

Ulazno izlazni podsustav, sabirnice i kartice za proširenja

J. Mesarić, M.Zekić-Sušac

1

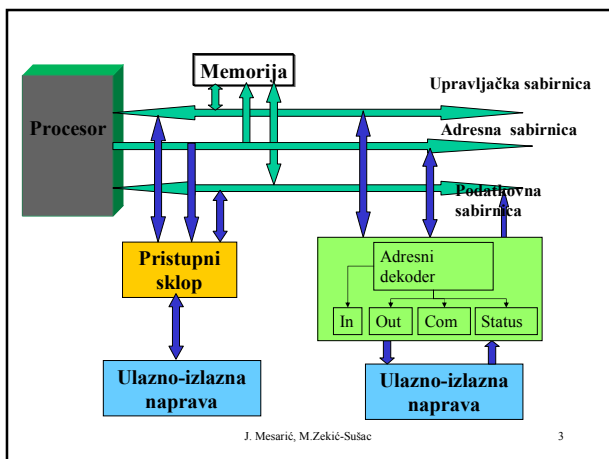
Ulazno - izlazni podsustav računala

= poseban sklop elektroničkih komponenti kojima je **zadatak** povezivanje računala s okolinom, tj.

- preuzimanje komunikacije procesora s perifernim uređajima kako bi on mogao obavljati svoje primarne zadatke predviđene operacijskim sustavom i aplikacijskim programima.

J. Mesarić, M.Zekić-Sušac

2



J. Mesarić, M.Zekić-Sušac

3

Funkcije ili zadaci ulazno-izlaznog podsustava

1. Adresiranje (smještaj podataka u memoriji računala ili u posebnim registrima procesora)
2. Prijenos podataka (od procesora k perifernim uređajima i obrnuto)
3. Sinkronizacija (prijenos i usklađivanje upravljačkih signala)

J. Mesarić, M.Zekić-Sušac

4

Prijenos podataka

određen brzinom prijenosa i količinom podataka koja se prenosi u jedinici vremena (bps – bita po sekundi)

Tipovi prijenosa s obzirom na količinu podataka koja se prenese u isto vrijeme:

- paralelni
- serijski prijenos

Tipovi prijenosa s obzirom na smjer prijenosa podataka:

- jednosmjerni prijenos (simplex)
- dvosmjerni prijenos (duplex)

J. Mesarić, M.Zekić-Sušac

5

Tipovi prijenosa s obzirom na vremensku usklađenost prijenosa:

- sinkroni (podaci se prenose u istim vremenskim razmacima)
- asinkroni (podaci se prenose u različitim vremenskim razmacima, kada se završi prijenos jednog podatka, počinje prijenos drugog)

1. Paralelni prijenos

omogućava istovremeni prijenos više bitova podataka

J. Mesarić, M.Zekić-Sušac

6

Koliko se bitova podataka može istovremeno prenositi s pomoću paralelnog prijenosa?

J. Mesarić, M.Zekić-Sušac

7

8 bita (ili 1 znak) se s polazišta prenosi kroz 8 paralelnih vodova, i istovremeno se zaprimaju na prijemnoj strani.

Paralelni priključak ili vrata (eng. Parallel port):

= ulazno-izlazni sklop kojim se vrši paralelni prijenos podataka

- priključnica ima najčešće 25 priključaka (tzv. nožica ili pinova) i označava se s DB25
- priključak na strani računala je tzv. "ženski" (s utorima), a na strani U/I uređaja (npr. pisača) je tzv. "muški" (s nožicama ili pinovima)
- na ovakav priključak najčešće se priključuje **pisač** (i ponekad crtač)

J. Mesarić, M.Zekić-Sušac

8

- računalo interno označava svaki paralelni priključak nazivom **LPT i brojem**; npr. prvi priključak ima naziv LPT1, drugi LPT2, itd.

Norme za paralelni prijenos podataka:

- Centronics
- EPP (dvosmjerni paralelni prijenos, malih brzina)
- ECP (vrlo brzi dvosmjerni paralelni prijenos, koristi se kod uređaja koji zahtijevaju vrlo veliku brzinu prijenosa)
- **IEEE 1284** (objedinjava sve postojeće norme)

J. Mesarić, M.Zekić-Sušac

9

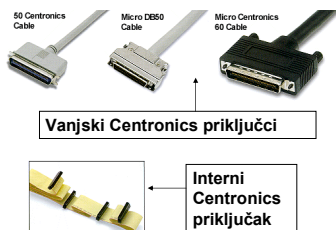
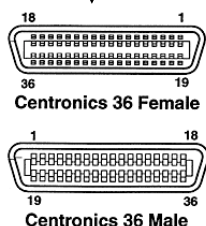
Norma Centronics za paralelni prijenos podataka

