

14. Hardvér

Hardvér z angličtiny Hardware alebo HW.

Rozdeľujeme ho na:

- Vnútorný (interný)
- Vonkajší (externý)

Interný hardvér – matičná doska, skrinka, operačná pamäť, harddisk, rozširujúce karty, mechaniky.

Externý hardvér – vstupné periférie, výstupné periférie, vstupno-výstupné periférie.

Počítačová skrinka

Rozdelenie:

- a) **desktop** – skrinka na ležato
- b) **minitower** – skrinka na stojato
- c) **miditower** – väčšia skrinka ako minitower
- d) **bigtower** – skrinka na stojato , najväčšia, servery

PC skrinka sa nazýva aj systémová jednotka, môže mať rôzne rozmery a tvary, do ktorých sú inštalované moduly PC:

- **Základný modul (Základná doska)** – musí byť v každom PC, pretože sú na nej umiestnené obvody nevyhnutné pre činnosť PC (procesor, RAM, ROM).
- **Rozširujúce moduly** – prídavné karty, nie je nevyhnutné, aby tam boli (zvuková karta).
- **Mechanika pružných diskov** (disketová mechanika) – len ojedinele.
- CD ROM, DVD mechanika
- HDD
- zdroj pre napájanie PC

Matičná doska

- označuje sa skratkou MB (motherboard)
- doska obsahuje el. súčiastky, ktoré tvoria základné prvky počítača
- je mechanicky pripevnená k skrinke počítača a el. napájaná zdrojom
- väčšina rozširujúcich kariet je napájaná z matičnej dosky
- hlavnú riadiacu funkciu má CPU

Matičná doska obsahuje:

1. **Sloty AGP/PCI/PCI Express** – sada konektorov, umožňuje pripojiť rozširujúce karty
2. **Socket (päťica)** – konektor pre pripojenie procesora
3. **Pamäťové sloty** – pre pripojenie pamäťových modulov
4. **IDE alebo SATA** – konektory pre pripojenie mechaník
5. **Sada konektorov** – pre pripojenie ovládačov, kontroliek a výstupov počítačovej skrinky

Dôležitou súčasťou matičnej dosky je **BIOS** – čip obsahujúci riadiaci program matičnej dosky, s možnosťou uloženia voliteľných parametrov a nastavení. Dá sa povedať, že je to „základný operačný systém“. Doska zároveň obsahuje hodinový obvod s reálnym časom. Nastavenia BIOSU sú zálohované batériou, ktorá zároveň zabezpečuje chod hodín aj pri odpojení napájania.

Procesor (CPU)

Integrovaný obvod, ktorý riadi činnosť počítača na základe programu uloženého v pamäti. Jeho výkonnosť najviac ovplyvňuje výkon počítača. Procesor však nevykonáva žiadne programy, ale iba programy zapísané v špeciálnom jazyku „**strojové inštrukcie**“.

Kvalitu procesora ovplyvňuje:

- typ procesora
- taktovacia frekvencia

Typy procesora:

INTEL 8086	-	PENTIUM
INTEL 8088	-	PENTIUM Pro
INTEL 8186	-	PENTIUM II
INTEL 8286	-	PENTIUM III
INTEL 8386	-	Celeron
INTEL 8486	-	Celeron II

atď.

Taktovacia frekvencia:

- ovplyvňuje rýchlosť spracovania inštrukcií
- udáva sa v MHz
- nové procesory dosahujú t.f. rádovo GHz

Pamäť

Podľa princípu zaznamenania informácií:

- elektronická (RAM, ROM)
- magnetická (HDD, Disketa)
- optická (CD,DVD)

Pamäť PC – miesto, kde sa uskladňujú rozličné druhy údajov napr. programy, obrázky, texty, tabuľky.
- je zložená z množstva pamäťových buniek, pričom jedna pamäť, bunka si pamätá 8-bitovú hodnotu.
- každá pamäťová bunka má svoju vlastnú adresu. Údaje sa do pamäte dostanú pomocou operácie **zápis** a z pamäte operáciou **čítanie**.

- s pamäťou nepracuje iba procesor, ale aj V/v zariadenia.

Pamäťová kapacita – udáva množstvo údajov, ktoré možno do pamäte uložiť. Jednotky kB, MB, GB.

