

HARDWARE OSOBNÍHO POČÍTAČE

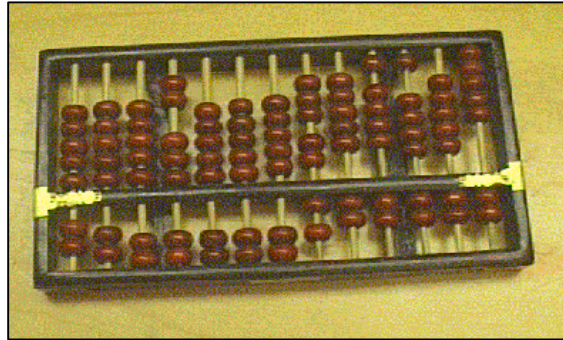


OBSAH

HISTORICKÝ VÝVOJ	3
OBLASTI VYUŽITÍ PC.....	4
MIKROPROCESORY INTEL	6
PC IBM A KOMPATIBILNÍ	8
OSOBNÍ POČÍTAČ	10
PŘEHLED HARDWARE PC.....	11
ZÁKLADNÍ JEDNOTKA	12
PORTY A ROZHRANÍ.....	13
ZÁKLADNÍ DESKA	14
MIKROPROCESOR (PROCESSOR)	14
SYSTÉMOVÁ SBĚRNICE (BUS).....	15
OPERAČNÍ PAMĚŤ	16
SLOTY	17
PŘÍDAVNÉ KARTY.....	18
PLUG & PLAY.....	18
PEVNÝ DISK.....	19
DISKETY, DISKET. MECHANIKY	21
MECHANIKY PRUŽNÝCH DISKŮ.....	23
CD DISKY A MECHANIKY.....	24
DVD DISKY A MECHANIKY	25
DALŠÍ PAMĚŤOVÁ MÉDIA.....	26
POROVNÁNÍ ZÁZNAMOVÝCH MÉDIÍ	26
USB DISK	27
ZIP ZAŘÍZENÍ	27
CompactFlash KARTY	27
MONITOR.....	28
KLÁVESNICE	30
MYŠ, POLOHOVACÍ ZAŘÍZENÍ.....	32
TISKÁRNY	33
JEHLIČKOVÁ TISKÁRNA.....	33
INKOUSTOVÁ TISKÁRNA.....	34
LASEROVÁ TISKÁRNA.....	34
ŘÁDKOVÉ TISKÁRNY (RYCHLOTISKÁRNY)	35
DALŠÍ PERIFERNÍ ZAŘÍZENÍ	35
SCANNER.....	35
TABLET	35
PLOTTER	35
MODEM (MOdulace a DEModulace)	36
REPRODUKTORY	36
MIKROFON.....	36
DATAPROJEKTOR.....	36
INTERAKTIVNÍ TABULE	37
WEBCAMERA.....	37
UPS - ZÁLOŽNÍ ZDROJ.....	37
DALŠÍ PERIFERNÍ ZAŘÍZENÍ	38
ZÁSADY PRÁCE S POČÍTAČEM.....	39
NÁKUP HARDWARU	40

HISTORICKÝ VÝVOJ VT

Počítač je stroj na zpracování informací. Vstupuje do něj obrovské množství vstupních informací, které počítač dovede zaznamenat, třídit, uchovávat a přetvořit do námi požadovaných výstupních informací. Informacím se v souvislosti s výpočetní technikou říká "data".



- Historie samočinných počítačů začíná na začátku 40. let 20. století. V roce **1941** zkonstruoval v Německu Konrad Zuse první malý **reléový počítač ZUSE Z4**. Tento počítač nezbudil žádnou pozornost a brzy upadl do zapomnění.
- **V roce 1943** uvedl Howard Eiken ve spolupráci s firmou IBM v USA do provozu **reléový počítač MARK 1**. Tento počítač byl pravděpodobně použit při vývoji první atomové bomby.
- **V roce 1944** byl na universitě v Pennsylvánii v USA uvedený do provozu první **elektronkový počítač ENIAC** (Electronic Numerical Integrator and Calculator).
- **V roce 1945** byl vyroben počítač **MANIAC** (Mathematical Analyser Numerical Integrator and Computer). Kromě jiného byl použit při vývoji vodíkové bomby.
- V roce 1951 firma Remington uvedla na trh **první sériově vyráběný počítač UNIVAC**.
- V následujících letech se snahy vývojářů, výrobců i uživatelů orientovaly na vývoj mohutných, stále výkonnějších a složitějších systémů, které by byly schopny uspokojit stále rostoucí nároky. **V 60. - 70. letech vznikala obrovská výpočetní střediska** oddělena od uživatele příjmem a výdajem zakázek. Pro koncové uživatele byl svět počítačů uzavřen. Doba od zadání úkolu po získání výsledku byla velmi dlouhá a tento systém brzy přestal vyhovovat.
- Další vývoj byl zaměřen na přibližování výpočetní techniky uživateli. Vznikaly **první terminálové a počítačové sítě**, které poskytovaly kapacitu centrálního počítače velkému počtu uživatelů. (terminálové pracoviště =obrazovka+klávesnice). Terminálové pracoviště nemůže pracovat samostatně, pouze po připojení na centrální počítač.
- Koncem 60. let se začíná formovat nový směr ve vývoji výpočetní techniky, vynucený potřebami praxe, zejména výzkumu a výroby. Dochází k **nasazování jednotlivých počítačů přímo na pracovištích** (laboratoře, technologické provozy). Na scénu přišly tzv. **MIKROPOČÍTAČE**. Jejich vývoj je motivovaný přesně opačnou snahou než u centrálních výpočetních středisek: specializovat se jenom na jednu oblast, zmenšit rozměry, snížit výrobní náročnost a ceny, zjednodušit styk obsluhy s počítačem a jeho ovládání.
- **V polovině 70. let** dostali konstruktéři počítačů k dispozici nové polovodičové součástky - **MIKROPROCESORY a PAMĚŤOVÉ OBVODY** (první mikroprocesory se objevily v roce 1971). Tyto stavební prvky umožnily sestavit počítač, který je možné umístit na stůl a dát ho tak k dispozici každému pracovníkovi. Tak vznikly **OSOBNÍ POČÍTAČE (PC-PERSONAL COMPUTERS)**, které jsou díky své vysoké spolehlivosti a snadné ovladatelnosti přístupné i lidem, kteří nemají odborné znalosti o VT.

Vývoj výpočetní techniky nejlépe vystihuje výrok zakladatele firmy Intel Gordona Moora: „*The power of the silicon chip would double almost annually, with a proportionate decrease in cost*“. (Volně přeloženo: „Výkon počítačů se téměř každý rok zdvojnásobí a přitom se úměrně snižuje jeho cena.“)

SOUČASNÉ VÝVOJOVÉ TENDENCE

1. Zpříjemnit a zjednodušit práci z počítačem, minimalizovat požadavky na znalosti uživatele, zvyšovat výkon a zmenšovat rozměry počítačů.
2. Využívat počítače nejen pro zpracování informací, ale také pro jejich sběr a řízení technologií.
3. Vytvářet počítačové sítě (v budovách, ve městě, ve státě, celosvětově). Zavádět bezdrátový přenos dat mezi jednotlivými komponentami počítačové sestavy (technologie „Bluetooth“), v lokální bezdrátové síti i na velké vzdálenosti..
4. Snahy o vznik univerzálních informačních přístrojů (PC + telefon + televizor).
5. Snahy o vznik “ inteligentního software”.

OBLASTI VYUŽITÍ PC

Vzhledem ke svým vlastnostem se dnes osobní počítače objevují prakticky ve všech oblastech lidské činnosti, ve vědě, technice, kancelářské práci, v domácnostech i v umění. Přitom pro každý druh použití počítače musí být vypracované zvláštní programové vybavení.

Široké spektrum programového vybavení pro osobní počítače můžeme rozdělit do několika skupin, ze kterých každá reprezentuje vybavení pro určitou často se opakující skupinu úloh:

ZPRACOVÁNÍ TEXTŮ

Jde o vytváření graficky hodnotných textů, je to náhrada za psací stroje. Výhodou je úspora času, snadná opravitelnost chyb, vysoká grafická úroveň textu, možnost používat mnoho typů písma, barevné provedení, zařazení obrázků, tabulek, grafů apod.

OPERACE S DATY V TABULKÁCH

Jde o programy, které umožňují výpočet v tabulkách po řádcích a sloupcích. Jsou vhodné např. pro zpracování laboratorních měření, propočty v ekonomických a finančních tabulkách apod. Umožňují na základě tabulek sestavit grafy.

DATABÁZOVÉ APLIKACE

Používají se pro vedení různých agend, evidencí a kartoték na osobním počítači. Výhodou proti klasickým evidencím je snadné a rychlé třídění, výběry a vyhledávání požadovaných záznamů podle zadaných klíčů apod. (evidence osob, inventáře, knih v knihovně, sbírek, ...)

STATISTICKÉ ZPRACOVÁNÍ DAT

Programy pro oblast práce s obrovským množstvím dat, např. sčítání lidu, vyhodnocení průzkumů veřejného mínění apod.

GRAFIKA A GRAFICKÉ SYSTÉMY

Zpracování grafiky na počítači je velkou samostatnou oblastí. Pomocí počítače lze projektovat i konstruovat (CAD/CAM systémy nebo systémy GIS – geodetické mapy, plány). Patří sem také oblast grafických prezentací (např. prezentace PowerPoint), webová grafika (tvorba internetových stránek), tisková-typografická grafika (výroba novin časopisů, knih, tiskovin, reklamy, pozvánek, vizitek, zpracování fotografií apod.) Jsou tu vysoké nároky na grafiku, možnost začlenění obrázků, automatickou tvorbu obsahu apod.

TVORBA NOVÝCH PROGRAMŮ

Patří sem programovací jazyky, které umožňují vytvářet - psát nové programy. Je to oblast tvorby programů.

VĚDECKO - TECHNICKÉ VÝPOČTY

Počítače dnes dokáží simulovat a modelovat vědecké pokusy, složité výpočty nebo např. chemické reakce. Pomáhá to ve virtuálním světě ověřovat vědecké teorie, které nelze provést v klasických reálných podmínkách. Využívání počítačů pro výpočty podle vzorců (matematické, fyzikální, chemické, technické apod.).

KOMUNIKACE S POČÍTAČEM

Patří sem programy usnadňující uživateli práci s počítačem samotným (operační systém a jeho nadstavby - spouštění programů, otevírání, vyhledávání, mazání souborů atd.)

MĚŘENÍ, REGULACE , ŘÍZENÍ PROCESŮ

Oblast použití osobních počítačů pro potřeby řízení technologických procesů - např. provoz elektráren, chemických aparátů, technologických linek, jednotlivých výrobních zařízení atd. Jsou to programy, které prostřednictvím konkrétní součástky nebo zařízení mohou měřit, kontrolovat a řídit určitý technologický proces. Jediný počítač díky velkému výkonu a možnostem software může řídit i komplikovaný výrobní proces.

AUDIOVIZE

Záznam, stříh a odbavení audio a videosignálu (rozhlas, televize). Mixování zvuku, vytváření audio a videoefektů.

ZÁBAVA

Hry, herní konzoly a software pro hry – multimediální počítačové hry. Dnes jsou už počítačové animace na špičkové úrovni.

DALŠÍ POUŽITÍ

Počítače je možné použít v celé řadě dalších odvětví a oborů. Jedná se o systémy programované přímo na zakázku a pro konkrétní účely.

MIKROPROCESORY INTEL

Firma Intel začala vyvíjet první mikroprocesor v roce 1969. Tehdy dostala zakázku na sadu čipů pro programovatelné kalkulačky japonské firmy Busicom. Původní projekt počítal s dvanácti čipy, ale nakonec bylo vyvinuto „všeobecné logické zařízení“ – mikroprocesor. Klíčem k úspěchu mikroprocesoru bylo to, že se jednalo o softwarově programovatelné zařízení. Před vynálezem programovatelného mikroprocesoru byly čipy navrhovány pro pevně dané funkce.

1971: Mikroprocesor 4004, počet tranzistorů 2300, rychlost 108 kHz

První mikroprocesor společnost Intel. Tento revoluční objev pracoval v jádru kalkulaček Busicom a vydláždil cestu zabudování inteligence do osobních počítačů a poté i jiných zařízení. Byl uveden na trh 15. listopadu 1971 a prodával se za rovných 2000 dolarů. Byl menší než nehet a obsahoval stejný výpočetní výkon jako první elektronický počítač ENIAC, který v roce 1946 zabral celou místnost. Když se tento procesor dostal na trh, konstruktéři ani neuměli náležitě využít jeho možnosti. Používal se např. v semaforech a analyzátoch krve, ale i pro řízení vesmírné sondy Pioneer 10.

1974: Mikroprocesor 8080, počet tranzistorů 6000, rychlost 2 MHz

Procesor 8080 se stal mozkiem prvního osobního počítače Altair, který byl údajně pojmenován podle cíle vesmírné lodi Enterprise z televizního seriálu Star Trek. Počítačová nadšenci si mohli sestavit počítač Altair za 395 dolarů. Během několika měsíců se ho prodaly desítky tisíc a vznikly také první nevyřízené objednávky na PC v historii.

1978: 8086-8088, počet tranzistorů 29 000, rychlost 5 MHz, 8 MHz, 10 MHz

Díky pilotní objednávce pro novou divizi osobních počítačů společnosti IBM se z procesoru 8088 stal mozek nového hitu, počítače IBM PC. Úspěch procesoru 8088 vynesl Intel mezi společnosti žebříčku Fortune 500 a časopis Fortune označil společnost za jeden z podnikatelských triumfů sedmdesátých let.

