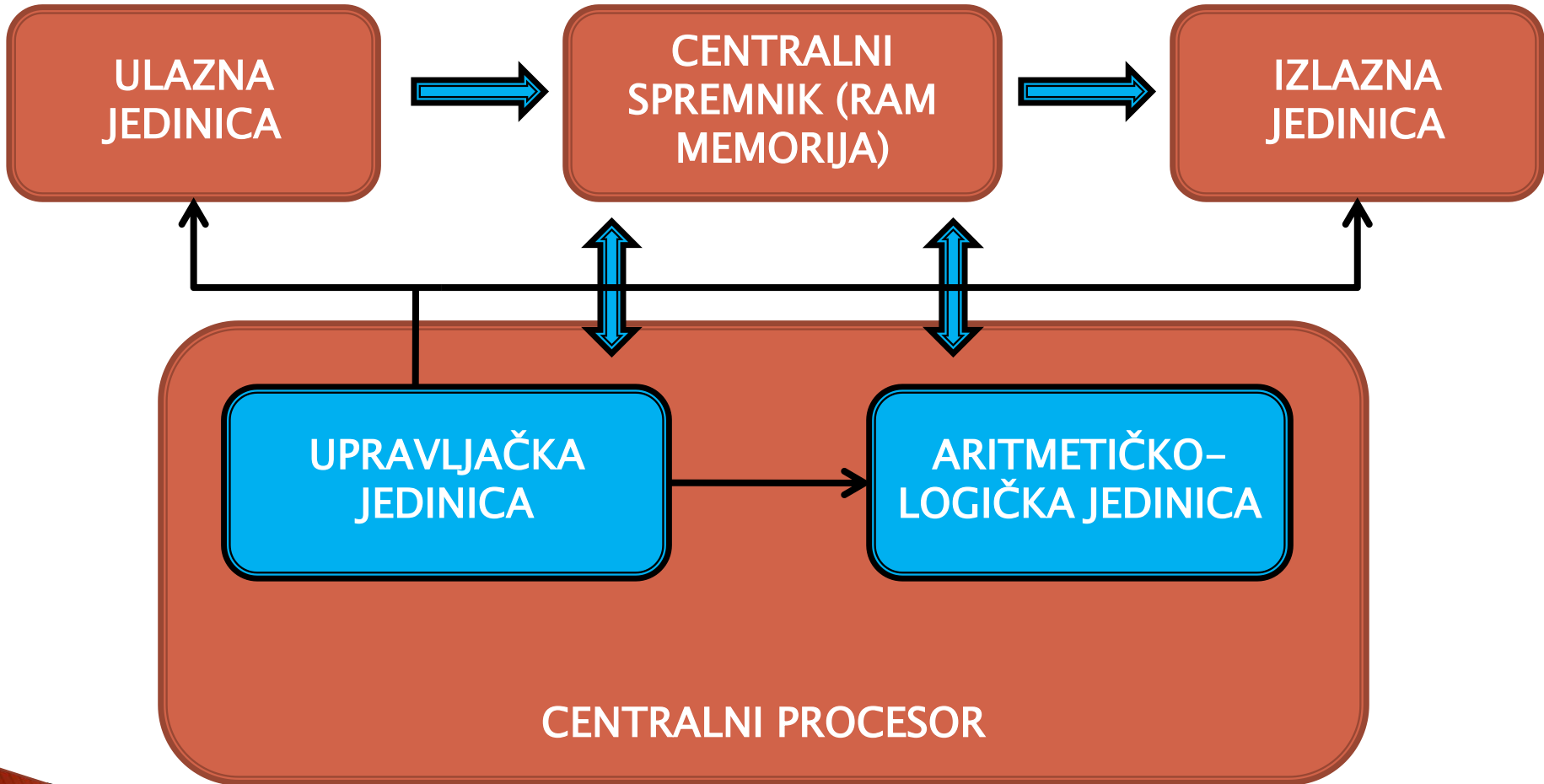
- ▶ nakon Drugoga svjetskog rata 1946. pojavljuje se prvo elektroničko računalo ENIAC (engl. electronic numerical integrator and calculator)
 - John Mauchly i John Presper Eckert
 - prvo računalo opće namjene
 - težak oko 30 tona
 - približno 18.000 elektronskih cijevi
 - zauzimao oko 300 kvadratnih metara



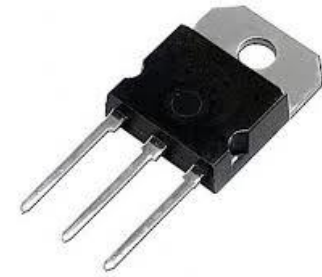
- ▶ EDVAC (Electronic Discrete Variable Automatic Computer)
 - John von Neumann
 - prvo potpuno programibilno
 - računalo kojem se program učitava u memoriju



