

## VHODNO-IZHODNE NAPRAVE

- Omogočajo izmenjavo informacij med računalnikom in njegovim okoljem
- *Njihova naloga je, da kodiranje, razumljivo računalniku, preoblikujejo v človeku razumljiv podatek.*

Katere vhodno izhodne naprave poznamo?

- Spoznali bomo:
- Računalniški zaslon
- Tipkovnico
- Miško in druge kazalne naprave
- Tiskalnik
- Risalnik
- Bralnik slike
- Modem
- Mikrofon in zvočnik

## TIPKOVNICA

- Je vhodna naprava za vnos besedila in ukazov v računalnik.
- Razen za vnos podatkov je namenjena za upravljanje z računalnikom samim in s programi, ki v njem tečejo.
- Prilagaja se ergonomskim zahtevam tipkanja.

## MIŠKA IN DRUGE KAZALNE NAPRAVE

- Miška je naprava, ki premikanje na podlagi prenaša na zaslon (premika se kazalček miške). To premikanje omogoča kroglica na spodnji strani miške, ki se ob premikanju miške kotali..

S kazalcem ponavadi na zaslonu kaj izbiramo ali pa rišemo.

Miške imajo dve ali tri tipki (lahko tudi kolešček).

Programi intenzivno uporabljajo levo tipko miške, manj desno in zelo redko srednjo (zamnjajo jo je kolešček).

Klasično miško je zamenjala laserska miška.

- S tri lahko izvršimo tri različne operacije. Katere?

## DRUGE VHODNE NAPRAVE

- **OPTIČNI ČITALCI** (ang.SKENER) – osvetljuje sliko in zazna odbito svetlobo ter jo pretvori v digitalni zapis. Temu postopku pravimo skeniranje.

### UPORABA

- Za prenos slik v druge računalniške izdelke ( ko želimo v besedilo vključiti risbo ali fotografijo).

## VRSTE SKENERJEV:

- Ročni in namizni,
- Čitalec črtne kode.

- IGRALNE PALICE
- VOLAN
- IGRALNA PALICA
- MIKROFON – nam omogoča digitalni zapis govora, če pa imamo nameščeno posebno programsko opremo, lahko računalniku pošiljamo ukaze.
- DIGITALNI FOTOAPARAT (ni filma ampak spominska kartica)
- DIGITALNA KAMERA (podatki se shranjujejo na magnetni optični disk oz. na posebne spominske kartice).

## RAČUNALNIŠKI ZASLON

- Je naprava za prikaz podatkov.
  - Je izhodna enota računalnika, ki prikazuje besedila, grafiko in slike.
- Na njegovo kvaliteto vpliva:
- število barv, ki jih lahko prikazuje,
  - njegova velikost (merimo jo v palcih oz. inčah),
  - slikovnih točk (ločljivost)
  - in frekvenca osveževanja slike.
  - Poznamo zaslone, ki delujejo na dotik.

Za prikaz slik uporabljamo zaslone:

- *na katodne cevi,*
- *ki delujejo na principu tekočih kristalov (LCD).*

## KARAKTERISTIKE

- **Zaslon na katodne cevi:**
  - pretežno se uporabljajo,
  - cenejši.
- **Zaslone, ki delujejo na principu tekočih kristalov (LCD)**
  - Še pred kratkim nesramno dragi, zelo ostra slika, rabijo manjši prostor na mizi, trošijo manj energije, cena jim je padla,
  - Uporaba pri prenosnih in žepnik računalnikih.

Poleg ločljivosti in velikosti je kakovost prikazovalnika LCD odvisna še od :

- **kotne vidljivosti** (npr. kotna vidljivost 160 stopinj pomeni, da se na zaslon vidi v kot 80 stopinj levo, desno, gor in dol od pravokotnice zaslona),
- **kontrastnost slike** npr. 400:1- bolj žareči zaslon in manjše napenjanje oči,
- **odzivni čas** je čas potreben da piksel na zaslonu zažari in se popolno ugasne (npr. čas 25 pomeni, da se na zaslonu lahko v eni sekundi zamenja 40 slik).

- *Kateri element v računalniku omogoča prikaz slike na zaslonu?*
- Elektronsko vezje, ki sliko sestavi in pošlje na zaslon, imenujemo **GRAFIČNA KARTICA**

- Številu pik, ki jih zmore prikazati zaslon, pravimo **ločljivost zaslona**.

## LOČLJIVOST ZASLONA

- Podana je z dvema številoma, ki predstavljata vodoravno in navpično gostoto mreže pik (Na primer 800 x 600).