1b = bit

1B – bajt = 8 bitov

Pamäte:

- vnútorné** - operačná pamäť RAM, ROM
- vonkajšie** – pevný disk, CD, disketa

- RAM (Random Access Memory)** - operačná pamäť, ktorá slúži na rýchly zápis a čítanie spracovávaných údajov. Obsah tejto pamäte sa po vypnutí PC vymaže. Do operačnej pamäte sa po zapnutí načíta operačný systém, neskôr programy, ktoré spustíme, aj údaje napísané na klávesnici atď. (energetická závislosť)
- ROM (Read Only Memory)** - pamäť iba na čítanie. Údaje sa do pamäti uložia iba jedenkrát už počas výroby a nedajú sa viac zmeniť. Sú nezávislé od prívodu energie. V PC sa využívajú hlavne na to, aby sa po zapnutí PC spustil program, ktorý sa postará o prečítanie a spustenie operačného systému z iného pamäťového média pozn. Tu sa nachádza BIOS. (energetická nezávislosť)

Pamäťové zariadenia

Pevný disk (harddisk) – HDD

Je umiestnený v systémovej jednotke, používa sa magnetický princíp uchovávaní údajov. Na HDD nájdeme po zapnutí PC svoje dokumenty, programy a iné súbory uložené na známom mieste. Pevný disk obsahuje veľké záznamové kapacity. Okrem toho dokáže pomerne rýchlo prenášať údaje do pamäte a naopak. Pevný disk si pamätá údaje na magneticky citlivých platniach, ktoré sa otáčajú veľkou rýchlosťou. Sú uložené nad sebou v hermeticky uzatvorenom puzdre (je citlivý na nárazy a znečistenie).

Nad každým povrchom platne sa pohybuje hlavička, ktorá zabezpečuje zápis alebo čítanie (čítací a záznamový mechanizmus).

Disketa

Prenosné záznamové médium – zálohovanie a prenášanie údajov medzi dvoma PC. Využíva magnetický záznam. Vzhľadom na záznam. kapacitu (1,44 MB) a pomalosť prenosu je zastaralá. Nepoužíva sa. Pri čítaní a zápise údajov je potrebná disketová mechanika.

Kompaktný disk – CD – využíva pri uchovaní údajov optický záznam. Záznam na CD sa nedá prepisovať. Na médiu sú mikroskopické plôšky, ktoré rôznym spôsobom odrážajú svetlo. Mechanika osvetľuje jednotlivé plôšky laserovým lúčom a podľa intenzity odrazeného svetla rozlišuje hodnoty 0 a 1. Vyžaduje CD mechaniku.

Disk DVD (digitálny viacúčelový disk) – ako CD – oveľa väčšia kapacita, nedá sa prepisovať optický záznam. Jeho veľkosť je od 4,76 GB.

Špeciálne CD média – umožňujú údaje aj viacnásobne prepisovať

- CD – RW
- DVD – RW – prepisovateľné DVD

USB kľúč

- slúži na prenos info. medzi 2 PC
- veľkosť 128 MB, 256 MB, 512 MB,... GB
- je spoľahlivejší ako disketa

Periférne zariadenia (prídavné)

- sú zariadenia, ktoré rozširujú práce s PC

Nevyhnutné pre prácu s PC sú:

- klávesnica
- myš
- monitor s grafickou kartou

Pozn.: niektoré V/V zariadenia, aby mohli pracovať, si vyžadujú ovládacie programy – softvér

Druhy prídavných zariadení:

- a) podľa umiestnenia
 - vonkajšie – externé – klávesnica
 - vnútorné – interné – zvuková karta
 - vnútorné aj vonkajšie – CD ROM
- b) podľa smeru toku dát
 - vstupné – klávesnica, myš
 - výstupné – tlačiareň, monitor
 - vstupno-výstupné – modem, zvuková karta

Vstupné zariadenia

- patrí sem klávesnica, myš, mikrofón, grafický tablet, skener, joystick,...

Klávesnica:

- nevyhnutné vstupné zariadenie
- slúži na písanie textu a zadávanie príkazov
- obsahuje 101 kláves (alfanumerické, numerické, funkčné-kľúče, editačné)
- každá klávesa má procesor a pamäť
- každá klávesa má svoj kód, inštrukcia každého kódu v PC závisí od nastavenia jazyka klávesnice
- pripojenie klávesnice – rozhranie PS/2, USB

Myš:

- vstupné polohovacie zariadenie – od polohy myši závisí poloha kurzora na obrazovke
- môže mať 2 a viac tlačidiel
- potrebuje ovládací program
- pripojenie: PS/2, USB

Druhy:

- šnúrové
- bezšnúrové

Grafický tablet:

- vstupné polohovacie zariadenie
- slúži na kreslenie obrázkov v grafických editorov
- skladá sa z 2 častí: podložka, špeciálne pero bez hrotu
- pomocou pera „kreslíme“ po podložke, naše pohyby sa snímajú a prenášajú do PC

Skener:

- vstupné zariadenie
- slúži na prenos obrázkov papiera do PC – zosníma ho a do PC vyšle množstvo digitálnych signálov, ktoré prenesú informácie o farbách obrázku = SKENOVANIE

Druhy:

- ručné
 - o snímanie nerovných plôch (fľaša)
 - o pohybujeme ním sami nad predlohou
 - o horšia kvalita snímania
- plošné (stolné)
 - o najčastejšie používané
 - o predloha sa ukladá na sklo a nepohybuje sa
 - o pod sklom sa nachádza zdroj svetla, ktorý predlohu osvetľuje
 - o skener obsahuje snímaciu hlavu, ktorá sa pohybuje pod predlohou a sníma svetlo odrazené od predlohy
- rotačné (valcové)
 - o predloha sa umiestňuje na rotačný valec, ktorý sa presúva po zosnímaní 1 riadku
 - o snímacia hlava sa nepohybuje
- knižné
 - o umožňujú snímanie knižných predlôh

