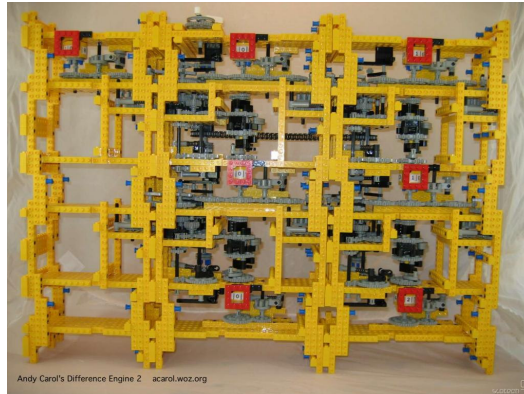
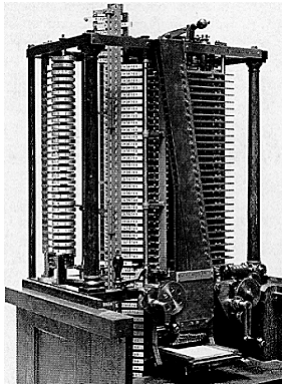


ZGODOVINA RAČUNALNIŠTVA

1. OBDOBJE (19.STOL): Mehanske naprave

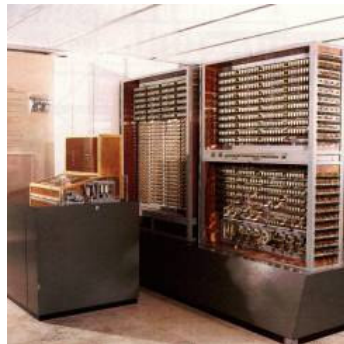
Charles Babbage: diferenčni in analitični stroj



ZGODOVINA RAČUNALNIŠTVA

2. OBDOBJE (do 2. svetovne vojne): Elektromehanske naprave

Karl Zuse: Z3 (prvi računalnik z avtomatično kontrolo operacij)



ZGODOVINA RAČUNALNIŠTVA

3. OBDOBJE (po 2. svetovni vojni): Elektronske naprave

Pet generacij elektronskih računalnikov

1. generacija (1946-1959): vakumske cevi; luknjane kartice; ENIAC
2. generacija (1959-1965): tranzistorji; UNIVAC (1000 operacij / sekundo)
3. generacija (1965-1975): integrirana vezjao; operacijski sistem, tipkovnica (500 kIPS)
4. generacija (1975-): mikroprocesor (Intel 4004); osebni računalnik (1981 – IBM; 1984 – Apple); miška...
5. generacija (1983-): umetna inteligenca, nevronske mreže, nanotehnologija...

ZGODOVINA RAČUNALNIŠTVA



TEMELJNI POJMI

Osnovna definicija: **Računalnik je** elektronska naprava za avtomatsko obdelavo podatkov. To pomeni, da sprejema vhodne podatke, jih obdela po predpisanem postopku, posreduje rezultate in jih hrani za poznejšo uporabo.

Program je navodilo, katere informacije mora računalnik obdelati in katere rezultate nam mora posredovati.

Računalnik kot sistem je nabor medsebojno povezanih enot, ki delujejo kot celota. Računalnik kot sistem je sestavljen iz aparaturnega (hardware) dela in programskega (software). Aparaturni del se nanaša na vse, kar je povezano s fizično zgradbo računalnika, programski pa na vse, kar je povezano s programsko opremo.