Za prikaz velikih slik uporabljamo **zaslone plazma**.

- Diagonala je tudi prek enega metra.
- So zelo dragi in razmeroma kratko življensko dobo.

### VELIKOST ZASLONA

- Je podana z velikostjo njegove diagonale.
- 15 palčni (1 palec = 2,54 cm)

### TISKALNIK

- *Je naprava, ki omogoča izpis računalniških podatkov na papir ali kako drugo za tiskanje primerno podlago.*

Pri tiskanju uporabljajo tiskalniki različne tehnologije.

Najbolj razširjeni tiskalniki so:

- **Matrični ali iglični,**
- **Brizgalni,**
- **Laserski.**

### TISKALNIK

Proizvajalci ponujajo različne vrste tiskalnikov. V osnovi jih delimo:

- **Na mehanske** (npr. matrične ali iglične, ki tiskajo v več izhodih)
- **Na nemehanske** (npr. laserski in brizgalniki)

### TISKALNIK

- **Kakovost izpisa merimo s številom pik, ki jih je tiskalnik sposoben natisniti na razdalji 1 centimetra (**število pik na palec – DPI dot per inch**).**

### MATRIČNI ALI IGLIČNI TISKALNIK

- Tiskajo podobno kot pisalni stroj.
- Znak natisnjen z tem tiskalnikom sestavljen je od pik nastanejo udarjanjem več kovinskih iglic.
- Iglice so v pisalni glavi, ki se pri tiskanju premika prek papirja.
- Gostota iglic v pisalni glavi odloča o kakovosti izpisa (od 9, 24 ali 48 iglic).

### PREDNOSTI:

- Izpis na neskončni papir,
- Izpis v več kopijah,
- Preprosto in poceni vzdrževanje,
- **Izpis velike količine podatkov (položnice), inventurni izpisi in podobno,**
- HITROST tiskanja ( 240 znakov na sekundo).

### BRIZGALNI TISKALNIK

- Ustvari podobe na papirju tako, da nanj iz posebne posodice skozi drobne šobe brizga hitro sušече črnilo (48 ali 64 brizgalnih šob).

### PREDNOSTI

- Možnost tiskanja v barvah,

### POMANJKLJIVOSTI

- Počasnost (štiri do pet strani A4 na minuto),
- Nezmožnost tiskanja v več kopijah.

## LASERSKI TISKALNIKI

- Deluje podobno kot fotokopirni stroj
- **Izpis je zelo kakovosten**
- Tiskarsko barvo vročina žarnice, ki je v tiskalniku, **zapeče na papir**.
- **Celo stran iztisne hkrati** (hitrost izpisa merimo številom strani na minuto (10 strani)
- Zaradi **visoke cene** se doslej niso še uveljavili.

Na tržišču so še tridimenzionalni tiskalniki in večnamenske naprave.

## TRIDIMENZIONALNA NAPRAVA

Je sposoben iz virtualnih 3D – modelov, ki jih izdelajo projektanti, strojniki ali arhitekti, tiskati prav te modele z vsemi oblikami in bavami.

## VEČNAMENSKE NAPRAVE

Je navidez podobna klasičnemu laserskemu tiskalniku, vendar združuje na enem mestu tiskalnik, skener, faks in celo fotokopirni stroj.

## RISALNIK (ang. Ploter)

- Je izhodna naprava, ki lahko riše črte različnih debelin in barv . Slike ustvarja z vlečenjem črt.

## IZVEDBE RISALNIKOV

- Namizni,
- Z valjem.

## ZVOČNIKI

Za poslušanje zvoka iz računalnika, je potrebno imeti dodatne zvočnike ali slušalke.

Za njihovo delovanje potrebujemo zvočno kartico.

## DODATNE NAPRAVE

- 3d – pospeševalnik,
- Video – TV kartica,
- projektor.

.

## MODEM

- **Omogoča, da si dva oddaljna računalnika izmenjujeta podatke po telefonskem vodu.**
- Za prenos računalniških podatkov po telefonskem vodu potrebujemo dva modema, enega na stran pošiljatelja in drugega pri prejemniku

## DELOVANJE

- Prvi modem pretvori računalniško (**digitalno**) informacijo v **analogno** in jo pošlje po telefonski zvezi do drugega modema, ki **analogni** signal pretvori spet v **digitalnega**.

## HITROST MODEMOV

- Merimo v b/s (primer 33.600 b/s)

## IZVEDBE MODEMOV

- LAHKO SO VGRAJENI V RAČUNALNIK
- SAMOSTOJNE NAPRAVE