Pákový ovládač – joystick:

- PC hry
- tvary:
 - o páka
 - o volant
 - o kormidlo

Výstupné zariadenia

- patrí sem monitor, tlačiareň, projektor, PC reproduktory, slúchadlá

Monitor:

- nevyhnutné výstupné zariadenie
- umožňuje zobrazenie informácií z PC
- dôležitý parameter: rozlišovacia schopnosť obrazovky – grafické rozlíšenie (vlastnosti obrazu)

Druhy:

- podľa uhlopriečky (udáva sa v palcoch 1"= 2,54 cm) 15", 17", 19", 20", 22", 23"
- podľa technickej realizácie
 - CRT – na báze elektróniek – veľké rozmery a spotreba 250 W (Cathode Ray Tube)
 - LCD – na báze tekutých kryštálov (Liquid Crystal Display)
 - menšia spotreba 35-75 W
 - šetrnejšie na oči (tenký, plochý monitor)
 - ľahšie, zaberajú menej miesta
- plazmové
 - ploché displeje používané pri prenosných PC
 - nevýhoda: vyššia cena, menšia rozlišovacia a farebná schopnosť

Tlačiareň:

- výstupné zariadenie pripojiteľné k PC. Je určené na tlač predovšetkým papierových dokumentov
- novšie tlačiarne sú použiteľné aj na tlač fotografií vo vysokej kvalite
- časť tlačiarní je zabudovaných do rôznych zariadení (pokladne)
- alebo sú spojené so skenerom (fax)

Druhy tlačiarní:

- ihličková, atramentová, laserová, tepelná

IHLIČKOVÁ (dot matrix printer):

- tlačí pomocou ihličiek, ktoré sú vysúvané elektromagnetom. Spolu tvoria tlačovú hlavu, ktorá je remeňovým mechanizmom posúvaná vodorovne pozdĺž papiera
- IT kreslí jednotlivé body tak, že pomocou (9 alebo 24) drobných ihličiek odtlačí farbu z pásy na papier
- tlačí najlacnejšie, ale najmenej kvalitne

ATRAMENTOVÁ (INKJET printer, niekedy tiež bublinková tlačiareň):

- znaky sa vytvárajú pomocou špeciálneho atramentu (toner)
- atrament je vstrekovaný cez trysky na papier. Drobné atramentové kvapôčky vsiaknu do papiera a zaschnú
- čierno-biela, farebná tlač
- najvyššia kvalita, rýchlejšia, pomerne rýchla
- NEVÝHODY: vysoká cena za atrament, rozpíjanie atramentu, pri dlhšom nepoužívaní zasychá

LASEROVÁ:

- stránková tlačiareň – strany sa pripravia a vytlačia naraz, nie po kúskoch
- čierno-biela tlač, vysoká kvalita, rýchlosť
- farebná tlač je pomerne drahá
- LT používa statickú elektrinu a laserový lúč na to, aby na tie miesta na papieri, kde majú zostať čierne body, naniesie tenkú vrstvičku čierneho prášku (TONER). Ten sa potom pomocou horúceho valca „zapečie“ do papiera. Kvalita výstupu tlačiarne závisí od typu tlačiarne a jej rozlíšenia v dpi (body na palec).
- Napr.: 80-150 dpi – ihličková, 150-600 dpi – atramentová, nad 600 dpi - laserová

Dataprojektor (dátový projektor):

- zariadenie, ktoré umožňuje sprostredkovať prezentáciu všetkým prítomným
- obraz, ktorý je zdrojom môže byť osobný PC, notebook, DVD,...
- premieta na plátno, stenu

Vstupno-výstupné zariadenia

Modem:

- zariadenie na prevod analógového signálu na digitálny a naopak
- názov vznikol spojením 2 slov . modulátor a demodulátor

Modulácia => zmena signálu z odosielajúceho PC do analógovej podoby pre analógovú linku

Demodulácia => zmena analógového signálu do digitálnej podoby

Modulácia umožňuje napr. PC komunikovať po telefónnych linkách, cez rozvody káblovej TV i vzduchom (rádiový prenos) atď.

Najviac sa používa k pripojeniu PC na internet.

Von Neumannova schéma PC

Väčšina PC používa poč. architektúru, ktorú navrhol v roku 1945 John von Neumann

Sú pre ňu charakteristické nasledujúce vlastnosti:

- počítač sa skladá z procesora, pamäte, vstupno-výstupných zariadení
- údaje sa spracovávajú v 2-kovej sústave
- program je uložený v pamäti počítača
- procesor vykonáva jednotlivé inštrukcie programu postupne

Znázornenie Neumannovej architektúry:

