



MEDICINSKA ŠKOLA  
SREMSKA MITROVICA  
„Draginja Nikšić“

RAČUNARSTVO I INFORMATIKA

# KOMPONENTE HARDVERA PC-a

Prof: Kesić Đorđe



# KOMPONENTE HARDVERA PC-a

## Funkcionalna organizacija personalnog računara



# KOMPONENTE HARDVERA PC-a

- Personalni računar sa stanovišta hardvera čine 3 osnovne celine:

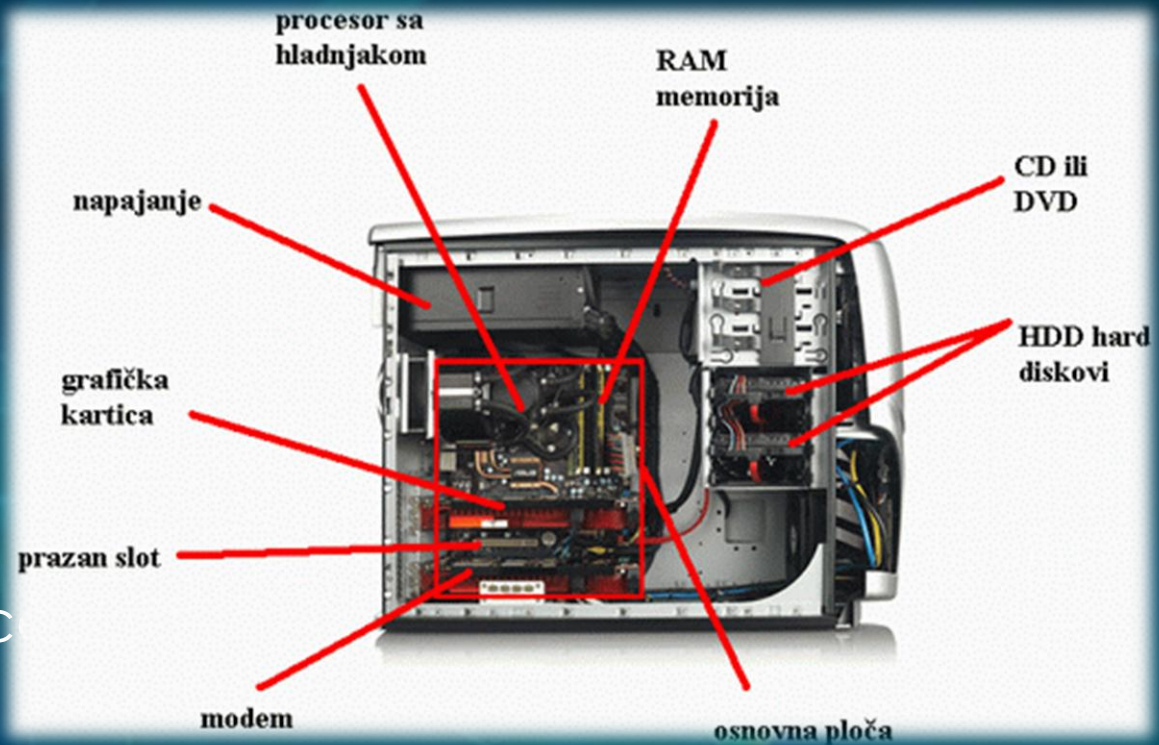
- Centralna jedinica
- Monitor
- Tastatura



# CENTRALNA JEDINICA

**Centralna jedinica** PC računara sastoji se od sledećih komponenti:

- Kućište sa izvorom za napajanje strujom
- Osnovna (matična) ploča
- Procesor
- Memorija
- Grafička kartica
- Hard disk
- Jedinica disketa
- Optički uređaji i
- Razne dodatne kartice



# KUĆIŠTE

- Postoje 2 osnovna tipa kućišta:

❖ Desktop



❖ Tower (mini tower, middle tower i big tower)



# OSNOVNA PLOČA

- Osnovna ili matična ploča služi da objedini i poveže sve delove računara.

Na osnovnoj (matičnoj) ploči PC računara nalaze se sledeće komponente:

- Priključak za procesor,
- Priključci za RAM memoriju,
- Magistrale,
- Čip set,
- Priključci (slotovi),
- Kontroleri,
- Portovi.