1982: 286, počet tranzistorů 134 000, rychlost 6, 8, 10, 12,5 MHz

Procesor 286, označovaný také 80286, byl prvním procesorem společnosti Intel, na němž mohl běžet veškerý software napsaný pro jeho předchůdce. Kompatibilita software zůstává zachována u všech následujících mikroprocesorů Intel. Během šesti let od uvedení se po celém světě prodalo zhruba 15 miliónů počítačů s tímto procesorem.

1985: Intel 386, počet tranzistorů 275 000, rychlost 16, 20, 25, 33 MHz

Tento mikroprocesor obsahoval více než stokrát víc tranzistorů než první typ 4004. Byl to 32bitový čip s podporou tzv. multitaskingu – mohlo na něm běžet více programů najednou.

1989: Intel 486 DX, počet tranzistorů 1,2 miliónu, rychlost 25, 33, 50 MHz

Generace procesorů 486 umožnila plynule přejít z počítače používajícího příkazovou řádku na počítač s grafickým rozhraním. Bylo možné v rozumné rychlosti používat DTP aplikace. Procesor Intel 486 byl jako první vybaven zabudovaným matematickým koprocесorem, který urychluje práci, protože přebírá matematické funkce od centrálního procesoru.

1993: Pentium, počet tranzistorů 3,1 miliónu, rychlost 60 MHz, 66 MHz

Procesor Pentium umožnil počítačům snáz pracovat s daty ze skutečného světa, jako je řeč, zvuk, ručně psané písmo a fotografické snímky. Název Pentium se brzy po uvedení stal běžně používaným pojmem.

1997: Pentium II, počet tranzist. 7,5 miliónu, rychl. 200, 233, 266, 300 MHz

Procesor Pentium II obsahuje technologii Intel MMX, která byla vyvinuta zvláště pro účinné zpracování videa, zvuku a grafických dat. Tento čip umožnil uživatelům počítačů pořizovat, upravovat a sdílet digitální fotografie prostřednictvím internetu, přidávat do domácího videa titulky, hudbu nebo přechody mezi scénami a ve spojení s videotelefonem dokázal posílat video po standardních telefonních linkách a po internetu.

1999: Celeron

Byl navržen pro dostupné počítače do domácnosti, např. pro hry a vzdělávací software. První generace měla 7,5 miliónu, druhá generace 19 miliónů a dnes už i 27 miliónů tranzistorů. Verze s taktovacím kmitočtem 1,2 GHz má dokonce 44 miliónů tranzistorů. První generace Celeronu měla rychlost 266 MHz. Dnes se rychlosti pohybují od 500 MHz do 1,2 GHz.

1999: Pentium III, počet tranz. 9,5 miliónu, rychlost 650 MHz až 1,2 GHz

Procesor Pentium III obsahuje sedmdesát nových instrukcí, které zvyšují výkon pokročilých grafických a 3D aplikací, aplikací pro plynulý přenos zvuku a videa, programů umožňujících rozpoznávání hlasů. Byl navržen tak, aby podstatně zkvalitnil používání internetu. Tento procesor byl uveden s využitím 0,25 mikronové technologie. Dnes dosahují i kmitočty 3,0 GHz.

2000: Pentium 4, počet tranzistorů 42 miliónů, rychlost 1,30, 1,40, 1,50, 1,70, 1,80 GHz, v čase vzniku tohoto textu 2 GHz, 2,4 GHz, 2,8 GHz, 3,0 GHz, 3,2 GHz, 3,4 GHz i 3,6 GHz.

Uživatelé počítačů s procesorem Pentium 4 mohou mimo jiné vytvářet filmy v profesionální kvalitě, přenášet po internetu video v televizní kvalitě, v reálném čase komunikovat pomocí videa a hlasu. Tento procesor byl uveden s 42 milióny tranzistorů a s obvody spoji o tloušťce 0,18 mikronu.



Trvalo 28 let, než se výkon mikroprocesorů Intel zvýšil z původních 108 000 pracovních cyklů za sekundu (108 kHz) na současný výkon kolem jedné miliardy u procesoru Pentium III. Pouhých 18 měsíců bylo potřeba na prolomení dvougigahertzové hranice u Pentia 4.

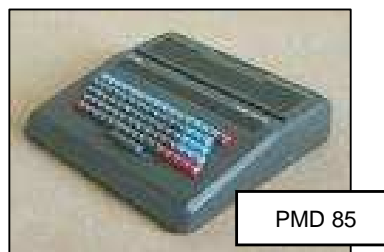
Gordon Moore, spoluzakladatel společnosti Intel, v roce 1965 předpověděl, že se počet tranzistorů na čipu každých osmnáct a čtyřadvacet měsíců zdvojnásobí. (Mooreův zákon). Dosud tento zákon platí. Nedávné objevy na poli miniaturizace tranzistorů, v oblasti zpracování křemíku i pokrok ve výrobě čipů mohou být základem nové generace mikroprocesorů pro obecné využití, které budou zanedlouho schopny pracovat rychlosti deseti miliard cyklů za sekundu (10 GHz). Taková úroveň výpočetního výkonu přinese éru plného rozpoznávání hlasu a hlasového ovládání domácích počítačů – budeme tedy moci mluvit k počítačům a ty budou na naše povely okamžitě reagovat.

Kdyby se za třicet let zvýšila rychlost automobilů obdobně jako výkon procesorů, urazil by dnes automobilista vzdálenost ze San Franciska do New Yorku zhruba za 13 sekund.

Dnes se setkáváme i s jinými mikroprocesory, např. AMD, Cyrix, Texas Instruments, IBM, Motorola.

PC IBM A KOMPATIBILNÍ MIKROPOČÍTAČE

A/ domácí: 8 a 16 bitové: Sinclair ZX Spectrum,
Commodore 64,
Atari 800 XL,
Sharp MZ, IQ 151,
PMD 85, Didaktik,
Atari 3T,
Commodore Amiga



B/ osobní: 16, 32 a 64 bitové

1. IBM PC:

PC
PC/XT
PC/AT
PC/386
PC/486
PC s Pentiem

2. Ostatní:

PS/2
Apple Mackintosh
Work stations
Multiprocessorové

Předností PC IBM je jejich otevřená architektura, která umožňuje uživateli zasunutím rozšiřovacích desek do konektorů základní jednotky připojit k počítači další zařízení podle svých potřeb - upravit konfiguraci.

PC měl mikroprocesor Intel 8088 a velikost operační paměti byla 64 kB s možností rozšíření na 256 kB. Vnější paměť byla jednotka pružného disku o velikosti 5,25" s kapacitou 180 až 360 kB (počítač ještě neměl pevný disk). Jako zobrazovací jednotka byl připojen monitor nebo televizor. Operačním systémem byl MS DOS. (1982-1983).

PC/XT (eXTended) - 16 bitový počítač s mikroprocesorem Intel 8088, 8086. Operační paměť se zvětšila na 640 kB až 1MB, objevil se pevný disk. (1983)

PC AT (advanced) - 16 bitový počítač s mikroprocesorem Intel 80286, operační paměť byla 2-4 MB, kapacita disket vzrostla na 1,2 MB a pevný disk měl kapacitu několik desítek MB. (srpen 1984)



PC/386 - 32 bitový počítač s mikroprocesorem Intel 80386, operační paměť 4-8 MB. Byl to výkonný PC, který pro své plné využití vyžadoval dokonalejší pracovní prostředí - přichází grafický operační systém WINDOWS.

PC/486 využívá mikroprocesor Intel 80486, operační paměť je 8-16 MB, rychlost práce 10-50 mil. operací/s. Velký výkon ho předurčoval pro náročnější úkoly.

PC s Pentiem - 64 bitový PC s mikroprocesorem (Pentium) Intel 80586, operační paměť je podle jednotlivých generací 32-256 MB, dnes i 512 a 1024 MB, rychlost práce 100-150 milionů až po současných 3,6 miliardy operací/s. V porovnání s PC/486 byla první generace Pentia dvojnásobně výkonná, je vhodný hlavně pro grafické práce, animaci, projektování – pro multimediální využití.

Mimořádný úspěch počítačů IBM přiměl mnoho jiných výrobců počítačů k zahájení výroby podobných PC. Říkáme, že tyto počítače jsou z hlediska technického “kompatibilní” (slučitelné) s PC IBM.

Osobní počítače renomovaných firem označujeme jako **ZNAČKOVÉ**, zatímco laciné výrobky z jihovýchodní Asie jsou neznačkové, bezejmenné - **NO NAME**. Značkové počítače jsou důkladně testované a výrobce garantuje jejich bezproblémové použití s konkrétním programovým vybavením. Jsou proto i nákladnější.

Tak vznikl neoficiální standard počítačů **IBM A KOMPATIBILNÍCH**. Kompatibilitu dělíme na **hardwarovou (technickou) a softwarovou (programovou)**.

OSTATNÍ OSOBNÍ POČÍTAČE

PS/2 - typ, kterým chtěla IBM v r. 1987 nahradit svoji základní řadu PC/XT/AT. Používali mikroprocesory Intel 80386, 80486 a operační systém OS/2. Nejrozšířenější jsou v USA.

Apple Mackintosh představují alternativu k počítačům IBM. V mnoha směrech jsou kvalitnější. Nejsou kompatibilní s IBM - používají mikroprocesory MOTOROLA a jiné operační systémy. Jsou rozšířeny hlavně v USA. Ve svých začátcích to byly nejprodávanější počítače, dnes už pro PC nepředstavují tak velkou konkurenci. Využívají se hlavně pro práci v DTP studiích, pro náročnější grafické práce a pro práci se zvukem.

Workstations - vysoce výkonné mikropočítače nekompatibilní s IBM. Mají mikroprocesor RISK a operační systém UNIX. Používají se hlavně pro počítačovou grafiku, projektování a sazbu tiskovin.

Multiprocesorové systémy - speciální supervýkonné PC nekompatibilní s IBM. Při řešení problémů pracuje najednou více paralelně zapojených mikroprocesorů. Vyžadují speciální programové vybavení.

		
PS/2	Apple Mackintosh	WorkStation

OSOBNÍ POČÍTAČ

Osobní počítač není v počítačové terminologii pevně definovaný pojem. Je to počítač, který je díky své ceně dostupný jednotlivým osobám, zabývajícím se zpracováním informací.

V současnosti můžeme za osobní počítač považovat sestavu **základní jednotka** (samotný počítač) + **monitor** (výstupní zařízení) + **klávesnice** (vstupní zařízení pro zadávání dat, příkazů, pokynů) + **myš** (vstupní polohovací zařízení – není nezbytné, používá se hlavně v grafických operačních systémech a programech), u které výrobce udává kompatibilitu s počítači IBM. Všechny prvky jsou propojeny a tvoří tzv. **počítačovou sestavu**. Existuje celá řada těchto počítačů, které se liší provedením, výkonností i konfigurací (skladbou základních stavebních prvků počítače).

ZÁKLADNÍ STRÁNKY VÝPOČETNÍ TECHNIKY

- 1. Hardware** - je hmotná stránka počítače, jeho fyzické-technické vybavení.
- 2. Software** - nehmotná stránka počítače, jeho programové vybavení a data – vše, co je uloženo na paměťových médiích.
- 3. Netware** - součásti pro tvorbu počítačové sítě.

Hardware počítače si můžeme představit např. jako tělo pohádkového Golema a software jako šém, který Golema oživuje. Hardware a software tvoří neoddělitelný celek a jsou stejně důležité.

KONSTRUKČNÍ TYPY PC

Stolní PC

Je rozměrově největší a umísťuje se na stolní desce. Uživatel si objednává sestavu jakou potřebuje. Podle tvaru základní jednotky rozeznáváme:

- DESK TOP** – skříň je orientovaná vodorovně a na ní stojí monitor.
- MINI TOWER** – skříň je postavena na výšku, zabírá málo místa.
- TOWER (VĚŽ)** – skříň je větší než minitower, umožňuje přidávat rozšiřující komponenty (používají se např. pro servery).



Book size - Miniaturní počítač velikosti knihy. Je lehce přenosný a jeho schopnosti jsou srovnatelné se stolním PC. Jeho sestava se dá měnit jenom omezeně.

Laptop - Je to kufříkové provedení o něco větší než Book size. V kufříku je zabudovaný mikroprocesor + klávesnice + monitor. Mají zabudované akumulátory a proto nejsou závislé na elektrické síti.

Note book - Počítač ve skřínce velikosti větší knihy, můžeme ho lehce přenášet a pracovat s ním i nezávisle na elektrické síti.



Další miniaturizace vedla ke vzniku osobních počítačů zvaných:

Palmtop - počítač do dlaně

Bible size - ve velikosti bible

PŘEHLED HARDWARE PC

1. ZÁKLADNÍ JEDNOTKA

- základní modul
 - centrální procesorová jednotka - CPU, mikroprocesor
 - operační paměť
 - matematický koprocesor
 - systémová sběrnice
- disketová mechanika
- pevný disk
- CD-ROM mechanika
- DVD-ROM mechanika
- vstupní a výstupní adaptéry - konektory, porty
 - tiskový port LPT (paralelní) pro připojení tiskárny
 - sériové porty COM pro myš, modem atd.
 - USB porty
 - PS/2 konektory pro připojení myši a klávesnice
- zobrazovací adaptér – videokarta
- zvuková karta
- interní modem
- síťová karta
- televizní karta
- karta pro střih videa
- napájecí zdroj

1. MONITOR

2. KLÁVESNICE

3. TISKÁRNÍ

4. MYŠ

5. DALŠÍ PŘÍDAVNÁ ZAŘÍZENÍ

- trackball (vstupní)
- tablet (vstupní)
- scanner (vstupní)
- joystick (vstupní)
- souřadnicový zapisovač (plotter - výstupní)
- snímač předloh (vstupní)
- světelné pero
- modem (vstupní i výstupní)
- reproduktory (výstupní)
- dataprojektor
- vizualizér
- interaktivní tabule
- digitální fotoaparát (vstupní)
- webkamera
- USB disk

ZÁKLADNÍ JEDNOTKA

Je to ústřední část PC a tvoří ji skříň různých tvarů a rozměrů. Je to nejdůležitější část počítače, protože v ní probíhají všechny pracovní a výpočetní operace.