- nazvana po proizvođaču Centronics Data Computer Corporation
- predviđa 8 vodiča za prijenos podataka, 3 vodiča za nadzorne signale, te niz vodiča za pomoćne signale (uk. 36, ali se u praksi koristi 25)
- uglavnom se koristi za spajanje pisača s računalom
- Centronics kabel na jednom kraju (prema računalu) ima DB25 priključnicu, a na drugom kraju (prema pisaču) ima Centronics priključnicu

J. Mesarić, M.Zekić-Sušac

10

Shema Centronics priključka (ženskog i muškog)



J. Mesarić, M.Zekić-Sušac

11

Prednosti paralelnog prijenosa:

- brži prijenos u odnosu na serijski, jer može istovremeno prenijeti 8 bitova podataka

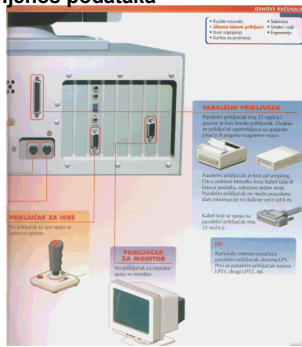
Nedostatak paralelnog prijenosa:

- podaci se ne mogu prenositi na velike daljine (max. 6m) – uz oklapanje kabela moguće produženje do 15m, ali nije preporučljivo

J. Mesarić, M.Zekić-Sušac

12

Paralelni prijenos podataka



J. Mesarić, M.Zekić-Sušac

13

2. Serijski prijenos

omogućava istovremeni prijenos samo jednog bita podataka

• bitovi se kao impulsni signali prenose jedan za drugim kroz jedan vodič.

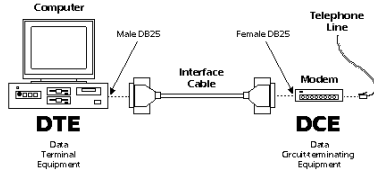
Drugim riječima, na polasku istovremeno kreće samo jedan bit i u slijedu taktnog signala za njim kreću ostali bitovi.

• priključak (port) za serijski prijenos dobio je naziv po standardu koji se koristi **RS 232**, a računalo interno označava svaki serijski priključak nazivom **COM i brojem**; npr. prvi serijski priključak ima naziv **COM1**, drugi **COM2**, itd.

J. Mesarić, M.Zekić-Sušac

14

- može imati 9 ili 25 vodiča (nožica, pinova)
- samo jedna se linija koristi za prijenos podataka, dok se ostale koriste za slanje različitih kontrolnih i upravljačkih signala te uzemljenje
- na serijski priključak obično se priključuju **modem**, miš, palice za igru, tipkovnica, ...



Izvor: <http://www.arcelect.com/rs232.htm>

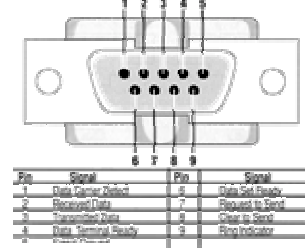
15

Norme za serijski prijenos podataka:

- CCITT V24 (ITU V24) – koristi se kod spajanja terminala s modемом
- EIA/TIA (RS 232 C) – koristi se između računala i nekog od komunikacijskih uređaja



PC Com Port - EIA-574 RS-232V.24 pin out on a DB-9 pin used for Asynchronous Data



Izvor: <http://www.arcelect.com/rs232.htm>

16

Priključci na kojima se koristi RS232 norma za serijski prijenos

muški priključci	ženske priključnice

Izvor: <http://www.arcelect.com/rs232.htm>

17

Slika 2. Serijski prijenos podataka



J. Mesarić, M.Zekić-Sušac

18

Prednosti serijskog prijenosa:

- pouzdanost prijenosa podataka i na velikim udaljenostima

Nedostatak serijskog prijenosa:

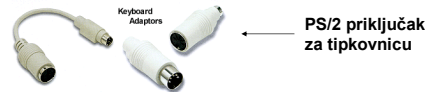
- sporost u prijenosu podataka (manje se podataka prenese u jedinici vremena u odnosu na paralelni prijenos)

J. Mesarić, M.Zekić-Sušac

19

Na računalu mogu biti još i sljedeći priključci:

- Priključak za igru (game port)
- IrDA uređaj – uređaj kojim se dva uređaja (npr. Stolno (desktop) računalo i prijenosno računalo) mogu spojiti putem serijskog priključka i infracrvene svjetlosti
- PS/2 – koristi se za spajanje miša i tipkovnice u posljednje vrijeme (iako se i miš i tipkovnica mogu spojiti i na serijske priključke)



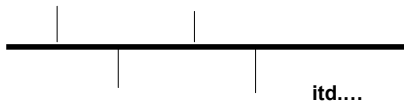
J. Mesarić, M.Zekić-Sušac

20

Podatke od U/I uređaja treba vodičima prenijeti na računalo.

