
GENERACIJSKI PRIKAZ RAČUNALA

Doc.dr.sc. *Tončo Marušić*

Asistent *Tomislav Volarić*

Ml. asistent *Marijana Bandić Glavaš*

Tehnološki razvoj sustava računala

- Generacijski prikaz -

- Prva generacija (1951. – 1959.)
 - Značajka: Tehnolojski produkt - Elektronska cijev
- Druga generacija (1959. – 1965.)
 - Značajka: Tehnolojski produkt - Tranzistor
- Treća generacija (1965. – 1971.)
 - Značajka: Tehnolojski produkt - Integrirani krug
- Četvrta generacija (1971. – ...)
 - Značajka: Tehnolojski produkt - Integrirani krug visoke razine integracije, mikroprocesor
- Peta generacija
 - Značajka: Tehnolojski produkt – Novi pristup programskoj podršci

Tehnološki razvoj sustava računala

- Prva generacija (1951. – 1959.) -

- Prva elektronička računala građena su isključivo za znanstvene svrhe, a tek 1951. godine započinje primjena računala na području komercijalne obrade podataka.
- Temeljni element u izgradnji ovih računala je elektronska cijev, a zajedničkim ih imenom nazivamo računala prve tehnološke generacije.
- Računala prve generacije bila su velikih dimenzija, male brzine rada, te velike nepouzdanosti.



ENIAC

- ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Calculator) je prvo elektroničko računalo (digitalno elektroničko računalo).
- ENIAC je izgrađen na Sveučilištu Pennsylvania u SAD 1946., ostao je u funkciji do 1955. god.



ENIAC – najznačajniji podaci

- Težina preko 30 tona,
- 18.000 elektronskih cijevi,
- 70.000 otpornika,
- 10.000 kondenzatora,
- 1.500 releja,
- Utrošak struje: 174 kWh,
- Klima uređaj trošio je više struje nego računalo,
- Ulaz i izlaz podataka tekao je preko bušenih kartica,
- Brzina - 300 računskih operacija u sekundi,
- Ukupni volumen oko 100 m³ .
- Postojanje ENIAC-a je objavljeno 16.02.1946. godine i taj se dan smatra početak razdoblja elektroničkih digitalnih računala.

UNIVAC (UNIVersal Automatic Computer) Computer System

- Prvo komercijalno računalo.
- Obradivao je numeričke i tekstualne informacije.
- Izgradili su ga J. Presper Eckert i John Mauchly.



-
- Mauchly i Eckert su 1946. godine osnovali tvrtku Eckert –Mauchly Computer Corporation.
 - Ova dvojica stručnjaka su ranije sudjelovali u izgradnji računala:
 - ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Computer)
 - EDVAC (Electronic Discrete Variable Automatic Computer)
 - Matematički savjetnik u izgradnji je bio John von Neuman, koji je postavio logičku strukturu računala s ulaznim i izlaznim uređajima, memorijom, aritmetičko-logičkom jedinicom i upravljačkom jedinicom.
-

Tehnološki razvoj sustava računala

- Druga generacija (1959. – 1965.) -

- Pronalaskom tranzistora 1947. godine (Bell Laboratorij u SAD-u) nastaje veliki skok u razvoju računala.
- Započinje druga tehnološka generacija – tranzistorska.
- Dimenzije računala su mnogo manje nego kod računala prve generacije.
- Povećana je sigurnost rada i brzina izvođenja računskih operacija.
- Pojavila se RAM memorija.
- Pojavili su se programski jezici visoke razine:
 - FORTRAN (Formula Translation),
 - ALGOL (ALGOrithmic Language) i
 - COBOL (COmmon Business Oriented Language).

Pogled na izvedbe kućišta tranzistora



■ Štampana pločica sa komponentama:

- ❑ tranzistori,
- ❑ otpori,
- ❑ kondenzatori,
- ❑ diode, i
- ❑ zavojnice.

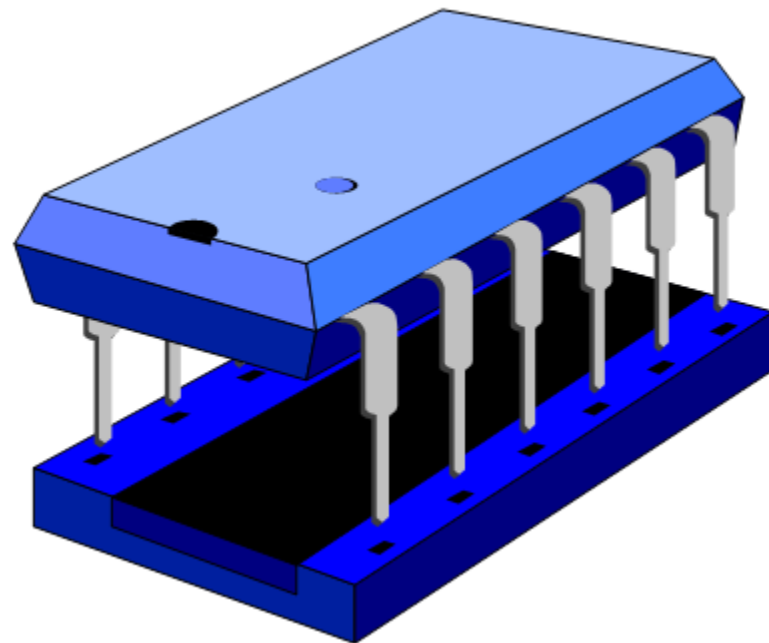
(Microsoft Encarta Encyclopedia 2002.)



Tehnološki razvoj sustava računala

-Treća generacija (1965. – 1971.) -

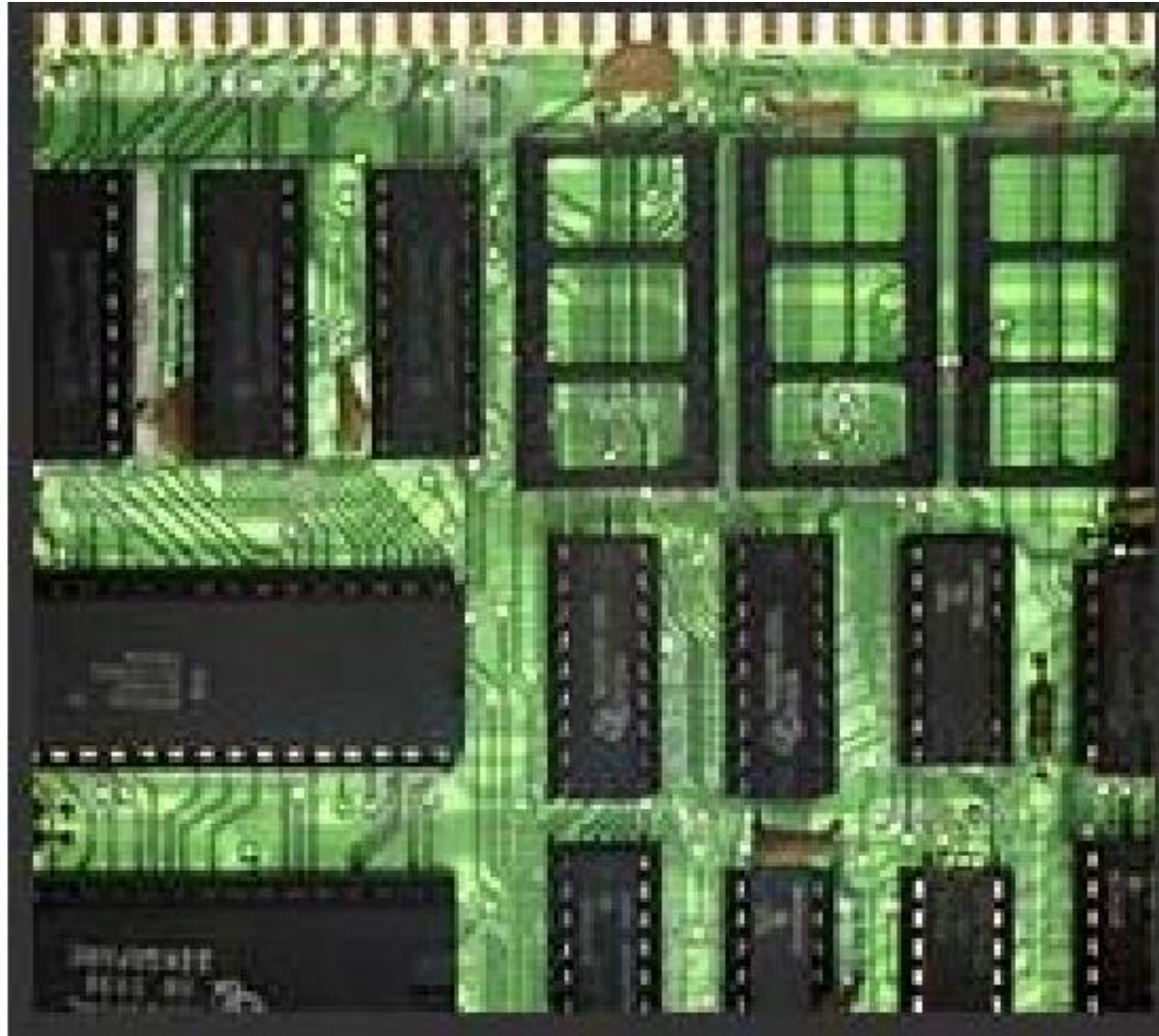
- Integrirana tehnologija se uvodi 60-tih, te dovodi do bitnog smanjenja računala i povećanja brzine rada.
- Integrirani sklopovi niskog stupnja integracije (engl. SSI – Small Scale Intergration) sastavni su dijelovi računala treće tehnološke generacije.
- 1968. godine pojavljuju se sklopovi srednjeg stupnja integracije (engl. MSI – Medium Scale Integration).
- Broj operacija koje su mogla izvršiti ova računala se kretao u granicama od 50 do 100 milijuna u jednoj sekundi.



