

Komponente računara hardware

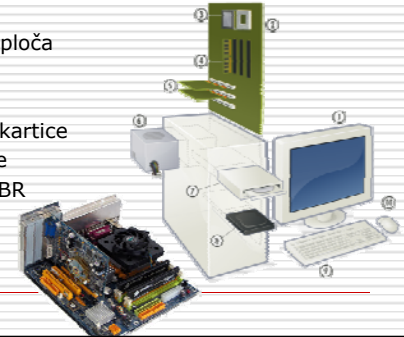
doc.dr. Samir Lemeš
slemes@mf.unze.ba

Univerzitet u Zenici - 2012



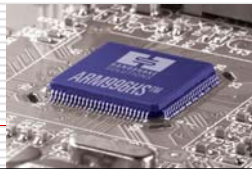
Komponente računara

1. Monitor
2. Osnovna ploča
3. CPU
4. RAM
5. Adapteri/kartice
6. Napajanje
7. CD/DVD/BR
8. HDD
9. Tastatura
10. Miš



CPU

- ❑ Računari se koriste za prikupljanje, **obradu**, pohranjivanje i razmjenu podataka
- ❑ Mikroprocesor (*Central Processing Unit*) je komponenta računara koja vrši obradu podataka.
- ❑ Osnovne komponente mikroprocesora su ALU i CU.



CPU

- ❑ ALU (*Aritmetic Logic Unit*) vrši aritmetičke i logičke operacije
- ❑ CU (*Control Unit*) dekodira i izvršava instrukcije iz memorije (RAM)
- ❑ Prvi komercijalni CPU je bio Intel 4004 (1971. godine)
- ❑ Mogao je vršiti samo sabiranje i oduzimanje, i koristio je riječ veličine 4 bita.



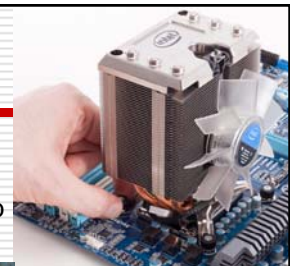
Karakteristike mikroprocesora

- ❑ Proizvođač (Intel, AMD, Motorola, IBM)
- ❑ Oznaka (Core2Duo, i5, i7, K6, Atom,...)
- ❑ Broj tranzistora (i7 ima 731.000.000)
- ❑ Clock speed (brzina u MHz)
- ❑ Data width (veličina riječi: 4,8,16,32,64)
- ❑ MIPS (miliona instrukcija u sekundi)
- ❑ Broj jezgri: 1,2,4,6,8,10



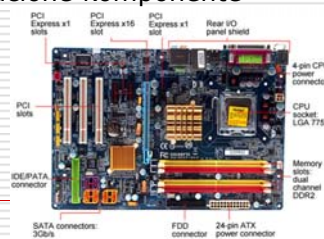
CPU

- ❑ Prilikom rada, CPU generiše toplotu
- ❑ Potrebno je aktivno hlađenje



Osnovna ploča

- Osnovna ploča (*motherboard*) služi za smještaj ostalih komponenti računara.
- Sadrži komunikacione komponente
- Sabirnica (BUS)
- Slotovi: PCI, PCI Express, AGP, ISA
- PATA/SATA



BIOS

- Na ploči se nalazi BIOS (Basic Input Output System), u kojem su smještene informacije o instaliranim komponentama (RAM, HDD, CPU,...)
- CMOS Baterija služi za napajanje sata/kalendara i CMOS memorije (*complementary metal-oxide semiconductor*)



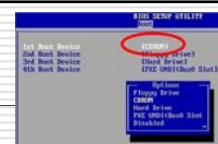
BIOS

- "CMOS Checksum Error" je indikator da CMOS bateriju treba zamijeniti.



BIOS

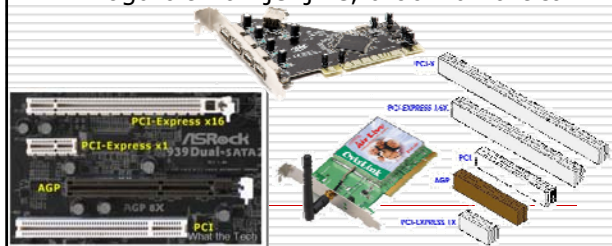
- BIOS je software koji služi za osnovno podešavanje komponenti računara.
- Postavljanje zaštite
- Redosljed podizanja sistema (boot order): CD/DVD, HDD, USB,...
- Hardware monitor (temperatura, broj obrtaja ventilatora, CPU napon,...)



Voltage		Fans		Temperature	
ITEM	V	ITEM	RPM	ITEM	°C/F
+5VSB	1.192	CPA	1215	System	40/104
+3.3V	3.240	System	900	CPU	34/93
+12V	11.920				

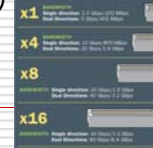
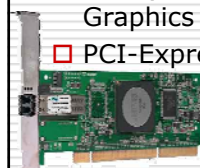
Sabirnice

- Pojedine komponente računara mogu biti integrisane na osnovnoj ploči, a mogu biti zamjenjive, u obliku kartica.