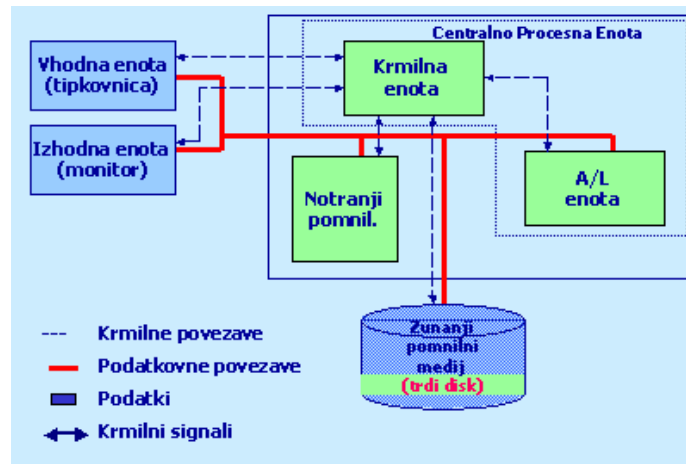
TEMELJNI POJMI

Temeljne funkcije računalnika:

- samostojno (avtomatsko) izvajanje operacij, na osnovi navodil, shranjenih v pomnilniku
- hitrost izvajanja informacij
- izmenjevanje podatkov z okolico (vhodno-izhodne funkcije)
- začasno ali trajno hranjenje podatkov

KONCEPTUALNA SHEMA RAČUNALNIKA

Von Neumannova (1946) arhitektura računalnika (ki je skladna z idejo zapisa informacije v bitih)



KONCEPTUALNA SHEMA RAČUNALNIKA

Značilnosti von Neumanove arhitekture računalnika

1. Sestoji se iz pet funkcijskih enot
2. Struktura računalnika je neodvisna od problema, ki ga rešuje; program je vstavljen od zunaj;
3. Pomnilnik je razdeljen na celice enakih velikosti, ki so naslovljene (adresirane)
4. V istem pomnilniku so shranjeni: programi, podatki, vmesni in končni rezultati obdelave
5. Program se sestoji iz ukazov, ki si sledijo v zaporedju; vrstni red ukazov v pomnilniku določa zaporedje izvajanja; posebni ukazi spreminjajo zaporedje izvajanja ukazov

1. Centralno-procesna enota

Funkcija: Sprejemati ukaze iz pomnilnika in jih izvrševati drugega za drugim.

CPE je sestavljena iz A-L enote in krmilne enote.

CPE deluje v tesni zvezi z notranjim pomnilnikom. Navodila, ki jih izvaja CPE se morajo naložiti iz pomnilnika, pri čemer morajo biti tako program kot podatki naloženi v pomnilniku, preden se navodila lahko izvršijo.

1. Centralno-procesna enota

A-L enota (*srce računalnika*): Njena naloga je

- manipulacija podatkov (seštevanje, odševanje, ugotavljanje relacije večji/manjši)

- kopiranje iz pomnilnika v registre procesne enote ali obratno

- V njej se izvajajo t.i. *elementarne operacije*

Register – hitre pomnilniške celice v procesorju, ki služijo izvajanju elementarnih operacij. Procesor v registre prenaša števila, s katerimi bo računal, po izračunu pa v njih ostanejo rezultati.

Trije ključni registri:

- Ukazni števec (program counter) [kje se nahaja naslednji ukaz]

- Akumulator (accumulator) [shranjene vrednosti]

- Ukazni register (instruction register) [ukaz, ki ga je treba izvesti]

1. Centralno-procesna enota

Register – hitre pomnilniške celice v procesorju, ki služijo izvajanju elementarnih operacij. Procesor v registre prenaša števila, s katerimi bo računal, po izračunu pa v njih ostanejo rezultati.

Trije ključni registri:

- Ukazni števec (program counter) [kje se nahaja naslednji ukaz]
- Akumulator (accumulator) [shranjene vrednosti]
- Ukazni register (instruction register) [ukaz, ki ga je treba izvesti]

1. Centralno-procesna enota

#	Machine code	Assembly code	Description
0	001 1 000010	LOAD #2	Load the value 2 into the Accumulator
1	010 0 001101	STORE 13	Store the value of the Accumulator in memory location 13
2	001 1 000101	LOAD #5	Load the value 5 into the Accumulator
3	010 0 001110	STORE 14	Store the value of the Accumulator in memory location 14
4	001 0 001101	LOAD 13	Load the value of memory location 13 into the Accumulator
5	011 0 001110	ADD 14	Add the value of memory location 14 to the Accumulator
6	010 0 001111	STORE 15	Store the value of the Accumulator in memory location 15
7	111 0 000000	HALT	Stop execution

<http://courses.cs.vt.edu/~csonline/MachineArchitecture/Lessons/CPU/index.html>

1. Centralno-procesna enota

Kaj procesor torej "zna"?