Kućište integriranog kruga
(DIL – Dual In Line kućište)

- Tipična štampana pločica u računalu omogućava priključivanje integriranih krugova za obavljanje različitih funkcija.

(Microsoft Encarta Encyclopedia 2002.)



IBM 360 – naznačio je početak računala III. generacije

- IBM 360 je računalni sustav koji se najviše zadržao u primjeni.



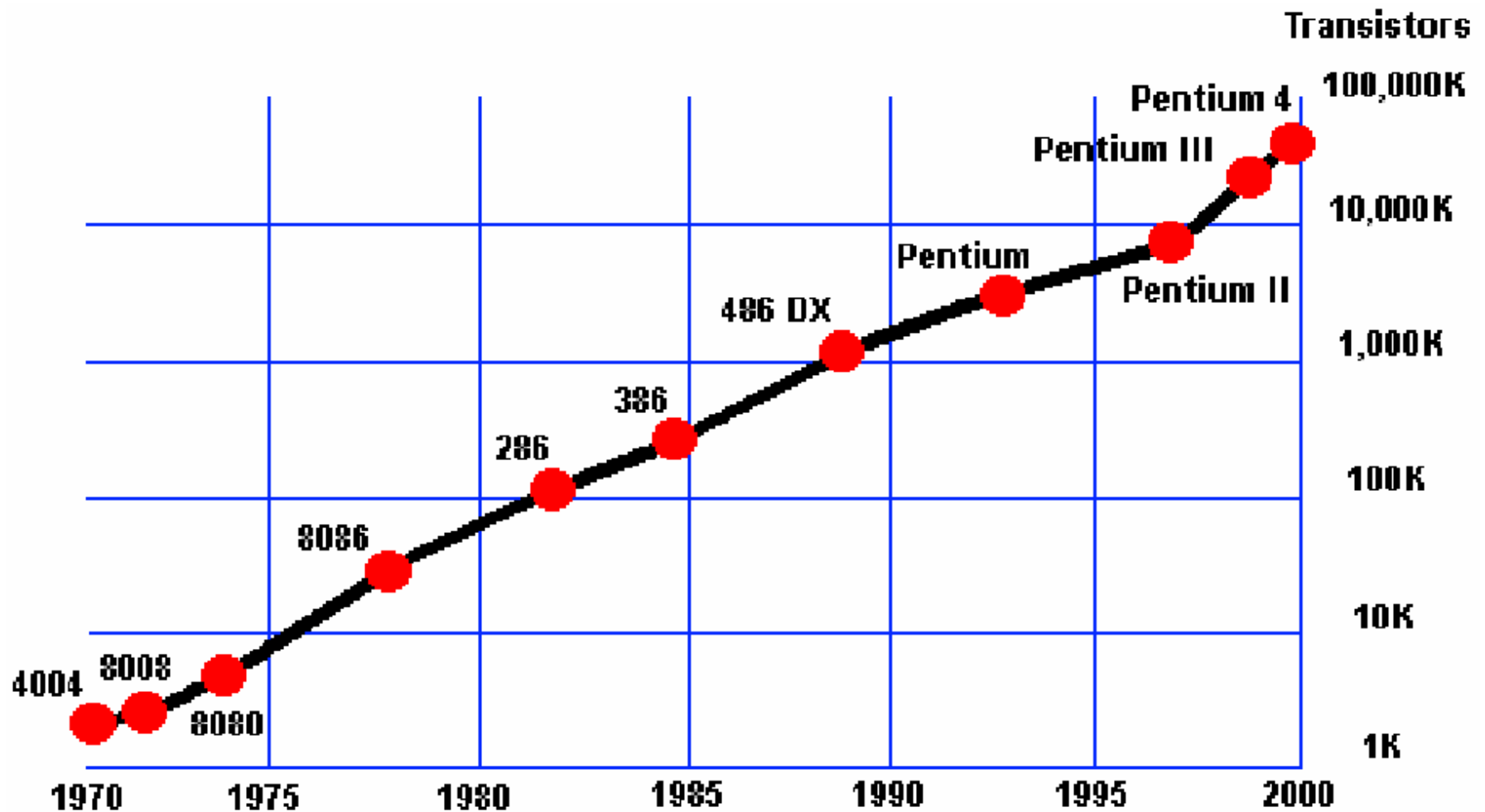
Charles E. Rot/Corbis

Tehnološki razvoj sustava računala