Von Neumannov model računala



Tranzistor

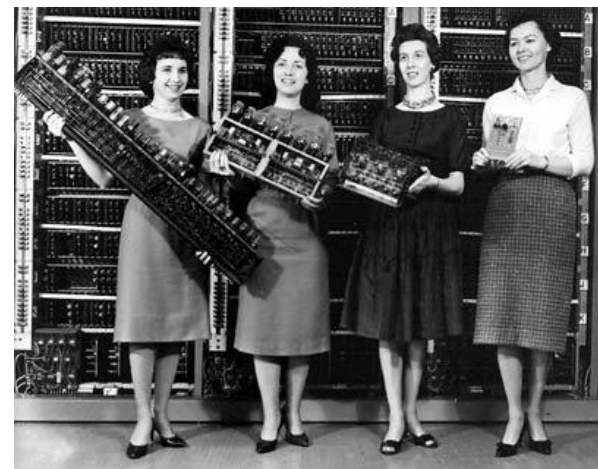


- ▶ izumili su ga 1947. Walter Brattain, John Bardeen i William Shockley
- ▶ 1956. dobivaju Nobelovu nagradu
- ▶ omogućio je minijaturizaciju, smanjenje potrošnje energije, povećanje pouzdanosti i sniženje cijene elektroničkih uređaja, masovnu proizvodnju računala
- ▶ 1951. javlja se UNIVAC prvo računalo temeljeno na tranzistorima

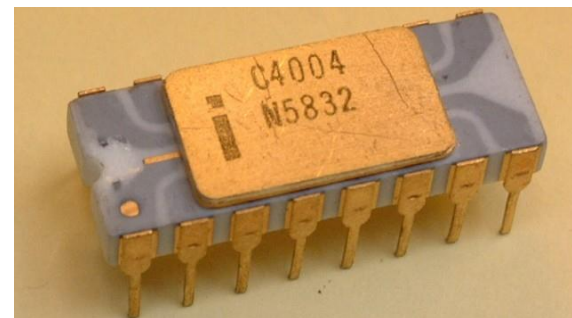


Integrirani krug – čip

- ▶ izrađuje ga 1958. Jack Kilby
- ▶ to je komponenta koja na jednoj pločici poluvodiča ima smješten veći broj tranzistora i veznih elemenata
- ▶ još veće smanjenje dimenzija, serijsku proizvodnju, sniženje cijena
- ▶ računala postaju sve manja i brža



Mikroprocesor



- ▶ javlja se 1970. godine
- ▶ integrirani krug kod kojeg je na pločicu poluvodiča površine nekoliko desetaka kvadratnih milimetara moguće smjestiti sve elektroničke elemente potrebne za rad središnje jedinice računala
- ▶ tvrtka INTEL 1971. nudi na tržištu mikroprocesor 4004, a nakon toga 4040, 8080...
- ▶ razvoj osobnih računala (PC)

Osobna računala



- ▶ 1975. Altair 8800 – prvo „osobno” računalo
 - Bill Gates i Paul Allen stvaraju za ovo računalo prvi programski jezik BASIC te osnivaju tvrtku Microsoft
- ▶ 1977. Apple II. prvo komercijalno, stolno, osobno računalo
- ▶ 1981. prvi IBM PC – većina osobnih računala je potomak ovog računala
 - tvrtka microsoft je za ovo računalo izradila operacijski sustav MS-DOS



- ▶ 1963. Douglas Englebert – izum računalnog miša
- ▶ 1968. Douglas Englebert – predstavlja računalnog miša, hipertekst, objektno programiranje...
- ▶ 1969. javlja se Internet (ARPANET) te dolazi do sve bržeg razvoja računala
- ▶ 1972. Ray Tomlinson šalje prvu e-mail poruku
- ▶ 1975. prva računalna igra – ispisana na papirnoj traci
- ▶ 1975. Xerox patentira ethernet – temelj svih današnjih mreža

- ▶ 1976. Steve Wozniak i Steve Jobs osnivaju APPLE te izrađuju – računalo APPLE I
- ▶ 1981. Osborne I – prvo prenosivo računalo (težina od 12 kilograma)
- ▶ nakon toga dolazi Macintosh kod kojeg je prvi puta korišten miš
- ▶ 1983. tvrtka Apple stvorila je prvo osobno računalo s grafičkim korisničkim sučeljem pod nazivom Lisa
- ▶ razvija se operacijski sustav Windows (1985. Windows 1.0)
- ▶ 1989. u Cern-u → World Wide Web (www), a izmislio ga je Britanac Tim Berners-Lee



Računala danas

- ▶ Strojevi koji mogu obaviti mnogo različitih funkcija
- ▶ Poboljšavaju kvalitetu i uvijete rada i života
- ▶ Omogućavaju brzu i jeftinu komunikaciju
- ▶ Racionaliziraju upotrebu vremena i energije
- ▶ Omogućavaju jednostavno i brzo pronalaženje informacija
- ▶ Pametni telefoni, televizori, satovi, domovi, gradovi, automobili...
- ▶ Umjetna inteligencija, nanotehnologija, nano lijekovi...

Opcionalni zadatak iz aktivnosti

- ▶ istražiti rad nekih od ovih navedenih povijesnih uređaja te to prezentirati (npr. objasniti sve o Paskalini te kako je taj stroj zbrajao i oduzimao brojeve...)
- ▶ izraditi prezentaciju, plakat ili rad za taj određeni uređaj