- 1.prenašati števila iz pomnilnika v register
- 2.prenašati števila iz registrov v pomnilnik
- 3.prenašati števila v pomnilniku z enega na drugo mesto
- 4.izvajanje osnovnih računskih operacij
- 5.prenašati ukaze iz pomnilnika
- 6.izvajati posebne operacije (preskoki, ustavitev delovanja...)

1. Centralno-procesna enota

Krmilna enota: Njena funkcija je določanje zaporedja ukazov (skoki na določene rutine, obrati, vejenje). Krmilna enota nadzoruje in usklajuje delovanje posameznih enot in delovanje celotnega računalnika. Krmilna enota analizira izvajanje posameznega koraka in skrbi, da se program pravilno izvede. Nek program se trenutno nahaja v pomnilniku in se izvaja korak za korakom. Krmilna enota glede na vrsto koraka sporoči, katera enota naj deluje, skrbi za dodajanje podatkov AL enoti in skrbi, da se rezultati posredujejo ustrezni enoti.

2. Notranji pomnilnik

Notranji (glavni) pomnilnik je sestavljen iz elementov, ki imajo dve stabilni stanji za zapis binarnih elementov. Pomnilne celice so realizirane z elektronskimi vezji. Pomnilnik je polje zaporednih pomnilnih celic (prostor enega bita), pri čemer ima vsaka pomnilna celica svoj naslov ali zaporedno številko, preko katere je dostopna; V notranjem pomnilniku so shranjena navodila za delovanje CPEja, podatki, vmesni in končni rezultati obdelav.

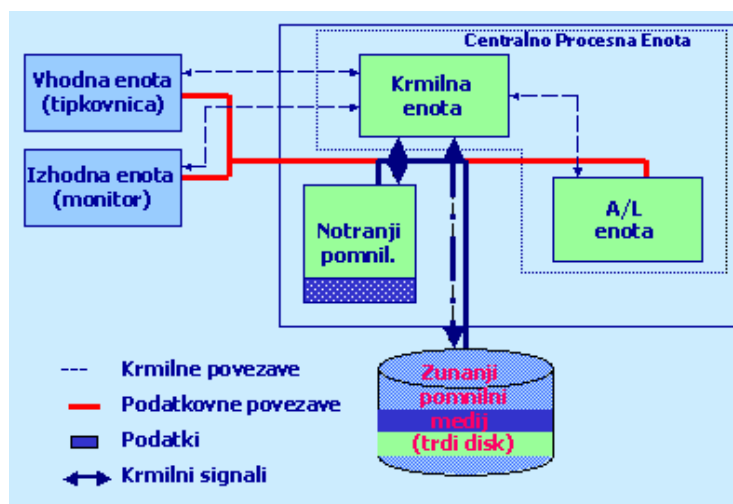
3. Zunanji pomnilnik

Njegova glavna funkcija je, da ostanejo podatki zapisani tudi po izklopu računalnika.