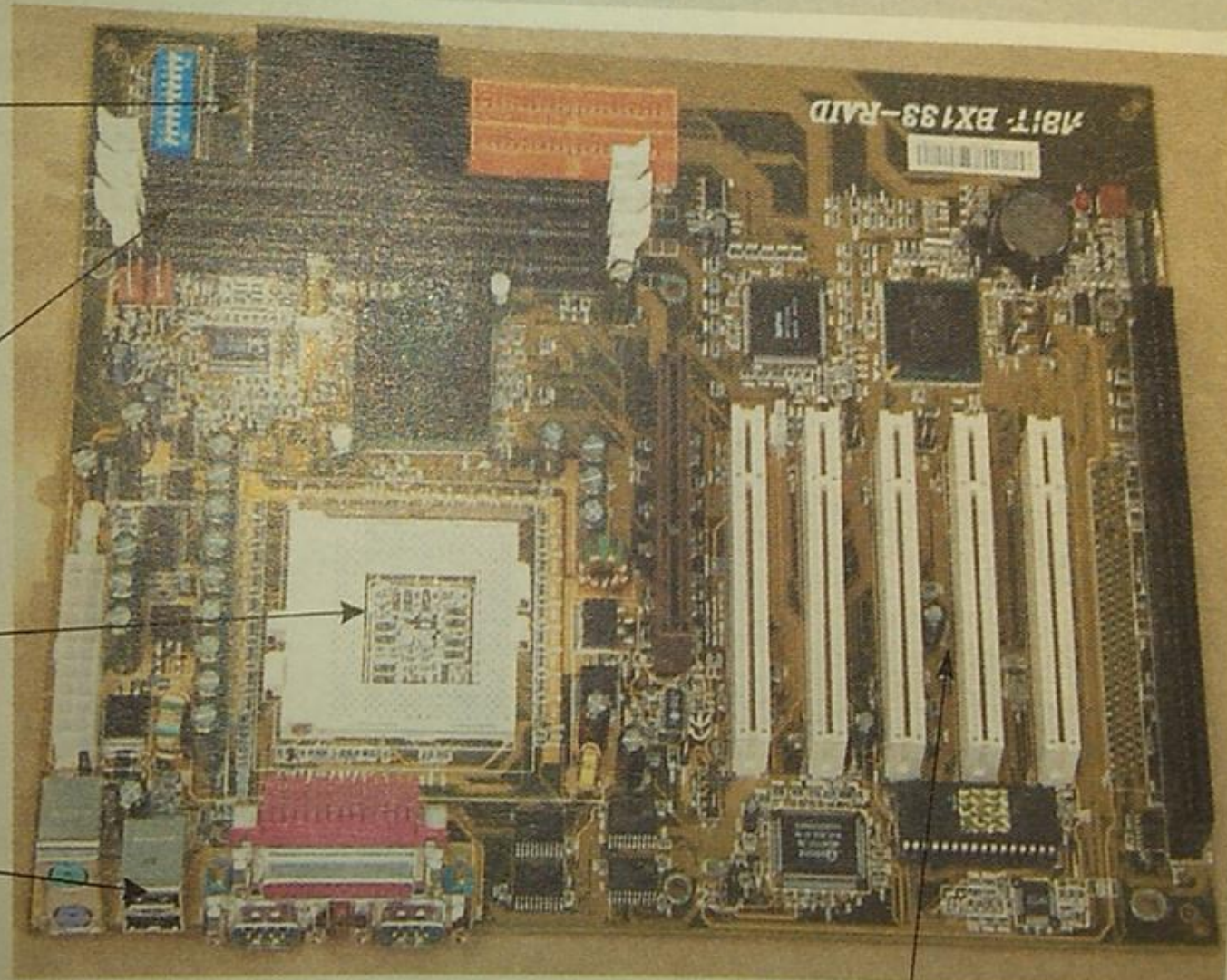
# OSNOVNA PLOČA

прикључци  
за дискове

прикључци  
за меморију

прикључак  
за процесор

портови



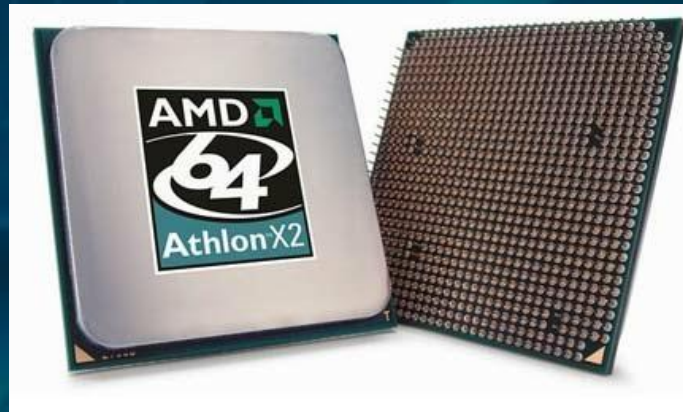
СЛОТОВИ

# PROCESOR

- **Procesor** definiše tip PC računara. U njemu se realizuju sve računске i logičke operacije i izvršavaju komande koje su zadate programom.

## Karakteristike procesora su:

- brzina procesora,
- dužina procesorske reči,
- radni takt i
- interni keš.



**Brzina procesora** je broj operacija koje procesor može da obradi u 1 sek. Izražava se u **MIPS** (**M**ilion **I**nstruction **P**er **S**econd) ili u **MFLOPS** (**M**ilion **F**loating **P**oint **O**perations **P**er **S**econd).

# PROCESOR

- **Dužina procesorske reči** je broj bitova koji se jednovremeno prenosi i obrađuje unutar procesora. Danas se koriste 32-bitni i 64-bitni procesori a ranije su postojali i 8-bitni i 16-bitni procesori..
- **Radni takt** je učestalost impulsa koji generiše sat (clock)- specijalno elektronsko kolo kojim se iniciraju operacije procesora. Radni takt se meri u GHz. Veći radni takt omogućava veću brzinu procesora pa se sve češće GHz upotrebljava kao merna jedinica za brzinu procesora.

| Pentium     | Pentium II   | Pentium III  | Celeron   | Pentium IV |
|-------------|--------------|--------------|-----------|------------|
| 100-200 MHz | 300- 500 MHz | 500- 900 MHz | 1.700 MHz | 1 - 3 GHz  |

# PROCESOR

- **Interni keš** je keš memorija koja se nalazi u samom procesoru, vrlo je brza memorija i u njoj se drže podatci koji će vrlo često koristiti od strane procesora.
