**PONOVIMO - STROJNA OPREMA RAČUNALA**

**1.** Koja je uloga elektronskih cijevi za razvoj modernih računala?

Primjenom elektronskih cijevi počeo je **PROCES PRELASKA IZ DEKADSKOG U BINARNI SUSTAV. ELEKTRONSKA CIJEV**

Preteča današnjih računala bio je elektromehanički stroj **Colossus** konstruiran **1943.**

Računske operacije obavljao je pomoću 2000 **elektronskih cijevi**.

Prva računala s elektronskim cijevima imala su dalekosežne posljedice za daljnji razvoj informatike i općenito industrije. - Započeo je proces prelaska iz dekadskog sustava s 10 znamenaka u **binarni sustav** s 2 znamenke (**0 i 1**).

''Logika'' elektronskih cijevi bila je krajnje jednostavna: **ima struje – nema struje.**

To je iskorišteno kao **osnova za binarno kodiranje** događaja u računalu:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| M:\SysPrint\Udzbenici\INF\INF 5-8 2014\INF8\MP\1 sirovina\1 strojna oprema\pripreme\_images\Drawing1.png | 0 | M:\SysPrint\Udzbenici\INF\INF 5-8 2014\INF8\MP\1 sirovina\1 strojna oprema\pripreme\_images\Drawing1b.png | 1 |

ima struje **= 1**,   
nema struje **= 0**.

shema strujnog kruga   
– da se prisjetite kako se ta dva stanja mogu brojčano, odnosno binarno kodirati:

**2. Koliko bita informacija može obraditi elektronska cijev?Samo 1 BIT INFORMACIJA**.

**TRANZISTOR:**

-Izum tranzistora **1947**.g.u potpunosti je izmijenio razvoj računala i povijest čovječanstva.

-Računala su postala **pouzdanija**, **manja** i **jeftinija** za proizvodnju i održavanje.

-To je omogućilo njihovu **masovnu proizvodnju** **i** **primjenu**.

**-Tranzistor** u računalu ima ulogu **sklopke** koju su imale i **elektronske cijevi**.

-Zahvaljujući **velikoj brzini i malim dimenzijama**, tranzistor je značio **preokret u izgradnji računala**.

**3.** Izum **čega** 1947.god. (koji od tada ima **ulogu sklopke**) izmijenio je razvoj računala. Računala su postala pouzdanija, manja i jeftinija za proizvodnju i održavanje što dovodi do masovne proizvodnje i primjene. - **TRANZISTORA**

**ELEKTRONIČKI LOGIČKI SKLOPOVI**

Jednostavan sklop od nekoliko tranzistora obavlja jednu od osnovnih logičkih operacija: **I**, **ILI**, **NE** nad jednim bitom podataka.

Jedan tranzistor također može pohraniti i jedan bit informacije, odnosno vrijednost jedne logičke varijable.

Kombiniranjem većeg broja tranzistora u složenije elektroničke logičke sklopove, moguće je izvršavati i složenije operacije

te se povećava brzina izvršenja složene operacije.

(dakle, moguće je izvršiti jednu operaciju nad više bitova).

**INTEGRIRANI KRUG**

Kada su znanstvenici uspjeli na malu površinu smjestiti i međusobno povezati **više tranzistora**, to je omogućilo nastanak **integriranih krugova** (**čipova**).

**MIKROPROCESOR**

Daljnjim povećanjem stupnja integracije tranzistora razvijeni su **mikroprocesori** (skraćeno **procesori**).

**4.** **Mikroprocesor** je elektronički sklop koji izvodi različite vrste operacija koje možemo podijeliti u dvije temeljne vrste operacija koje izvode dva različita sklopa.   
a) Sklop koji upravlja, kontrolira i usklađuje rad nazivamo ………..

b) Sklop koji vrši aritmetičke, logičke i operacije uspoređivanja zovemo ……...