Počítač je ve své podstatě stavebnice. Páteří je základní deska s mnoha konektory, do kterých se vkládají potřebné komponenty. Celkové složení a kombinace komponentů tvoří tzv. hardwarovou konfiguraci počítače.

ZÁKLADNÍ JEDNOTKA OBSAHUJE:

1. **Základní modul** (základní deska, main board, mother board)
2. **Rozšiřující moduly** (pro připojení vstupně/výstupních zařízení, pro spojení počítačů do sítě a pod.)
3. **Mechanika pružných disků, u nových počítačů také CD jednotka nebo DVD jednotka**
4. **Pevný disk**
5. **Zvuková karta** sloužící ke zpracování zvuku
6. **Videokarta** – pro zpracování obrazu na obrazovku
7. **Interní modem** – ke komunikaci pomocí telefonní linky
8. **Síťová karta** k připojení do lokální sítě (LAN) – propojení s jinými počítači na krátké vzdálenosti
9. **Zdroj pro napájení** celého počítače.

OVLÁDACÍ PRVKY ZÁKLADNÍ JEDNOTKY

RESET : tlačítko pro “restartování” počítače - tzv. TEPLÝ START. Po jeho použití se počítač chová stejně, jako kdybychom ho vypnuli a znovu zapnuli.

TURBO: tlačítko pro volbu rychlosti práce počítače. Když ho zapneme, počítač pracuje vyšší rychlostí a zároveň se rozsvítí světelná kontrolka TURBO.

POWER: zelená kontrolka. Když svítí, počítač je zapnut a napájen elektrickým proudem. Někdy nenajdeme slovo POWER, ale značku rozsvícené žárovky nebo blesku.

H.D.D.: červená kontrolka, která uživatele upozorňuje, že mikroprocesor právě pracuje s pevným diskem.


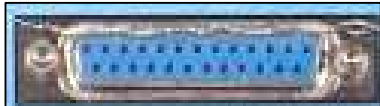

Na předním panelu dále nalezneme vyhadzovací tlačítka pro ovládání mechaniky pružných disků a tlačítka pro ovládání CD nebo DVD jednotky a také hlavní vypínač. U nejnovějších počítačů slouží tento vypínač vlastně jen na zapnutí počítače, protože jeho vypnutí se provádí přímo z operačního systému Windows (od úrovně W98).

Při běžné práci uživatel přichází do styku hlavně s jednotkami pružných disků, s CD nebo DVD jednotkou a pevným diskem.

PORTY A ROZHRAŇÍ

Základní jednotka je prostřednictvím kabelů s konektorovými zakončeními spojena s dalšími zařízeními konfigurace. U PC jsou tyto konektory konstruovány tak, aby do nich nebylo možné zapojit nepatřičné zařízení (u nových počítačů je to i barevně označeno). Spojovací kabely zapínáme do konektorů vždy jen při vypnutém zařízení. Podle požadavků uživatele lze počítač přizpůsobit pro danou aplikaci výměnou nebo přidáním speciálních karet do volných konektorů (pozic, slotů), které jsou součástí základní desky.

Mezi počítačem a libovolnou periférií musí být nadefinováno **ROZHRAŇÍ** (interface, port). Jsou to určitá pravidla vzájemné komunikace základní jednotky s perifériemi. Rozhraní definuje, jaké pomocné signály kromě vlastních dat se budou používat a jaký bude jejich význam. Fyzicky jsou to zásuvky nebo zástrčky na zadní straně počítače a elektronika pro jejich obsluhu. Rozhraní může být:

1. **SÉRIOVÉ** (pomalejší) - signály procházejí za sebou bit za bitem. Přenos je stabilnější než paralelní a pracuje s ním více periférií (např. myš, modem). Označuje se jako COM1, COM2. 
2. **PARALELNÍ** (rychlejší) - většinou pro připojení tiskárny. Data proudí paralelně, současně je přenášeno 8 bitů, tedy 1 byte. Nejsou tak spolehlivé jako sériové a data je možné přenášet pouze na kratším kabelu. Označení je LPT. 
3. **USB** – vyskytují se u novějších počítačů a můžeme na ně zapojit množství zařízení (tiskárna, modem, skener, digitální fotoaparát, USB disk, kapesní počítač atd.) 
4. **PS/2 konektory**. Fialový souří pro připojení klávesnice a zelený pro připojení myši.

	
PS/2 konektory	Výstup pro zapojení síťové karty
	
Vstupy a výstupy zvukové karty	Vstupy a výstupy video karty 1 - klasický monitor 2 - televizor nebo video

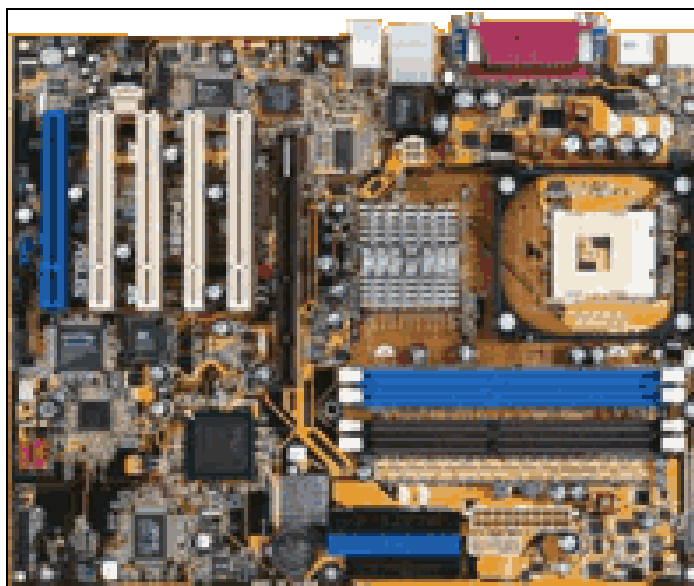
ZÁKLADNÍ DESKA

Počítač je stavebnicí mnoha elektrotechnických součástí. Jednotlivé komponenty musí mezi sebou komunikovat a být správně propojeny – to zabezpečuje základní deska. Tato deska (MAINBOARD, MOTHERBOARD) je srdcem počítače, jsou v ní zabudovány všechny elektronické součástky a obvody, které vykonávají práci počítače. Je to deska rozměrů asi 30 x 30 cm s plošnými spoji s množstvím patič, slotů a konektorů – „zástrček“ pro vložení konkrétních prvků (videokarta, paměti, napájení, procesor, atd.). Přímo na základní desce je:

- centrální procesorová jednotka - CPU, mikroprocesor - procesor
- operační paměť RAM
- systémová sběrnice
- baterie ...

Základní deska je šrouby připevněna ke konzole u jedné ze stěn skříně základní jednotky, aby ve skříni bylo dost místa pro vkládání přídatných karet vkládaných přímo do slotů základní desky. Některé základní desky mají přímo integrovanou zvukovou nebo síťovou kartu.

Výrobci základních desek jsou např. Abit, Aopen, Asus, Biostar, ECS, FIC, Gigabyte, MSI, QDI, Sotlek apod.



MIKROPROCESOR (PROCESOR)

Je to elektronická součástka o rozměrech několika cm², která na malé ploše nese miniaturní integrovaný obvod. Je pověřena řízením práce celého počítačového systému, vykonává programové příkazy, koordinuje práci jednotlivých zařízení počítačové konfigurace a umožňuje spojení mezi nimi, podstatně ovlivňuje výkonnost a rychlost počítače, na kterou však mají vliv i jiné parametry (velikost paměti, typ základní desky, přístupová doba k pevnému disku atd.).

Procesor se vkládá do základní desky do speciálního konektoru – socketu. Každá základní deska je určena pro určitý rozsah procesorů. Není tedy možné vložit do libovolné základní desky libovolný procesor.

Současné velmi výkonné procesory při práci vyvíjejí množství tepla, které je nutné odvádět, aby se procesor nepřehříval. Proto se používá chlazení:

- **Pasivní** – na plášti procesoru je zvenčí připevněn železný žebrovaný chladič, který odvádí teplo do okolí skříně (toto chlazení nestačí pro Pentia).
- **Aktivní** – na pasivním chladiči je namontovaný malý ventilátor. Vzduch z ventilátoru ochlazuje žebra pasivního chladiče.



Procesor je nejcharakterističtější součástí počítače. V počítačích IBM PC a kompatibilních se postupně používali procesory **Intel** 8088, 8086, 80286, 80386, 80486 a nyní Pentium. S vyšším číslem roste výkonnost procesoru. V současnosti se používají procesory MMX, které umožňují vysoce kvalitní grafické a multimediální práce na osobních počítačích. **Dnes se setkáváme i s jinými procesory, např.** AMD, Cyrix, Texas Instruments, IBM, Motorola.

ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKY PROCESORU JSOU:

- Taktovací kmitočet** (frekvence) - určuje rychlost práce mikroprocesoru, udává se v Hz (hercích), MHz a dnes už v GHz (2,2; 2,4; 2,8 GHz, 3,0 GHz, 3,2 GHz, 3,4 GHz, 3,6 GHz). Frekvence 3,6 GHz znamená, že procesor provede 3,6 miliardy operací za vteřinu.
- Šíře datové sběrnice** - udává počet vodičů tvořících datovou sběrnici a zároveň počet bitů, které je procesor schopen najednou zpracovat. Určuje rychlost přenosu dat mezi mikroprocesorem a operační pamětí a používáme ji pro označení třídy PC - 8, 16, 32- bitové počítače, u Pentia to je 64.
- Šíře adresové sběrnice** - udává jak velkou část paměti je mikroprocesor schopen obsluhovat.

SYSTÉMOVÁ SBĚRNICE (BUS)

Je to technické zařízení, které slouží pro vzájemné propojení jednotlivých částí HARDWARU a přenos informací mezi nimi (fyzickými spoji, konektory, elektrickými signály a pod.). Tvoří ji svazek vodičů, kterými proudí informace, řídicí signály nebo adresy mezi jednotlivými komponenty počítače. Skládá se tedy z **adresové sběrnice** pro přenos adres, z **datové sběrnice** pro přenos dat a z **řídicí sběrnice** pro přenos řídicích signálů.

Existuje 6 základních standardů sběrnic: PC bus, ISA (Industry Standard Architecture) bus, mikrokanál MCA (Micro Channel Architecture), EISA (Extended Industry Standard Architecture) bus, VL (Vesa Local) bus a PCI (Peripheral Component Interconnect) bus.

Sběrnice představuje do jisté míry kritické místo počítače, protože od její propustnosti závisí celkový výkon počítače. Např. data načtená z pevného disku do operační paměti nebo informace určené pro zobrazení na monitoru, procházejí na místo určení právě přes sběrnici. Když je sběrnice pomalá, omezuje v činnosti všechna ostatní zařízení a nutí je čekat.

OPERAČNÍ PAMĚŤ

Je to vnitřní paměť PC, kterou tvoří integrované obvody. Slouží pro uložení části operačního systému při práci počítače, pracují v ní programy, zpracovávají se zde data. Práce v operační paměti je mnohem rychlejší než práce s vnějšími paměťmi. Je to elektronická paměť – síť elektronických buněk, které jsou schopny udržet informace.

JEDNOTKY VELIKOSTI PAMĚTI

BIT – (b) je to nejmenší jednotka - jedna buňka paměti a může nabývat pouze dvě hodnoty, např. 0/1, ON/OFF, ANO/NE

BYTE – (B) tvoří ho 8 bitů a zapíše se do něj 1 znak, nebo číslo v rozmezí 0 – 255.
Např. jedna stránka textu formátu A4 zabere v paměti asi 2000B = 2kB.

8 b	1 B	
1024 B	1 kB	2 ¹⁰ bytů
1024 kB	1 MB	2 ²⁰ bytů
1024 MB	1 GB	2 ³⁰ bytů
1024 GB	1 TB	2 ⁴⁰ bytů

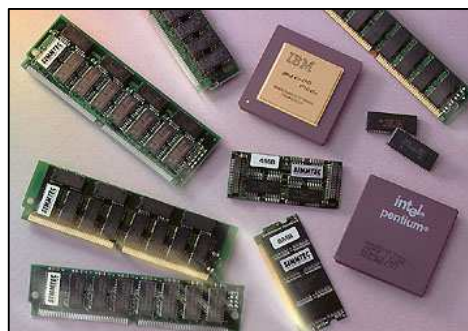
Pomocí těchto jednotek se měří kapacita pamětí, disků, médií atd.

OPERAČNÍ PAMĚŤ SE DĚLÍ NA DVĚ ZÁKLADNÍ ČÁSTI

ROM (read only memory) Tato část operační paměti je naprogramovaná přímo výrobcem počítače a s jejím obsahem nemůže uživatel manipulovat. Jsou v ní uloženy elementární programy - testovací programy (např. pro testování technického stavu počítače a periferních zařízení po jejich spuštění, zjišťování konfigurace, test paměti RAM atd.), zaváděč operačního systému a modul BIOS. Její obsah se nedá měnit a po vypnutí počítače zůstává zachován.

RAM (random access memory) Je to pracovní oblast operační paměti, ve které procesor vykonává všechny funkce a výpočty. Po startu počítače se do ní z diskových pamětí zavádí operační systém a všechny odstartované uživatelské programy a data. Tato paměť je proudově závislá - vypnutím počítače její obsah mizí. Nejdůležitějším parametrem je kapacita paměti a doba přístupu k datům. První PC mívali kapacitu paměti 1, 2, 4, 8 MB, později 16 a 32 MB, v současnosti mají běžné PC kapacitu operační paměti 128, 256, 512 MB a tento parametr se rychle zvyšuje. Čím víc operační paměti RAM počítač má, tím pružněji pracuje. Krátká doba přístupu je důležitá i z toho hlediska, aby nebyl zdržován rychlý procesor.

Paměti RAM jsou vyráběny v tzv. modulech **SIMM** (Single Inline Memory Modul). Jsou to ploché destičky s plošnými spoji, které na povrchu nesou čip s paměťovými obvody. Uvnitř čipu je matice paměťových buněk. Moduly SIMM s paměťovými obvody se vkládají přímo do konektorů základní desky (do paměťových bank). Důležitým parametrem je kapacita SIMM modulů – dnes běžně 128, 25, 512 MB. Podle toho, kolik a jak velkých modulů SIMM je vloženo do základní desky, tak velká je kapacita paměti RAM.



ROZDĚLENÍ OPERAČNÍ PAMĚTI DO VRSTEV

- do 640 kB** - **základní, konvenční.** Obhospodařuje ji operační systém MS DOS. Je doplněna rezervovanými oblastmi pro paměť ROM.
- 640 kB - 1 MB** - **systémová paměť**
- nad 1MB - horní** - rozšířená, extended, XMS
- překryvná, přídavná, expanded EMS
- CMOS paměť** - malá elektronická paměť napájená baterií. Obsahuje údaje o uspořádání počítače. Při dlouhém odstavení počítače se baterie “vybije” a počítač tyto informace zapomene.
- Paměť CACHE** - vyrovnávací paměť mezi rychlým mikroprocesorem a pomalejším zařízením (operační paměť, pevný disk, disketová jednotka, tiskárna). Uchovává data, která už procesor zpracoval, ale která ještě nebyla zařazena na výstupní zařízení.

Operační systém Windows XP potřebuje pro hladký chod 128 - 256 MB operační paměti.

SLOTY

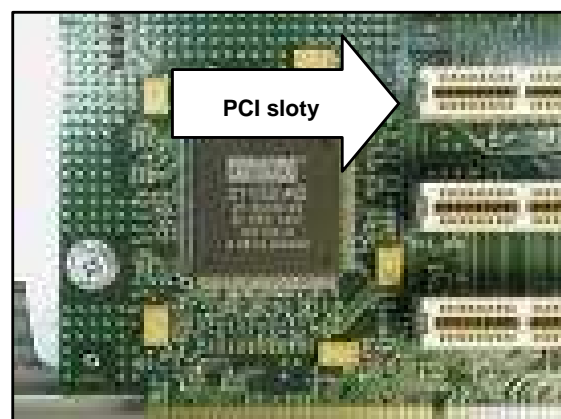
Slot můžeme charakterizovat jako konektor uvnitř počítače na základní desce, který slouží k vložení dalších přídavných karet, které rozšiřují možnosti počítače o další funkce. Sloty jsou prostředníky mezi sběrnici na základní desce a přídavnou kartou.

Sloty jsou umístěny přímo na základní desce a je jich několik typů. U moderních typů počítačů se používají maximálně dva typy slotů.

ISA SLOTY (Industry Standard Architecture) byly jedny z prvních slotů, které se používaly ve starých počítačích (286, 386 a 486). Jsou to 16bitové sloty, pro které existovalo množství karet. V současné době se už nepoužívají.

PCI SLOTY (Peripheral Component Interconnect) jsou moderní 64bitové sloty napojené na PCI sběrnici, které dnes najdeme na každé základní desce (obvykle alespoň 4). PCI sběrnice má 64bitovou datovou šířku, vysoký taktovací kmitočet a kromě jiného i funkci Plug and Play (automatická detekce hardware po zasunutí karty). U PC je to nejrozšířenější typ slotů.

AGP SLOTY (Accelerated Graphics Port) jsou sloty určené pro připojení grafického akcelérátoru (nebo grafické karty). Je to rychlý port určený pouze pro připojení grafické karty – proto je na základní desce vždy pouze jeden. PCI a AGP sloty nejsou zaměnitelné.



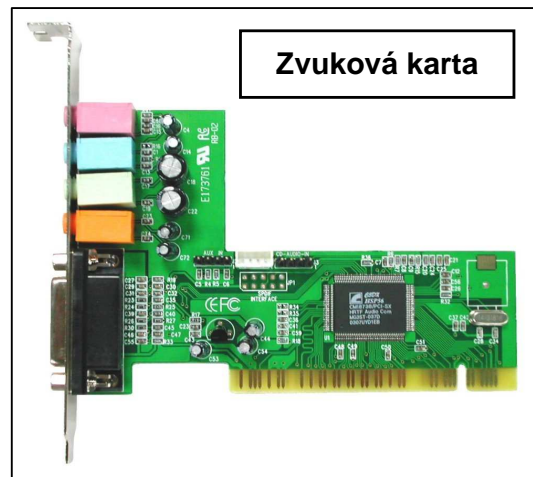
PŘÍDAVNÉ KARTY

Přídavné karty jsou samostatná hardwarová zařízení umožňující rozšířit možnosti počítače o nové funkce, které základní hardwarová sestava neumožňuje. Přídavné karty se zasunují do slotů, umístěných na základní desce. Musí splňovat určité normou stanovené požadavky, jako je typ konektoru, umístění výstupních prvků nebo maximálně možný rozměr.

Díky přídavným kartám se z počítače stává univerzální nástroj, který může zpracovat a vyhodnotit vstupní údaje a vytvořit z nich požadované výstupní údaje.

NEJČASTĚJŠÍ TYPY PŘÍDAVNÝCH KARET

- **ZVUKOVÁ KARTA** je určena pro zprostředkování zvuku v počítači. Umožňuje obvykle analogový zvukový vstup a výstup z počítače. V samotném počítači je zvuk zpracováván digitálně. Na mnoha základních deskách už bývají zvukové karty integrovány, není nutné je dokupovat.
- **SÍŤOVÁ KARTA** slouží k připojení počítače k místní počítačové síti. To, že je síťová karta součástí počítače, poznáme podle specifického konektoru pro připojení síťového kabelu. V moderních počítačích už bývají i tyto karty integrovány.
- **TELEVIZNÍ KARTA** slouží k příjmu televizního signálu a k jeho zobrazení na obrazovku počítače. Instalaci této karty tak z počítače „vyrobíme“ plnohodnotný televizor.
- **KARTA PRO STŘIH VIDEO** slouží k editaci a střihu digitálního videozáznamu v počítači. Musí mít v počítači odpovídající softwarovou oporu a musí „umět“ spolupracovat s ostatním hardwarem v počítači. Mnohdy se tyto karty dodávají spolu s lepšími digitálními kamerami.



PLUG & PLAY

Aby karta pro nějaké HW zařízení pracovala, musí o ní počítač a operační systém vědět, tj. karta musí být „oživena“. V minulosti byl s přídavnou kartou dodáván ovládací program na disketě nebo CD, který se musel nainstalovat. Bylo nutné znát přesný typ karty, její umístění ve slotu a další odborné parametry.

Proto firma Intel vyvinula systém Plug & Play. Tato funkce umožňuje automaticky rozpoznat nové HW zařízení přidané do počítače a pokud možno je i nainstalovat. Má-li tento proces automatického rozpoznávání hardwaru fungovat, je nutné, aby základní deska, operační systém a zařízení, které se bude přidávat, funkci Plug & Play podporovaly. Pokud tomu tak je, pak se po vložení nové přídavné karty do počítače a zapnutí HW zařízení automaticky spustí instalační program, který nový hardware nainstaluje a zprovozní.

PEVNÝ DISK

(hard disk, winchester disk)

Je to nevýměnná velkokapacitní disková paměť, která je schopna trvale uchovávat data i po vypnutí počítače. Pevný disk je uložený v základní jednotce a tvoří ho vlastní záznamový prostředek (disk) a čtecí/záznamové zařízení. Je to hlavní záznamové médium uvnitř počítače.

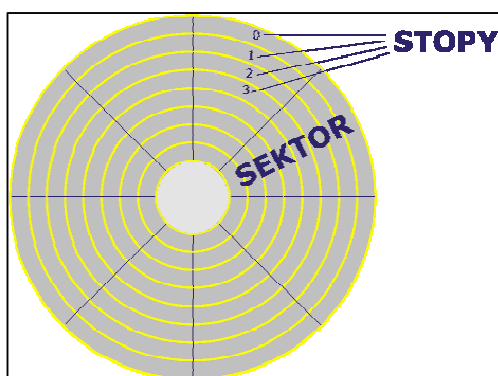
Na pevném disku je uložený operační systém, který se ihned po spuštění počítače "natahuje" do operační paměti, jsou tu "uskladněny" aplikační programy i důležitá data velkého objemu. Pevný disk je tedy obrovskou vnější pamětí počítače, jejíž velikost s vývojem hardware průběžně roste.

ZÁZNAMOVÝ PROSTŘEDEK

Tvoří ho několik (většinou 2-5) kovových, keramických nebo skleněných disků-kotoučů velikosti 5,25" nebo 3,5", umístěných na stejné ose, která jimi otáčí (někdy se jim říká **plotny**). Na povrchu kotoučů je nanесena magnetická vrstva (např. slitina kobalt-platina-chróm-bór). Do magnetické vrstvy se zapisují data. Proti povrchům všech disků se na vzduchovém polštáři pohybují **čtecí/záznamové hlavy**, které data na disk zapisují, nebo je čtou. Hlavy jsou uloženy tak, aby je udržoval proud vzduchu vyvolaný rychlým otáčením ploten bezpečně nad magnetickým povrchem. Na rozdíl od diskety tu nedochází k vzájemnému mechanickému kontaktu mezi hlavou a povrchem disků. Tato konstrukce dosahuje vyšší kapacity a rychlosti přenosu dat proti disketě, ale zároveň zvyšuje citlivost systému na mechanické poškození. Celý mechanismus je uložen v hermeticky uzavřeném ochranném krytu, který brání přístupu prachu, udržuje stabilní tlak vzduchu a pohlcuje hluk. Speciálním datovým kabelem je pevný disk připojen na základní jednotku a je napájen přímo ze zdroje.

Harddisk je činný (otáčí se) od chvíle zapnutí počítače až do jeho vypnutí, i když se s ním momentálně nepracuje (nechte se z něj, nebo se na něj nezapisuje).

Povrch každého disku je rozdělen na soustředné kružnice (kružnice se společným středem), kterým říkáme **stopy** (tracks). Stopy se dělí na menší části, které se nazývají **sektory**. Každý sektor pojme stejné množství dat - 512 kB. Skupina stop uložených na jednotlivých plotnách přesně nad sebou, se nazývá **cylindr**. Podle polohy čtecí/záznamové hlavy pracujeme vždy s jedním cylindrem. Dále se používá další pojem **cluster** (klastr) - skupina sektorů. Po naformátování disku - vytvoření stop a sektorů, se na disku vytvoří tzv. **tabulka FAT**, do které se zapisují informace, kde se co na disku nachází (seznam souborů se seznamem clusterů, které jim odpovídají).



Dostane-li disk pokyn na vyhledání dat, sáhne nejprve do seznamu souborů v tabulce FAT a zjistí jeho umístění. Potom navede řadič pevného disku čtecí hlavu nad daný sektor. Proudem vzduchu vytvářeným pohybem ploten jsou běžné čtecí hlavy udržovány mimo kontakt s jejich povrchem. Nyní se otáčení zpomalí a hlavy se dostanou do kontaktu s magnetickou vrstvou. Přečtené informace jsou poslány do

vyrovnávací paměti disku, odkud pokračují do procesoru nebo operační paměti počítače.

Z pevného disku se přesouvají programy a data do operační paměti RAM, zpracované údaje a výsledky práce se ukládají zpět na disk. Této činnosti říkáme **diskové operace**. Při přesunu dat do operační paměti svítí na základní jednotce kontrolka HDD (nebo symbol válečku).

Práce s pevným diskem neklade na uživatele žádné zvláštní nároky. U starších typů PC bylo před vypnutím potřebné vykonat "zaparkování" čtecího/záznamového zařízení - tedy jeho umístění do oblasti ve které nejsou data, aby nedošlo k jejich poškození. U nejnovějších typů se zaparkování vykonává automaticky při odpojení PC od elektrické sítě. Parkovací programy jsou: PARK, SHUTDOWN, SHIP.

DŮLEŽITÉ PARAMETRY PEVNÉHO DISKU

Kapacita - dosahuje dnes už desítky až stovky GB, např. 60, 80, 100, 120, 160, 250 i 400 GB. Výrobci harddisků průběžně a velice rychle zvyšují jejich kapacitu.

Rychlost otáčení - rychlost otáčení osy spojující jednotlivé plotny. U běžných disků s rozhraním EIDE je to 5200-5400 ot./min., u špičkových až 7200 ot./min. Disky s rozhraním SCSI dosahují až 15000 ot./min.



Vyhledávací doba - čas, který potřebují čtecí hlavy, aby se dostaly k potřebné stopě na plotně.

Latence - čas, potřebný k natočení plotny tak, aby se pod čtecí hlavou ocitl požadovaný sektor.

Přístupová doba - součet vyhledávací doby a latence. Ve všech případech se jedná o milisekundy.

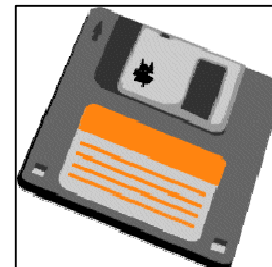
Přenosová rychlost – množství dat přenesených za vteřinu.

Pevné disky vyrábí více firem. Nejznámější jsou firmy Seagate, Maxtor, Western Digital, IBM, Fujitsu a Samsung.

DISKETY, DISKET. MECHANIKY

DISKETA

V průběhu práce osobního počítače jsou všechny programy, data, mezivýsledky i konečné výsledky naší práce ukládány v operační paměti RAM. Při vypnutí počítače ale např. i při velkém poklesu napětí nebo úplném přerušení dodávky elektrického proudu se obsah této části operační paměti ztrácí (počítač všechno „zapomene“). Proto je potřebné zařízení, prostředek, na který je možné po skončení práce nebo před vypnutím počítače všechna potřebná data uložit, zaznamenat s možností v případě potřeby je nahrát zpět do operační paměti.



Prvním zařízením pro trvalý záznam dat u osobních počítačů byly a jsou dodnes **DISKETY**. Někdy se jim říká také **PRUŽNÉ DISKY** nebo **FLOPPY DISKY**.

Dnes jsou diskety určeny hlavně pro:

- vytváření a uchování záložních verzí souborů uložených na pevném disku (pro případ poškození pevného disku, náhodného vymazání potřebného souboru a pod.),
- ukládání dat (souborů, dokumentů, programů) pro archivační účely - umožňují udržovat „pořádek“ na pevném disku a uvolňovat jeho kapacitu pro aktuální soubory,
- přenos programů a dat mezi počítači (tato funkce v současné době při vytváření počítačových sítí ztrácí na významu).

Disketu tvoří pružný plastový disk (kotouč o výšce mnohem menší než je jeho průměr) pokrytý magnetickou vrstvou, který je uzavřený do plastového pláště. Uprostřed kotouče je otvor, do kterého se v disketové mechanice zasouvá tzv. unášec, který roztáčí disk v plášti. V plášti diskety je další podlouhlý otvor, na který se v disketové mechanice přiklápí čtecí/záznamová hlava, která čte nebo zapisuje data. V tomhle místě je disketa velmi zranitelná (část diskety, která je v otvoru, můžeme poškodit dotekem, tudíž se do pláště může dostat prach, nečistota, vlhkost a pod.)

Podobně jako stavební součásti samotného osobního počítače, i diskety plynule probíhají procesem miniaturizace. Velikost diskety se vyjadřuje průměrem plastového kotouče v palcích (inch=2,54 cm). První diskety se vyráběly ve velikosti 8“, potom 5.25“ a dnes se téměř výhradně používají diskety o velikosti 3.5“. Vývoj směřuje dál k velikostem 3“ a 2“.

Průměr diskety, počet aktivních stran a hustota zápisu významně ovlivňují kapacitu diskety, tj. množství informací, které můžeme na disketu uložit. Je zajímavé, že v důsledku technických zlepšení disket se při zmenšující se velikosti kapacita disket stále zvyšuje. Současné dvoustranné diskety s vysokou hustotou zápisu 3.5“ DS HD mají kapacitu 1.44MB (asi 720 stran formátu A4). Nejvyšší jsou v současnosti diskety značek 3M, Verbatim a Maxell.

Organizace dat na disketě:

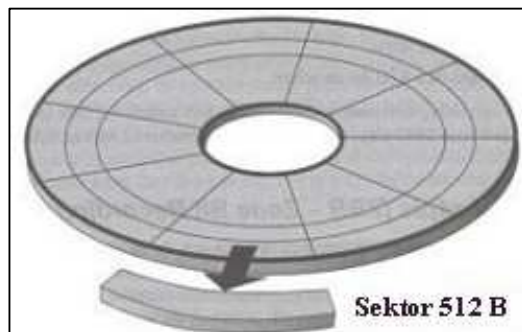
Na disketu se data ukládají dosti složitým způsobem v soustředných kružnicích, kterým říkáme **STOPY** (anglicky **TRACKS**).

U současných dvoustranných disket je na každé straně 80 stop, které jsou číslovány 0-79. Každá stopa se dělí na stejný počet **SEKTORŮ**, do každého sektoru

se ukládá stejné množství dat – 512 B. Aby bylo možné identifikovat pozici jednotlivých sektorů na stopě, je na disketě vyděrovaný otvor (INDEX, index hole), který označuje začátek stopy.

Formátování diskety:

Jestliže neumíme psát rovně a máme k dispozici pouze nelinkovaný sešit nebo papír, obvykle si nejdříve narýsujeme linky. Také na disketě je potřebné před jejím prvním použitím vytvořit strukturu stop a sektorů. Této činnosti říkáme „formátování diskety“. Disketu můžeme formátovat kdykoliv v průběhu jejího používání, musíme si však uvědomit, že všechna data, uložená na disketě, se v průběhu formátování nenávratně ztratí. V současnosti si už kupujeme diskety naformátované. Při formátování diskety zároveň zjistíme, jestli je naše disketa fyzicky v pořádku, jestli není poškozená.



Disketu můžeme formátovat spuštěním funkce „Naformátovat disketu“ a zadáním parametrů formátování prostřednictvím operačního systému Windows.

Pravidla pro práci s disketami:

- diskety jednoznačně a jasně označujeme na etiketě (nejlépe fixem)
- nikdy nesaháme na plastový kotouč ve čtecím/záznamovém otvoru.
- diskety chráníme před působením magnetického pole a před vyššími teplotami (přímé sluneční záření, zdroje tepla, rozlité tekutiny a pod).
- důležité soubory uchováváme na více archivačních disketách.

Ochrana disket proti zápisu

Data a programy zaznamenané na disketě lze libovolně vymazávat a volné místo použít pro nové soubory. Někdy jsme však v situaci, že máme na disketě opravdu důležitá data nebo program a máme obavu, abychom si je omylem nevymazali. Existuje možnost nastavit disketu do polohy R/O - „read only“ - pouze pro čtení a do polohy R/W - „read/write“ - čtení i zápis.

Disketa 3.5“ - V pravém dolním rohu obalu diskety je malé okénko, které se dá snadno zakrýt nebo otevřít pohyblivým jezdcem. Je-li okénko otevřené, disketa je chráněná vůči zápisu, je nastavená do polohy R/O. Je-li okénko zakryté jezdcem, můžeme na disketu i zapisovat.

Výhody a nevýhody disket

- | | |
|-----------|---|
| Výhody: | - nízká cena a tedy i nízké náklady na pořízení archivu
- jednoduchá práce |
| Nevýhody: | - v současnosti už nevyhovuje jejich nízká kapacita
- relativní nespolehlivost
- práce počítače s disketou je pomalá. |

MECHANIKY PRUŽNÝCH DISKŮ

Mechanika pružného disku (disketová jednotka) je umístěna v základní jednotce osobního počítače, otvor pro vkládání disket (šachta) je na jejím předním panelu. Ovládacími prvky disketové mechaniky jsou vyhazovací tlačítko a svítivá dioda - kontrolka. Disketová mechanika je zařízení, které uvádí disketu (pružný disk, floppy disk) do rotace a umožňuje tak číst a zapisovat data z libovolného místa (sektoru) diskety prostřednictvím posuvné čtecí/záznamové hlavy.

Disketová mechanika je napájena kabelem se speciálním konektorem přímo ze zdroje. Se základní deskou komunikuje datovým kabelem.



Princip práce čtecí/záznamové hlavy:

Pod magnetickou hlavičkou, která vzdáleně připomíná hlavičku magnetofonu, se otáčí plastový kotouč diskety (jsou navzájem v kontaktu, dotýkají se). Hlavička čte nebo zapisuje data do stopy, po které se pohybuje. Po jedné otáčce kotouče diskety se hlavička přesune o jednu stopu a postup se opakuje. Druhá hlavička stejným způsobem pracuje s opačnou stranou kotouče.

Pravidla pro práci s mechanikou pružných disků:

- Jestliže svítí kontrolka disketové mechaniky, znamená to, že zařízení právě pracuje a proto nesmíme s disketou nijak manipulovat (vybírat, vkládat a pod.). Mohlo by dojít k porušení zaznamenávaných nebo čtených dat !!!!!
- Důsledně dbáme, aby nebyla disketa vložena do disketové mechaniky při zapínání, vypínání počítače nebo při použití tlačítka RESET. Důvody budou vysvětleny při výuce operačních systémů !!!!!

Mechanika pro diskety rozměru 3.5" může být v základní jednotce osobního počítače nainstalovaná vodorovně i svisle. Při vkládání diskety dáváme pozor na její orientaci. Disketu vkládáme etiketou směrem od vyhazovacího tlačítka, po zasunutí se ozve zřetelné cvaknutí. Stisknutím vyhazovacího tlačítka se disketa částečně vysune ven (funguje stejně jako tlačítko EJECT na zařízeních spotřební elektroniky). Tato disketa je tvarovaná tak, že v nesprávné poloze se nám ji nepodaří do disketové mechaniky zasunout.

CD DISKY A MECHANIKY

CD se pro počítačovou praxi začaly používat v roce 1985 a jejich kapacita byla 650 MB, což představuje asi 74 minut zvukového záznamu nebo 650 miliónů znaků napsaných z klávesnice. Na rozdíl od pevného disku, který má soustředné kruhové stopy rozdělené do sektorů, má CD-ROM záznamovou stopu ve tvaru spirály začínající u středu disku, která je také rozdělena na sektory. Tím, že záznam začíná od středu dovoluje vytvářet CD i jiného než kruhového tvaru např. srdce, obdélník, ...



CD prošly následujícími vývojovými stupni:

CD - ROM (read only memory) - pouze pro čtení, nebylo možné je mazat ani přepisovat.

CD - R (recordable) - s možností čtení z CD i zápisu na něj. Možnost dopisovat další záznamy.

CD - RW (rewritable) - možný mnohonásobný přepis jako u diskety (až 1000 krát).

Princip záznamu:

CD je stříbřitý nebo zlatý kotouč, na kterém je pod průhlednou ochrannou vrstvou nanese záznamová vrstva. Do záznamové vrstvy se data zapisují po spirále ve formě mikroskopických prohlubní (pitů). Tato data potom čte laserový paprsek v CD mechanice.

Na rozdíl od disket a pevného disku, které využívají záznam na magnetickém principu, je CD odolnější vůči chybám způsobeným mechanickým poškozením. Čtecí zařízení mechaniky CD je vybaveno tzv. systémem korekce chyb, který je schopen přečíst i data z mírně poškozených míst disku. Ani CD však není nezníčitelné. Jeho nepřítelem je prach, který se může usadit v mechanice nebo v samotném disku.

Rychlost práce CD mechanik:

První mechaniky pracovaly s přenosovou rychlostí 150 kB/s, což je stejné jako u zvukových CD. K tomuto základu jsou nyní přirovnávány rychlosti rotace CD disku v mechanice. V současnosti CD mechaniky pracují 2x, 4x, 6x, 8x, 12x, 16x, 24x i 40x rychleji. Extrémní rychlosti čtení obsahů CD nemusí být vždy výhodou. Tyto rychlé mechaniky jsou citlivější na chyby, které nemusí vždy zvládnout. Pro běžnou práci běžného uživatele stačí 6 a 8 rychlostní mechaniky.



Kapacita CD disků:

Kapacita běžného CD je nejčastěji 650 MB nebo 700 MB. V současnosti se pracuje na zvyšování kapacity CD disků zvyšováním hustoty záznamu, zaváděním více záznamových vrstev a pod. Kapacita CD dosahuje řádově až gigabyty.

DVD DISKY A MECHANIKY

DVD-ROM (Digital Versatile Disc) pracuje na stejném principu jako CD-ROM ale s tím rozdílem, že umí číst DVD, která mají proti CD podstatně větší kapacitu. DVD mechaniky umí číst i klasická CD, což opačně neplatí.



Data na DVD jsou ukládána mnohem hustěji než na CD a ve dvou vrstvách nad sebou. Optika DVD mechanik proto musí být mnohem přesnější a čočka musí přeostřovat mezi první a druhou vrstvou záznamu na DVD.

Pouhým okem je rozdíl mezi CD a DVD skoro nerozeznatelný. Záznamová kapacita je však již díky zmíněným vlastnostem mnohonásobně vyšší (základní kapacita je 4,7 GB). DVD disky se dnes používají nejčastěji pro záznam filmů, přesto je jejich kapacita pro běžný film malá a proto se filmy ukládají ve speciálním kompresním formátu MPEG-2. Kapacita jednostranného jednovrstvého DVD disku potom postačí průměrně na 133 minut filmu, V současnosti se hledá lepší kompresní formát a dnes nabízené DVD přehrávače již nabízejí i jiné formáty.

Formáty DVD

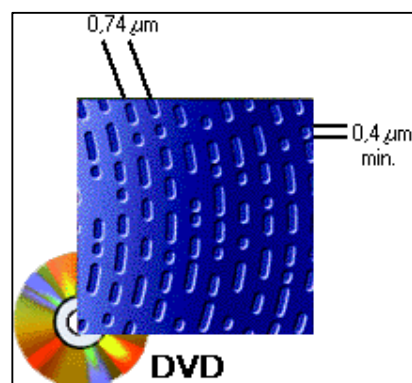
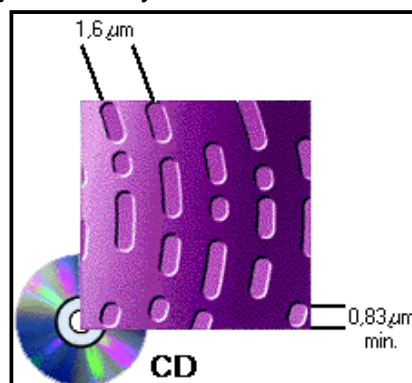
- video
- datové
- audio
- hybridní (audio-video, ...)

Formy záznamu

- lisovaná DVD (průmyslově vyráběná data, filmy, zvuk)
- DVD - R
- DVD + R
- přepisovatelná
 - DVD - RAM
 - DVD - RW
 - DVD + RW
 - DVD - R/W

Kapacita DVD

- 2 velikosti DVD (průměr 80 a 120 mm)
- jednostranná (někdy oboustranná)
- 2 vrstvy
- průměr 120 mm:
 - DVD 5 (4,4 GB - jednostranný jednovrstvý disk)
 - DVD 9 (8,1 GB - jednostranný dvouvrstvý disk)
 - DVD 10 (8,8 GB - oboustranný jednovrstvý disk)
 - DVD 18 (5,8 GB - oboustranný dvouvrstvý disk)



Výhody a nevýhody DVD

- **Výhody**
 - asi 3x kvalitnější úroveň obrazu než u VHS a prostorový zvuk
 - kapacita (2 až 8 hodin videa)
 - možnost pohybu po záznamu (krokování, kapitoly, ...)
 - uložení až osmi jazykových záznamů a titulky v 32 jazycích
 - 9 úhlů pohledu
 - formát TV obrazu 16: 9 nebo 4:3
 - přehráváním se nesnižuje kvalita záznamu
 - lepší zajištění proti kopírování
- **Nevýhody**
 - náchylnost k mechanickému poškození záznamové plochy
 - možná změna kompresních formátů
 - svět je dělen na 6 regionů, ČR region 2 (DVD s filmem je určeno jen pro konkrétní region kompatibilní s DVD přehrávačem)

Mezi výrobce DVD mechanik patří firmy Pioneer, Philips, Sony, Samsung, LiteOn, Mitsumi, Teac.

DALŠÍ PAMĚŤOVÁ MÉDIA

Kromě uvedeným paměťových médií se u PC používají i další záznamová zařízení:

- a) **Výměnné pevné disky** - jsou to vysokokapacitní paměťová média, která zaručují i vyšší ochranu dat (můžeme je z počítače vyjmout a odložit).
- b) **Přepisovatelné optické disky**
- c) **Magnetopáskové zařízení (streamer)** - mají kapacitu až desítky GB a slouží hlavně pro zálohování dat – výrobci např. HP, Seagate.
- d) **USB disky**
- e) **Zip mechaniky** - jsou určeny pro zálohování a přenos souborů s kapacitou 100 MB nebo 250 MB, tvoří je speciální médium podobné 3,5" disketě. Nevýhodou je že média jsou drahá a oproti CD i s malou kapacitou.
- f) **CompactFlash KARTY**

POROVNÁNÍ ZÁZNAMOVÝCH MÉDIÍ

Médium	Kapacita
Disketa 3,5" (malá kapacita, nízká spolehlivost)	1,44MB
CD (relativně vysoká kapacita, potřeba vypalování)	650 - 700 MB
DVD (podobné jako CD, má vyšší kapacitu, může být oboustranné)	17 GB
Harddisk (médium uvnitř počítače)	80 - 400 GB
ZIP disketa (potřeba speciální mechaniky – vyšší náklady)	100/250 MB
USB disk (trend, malé rozměry, velká kapacita, univerzálnost)	16 MB - cca 2 GB
CompactFlash (médium pro přenosná zařízení)	16 MB - cca 1 GB

USB DISK

V současnosti vznikl naléhavý problém přenášení větších objemů dat mezi nepropojenými počítači (programy, hudba, obrázky atd.). Klasické diskety tomuto požadavku nevyhovují svoji nízkou kapacitou. Byl nastolen požadavek vyvinout médium, které by dokázalo snadno, bez komplikované instalace a s přijatelnou rychlostí přenést větší objem dat. Jedním z variantních řešení je USB disk.

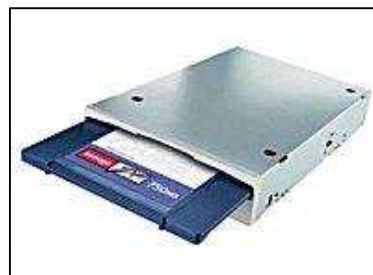
USB disky se připojují přes USB rozhraní. Tato zařízení kapesních rozměrů (cca 2 x 4 cm) se snadno přenáší a jsou určena pro přenos dat. Dodávána jsou v kapacitách stovky MB až jednotky GB. Nejsou to disky v pravém slova smyslu, spíše „trvalé paměti“, ale chovají se jako disky. Nevyžadují žádnou instalaci, pouze se zasunou do USB portu a v počítači se objeví jako další klasický disk (Plug&Play zařízení).

Všechny počítače jsou dnes vybaveny USB porty (často i na předním panelu základní jednotky), takže pro použití USB disku není potřeba žádný zásah do počítače. Data lze přenášet mezi libovolnými počítači, notebooky a případně i jinými zařízeními vybavenými USB portem.



ZIP ZAŘÍZENÍ

Zařízení, připojované přes paralelní rozhraní. Umí číst a zapisovat na speciální diskety, které mají kapacitu 100/250 MB. Umožňují pohodlně přenášet větší množství dat mezi počítači. Nevýhodou je že média jsou drahá a oproti CD i s malou kapacitou.



CompactFlash KARTY

Jsou to zařízení podobná svou funkcí USB disku. Je to miniaturní (cca 3,5 x 4 cm) přenosné záznamové zařízení, které se používá hlavně v digitálních externích přístrojích, jako např. v digitálním fotoaparátu či ve speciálních kapesních minipočítačích. Je velmi ploché, takže se pro tento účel velice dobře hodí.

Používat tyto karty na přenos dat z počítače do počítače je možné pouze tehdy, má-li počítač speciální čtečku.

Kapacity USB disků a CompactFlash karet jsou srovnatelné. Těchto karet existuje více značek.



MONITOR

Počítač třídy PC je vybavený **monitorem (obrazovka, display, zobrazovací jednotka)**, který je kabelem napojený na speciální modul základní jednotky, kterému říkáme **grafická karta**. Tato dvojice vytváří obrazový výstup z osobního počítače. Tento výstup mohl v historii vývoje počítačů probíhat ve dvou základních režimech:



- **textový režim** (zobrazuje pouze celé znaky do řádků).
- **grafický režim** (zobrazuje znaky i jednotlivé body a obrázky sestavené z bodů).

TEXTOVÝ REŽIM

Zobrazuje text složený ze znaků uspořádaných do řádků. Po zapnutí počítače se monitor automaticky nastaví do tohoto režimu, ve kterém probíhá velká část komunikace mezi počítačem a uživatelem.

Počítač zobrazuje pro kontrolu všechny znaky, které píšeme na klávesnici. Znaky se objevují v řádku za sebou. Místo, kde bude napsaný následující znak, je vyznačeno světelnou značkou - **KURZOREM**. Je to blikající vodorovná čárka pod úrovní řádku nebo blikající políčko.

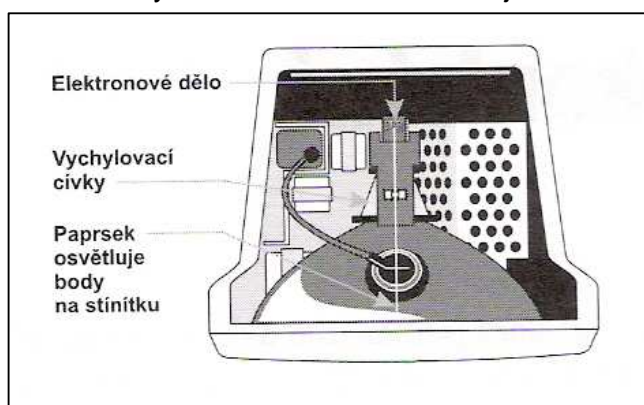
Když kurzor dosáhne pozice na konci řádku, automaticky se přesune na začátek následujícího řádku. Když dosáhne kurzor pozice na konci posledního řádku obrazovky, automaticky se celý text posune o řádek nahoru, poslední řádek se vymaže a kurzor se nastaví na jeho začátek. Této činnosti se říká **ROLOVÁNÍ OBRAZOVKY**.

GRAFICKÝ REŽIM

Do tohoto režimu se monitor přepíná odstartováním programu, který pracuje s grafikou. Slouží pro zobrazování obrázků, grafů, diagramů, ozdobných typů písma, atd.

PRINCIP PRÁCE MONITORU

Je stejný jako u televizní obrazovky. Obrazovka monitoru je tvořena vzduchoprázdnou baňkou a jde vlastně o velkou elektronku. Na jednom konci obrazovky ve valcové části je tzv. emitující katoda, která vysílá elektronový paprsek. Ten je usměrňován usměrňovacími, zaostřovacími a vychylovacími cívkami a poté dopadá přes stínítko na tzv. luminofor. Vychylovací a usměrňovací cívkami slouží k vychylování paprsku, aby mohl putovat po celé obrazovce.



NEJDŮLEŽITĚJŠÍ PARAMETRY MONITORU

1. **VELIKOST OBRAZOVKY** (udává se délkou úhlopříčky obrazovky v palcích). Pro běžnou praxi se používají monitory s úhlopříčkou 14, 15, až 17 palců, pro náročnější programy jsou monitory s úhlopříčkou 19, 20, a 21 palců.
2. **ROZLIŠOVACÍ SCHOPNOST** (maximální počet bodů ve vodorovném a svislém směru, jaký se může na obrazovce zobrazit). Čím je počet bodů vyšší, tím je obraz dokonalejší. Dnes se nejvíc používá rozlišení 640x480, 800x600, 1024x768 bodů atd.
3. **ROZESTUP BODŮ**: vzdálenost dvou sousedních bodů na obrazovce. Čím je menší, tím je obraz ostřejší. U běžných monitorů je rozestup bodů 0,28 mm, u lepších 0,25 mm.
4. **OPAKOVACÍ KMITOČET** (obrazová frekvence): počet obrazovek, které se vykreslí za vteřinu. Čím je tato hodnota vyšší, tím je menší dojem blikání obrazu a zmenšuje se únava očí. V současnosti je to rozpětí 60 - 160 Hz.
5. **ŘÁDKOVÝ KMITOČET**: počet řádků vykreslených za jednu vteřinu.
6. **ZÁŘENÍ** – v minulosti bylo potřebné používat na monitor filtr, který záření výrazně potlačoval. Většina moderních monitorů s označením Low Radiation má vyzařování snižené.

Typ použitého monitoru je technicky závislý na druhu instalovaného grafického adapteru. Celý monitor je osazený v kloubu, který umožňuje jeho natáčení požadovaným směrem. Některé monitory mají svůj vlastní hlavní vypínač, jiné se uvádějí do činnosti zapnutím základní jednotky. Na každém monitoru můžeme nastavit požadovaný jas, kontrast, výšku a šířku obrazu atd.

LCD MONITOR

Displeje LCD (Liquid Crystal Displays) představují nový typ zobrazovací soustavy. Začínají se prosazovat na trhu a reálně konkurují klasickým monitorům. Princip jejich fungování je úplně jiný. Tento displej si můžeme představit jako dvě skleněné desky, mezi kterými je uzavřena vrstva tekutých krystalů a dva polarizační filtry.

Výhodou LCD monitorů je to, že zabírají méně místa na stole, protože mají minimální tloušťku. Princip zobrazování nezahrnuje obnovovací frekvenci, takže na rozdíl od klasického monitoru nekazí oči. Zatím jsou tyto monitory dražší než klasické.

Nevýhodou LCD displeje je to, že není v zobrazování grafiky tak rychlý jako klasický monitor a barevné podání není zcela shodné jako u klasických monitorů (není úplně vhodný pro profesionální práci s grafikou).

Moderní monitory se při přestávce v práci samy přepínají do úsporného režimu - stand-by, sleep.

Výrobci monitorů – AOC, ADI, Hyundai, Samsung, Philips, HP, Compaq, Sony, Hitachi, Barco.



KLÁVESNICE

Je to vstupní zařízení PC a slouží pro komunikaci mezi uživatelem a PC (zadávaní příkazů, povelů a vstupních dat). Standardní klávesnice má klávesy rozdělené do 6 sekcí.

Pod klávesami je mřížka z elektrických vodičů. Každá klávesa je průsečíkem jednoho vodiče ve vodorovném a jednoho vodiče ve svislém směru. Tím je možné identifikovat stisknutou klávesu – spojí se příslušné kontakty a impulz je předán do počítače.



ALFANUMERICKÁ SEKCE

Obsahuje klávesy pro zápis písmen, číslic a dalších znaků. Jejich rozložení je blízké psacímu stroji. Jsou zde i řídicí klávesy. Jejich funkce může být v různých programech různá. Nejčastější význam je tento:

Tab	- tabulátor, který v textovém editoru přesouvá kurzor doprava na následující tabulátorovou zarážku. V kombinaci s klávesou ALT slouží k přepínání mezi spuštěnými aplikacemi Windows.
Shift	- mění malá písmena na velká a naopak, umožňuje zobrazení znaků uvedených v horní části kláves a používá se i pro některé příkazy.
Ctrl	- (control) používá se obvykle v kombinaci s jinou klávesou a umožňuje zápis a vykonání některých příkazů.
Backspace	- ruší znak vlevo od kurzoru a posouvá kurzor o jeden znak vlevo.
Alt	- používá se v kombinaci s jinými klávesami a umožňuje zadání dalších příkazů.
Pravý Alt	- ve spojení s jinými klávesami je možno na české klávesnici psát anglické znaky.
Enter	- ukončuje zadání dat nebo příkazů, potvrzuje je a odesílá je na uložení nebo vykonání. V textových editorech vytváří nový odstavec.
Space Bar	- mezerník.
Caps Lock	- nastavuje trvalý zápis velkých písmen, zapnutí indikuje kontrolka se stejným názvem, která je umístěná v pravém horním rohu klávesnice v sekci indikátorů.

