

Nastavna jedinica:

**Paralelni i slijedni ulazno-izlazni pristupi
računala
Svojstva računala**

Moj portal 8

Pretvaranje bitova u električne veličine (analogne vrijednosti)

- ▶ Unutar računala podatci su prikazani električnim digitalnim signalima u binarnom obliku (**1**) i (**0**).
- ▶ Razmjene podatak unutar računala su ustvari razmjene stanja bitova (jedinica i nula).
- ▶ Podatke s **perifernim** uređajima računalo razmjenjuje priključnim stezaljkama **slijednog** (serijskog) ili **paralelnog** tipa.

Pojmovi

- ▶ **Paralelni pristup** – omogućuje istovremeni prijenos više bitova odjednom. To je brz pristup ali donekle nesigurniji od serijskog (slijednog) načina prijenosa podataka.
- ▶ **Serijski pristup** – podaci između komponenti se prenose bit po bit. Sporiji prijenos od paralelnog ali sigurniji.
- ▶ Danas se sve više koristi **USB priključak** (*Universal Serial Bus*) ili univerzalni serijski priključak koji postupno zamjenjuje druge vrste priključaka. Postao je standard za spajanje gotovo svih vanjskih uređaja: tipkovnice, miša, modema, digitalnih kamera... Odlikuje ga jednostavnost spajanja te velika brzina prijenosa podataka.
- ▶ **Pretvaranje bitova u električke veličine** – Stanje svakog bita (**1**) ili (**0**) prikazuje ostvaruje se promjenom napona na stezaljkama priključnica.

Što određuje kvalitetu računala?

- ▶ Brzina i kvaliteta rada računala ovisi o kvaliteti njegovih komponenti te njihovoj međusobnoj usklađenosti (procesor, memorija, grafička kartica, sabirnice).

Brzina rada računala

- ▶ Brzina kojom procesor obrađuje podatke jedno je od svojstava računala koje određuje njegovu kvalitetu.
- ▶ Brzina rada procesora ili radni takt mjeri se brojem izvršenih osnovnih operacija u jedinici vremena. Pritom valja razlikovati osnovne od složenih operacija ili naredbi. Tek se manji broj najosnovnijih operacija (tipa upisa u registar) može izvršiti u jednom taktu, dok ostale zahtijevaju i po nekoliko taktova.
- ▶ Radni takt procesora izražava se u hercima (Hz) odnosno većim jedinicama kao što su megaherci (MHz) ili gigaherci (GHz). Ako kažemo da je radni takt procesora 2 GHz znači da procesor može izvršiti dvije milijarde osnovnih operacija u sekundi.

1Hz	1jedna operacija u sekundi
1KHz	1000 Hz
1MHZ	1000 KHz = 1.000.000 Hz
1GHZ	1000 MHz = 1.000.000.000 Hz

Brzina rada procesora

- ▶ Brzina dodatno ovisi o unutarnjoj građi (generaciji) procesora, te o broju bitova koje procesor može obrađivati u jednom taktu. Suvremeni procesori mogu obrađivati 32 ili 64 bita istodobno.
- ▶ Brzina rada procesora može se povećati i dodavanjem procesorskih jezgri (dvojezgreni procesori *Dual Core*, četverojezgreni procesori *Quad Core*) koje neovisno obrađuju podatke.
- ▶ Za brzinu rada procesora važna je i brzina pristupa podacima. Procesor mnogo brže obrađuje podatke nego što ih dohvaća iz RAM spremnika. Stoga se podatci za obradu ili podatci koji se često koriste smještaju u priručnu memoriju procesora (eng. *Cashe*) koja je mnogo brža od RAM spremnika.
- ▶ Zaključujemo da frekvencija radnog takta nije jedina odrednica brzine rada procesora.

FLOPS

- ▶ Kako je procesor namijenjen izvršavanju aritmetičkih zadataka jedna od bitnih jedinica kojima možemo usporediti brzinu rada procesora je broj operacija nad brojevima s pomičnim zarezom **FLOPS** (eng. *FLoating Point Operations Per Second*).

Kako saznati brzinu procesora?

- ▶ Frekvenciju radnog takta te niz drugih podataka o računalu možemo saznati rabeći dijaloški okvir Svojstva sustava (*System properties*) kojeg možemo pozvati iz upravljačke ploče (*Control Panel*) ili prozora Moje računalo (*My Computer*).

Kapacitet radnog spremnika

- ▶ Iz dijaloškog okvira Svojstva sustava (*System properties*) možemo saznati i koliki je kapacitet radnog spremnika (memorije) – **RAM**.
- ▶ Tijekom rada računalo trajno ili privremeno pamti ogroman broj podataka.
- ▶ Procesor obrađuje podatke radnog spremnika koji je znatno brži od pomoćnih spremnika.
- ▶ Što se veća količina podataka tijekom rada može pohraniti u radni spremnik računalo će raditi brže.
- ▶ Brzina rada pomoćnog spremnika je također bitna jer se s njega učitavaju podatci u radni spremnik.
- ▶ Današnja računala imaju kapacitet radnog spremnika preko jednog GB (gigabajta).

Kapacitet osnovnog pomoćnog spremnika tvrdog diska

- ▶ Noviji primjenski programi često zauzimaju i po nekoliko stotina megabajta (MB).
- ▶ Zbog toga je neminovno da računalo ima tvrdi disk velikog kapaciteta.
- ▶ Današnja računala imaju kapacitet više stotina GB.
- ▶ Jedno računalo može imati više ugrađenih tvrdih diskova.

Brzina prijenosa podataka

- ▶ U računalu se podaci između pojedinih dijelova sustava razmjenjuju velikom brzinom.
- ▶ Ako je grafički podsustav, s grafičkom karticom preslab i nema dovoljnu brzinu računalo će raditi vrlo sporo neovisno što mu ostale komponente mogu biti vrhunske kvalitete.
- ▶ Zbog toga sve komponente računala moraju biti kvalitetne i što je jednako važno međusobno usklađene.
- ▶ Brzina rada procesora treba biti usklađena sa brzinom RAM i matične ploče.

Pojmovi

- ▶ **Brzina procesora** – mjeri se u količini računskih operacija u jedinici vremena. Prema njoj se često određuje snaga i kvaliteta računala. Izražava se u GHz.
- ▶ **Kapacitet spremnika** – raspoloživa količina prostora za pohranu podataka.
- ▶ **Brzina prijenosa podataka** – brzina kojom se razmjenjuju podaci unutar komponenti računala ili tijekom prijenosa s jednog računala na drugo.