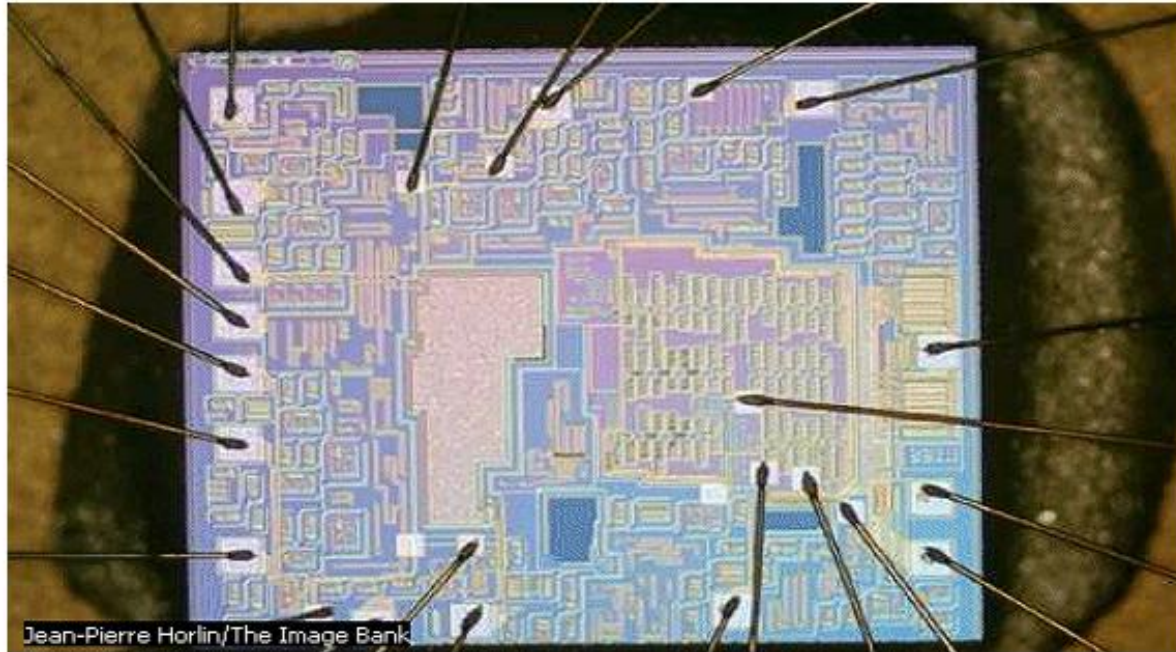
- Četvrta generacija (1971. – ...) -

- Osobitosti računala četvrte tehnološke generacije su sklopovi visokog stupnja integracije (engl. LSI – LargeScale Integration)
- 15. studenog 1971. godine objavljeno je najveće dostignuće silicijske integrirane tehnologije – mikroprocesor.
- Tvrtka INTEL objavila je prvi mikroprocesor INTEL 4004 sa preko 1000 tranzistora.