Alfanumerická sekce obsahuje také klávesu pro zobrazení hlavního menu START operačního systému Windows.

SEKCE ŘÍZENÍ POHYBU KURZORU

Je umístěna vpravo od alfanumerické sekce. Slouží pro ovládání pohybu kurzoru po obrazovce.

← LEFT	- přesouvá kurzor o jeden znak vlevo
→ RIGHT	- o jeden znak vpravo
↑ UP	- o jeden řádek nahoru
↓ DOWN	- o jeden řádek dolů
Page Up	- přesune kurzor o jednu obrazovku (stránku) nahoru.
Page Down	- o jednu obrazovku (stránku) dolů.
Home	- přesouvá kurzor na začátek řádku.

End	- přesouvá kurzor na konec řádku.
CTRL+Home	- přesouvá kurzor na začátek dokumentu.
CTRL+End	- přesouvá kurzor na konec dokumentu.
Insert	- přepínání režimu vkládání a přepisování, nový text se vkládá mezi původní nebo ho přepisuje.
Delete	- ruší znak, na kterém je kurzor (text vpravo od kurzoru).

Kombinace **CTRL+ALT+DELETE** restartuje počítač, u vyšších verzí operačního systému Windows zobrazuje panel pro přihlášení k práci.

NUMERICKÁ SEKCE

Je umístěna v pravé části klávesnice. Pracuje jednak v režimu numerickém (když je zapnuto NUM LOCK) nebo v režimu řízení pohybu kurzoru po obrazovce, stejně jako předchozí sekce. Zapnutí NUM LOCK je indikováno světelnou kontrolkou v indikátorové sekci. Klávesy +, -, /, *, ENTER pracují v obou režimech stejně. Tuto sekci používáme přednostně když zapisujeme hodně číselných údajů.

SEKCE FUNKČNÍCH KLÁVES

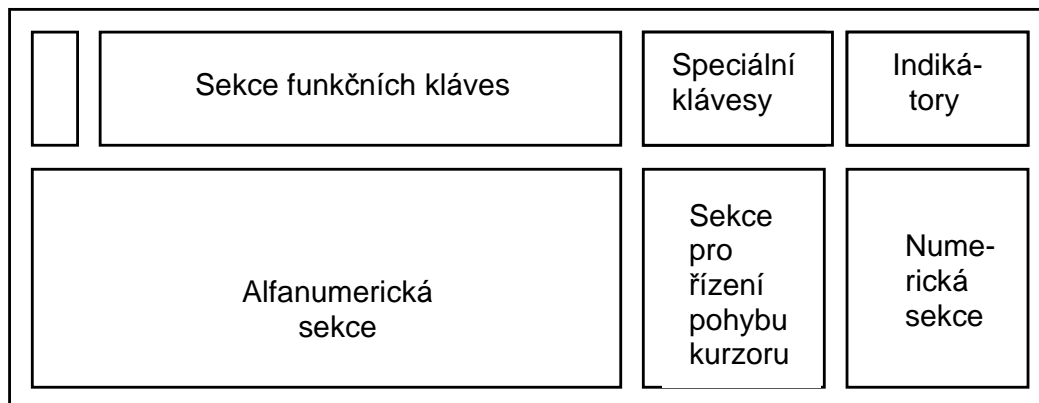
Tvoří ji 12 kláves podél horní hrany klávesnice. Umožňuje zadávat složitější příkazy stisknutím jediné klávesy. F1 je obvykle nápověda. Funkce jsou v různých uživatelských programech různé.

SEKCE SPECIÁLNÍCH KLÁVES

ESC	- způsobuje ukončení, přerušování vykonávaného příkazu nebo přechod o jednu nabídku zpět.
PrintScreen	- snímá momentální obsah obrazovky jako obrázek a vloží ho do schránky. V textovém režimu tiskne obsah obrazovky na tiskárnu.
Pause	- slouží pro pozastavení činnosti počítače. Práce se obnoví stisknutím libovolné klávesy.
Break	- používá se v kombinaci s CTRL. Jejich současné stisknutí způsobí ukončení činnosti právě vykonávaného příkazu.
ScrollLock	- zapíná a vypíná rolování obrazovky.

SEKCE INDIKÁTORŮ

V pravém horním rohu klávesnice jsou umístěny 3 nebo 4 svítivé diody - indikátory, kontrolky: **NumLock**, **CapsLock**, **ScrollLock**, **Power (on line)**. Indikátor svítí, byla-li stisknuta příslušná klávesa se stejným jménem.



Výrobci klávesnic – Logitech, Microsoft.

MYŠ, POLOHOVACÍ ZAŘÍZENÍ

Je to snímač rovinných souřadnic, který umožňuje přenášet pohyb ruky s myší po podložce na pohyb kurzoru (ukazovátka) na obrazovce. Mívá 2 nebo 3 tlačítka, kterými vybíráme a potvrzujeme svou volbu. Slouží pro volbu určité položky z menu, ke kreslení apod., nahrazuje šipky na klávesnici. Činnost myši je zabezpečována speciálním programem, který se s ní dodává. U MS Windows je to základní ovládací zařízení, potřebné hlavně v grafických režimech.



Myš obvykle disponuje také dvěma nebo třemi tlačítky, které ji pomáhají ovládat – díky nim můžeme virtuálně uchopit objekt, označovat, kreslit apod. Některé myši mají také ovládací kolečko, používané hlavně při rolování obsahu oken v grafickém prostředí. Na trhu se objevují i bezdrátové myši, které pracují s infračerveným nebo rádiovým spojením. Myš je vstupní zařízení.

NOVÉ TYPY MYŠÍ

Kolečková myš je nejrozšířenějším typem polohovacího zařízení u osobních počítačů, ale není vždy nejspolehlivější. Při práci dochází ke kontaktu myši s podložkou na stole, tím se na snímací válečky dostávají částice prachu a myš se stává nespolehlivou. Při pohybu jsou potom patrné výpadky v pohybu kurzoru na obrazovce.

Proto byly vyvinuty tzv. **bezdotykové myši** – nemají žádnou kuličku a snímání probíhá obvykle infračerveným paprskem, který vyhodnocuje změnu povrchu podložky. S touto myší je možné pracovat na hladce rovném i relativně drsném povrchu – podložka není nutná (optická myš).

U některých moderních typů bezdotykových myší není ani datový kabel, přenos dat z myši do počítače probíhá rádiovým signálem. Myš se tak stává naprosto samostatným zařízením, kterým je možné ovládat počítač i ze vzdálenosti několika metrů (bezdrátová myš - pozor na baterie).

TRACKBALL

Je obdobou myši a pohyb kurzoru se odvozuje od pohybu koule ovládané lidskou dlaní. Je vhodný hlavně pro děti. (vstupní zařízení)

TOUCHPAD - Zařízení nahrazující myš u notebooků.



Trackball



Touchpad

TISKÁRNY

Jsou to výstupní zařízení, která umožňují výstup textů, obrázků a jiných dokumentů v trvalé a uživateli přístupné formě. Kvalita tisku je závislá na druhu použité tiskárny. V současnosti je na trhu k dispozici obrovské množství typů tiskáren. Pro běžné uživatele jsou nejpoužívanější inkoustové a laserové tiskárny. Každý typ tiskárny má své výhody i nevýhody.

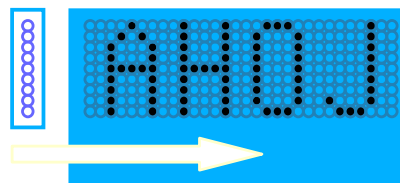
JEHLIČKOVÁ TISKÁRNA

Tištěný znak se skládá z bodů. Jednotlivé znaky se vytvářejí úderem elektromagneticky ovládaných jehliček na barvicí pásku, která se pohybuje mezi tiskovou hlavou a papírem. Běžná jehličková tiskárna má 9 až 24 jehliček, pro kvalitnější tisky se používají 48 a 64 jehličkové tiskárny. Nejznámější značky jehličkových tiskáren jsou EPSON a STAR LC. Je možné používat tzv. traktorový papír (nekonečný s perforovanými okraji) a propisovací papír (několik kopií na jedno vyištění).

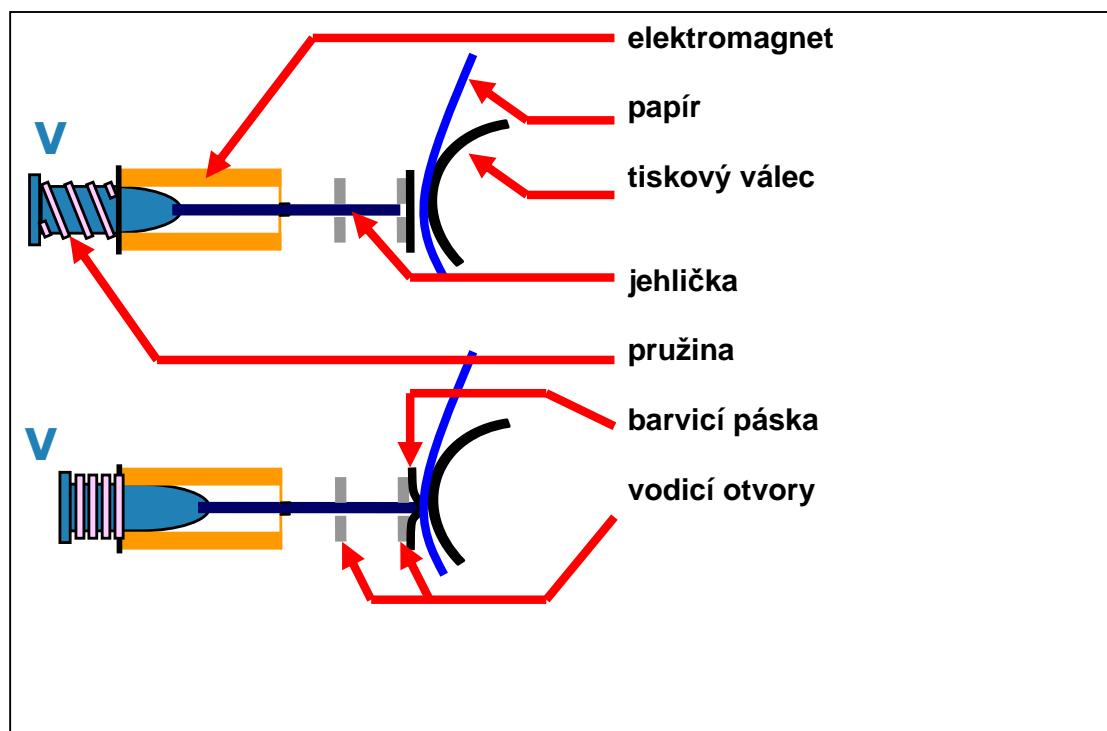


Výhody: možnost použití více typů písma, nižší cena, nižší náklady tisku

Nevýhody: nízká kvalita tisku, hlučnost



PRINCIP JEHLIČKOVÉHO TISKU



INKOUSTOVÁ TISKÁRNA (trysková, bublinková, ink-jet)

Tisková hlava obsahuje trysky (trubičky velmi malého průměru) a zásobník inkoustu. Hlava se pohybuje podél válce s papírem a z příslušné kombinace trysek na papír vystřikují drobné kapičky inkoustu. Z jednotlivých inkoustových bodů se vytváří znak. Nejznámějším výrobcem těchto tiskáren je firma HP - Hewlett Packard, dále Minolta, Canon,



Výhody: vysoce kvalitní tisk, nehlukný provoz, mnoho typů písma, malé nároky na napájení elekt. proudem (vhodné pro laptopy), nízká cena

Nevýhody: nutnost používat kvalitní papír, dražší provoz (tonery), pomalost tisku

LASEROVÁ TISKÁRNA

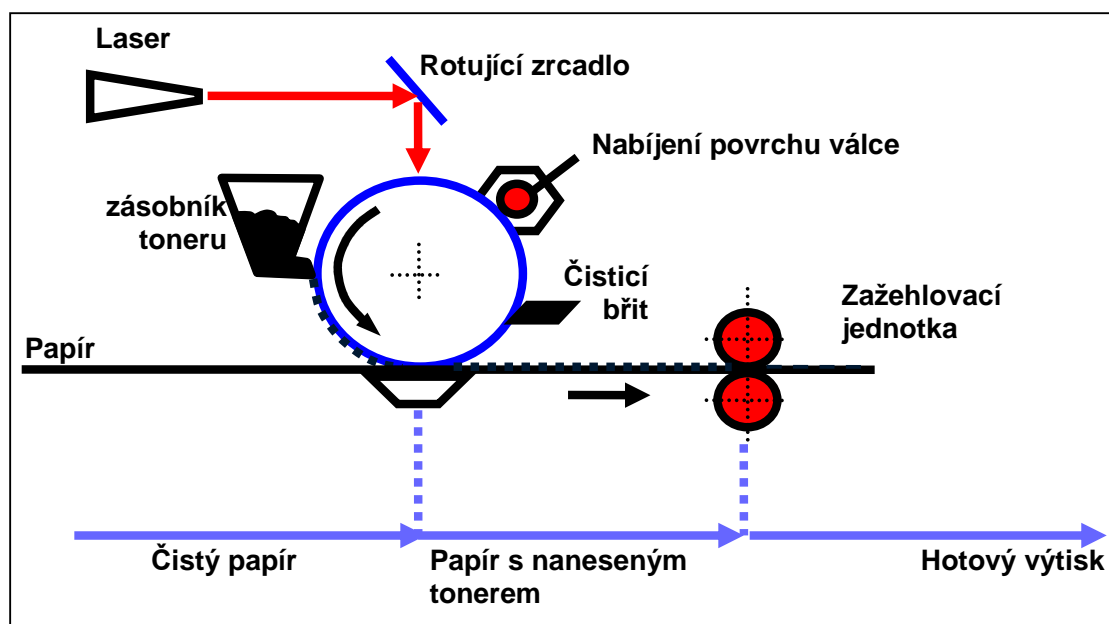
Pracuje na stejném principu jako kopírovací stroje. Znaky se vytváří natavováním pigmentu (barviva) na papír prostřednictvím elektrostaticky citlivého válce osvětleného laserovým paprskem. Znak se skládá z bodů vysoké hustoty (až 12 bodů na 1 mm), a proto je tisk vysoce kvalitní – ostrý, kontrastní, stálý a přesný. Tyto tiskárny se používají hlavně pro tisk typografických předloh (knihy, noviny, časopisy, letáky, pozvánky). Tyto tiskárny vyrábí firmy HP, Canon, Minolta,