**a) UPRAVLJAČKA JEDINICA**, **b) ARITMETIČKO–LOGIČKA JEDINICA**

**MIKROPROCESOR - elektronički sklop koji izvodi različite vrste operacija**

Visokim stupnjem integracije mikroprocesori sadrže nekoliko stotina milijuna tranzistora i sposobni su izvršavati milijune operacija u sekundi.

**Temeljne operacije** (**DIJELOVI**) mikroprocesora su:

**a) Upravljački procesi** – izvodi ih **UPRAVLJAČKA JEDINICA**

(upravlja, kontrolira i usklađuje rad svih dijelova procesora)

**b) Aritmetičke i logičke operacije**

-zadužen sklop-**ARITMETIČKO-LOGIČKA JEDINICA** (izvodi osnovne operacije

- aritmetičke (**+** **-** **\*** **/** )

- logičke (AND, OR NOT (I, ILI, NE))

- uspoređivanja ( **>** **<** **=** **≥** **≤** **≠** ))

**REGISTRI**

– maleni **memorijski spremnici** u samom procesoru

- u stanju su vrlo brzo prihvatiti i pohranjivati podatke

- direktno su povezani s aritmetičko-logičkom i upravljačkom jedinicom.

- imamo: 8-bitne, 16, 32, 64-bitne registre (veličina= širina r.)

⇒ određuje širinu procesorske riječi ( npr. procesor ima riječ od 64 bita)

**5. Kako nazivamo malene memorijski spremnike** u samom procesoru koji su u stanju vrlo brzo prihvatiti i pohranjivati podatke, a direktno su povezani s obje jedinice mikroprocesora? **REGISTRI**

**6. Po čemu se registri razlikuju od obične memorije?**Razlikuju se po tome što se **registri nalaze u samom procesoru**.

**7. Kakav registar je potreban za pamćenje 1 B informacija? Pojasni.**

Za pamćenje 1 B informacije potreban je 8 bitni registar (1B=8 b).

**2. važan elektronički sklop** = **GLAVNI SPREMNIK** (gl. memorija)

-iz njega **procesor** **prima** podatke **i smješta u registre**,   
a rezultati **iz registara** pohranjuju se **u glavni spremnik**

**MEMORIJSKE LOKACIJE** – su mjesta gdje se smještaju podaci (binarno predstavljeni) koji tijekom obrade; putuju između CPU i gl. spremnika)   
– imaju svoju **ADRESU**

**SABIRNICE** – zajednički sustav vodova   
- omogućuje međusobno spajanje više uređaja (omogućena komunikacija: svaki sa svakim)

**8. Što povezuje sve komponente računala u jedinstvenu cjelinu? MATIČNA PLOČA**

**9. Koji su nedostaci a koje pogodnosti izvedbe računala s „praznom“ matičnom pločom?** PREDNOST: **možemo dodati komponente ili dijelove po želji**.  
NEDOSTATAK: moramo voditi računa o tome **da se svi dijelovi mogu međusobno povezat (jesu li kompatibilni)**.

**10.** Što nam omogućuju izlazni uređaji računala (tj. koja je njihova svrha)?

**DOBIVANJE PODATAKA IZ RAČUNALA**

**11. Koja je uloga ulaznih sklopova?**

**- UNOS PODATAKA U RAČUNALO**

**12. Koja je zadaća ulazno-izlaznih sklopova računala:**

* **osiguravaju pravilno priključivanje vanjskih ulaznih i izlaznih uređaja,**
* **pretvaraju signal iz okoline u signale razumljive računalu (i obratno).**

**Podaci iz okoline obično su u analognom obliku: slike, slova, zvukovi itd.**

**Unutar računala ti podaci su predstavljeni električnim naponom u binarnom zapisu, tj. u digitalnom obliku.**

**Između ulaznih/izlaznih uređaja i računala stalno se odvija pretvorba podataka iz analognog u digitalni oblik i obratno.**