- Mikroprocesor po funkciji i namjeni odgovara centralnoj procesorskoj jedinici digitalnog računala.
- 1976. godine objavljeni su čipovi sa preko 100.000 tranzistora u tzv VLSI (Very Large Scale Integration) tehnologiji.

Broj tranzistora u mikroprocesoru



Pogled na mikroprocesor



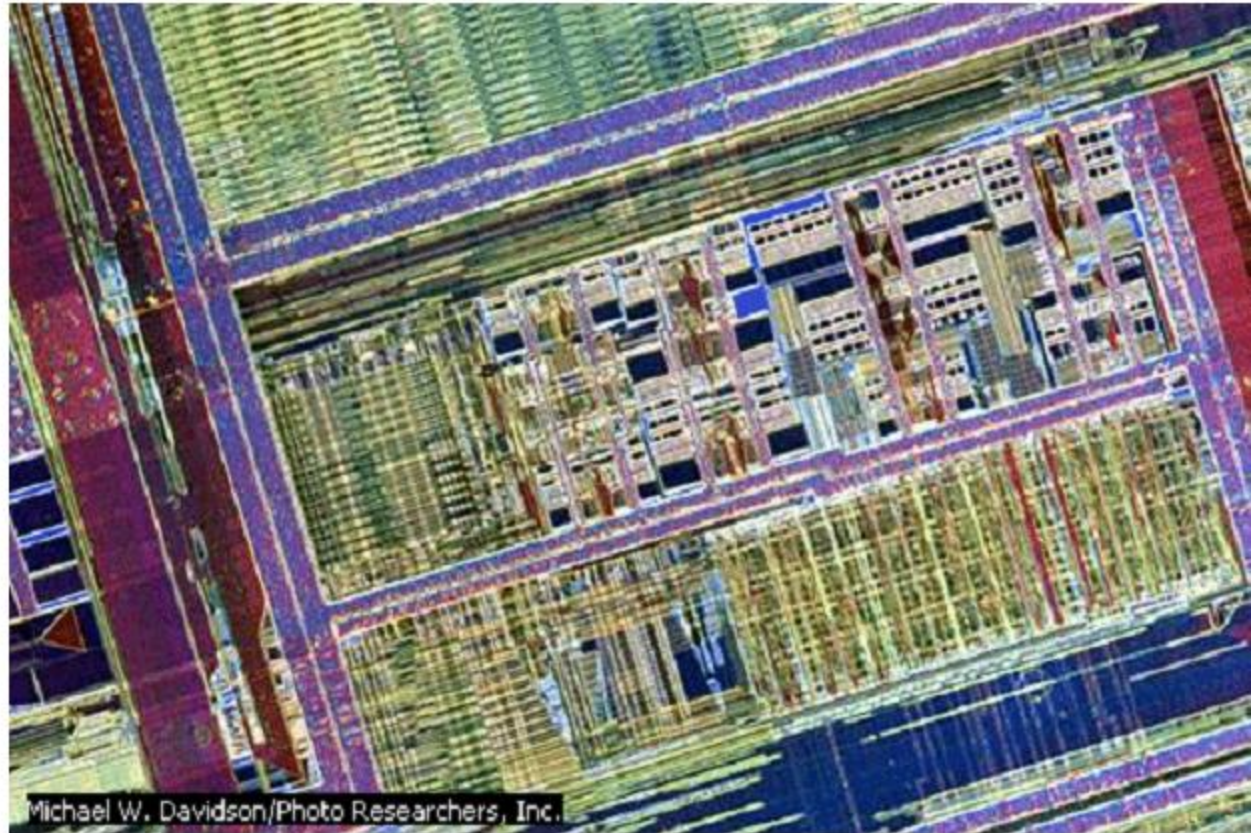
- Mikroprocesor izveden u silicijskom čipu.
- Ugrađen u obično odgovarajuće kućište.
- Veza prema okruženju su pinovi koji su pobodeni u štampanu pločicu.