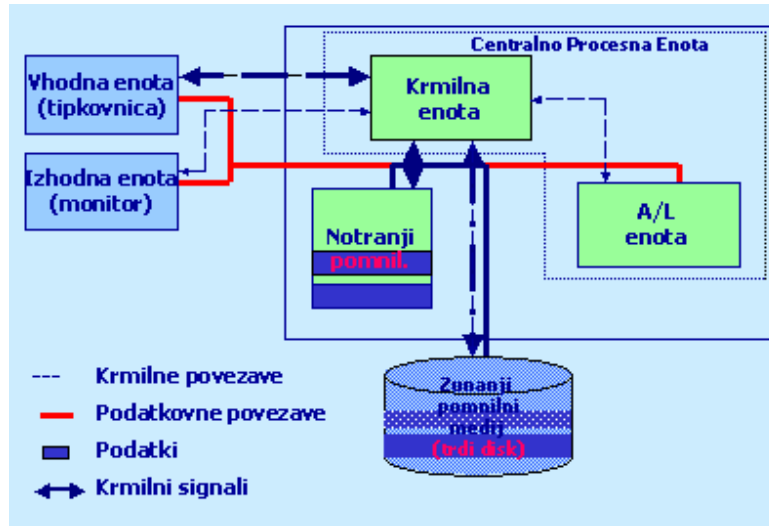
4. Vhodne in izhodne enote

Vhodno/izhodne enote omogočajo stik med računalnikom in okolico ter izmenjavo podatkov med računalnikom in uporabnikom. Preko vhodno/izhodne enote lahko uporabnik v računalnik vpiše programe, vnese podatke in daje računalniku ukaze.

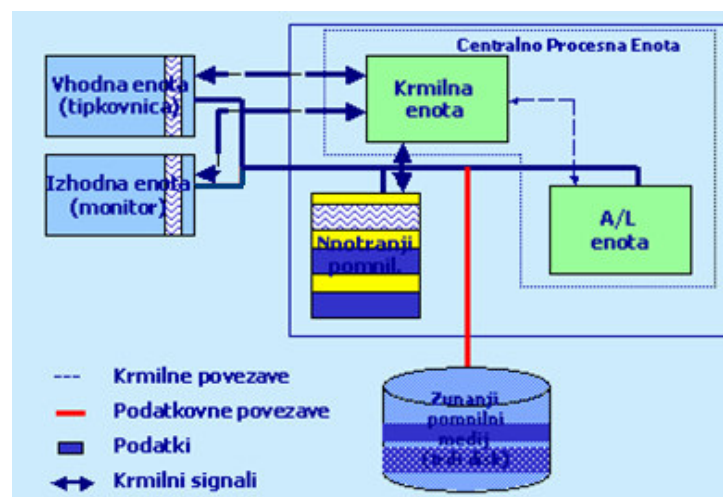
NALAGANJE OPERACIJSKEGA SISTEMA



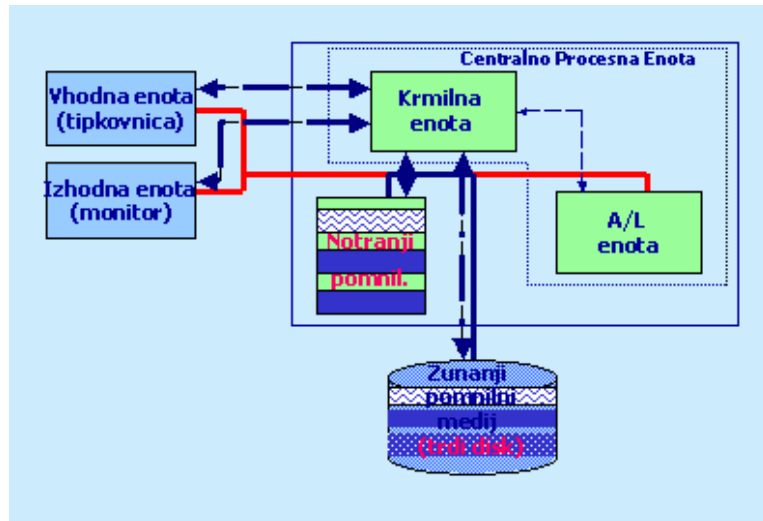
ZAGON PROGRAMA



PISANJE DOKUMENTA



SHRANJEVANJE DOKUMENTA

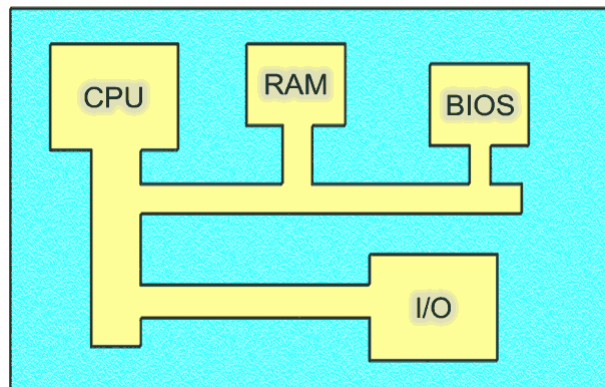


SESTAVNI DELI OSEBNEGA RAČUNALNIKA

- centralno procesna enota
- notranji pomnilnik (RAM, ROM)
- zunanji pomnilnik (trdi disk, cd/dvd, usb ključ)
- vhodne enote (tipkovnica, miš, svetlobno pero, skener...)
- izhodne enote (monitor, tiskalnik, zvočnik...)
- matična plošča (motherboard)
- hladilniki /ventilatorji
- ohišje
- napajalnik
- notranja vezja
- kontrolerji
- grafična, zvočna kartica