Sabirnice

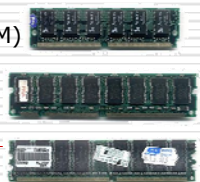
- ISA (Industry Standard Architecture)
- PCI (Peripheral Component Interconnect)
- AGP (Accelerated Graphics Port)
- PCI-Express



Item	Item	Item	Item
PCI	AGP	ISA	PCI-Express
Micro Channel	V.16m		

RAM

- Memorija sa slučajnim (nasumičnim) pristupom (*Random Access Memory*)
- Pamti podatke samo dok ima napajanje
 - DRAM (Dynamic RAM - "dinamički RAM")
 - SRAM (Static RAM)
 - SDRAM (Synchronous DRAM)
 - DDR SDRAM (Double Data Rate Synchronous DRAM)
 - RDRAM (Rambus DRAM)



RAM

- SRAM troši manje energije, skuplji je i koristi se samo kao CPU Cache memorija
- DRAM koristi parove tranzistor-kondenzator, koji čine memorijske ćelije
- Proizvodi se u modulima: SIMM, DIMM, SO-DIMM, MicroDIMM



Standard	Bus clock (MHz)	Transfer rate (MT/s)	Napon (V)
DDR	100-200	200-400	2,5
DDR2	200-533	400-1066	1,8
DDR3	400-1066	800-2133	1,5

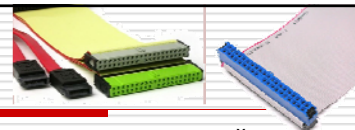
Interfejsi

- Za komunikaciju s perifernim uređajima, na osnovnoj ploči se nalaze različiti interfejsi:
 - FDD – Floppy (disketne) jedinice
 - PATA/IDE – CD/DVD/HDD
 - SATA – HDD
 - USB – Universal Serial Bus
 - LPT – Printer
 - COM – Serijski port



Interfejsi

- Stariji tipovi hard diskova i optički uređaji (CD/DVD) se spajaju na sabirnicu preko paralelnog interfejsa
- Maksimalno 4 uređaja (primary/secondary master/slave)
- Noviji HDD se spajaju preko serijskog SATA interfejsa



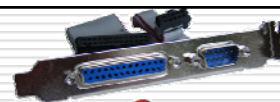
Interfejsi

- PATA ima propusnost do 600 MB/s
- SATA ima propusnost do 100 MB/s
- SATA podržava hot-plug (izmjenu uređaja bez gašenja sistema)
- Može se spojiti do 15 SATA uređaja na jednu osnovnu ploču



Interfejsi

- Starije portove (paralelni LPT i serijski COM) zamijenio je Universal Serial Bus (USB).
 - USB 1.0 1,5 Mb/s
 - USB 1.1 12 Mb/s
 - USB 2.0 480 Mb/s
 - USB 3.0 4,8 Gb/s
- USB 1 uređaji može raditi na USB 2 portu, ali manjom brzinom.



Napajanje

- Za ispravljanje mrežnog napona (220V AC) PC koristi napojnu jedinicu
- UPS (*Uninterruptible Power Supply*) obezbjeđuje neprekidno napajanje u slučaju nestanka el. energije.



Uređaji za masovnu pohranu podataka

- Za trajno pohranjivanje podataka najčešće se koriste hard diskovi (*HDD – Hard Disk Drive*)
- Rade na principu magnetiziranja
 - Različiti interfejsi (IDE/SATA)
 - Kapacitet: GB, TB
 - Brzina vrtnje (5400, 7200 o/min)
 - Cache (međumemorija)
 - Veličina (2,5", 3,5")



Uređaji za masovnu pohranu podataka

- SSD (*Solid State Drive*) nema pokretnih dijelova, nego koristi Flash memoriju



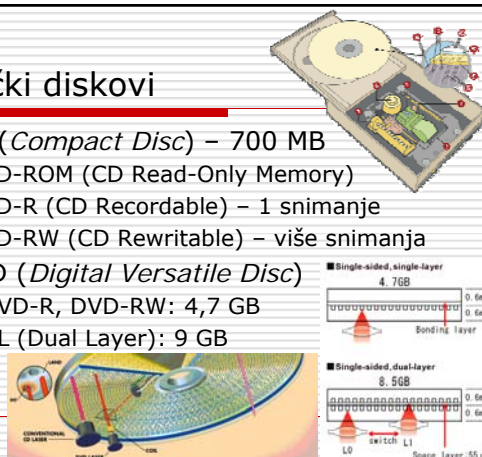
Uređaji za masovnu pohranu podataka

- Prenosivi mediji za trajno pohranjivanje podataka:
 - Eksterni HDD
 - USB flash
 - Memorijske kartice (SD, MicroSD)
- Kapacitet (MB, GB, TB)
- Brzina prenosa podataka (klase 2,4,6,10 MB/s)



Optički diskovi

- CD (*Compact Disc*) – 700 MB
 - CD-ROM (CD Read-Only Memory)
 - CD-R (CD Recordable) – 1 snimanje
 - CD-RW (CD Rewritable) – više snimanja
- DVD (*Digital Versatile Disc*)
 - DVD-R, DVD-RW: 4,7 GB
 - DL (Dual Layer): 9 GB



Optički diskovi

- Single Layer Blu-ray diskovi imaju kapacitet od 25 GB, dual layer 50 GB.
- BD-R format koji podržava snimanje
- BD-RE rewritable format.