**13.** Što označava mjerna jedinica **bps**? - **BROJ BITA U SEKUNDI**

**14. Nabroji bar 5 ulaznih i 5 izlaznih uređaja.**

1. Ulazni uređaji: **TIPKOVNICA, MIŠ, SKENER, MIKROFON,   
    DIGITALNI FOTOAPARAT, VIDEOKAMERA,   
    CRTAĆA PLOČA, CRTAĆA PALICA, …**
2. Izlazni uređaji: **MONITOR, PISAČ, CRTAČ, ZVUČNIK,   
    SLUŠALICE, TV, PROJEKTOR,..**

Pristup ulaznim i izlaznim uređajima moguće je ostvariti na dva bitno različita načina:

* **usporedni** (paralelni) pristup
* **slijedni** (serijski) pristup

Kod **paralelnog** pristupa odjednom se (paralelno) prenosi cijeli sadržaj registra, koji obično ima 8, 16, 32 ili 64 bita.



Centronics priključak – po velikom broju rupica za vodove prepoznajemo da se radi o paralelnom pristupu.

Kod **serijskog** pristupa, bitovi se prenose slijedno (serijski), jedan za drugim preko malog broja vodiča.

  

Slijedni (serijski) priključci: RS-232, USB i FireWire

**15.** Uz sliku napiši **a)** ili **b)** ovisno koji priključak predstavlja:

**a)** USB – Universal Serial Bus – slijedni (serijski) priključak

**b)** Centronics priključak – paralelni (usporedni) pristup

\_\_) port1 \_\_) 

**16. Koji se vanjski uređaj obično priključuje na usporedni priključak?**

**Pisač**

**17. Što je prednost a što nedostatak usporednog prijenosa podataka?**

PREDNOST: **ODJEDNOM SE PRENOSI CIJELI SADRŽAJ REGISTRA**

(koji obično ima 8, 16, 32 ili 64 bita) (Da bi strujni krug bio zatvoren, mora biti najmanje n+1 električnih vodova)

NEDOSTATAK:Za takav pristup znakoviti su (**priključci s mnogo žica** i)   
**DEBELI (ŠIROKI) PRIKLJUČNI KABEL**.

**18. Što je prednost a što nedostatak serijskog prijenosa podataka?**

PREDNOST: tanji kabeli (praktičniji, manji)

NEDOSTATAK: manja brzina prijenosa podataka

**Sve obratno od paralelnog (usporednog)**

**19. Koje su nedostaci izvedbe računala s ''praznom'' matičnom pločom?**

Moguće je da budu **NEKOMPATIBILNI ŽELJENI DIJELOVI**   
(moramo voditi računa da se svi dijelovi mogu međusobno povezat)

**20. Što znači kada kažemo da dva uređaja nisu kompatibilna?**

- da su im **DIJELOVI MEĐUSOBNO NE SPOJIVI, NEUSKLADIVI**   
(1 uređaj ne može se uskladiti s radom nekog 2. uređaja (programa ili računala).

**21. Što su memorijske adrese i čemu služe?**

Memorijske adrese su **ADRESE MEMORIJSKIH LOKACIJA**.

Služe **DA SE ZNA GDJE JE KOJI PODATAK I KAKO DOĆI DO NJEGA.**

(Binarno predstavljeni podaci koji tijekom obrade putuju   
između procesora i spremnika računala smještaju se na određena mjesta.)

**22. Zašto je važno da računalo ima dovoljno velik privremeni glavni spremnik** (**RAM**)?

**DA BI RAČUNALO BRŽE RADILO** jer je RAM važan čimbenik brzine računala.  
 (-Brzina RAM spremnika je stotinu tisuća puta brža od brzine dohvata   
 podataka sa čvrstog diska.)

Važno je ugraditi u računalo dovoljno **velik RAM** spremnik –

- **KAKO BI SVI PROGRAMI MOGLI ZAUZETI ONOLIKO MJESTA   
 U SPREMNIKU KOLIKO IM JE POTREBNO ZA NORMALAN RAD**)