- Procesor se postavlja u odgovarajuće podnožje za priključenje procesora na matičnoj ploči, a preko procesora se stavlja hladnjak sa ventilatorom koji ga hladi.

Današnji najveći proizvođači procesora su kompanije:

INTEL (Celeron, Pentium)

AMD (Duron, Athlon)



# MEMORIJA

- Za rad PC računara neophodna je memorija pošto se u njoj tokom rada smeštaju programi koji se izvršavaju, kao i podaci koji se tim programima obrađuju.
- Na matičnoj ploči se nalaze tri tipa memorije: **RAM**, **ROM** i **KEŠ (cache)** memorija a osim ovih u računaru postoje još i **BAFERI** i **VIRTUELNA MEMORIJA..**
- **RAM** čuva programe sa kojima korisnik trenutno radi. Podatci se mogu upisivati i brisati. U slučaju nestanka napajanja ceo sadržaj se briše.
- Danas se koriste **DDR SDRAM** (*Double Data Rate Synchronus DRAM*) memorijski moduli ili kraće DDR moduli koji imaju 184 pina kao i novija varijanta **DDR2** (sa 240 pinova) i **DDR3**.
- Karakteristike RAM memorije su njen **kapacitet** (obično 256MB i više) i **vreme pristupa** tj. vreme koje protekne između zahteva memoriji za podatkom i dobijanje podatka iz memorije (izražava se u nanosekundama i danas je obično od 5 do 10ns).
- **ROM** (Read Only Memory) koristi se za čuvanje programa i podataka koji su potrebni za pokretanje računara pri uključivanju. ROM memorija može samo da se čita i ona ne gubi sadržaj po isključivanju računara



# MAGISTRALA

Računar mora da ima električna kola pomoću kojih se razmenjuju informacije između komponenata. Taj komunikacioni put naziva se magistrala (bus). Koncept magistrale je jednostavan: ili sve komponente međusobno povezati provodnicima, ili sve komponente povezati na magistralu

Postoje tri ključne magistrale:

- **magistrala podataka (data bus),**
- **adresna magistrala (adres bus) i**
- **kontrolna magistrala (control bus).**

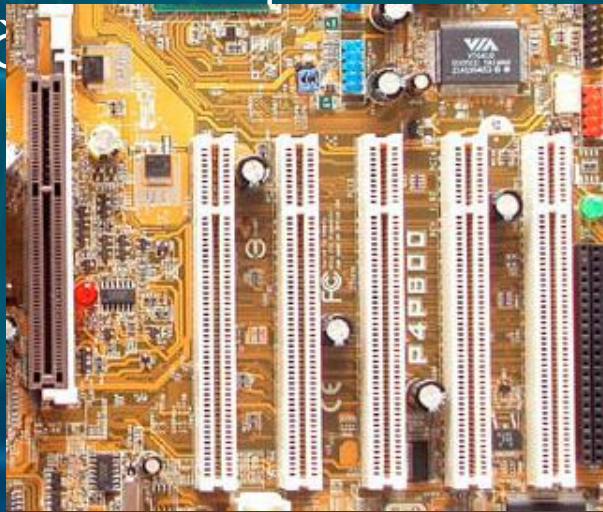
Magistrala podataka koristi se za razmenu podataka između procesora i memorijskih lokacija.

Adresna magistrala prenosi adrese koje generiše procesor, kojima se specifikuju memorijske lokacije na koje se upisuju podaci ili sa kojih se čitaju podaci radi obrade.

Kontrolna magistrala služi za prenos upravljačkih i kontrolnih signala od procesora ka komponentama i obrnuto.

# Priključci (slotovi)

- Za priključivanje dodatnih uređaja na matičnoj ploči postoje standardizovana priključna mesta, **slotovi**, u koje se ovi dodatni uređaji (kartice) priključuju.
- Danas sa najčešće koriste **PCI** (*Peripheral Component Interconnect*) i **PCIexpress** slotovi, ali su mogući i drugi tipovi priključaka (slotova) u zavisnosti od aktuelne tehnologije.
- Na matičnoj ploči obavezno postoji najmanje jedan poseban slot za priključenje grafičke kartice i on je danas AGP i PCIexpress tipa a ranije su se koristili i drugačiji tipovi priključaka za grafiku.



# PORTOVI

- Za priključivanje ostalih uređaja koji imaju standardizovane priključke koriste se posebna priključna mesta koja se nazivaju portovi.

## Vrste portova:

- ps/2 portovi,
- serijski portovi,
- paralelni portovi,
- USB portovi,
- FireWire portovi, itd.



# DISK

- **Hard disk drive** (čvrsti disk) je uređaj koji služi za trajno pamćenje podataka. Sastoji se od nekoliko metalnih ploča (obično od 3 do 5 ploča) koje se nalaze na zajedničkom vretenu koje je povezano sa motorom koji te ploče rotira stalnom brzinom. Ploče su izrađene od nemagnetnog materijala (obično od legure aluminijuma i stakla) i presvučene tankim slojem magnetnog materijala. Za svaku ploču postoje po dve upisno-čitajuće glave (jer se podaci upisuju i čitaju sa obe strane ploča), montiranih na zajedničku ruku koja je povezana sa koračnim motorom, pomoću kojih se podaci upisuju na hard disk ili sa njega čitaju.



# DISK

- Prvi hard diskovi su imali kapacitet od 5 do 10MB i vreme pristupa od 35ms ali se razvojem tehnologije kapacitet diskova povećavao a vreme pristupa smanjivalo. Danas se kapacitet hard diskova kreće obično u rasponu od 160GB do 1TB a prosečno vreme pristupa je 8 do 10ms.
- Važna karakteristika hard diskova je i brzina okretanja diskova i ona je do skora bila 5400 obrtaja u minutu, sada se diskovi izrađuju sa brzinom od 7200 obrtaja u minutu a u skorije vreme se očekuju hard diskovi sa brzinom okretanja ploča od 10000 i 15000 obrtaja u minutu.
- Hard disk se kod PC računara na matičnu ploču povezuje na **PATA** (Paralel ATA, zove se još i IDE ili EIDE) ili **SATA** (Serial ATA) priključak, mada postoje i SCSI, SAS i Fibre Channel priključci za hard diskove. Hard diskovi se izrađuju za određeni tip priključka na matičnoj ploči.

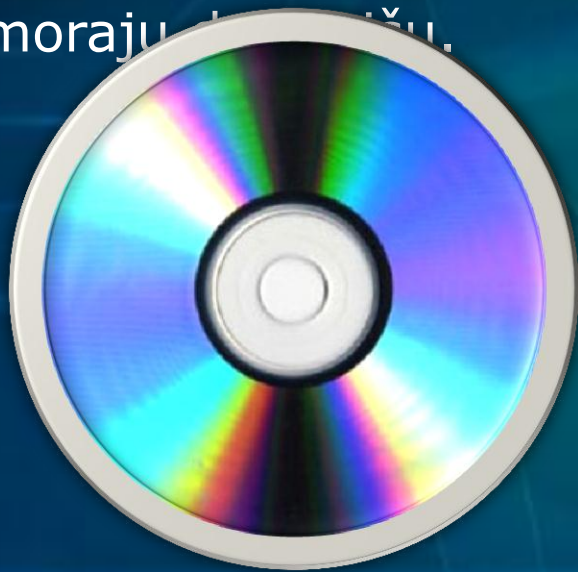
# JEDINICA DISKETA

- Ovi uređaji se danas sve manje koriste. Trenutno su još uvek u upotrebi diskete od 3,5 inča kapaciteta **1,44MB** i odgovarajuće jedinice disketa. Ranije su se koristile i diskete od 5,25 inča kapaciteta 1,2MB uz odgovarajuće uređaje.



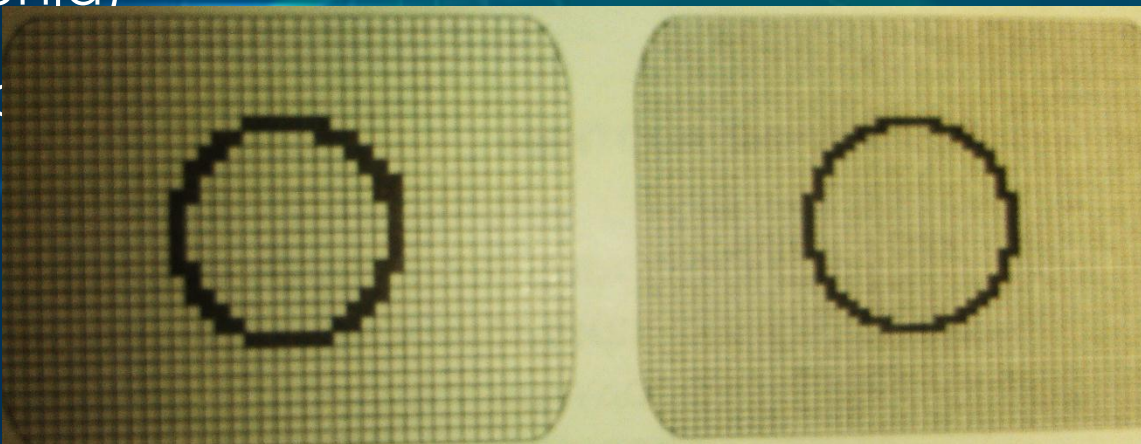
# CD i DVD DISKOVI

- **CD i DVD** diskovi su spoljašnje memorije. Za razliku od disketa i hard diska koji su magnetni medijumi CD i DVD su optički medijumi. Kod ovih diskova se primenom laserske tehnologije nanose zapisi na tanku metalnu površinu diska koja je naneta na plastični disk. Pošto se površina diska trajno oštećuje ovi zapisi se ne mogu menjati. Standardni kapacitet CD-a je 750 MB, a DVD-a 4.7 GB. CD-ROM je uređaj koji čita CD-ove a DVD-ROM je uređaji koji čita CD-ove i DVD-ove. CD-RW i DVD-RW, osim što mogu da čitaju diskove, mogu da diskove i narezuju. Postoje i diskovi koji više puta mogu da se narezuju, s tim što se, pre nego što se izvrši sledeće narezivanje, prethodno narezani podaci moraju izbrisati.