Primjer.

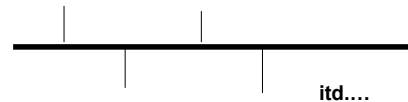
Zamislite el. trošila u kući. Kada bi se svako el. trošilo svojim vodičima spajalo na el. centralu, trebalo bi mnogo vodiča. Zato se oni spajaju na zajedničke vodiče koji vode do centrale.



J. Mesarić, M.Zekić-Sušac

21

Zamislite da je svaki uređaj na računalu (miš, tipkovnica, monitor, pisač, itd. spojen svojim vlastitim vodičima do procesora. To bi bilo previše vodiča. Zato se oni spajaju na zajedničke vodiče koji prenose informacije do procesora.



J. Mesarić, M.Zekić-Sušac

22

Kako se zove “magistrala” (skup vodiča) koji prenosi podatke od uređaja u računalo do procesora?

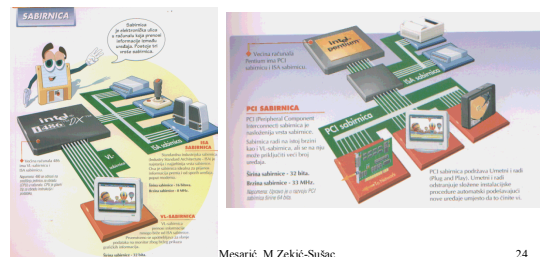
J. Mesarić, M.Zekić-Sušac

23

Sabirnica (eng. Bus)

= skup vodiča koji prenose podatke od ulazno-izlaznih uređaja do procesora

= “magistrala” koja služi za brži prijenos podataka prema procesoru



Mesarić, M.Zekić-Sušac

24

Vrste sabirnica

- a) Unutarnje – služe za prijenos podataka unutar računala i izvedene su kao vodovi na matičnoj ploči, a postoje:
- podatkovne (data bus) – specijalizirane za prijenos podataka
 - adresne (address bus) – za prijenos adresa
 - nadzorno-upravljačka
- b) Vanjske – služe za razmjenu podataka između vanjskih U/I uređaja i procesora i u obliku su višežilnog kabela

J. Mesarić, M.Zekić-Sušac

25

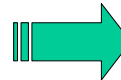
Norme za sabirnice

ISA – napravljena za IBM-ov PC XT

MCA, EISA

Lokalne sabirnice – specijalizirane za prijenos nekih uređaja:

- VL
- PCI
- AGP



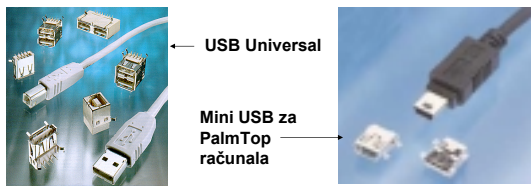
danas najviše u upotrebi

J. Mesarić, M.Zekić-Sušac

26

Vanjske sabirnice

USB (eng. Universal Serial Bus) – namijenjene za priključivanje više uređaja na jedan priključak, koristi se za CD_ROM uređaj, miš, skener, i sl.



IEEE FireWire – za spajanje uređaja velikih brzina, npr. DVD

J. Mesarić, M.Zekić-Sušac

27

Da bi procesor mogao komunicirati s ulazno-izlaznim uređajima, za svaki je uređaj potreban **program pogonitelj** (driver)

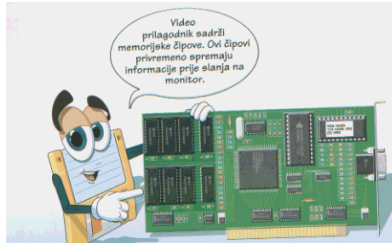
Funkcije **programa pogonitelja** (drivera):

- identificiraju uređaj
- preuzimaju kontrolu i
- vrše sinkronizaciju rada

J. Mesarić, M.Zekić-Sušac

28

Kartice za proširenja - prilagodnici UI uređaja



PC MCIA kartice – omogućavaju dodatne priključke za proširenja na prijenosna računala, npr. modem kartice, faks kartice, mrežne i sl.

J. Mesarić, M.Zekić-Sušac

29

Ulazni uređaji

svaka naprava koja će neku fizičku veličinu:

- konvertirati u skup digitaliziranih signala koji će se prenijeti do središnje jedinice računala komunikacijskim linijama,
- smjestiti u spremnik (lokalni i glavni),
- «obraditi» odgovarajućim softverom,
- kontrolirati proces prijenosa i sve potrebne radnje koje u uspostavi, izvršenju i kontroli komunikacije ulaznog uređaja i središnje jedinice računala postoje.

J. Mesarić, M.Zekić-Sušac

30