(Microsoft Encarta Encyclopedia 2002.)

Pogled na Pentium mikroprocesor

- Intel Pentium mikroprocesor.
- Sadrži više od 3 milijuna transistora.

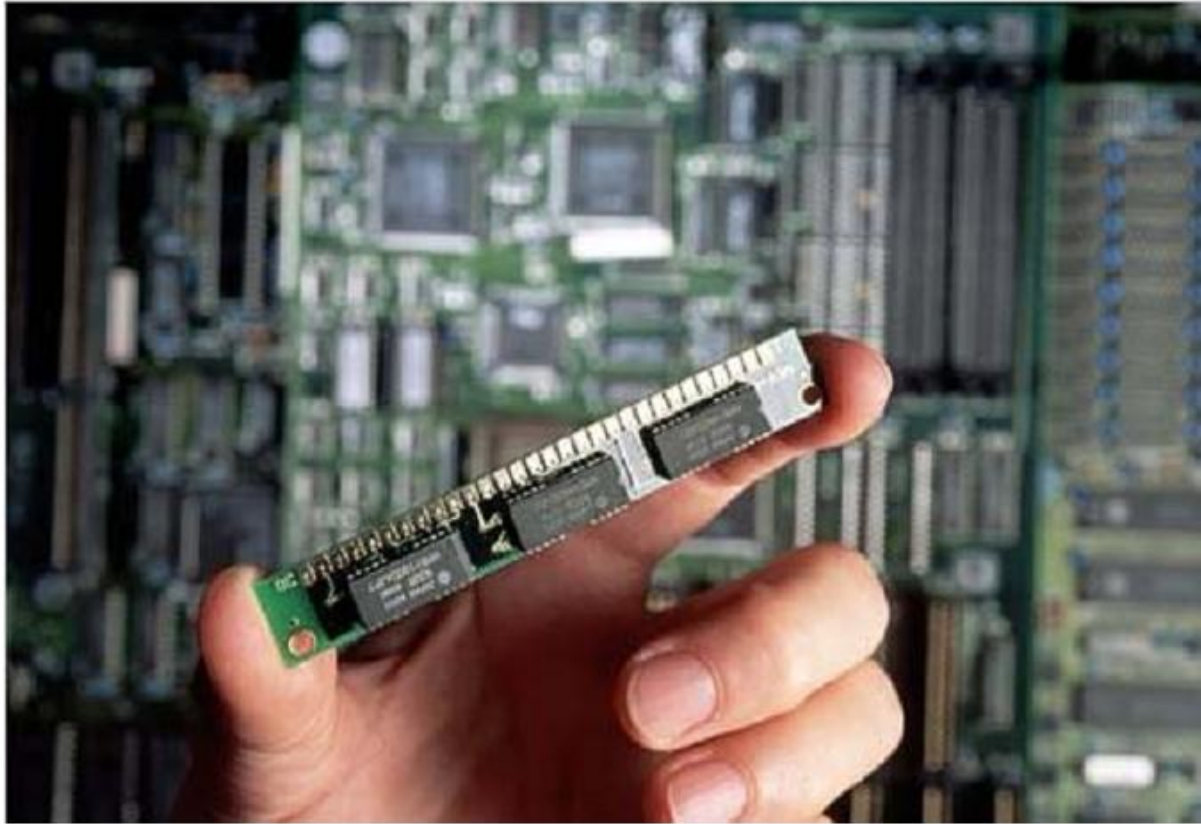
(Microsoft Encarta Encyclopedia 2002.)



- Memorijski modul SIMM (Single In-line Memory Module) nalazi se na matičnoj ploči računala.