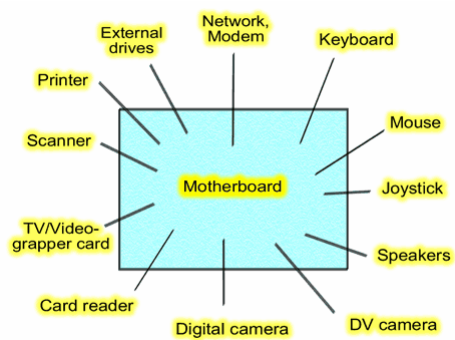
FIZIČNA ARHITEKTURA OSEBNEGA RAČUNALNIKA

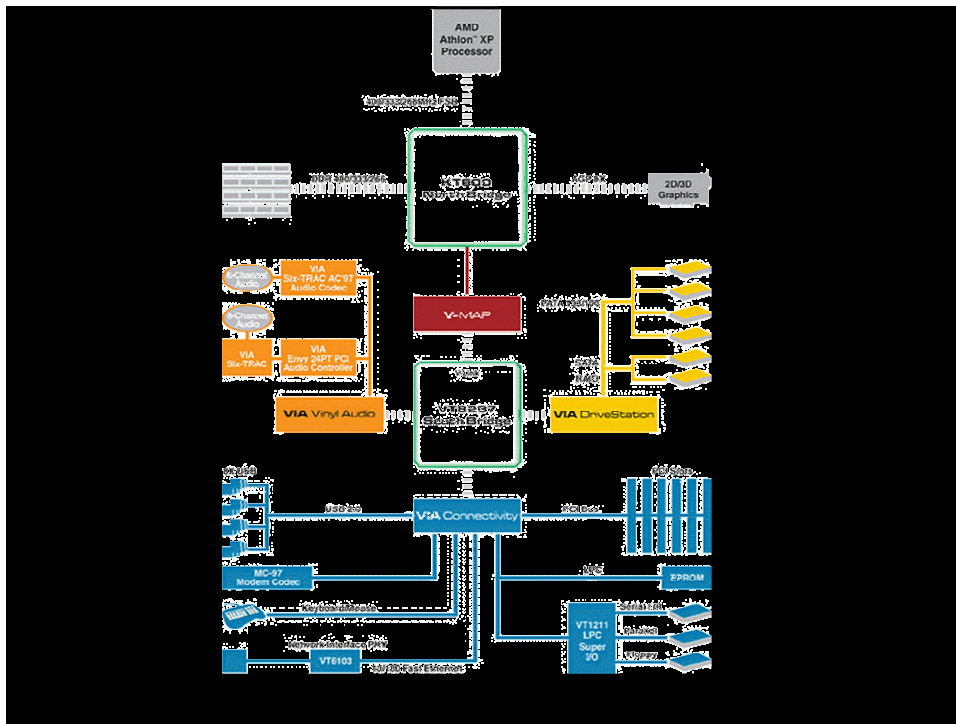
Konceptualna shema matične plošče



FIZIČNA ARHITEKTURA OSEBNEGA RAČUNALNIKA

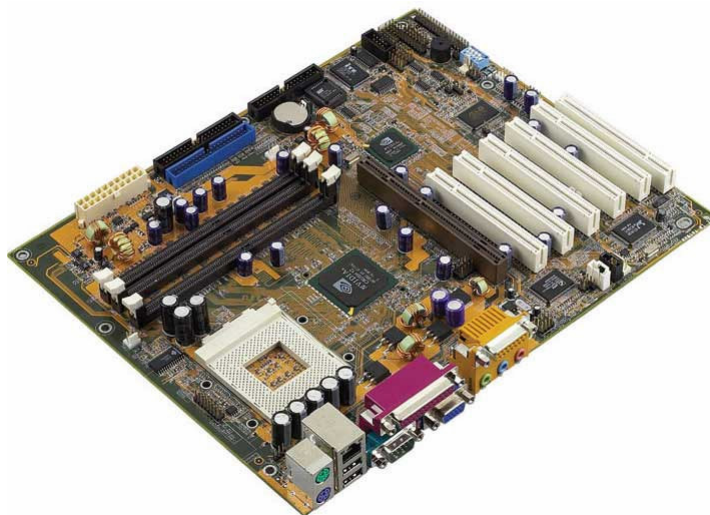
Matična plošča kot centralno živčevje





FIZIČNA ARHITEKTURA OSEBNEGA RAČUNALNIKA

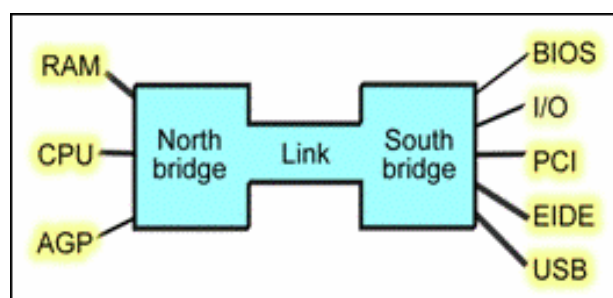
Primer matične plošče



FIZIČNA ARHITEKTURA OSEBNEGA RAČUNALNIKA

Na matični plošči so torej:

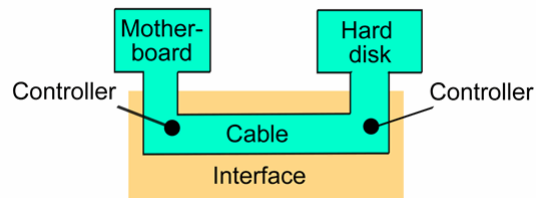
- Čipi: South in North Bridge, ROM (BIOS), CMOS
- Vtiči (sockets): nosilci različnih naprav (CPE, grafična kartica, zvočna kartica...)
- Konektorji, vrata, : za tipkovnico, trdi disk, paralelni in serijski vmesniki, usb...