Výhody: vysoká kvalita tisku, nehluknost, mnoho typů písma, rychlý a levnější tisk

Nevýhody: vysoká cena, vysoké provozní náklady (drahé náhradní díly)

PRINCIP LASEROVÉHO TISKU



ŘÁDKOVÉ TISKÁRNY (RYCHLOTISKÁRNY)

Používají se ve velkých institucích, kde je třeba vytisknout velké množství údajů, u nichž není kladen velký důraz na kvalitu tisku. Princip práce je částečně podobný jehličkovým tiskárnám. Přes celou šířku papíru jsou těsně vedle sebe uspořádána kladívka s elektromagnetickou hlavou a tisk spočívá v tom, že se celý řádek tiskne najednou. Tyto tiskárny pak dosahují obrovských rychlostí (desítky stran za minutu), ale výsledná kvalita tisku není velmi dobrá. Jsou také velmi hlučné.

DALŠÍ PERIFERNÍ ZAŘÍZENÍ

K osobnímu počítači je možné připojit množství dalších zařízení, kterým říkáme **PERIFERIE** nebo **PERIFERNÍ ZAŘÍZENÍ**. Pro všechna tato zařízení je charakteristický společný rys: vyžadují speciální ovládací programy a někdy i technické moduly (rozhraní) pro připojení k počítači.

SCANNER

Je to snímač grafické předlohy (fotografie, obrázek, kresba, text), kterou převádí do digitální podoby a přenáší ji do PC pro další zpracování. Existují stolní (nižší kvalita snímání) i ruční provedení scanneru. Scannery mají různé rozlišovací schopnosti od 300 do tisíců dpi (bodů na palec). Čím je rozlišovací schopnost větší, tím bude snímáný obrázek věrněji zachycen. (vstupní zařízení)



TABLET

Slouží pro snímání technických výkresů a jejich převedení do digitální formy pro ovládání výrobních strojů. Skládá se ze snímací podložky a pohyblivého zařízení podobného myši. Používá se v konstrukční praxi a výrobě. (vstupní zařízení)



PLOTTER

- SOUŘADNICOVÝ ZAPISOVAČ

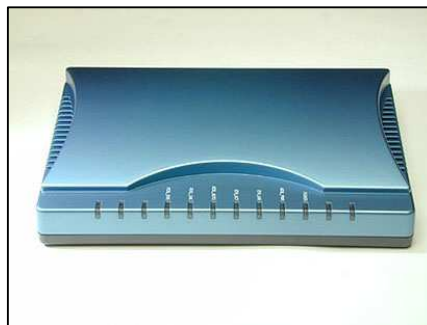
Je to grafické zařízení, které kreslí perem upevněným v pohyblivé kreslicí hlavě na papír formátu A0 až A4. Používá se hlavně v konstrukční praxi (kreslení technických výkresů) a do určité míry umožňuje i tisk písma. (výstupní zařízení)



MODEM (MODulace a DEModulace)

Je to zařízení, které umožňuje komunikaci mezi počítači po běžných telefonních linkách. Umožňuje vybudovat informační systémy propojením jednotlivých počítačů. Modulace znamená, že každému počítačovému binárnímu signálu (0,1) se přiřadí jiná frekvence, tón a ten se pak pošle přes telefonní síť k příjemci, kde nastává opačný proces - demodulace. Existují modemy ve dvou vyhotoveních:

1. **Externí modem** - samostatná skříňka připojená k PC. K počítači se připojuje přes sériový nebo USB port a je k němu přiveden telefonní kabel. Musí mít samostatné napájení.
2. **Interní modem** - modul (modemová karta zabudovaná do základní jednotky).



REPRODUKTORY

Je to výstupní zařízení připojené ke zvukové kartě, které převádí výstupní analogový výstup na vlnění tak, aby bylo slyšitelné. Místo reproduktorů je možné ke zvukové kartě připojit např. minivěž nebo jiné zařízení, které bude zvuk dále zpracovávat. K příslušně vybaveným počítačům je možné připojit i dva páry reproduktorů.



MIKROFON

K počítači je možné připojit i mikrofon – vstupní zařízení, kterým lze do počítače snadno nahrát hlasový vstup. Podobně lze k počítači připojit i jiná audiozařízení, např. věž, zesilovač apod.



DATAPROJEKTOR

Všude tam, kde je nutné, aby přednášející prezentoval to, co se objeví na obrazovce počítače, většímu počtu diváků, se používají dataprojektory. Je to speciální výstupní zařízení, které je připojeno podobně jako monitor k videokartě počítače a které promítá zvětšený obsah obrazovky počítače na plátno nebo na zeď.

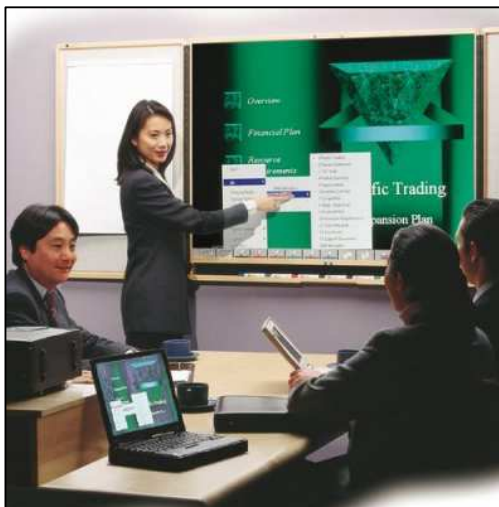
Existuje velké množství typů a konstrukcí dataprojektorů. Při výběru rozhoduje hlavně účel jeho použití. Pro velké přednáškové sály jsou určeny dataprojektory s velkým světelným výkonem.



INTERAKTIVNÍ TABULE

Je to pokrokový prvek ve výuce a prezentaci. Pracuje podobně jako dataprojektor – informace z počítače se promítají na plochu, ale je tu navíc k dispozici tzv. interaktivní ukazovátka. To funguje jako myš na podložce a je možné jím ovládat operace v počítači ukázáním přímo na promítací ploše. Kliknutí myši probíhá stisknutím tlačítka na ukazovátku. Přednášející potom nemusí při výuce ovládat počítač, ale stojí „před tabulí“ a ukazovátkem ovládá dění na pracovní ploše.

Interaktivní tabule se teda skládá ze dvou částí – **datový projektor a interaktivní ukazovátka**, které má v sobě čidla reagující na polohu a pohyb.



WEBCAMERA

Webcamera umožňuje nepřetržité snímání a je většinou napevno připojena k počítači a proto nepotřebuje kartu pro záznam obrazu.

Webcamery jsou určeny např. pro realizaci videokonferencí přes internet a další služby – např. sledování určitých prostor.



UPS - ZÁLOŽNÍ ZDROJ

Moderní operační systémy během své práce průběžně ukládají celou řadu údajů, o kterých uživatel ani neví. Stejně tak v paměti RAM je mnoho důležitých údajů, jejichž okamžitá ztráta by mohla způsobit značné potíže pro další fungování počítače. Z tohoto důvodu je nepříjemný např. výpadek elektrického proudu. Proto u těch počítačů, jejichž bezchybný a nepřerušovaný chod je důležitý (např. servery), je mezi zásuvkou a vstupem napájení do počítače předřazen záložní zdroj – tzv. UPS. V okamžiku, kdy by na desetinu vteřiny vypadne elektřina, začne být počítač zásobován proudem právě z USB zdroje. Pokud baterie USB zdroje začínají docházet, operační systém o tom informuje datovým kabelem a systém korektně ukončí práci a vypne počítač.

USB zdroj má však také omezenou - několikaminutovou kapacitu. Pro překlenutí delších (i několikahodinových) výpadků je USB zdroj ještě napojen na benzínový diesलगregát.



DALŠÍ PERIFERNÍ ZAŘÍZENÍ

	
<p>Vizualizér</p>	<p>Digitální fotoaparát</p>
	
<p>Volant</p>	<p>Joystick</p>

ZÁSADY PRÁCE S POČÍTAČEM

- Pokud odcházíte od počítače na krátkou dobu, nevypínejte ho. Časté vypínání a zapínání je pro počítač daleko větší zátěží než jeho nepřetržitý chod.
- Neumísťujte počítač do míst s velkými teplotními rozdíly. Nevhodné jsou i vlhké a prašné prostory. Prach snižuje životnost počítače.
- Počítač umístěte na pevném stole. Stále otřesy počítači nesvědčí.
- Do zásuvky s počítačem nezapínejte další elektrické spotřebiče. Proudové nárazy by mohly poškodit citlivé integrované obvody.
- Při zapínání počítače nejdříve zapněte všechny periferie a až jako poslední samotný počítač. Při vypnutí postupujte opačně – nejdříve počítač a až potom periferie.
- Periferie připojujte k počítači ve vypnutém stavu.
- Opravu počítače svěřte odborníkům.

JAK ŠETŘIT SEBE

V současnosti je velkým problémem hygiena práce s počítačem a není to jen hygiena v úzkém slova smyslu, ale také především ergonomie zařízení jako židle, stůl, klávesnice, monitor, ...

- Při práci s monitorem je důležité dbát na ochranu zdraví, ergonomii a ekologii práce. Vedlejším projevem provozu monitoru je vyzařování nízkofrekvenčního a vysokofrekvenčního elektromagnetického pole, elektrostatického pole a rentgenového záření.
- Počítač umístěte tak, abyste respektovali fakt, že nejvyšší vyzařování je za monitorem (směrem ke zdi). Nevadí to při krátkodobé práci.
- Na monitor by nemělo dopadat přímé světlo (neumísťovat monitor před okno, proti oknu), škodí to očím.
- Nenastavovat příliš velký jas a kontrast monitoru.
- Monitor by měl být umístěn přímo před očima.
- Dodržujte doporučenou vzdálenost od monitoru (abyste celou plochu monitoru přehlédli bez nutnosti otáčet hlavou).
- Při opisování textu mějte textovou předlohu v úrovni monitoru.
- Při práci s monitorem nikdy na něj nepokládáme žádné předměty, abychom nezakrývali větrací otvory.
- Při práci s počítačem používat ergonomickou židli s podpěrkami pro ruce a u klávesnice používat podpěrku pod zápěstí. Židle by měla být nastavitelná a otočná.
- Pracovní stůl by měl být s neostrými hranami a nelesklým povrchem. Výška pracovní plochy musí zachovat pravý úhel v loketních kloubech.
- Pracujete-li s počítačem dlouhodobě, doplňujte statickou činnost cvičením nebo občasným protažením.



NÁKUP HARDWARU

ZNAČKOVÉ A NEZNAČKOVÉ POČÍTAČE

1. Značkový počítač mívá delší záruční dobu a rychlý servis. Je pečlivě sestaven z dílů vyráběných většinou přímo dodávající firmou.
2. Bývá dobře nastaven a vyladěn, nejsou problémy s funkčností programů.
3. Nevýhodou je mírně vyšší cena a menší volnost při doplňování a rozšiřování počítače o další komponenty. Běžně dodávané levné díly do něj někdy nejdou vložit.

Velké světové firmy:



České firmy:



„Počítač je špatná investice“ – vývoj v oblasti počítačů letí velice rychle kupředu a počítač, který je dnes kvalitní a moderní, bude do čtyř i méně let zastaralý a téměř nepoužitelný. Koupit si počítač se tedy vyplatí jen tehdy, budeme-li ho intenzivně používat.

Nákup hardwaru jako každého jiného technického zařízení je nejlépe realizovat v odborné firmě, kde jsou odborníci, kteří vám poradí a později provedou servis. Pro nákup hardwaru je možné v zásadě volit dvě cesty:

1. Nakoupím jednotlivé komponenty a počítač si složím sám

Výhody: <ul style="list-style-type: none">- počítač bude pravděpodobně levnější- sestava bude šitá na míru.	Nevýhody: <ul style="list-style-type: none">- postup jen pro zkušeného uživatele- někdy bývá problém se zárukou- časová náročnost sestavení- samostatný nákup oper. systému.
---	--

2. Zakoupím počítač již zkompletovaný

Výhody: <ul style="list-style-type: none">- nemám s tím žádnou práci (koupím a hned můžu pracovat)- je možné dokoupit lepší záruku a servis (nad zákonnou povinnost)- jistota odzkoušeného hardwaru- v případě selhání v některých firmách výměna kus za kus .	Nevýhody: <ul style="list-style-type: none">- musím se přizpůsobit sestavě (některé firmy, ale běžně již nabízejí zkompletování počítače na přání)- vyšší cena.
--	---