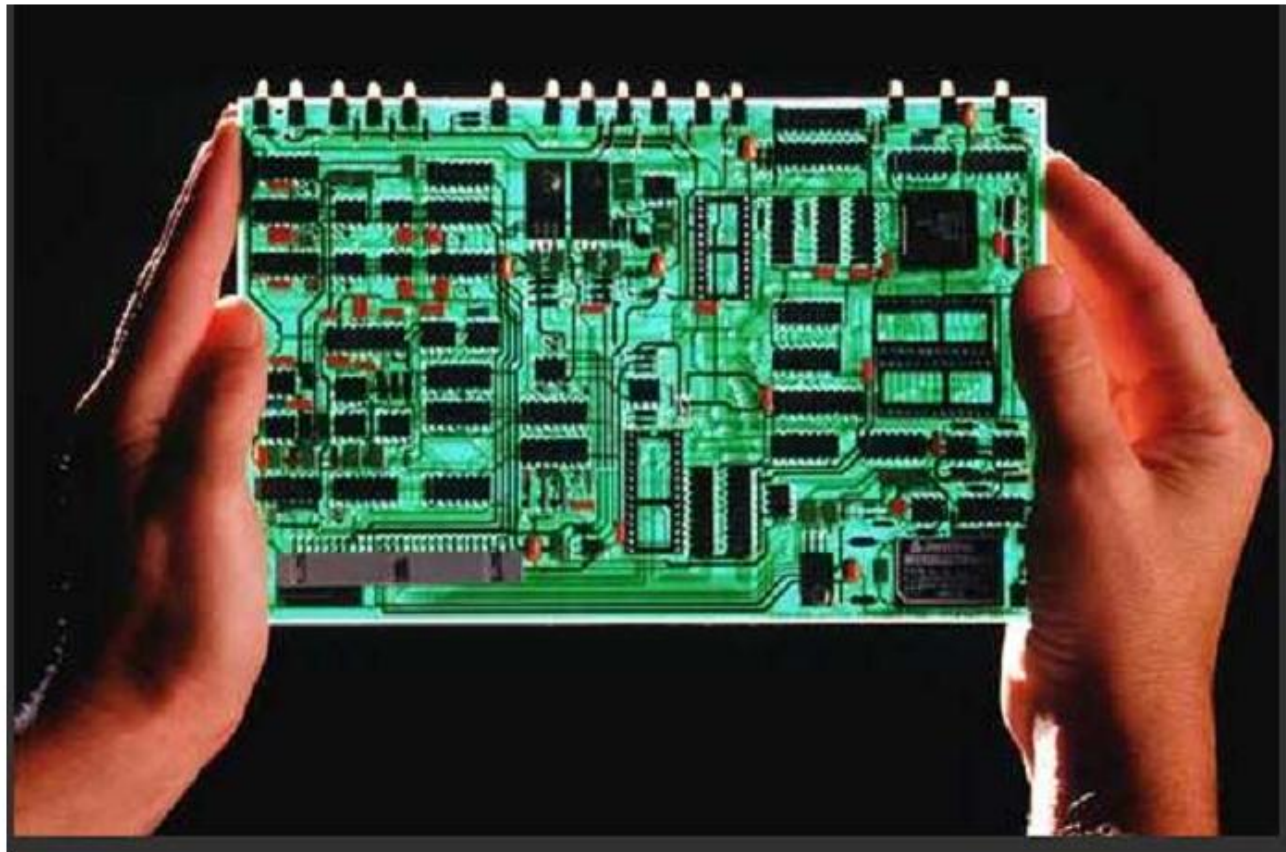
- SIMM-ovi zahtijevaju manje prostora od konvencionalnih memorijskih modula.

(Microsoft Encarta Encyclopedia 2002.)



- Štampana pločica sa: integriranim krugovima, otporima, kondenzatorima i ostalim elektroničkim komponentama. Ovakve štampane pločice ugrađuju se danas u različite sustave i uređaje (vozila, televizore, video uređaje, uređaje za nadzor i ostalo) te u njima obavljaju različite funkcije.

Microsoft Encarta Encyclopedia 2002.



Tehnološki razvoj sustava računala

- Peta generacija -

- 1983. Sustav 5G – Japan
 - Umjetna inteligencija
 - Raspoznavanje uzoraka
-