# PREDSTAVLJANJE SLIKA

- Slike na nekom grafickom uradjaju mogu da se dobiju na 2 načina :
- **Vektorski** (u memoriji se čuvaju samo podatci o elementima crteža(prava, kriva i dr.), a prilikom iscrtavanja crtaju se samo elementi slike.
- **Rasterski** (slika se predstavlja približno, tako što se površina urađaja na kojem se dobija slika (monitor , štampač, ploter) podeljena linijama paralelnim sa horizontalnim i vertikalnom osom u mrežu kvadratica – PIKSELA (pixel-picture elements). Saki od ovih kvadratica ima svoje atribute(boja, intenzitet osvetljenja)
- Rezolucija

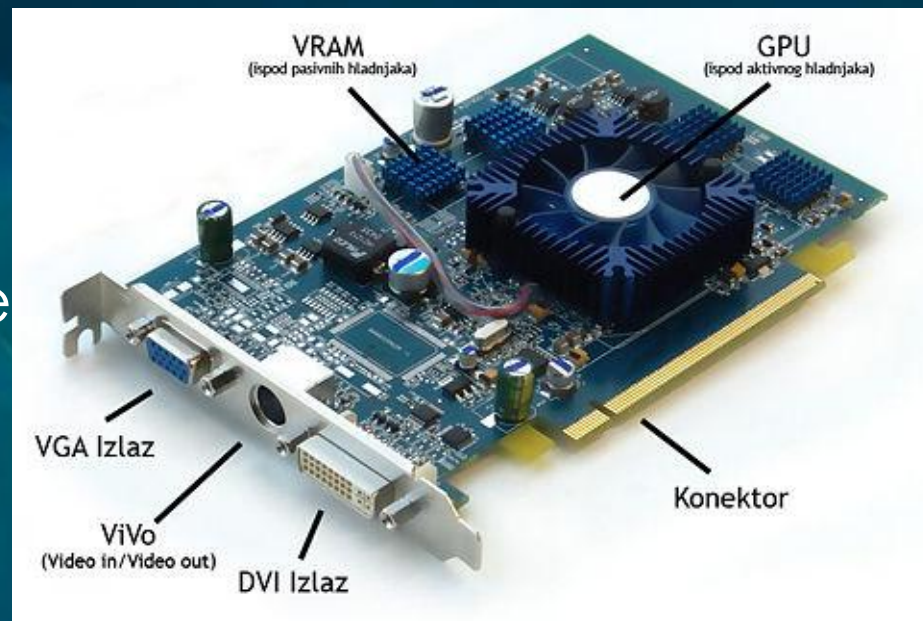


# Grafička kartica

- **Grafička kartica** -je uređaj koji podatke uskladištene u računar u digitalnom obliku pretvara u odgovarajuće analogne signale koji kontrolišu prikazivanje slike na monitoru.

Karakteristike grafičke kartice su:

- ❖ maksimalna rezolucija slike,
- ❖ maksimalan broj boja,
- ❖ tip grafičkog procesora i
- ❖ kapacitet video memorije



# Dodatne kartice

- **Zvučna kartica** - zvuk, uskladišten u računaru u digitalnom obliku pretvori u analogni oblik tako da može da se reprodukuje u zvučnicima.
- **Mrežna kartica** - omogućava povezivanje računara na lokalnu računarsku mrežu (UTP kablom).
- **TV/FM kartica** - TV kartica omogućava prijam TV programa pomoću računara. FM kartica jeste radioprijemnik koji na računarom omogućava prijem radio programa
- **Fax Modem Voice kartica** - omogućavanje povezivanje računara sa drugim računarima korišćenjem telefonske linije



# IZVOR NAPAJANJA

- Napajanje – obezbeđuje električnu energiju za napajanje svih komponentata u kućištu.
- Konverzija AC u DC napajanje
  - 220 V u 3,3 V, 5 V i 12 V
- Ima sopstveno hlađenje
- Glavna karakteristika napojne jedinice je njena snaga.
- Izražava se u vatima (W)
- (250W, 300W, 350W, 400W, 420W, 450W, 500W, 550W ...)

**UPS** – u slučaju nestanka električne energije racunar se napaja iz baterije UPS-a