Pomembni pojmi

Pojem	Definicija
Binary data (binarni podatki)	Podatki v najsplošnejšem smislu (uporabniški podatki, navodila ali kaj tretjega), ki so prevedeni v zaporedje ničel in enic.
Bus width (pretok vodila)	Velikost paketa podatkov, ki je obdelan (procesiran) v enem delovnem ciklu. 8, 16, 32, 64, 128 ali 256 bitov.
Band width (pretok podatkov)	Kapaciteta prenosa podatkov. Merjetno v kilobitih ali megabitih na sekundo (Kbps oz. Mbps).
Cache (predpomnilnik)	Začasno skladišče
Chipset (čipovje)	Zbirka enega ali več vodil. Vodila na matični plošči so ponavadi zbrana v dve čipovji - north bridge in south bridge.
Controller (kontroler)	Vezje, ki nadzira/kontrolira eno ali več strojnih komponent. Vodilo je pogosto del vmesnika.
Interface (vmesnik)	Sistem, ki prenaša podatke od ene komponente (ali podsistema) do druge komponente (ali podsistema). Vmesnik npr. povezuje trdi disk in matično ploščo. Na fizičnem nivoju gre za sintezo strojne in programske opreme.
I/O units (vhodno - izhodne enote)	Komponente kot npr. miška, tipkovnica, serijski in paralelni vmesniki, zaslon, omrežne in druge kartice, usb, firewire...
Clock frequency (frekvenca)	Hitrost prenosa podatkov med komponentami računalnika (precej niha med različnimi komponentami!). Ponavadi merjena v MHz.
MHz (Megahertz)	Hitrost, merjena v milijonih ciklov na sekundo.
North bridge (severni most)	Čipovje na matični plošči, ki služi kot kontroler za prenos podatkov, ki so blizu procesorju; povezuje CPE z notranjim pomnilnikom.
Protocols (protokoli)	Elektronska prometna pravila, ki upravljajo tok podatkov med dvema komponentama ali sistemi. Protokoli so del vmesnikov.
South bridge (južni most)	Čipovje na matični plošči, ki skrbi za prenos podatkov, ki so odmaknjeni od CPEja (I/O promet).

Pomembni pojmi



- Vmesnik povezuje različne strojne komponente
- Sestoji se iz dveh kontrolerjev in programskih ukazov (ki predstavljajo nek protokol)
- Kontroler je elektronsko vezje, ki nadzira pretok podatkov od ene do druge naprave

Npr. EIDE vmesnik se sestoji iz dveh EIDE kontrolerjev, ki delujeta po določenem enakem standardu (npr. ATA), ki vključuje niz protokolov (npr. SATA2).

RAČUNALNIŠKI SISTEM

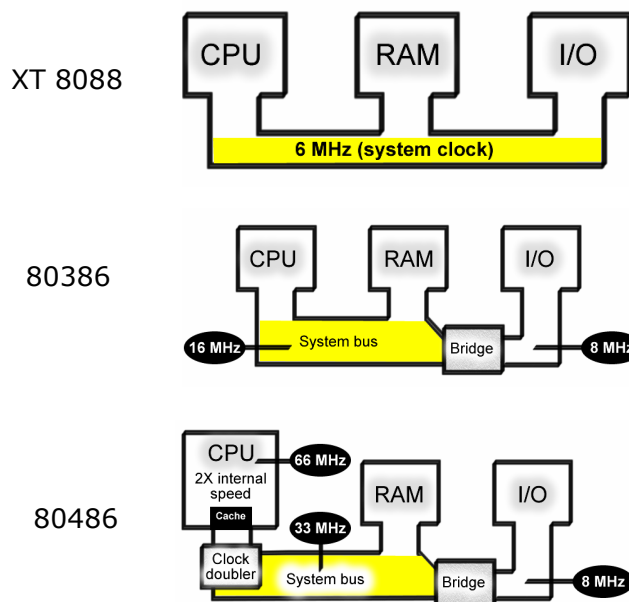
- Interne naprave (internal devices)
 - Matična plošča, CPE, RAM, cache, ROM, Kontrolerji, vrata, vodila, reže, vmesniki
 - Pogoni (drives): trdi diski, disketna enota, DVD-ROM
 - Vtične kartice (plug-in cards): grafična kartica, mrežna, zvočna, tv kartica, dsl kartica
- Eksterne naprave:
 - miška, tipkovnica, zaslon, printer, zvočniki, digitalna kamera...

O HIROSTI OSEBNEGA RAČUNALNIKA

Težnja po pohitritvi podatkovne komunikacije med naslednjimi elementi:

- notranji pomnilnik - cpe
- notranji pomnilnik - trdi disk
- notranji pomnilnik - zaslon
- notranji pomnilnik - omrežje

O HIROSTI OSEBNEGA RAČUNALNIKA



O HIROSTI OSEBNEGA RAČUNALNIKA

