



Hardware počítače

UČEBNICE

BC. DIANA HORKOVÁ

Online učebnice →



Obsah

03 1. Historie

18 5. Periferie

06 2. Základní pojmy

31 Zdroje

08 3. Architektura počítačů

10 4. Komponenty počítače



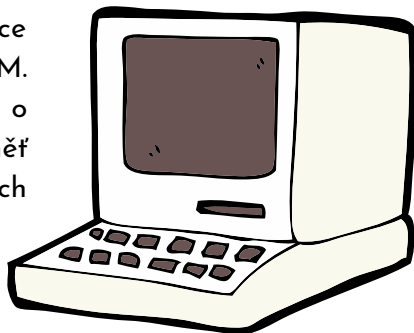
1. HISTORIE

Historie informatiky jako vědy na rozdíl od jiných věd sahá pouze do 20. století. Přesto v ní za tuto krátkou dobu došlo k mnoha objevům a velkému posunu. První stroje podobné dnešním počítačům označujeme za počítačové stroje a začali se objevovat už v 40. letech 20. století. [8] Prvním elektronickým počítačem byl ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Calculator), tento počítač mohl díky elektronkám vykonávat tisíce operací za sekundu, elektronky ale způsobovaly i přehřívání a následně se rychle vypálily. [3]

První počítače si ovšem nemůžeme představit jako ty dnešní, velikostně zabrali třeba i celou místnost, říkalo se jim sálové počítače. Sálové počítače se hojně používaly v 60. a 70. letech 20. století a zpracovávaly velké množství dat. [8]

Abychom se dostali k využívání počítačů i běžnými lidmi pro běžné činnosti, museli se počítače zmenšit. Při posunu ve vývoji směrem k dnešním osobním počítačům vznikali ještě tzv. terminály, obsahovali klávesnici, monitor a byly připojeny k superpočítači, který se nacházel někde v klimatizované místnosti. [8]

Prvním osobním počítačem byl v roce 1981 IBM PC/XT 5150 od firmy IBM. [8] Touto událostí započal boj o nejvýkonnější procesor, největší paměť počítače a prvenství v dalších komponentech, které trvá do dnes.



GENERACE POČÍTAČŮ

Nejznámějšími předchůdci počítačů jsou dřevěné štítky. [4] Jednalo se o Počítače dělíme na generace podle toho, na jakém principu fungovaly a jak rychle prováděli operace.

0. GENERACE

Nultá generace počítačů se objevovala od 40. let 20. století a počítače zabrali svojí velikostí celé haly, počet operací za sekundu byl velmi nízký a počítače pracovali pomocí elektromagnetického relé. [9] Příkladem může být počítač Mark 1 od Američana Howarda Aikena, kterému například násobení dvou čísel trvalo i 5 sekund. [4]

1. GENERACE

Využívali elektronky a museli být chlazeny, jelikož měli velkou spotřebu energie a přehřívali se. Sem řadíme i již zmiňovaný ENIAC. Pro komunikaci s počítačem se používalo dřevěných pásek. [3] Počítače první generace se objevují v 50. letech 20. století a jsou schopny vykonat několik tisíc operací za sekundu a uložit je můžeme už pouze do místnosti. [10]

2. GENERACE

Druhá generace počítačů využívá tranzistory a vyráběla se v období 50. let 20. století. Počítače měli velikost skříní. Počítače byly schopny vykonávat desetitisíce operací za sekundu. [4]

3. GENERACE

Třetí generace počítačů vznikala v šedesátých letech a měla velikost skříně. Vykonávaly desetitisíce operací za sekundu a od této generace se již používaly integrované obvody. [9]

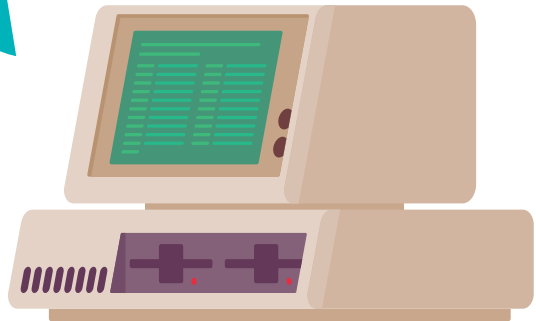
3,5. GENERACE

Mezigenerace, tedy 3,5. generace, počítačů vznikala v sedmdesátých letech a jednalo se již o malé skříně schopny vykonávat statisíce operací za sekundu. [4]

4. GENERACE

Čtvrtá generace počítačů je z osmdesátých let a počítače se již velikostně podobali těm dnešním. Vykonávaly desítky milionů operací za sekundu. [9]

Takto nějak
vypadaly první
osobní počítače.



2. ZÁKLADNÍ POJMY



HARDWARE

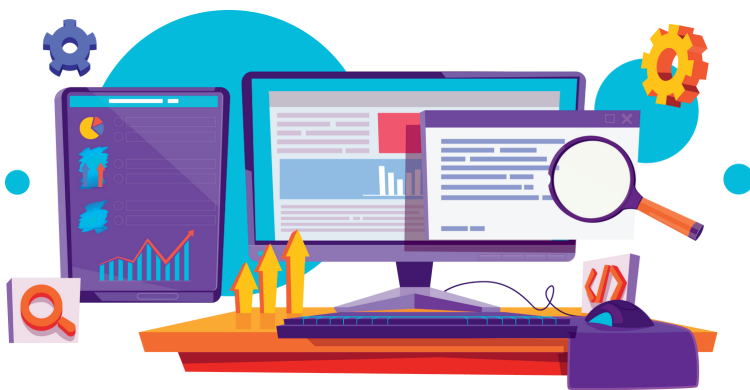
Hardware je jedním z hlavních pojmů z oblasti informačních a komunikačních technologií. Pojem hardware vyjadřuje všechna fyzická zařízení počítače. [3] Druhým významným pojmem je software. Software je zase programové vybavení počítače.

Hardware počítače lze pro větší přehlednost rozdělit na vnitřní hardware počítače a periferie počítače, tyto části jdou ovšem také dále dělit, a to na vstupní, výstupní a vstupně-výstupní periferie. Mluvíme-li o vnitřním hardwaru počítače, je vhodné jej rozdělit na součásti počítače, paměti a architekturu počítače.



SOFTWARE

Software je programové vybavení počítače a můžeme jej označit i za opak hardwaru. Jedná se o nehmátatelnou část počítače. Spadají sem všechny programy a data. [4]



Počítače si všechna data zaznamenávají jako jedničky a nuly. Když poté taková data zobrazí uživateli jako soubory, složky apod. stávají se z nich pro uživatele informace. Informace jsou tedy data, kterým rozumíme a se kterými můžeme dál smysluplně pracovat.

Do jednoho bitu můžeme uložit pouze dvě hodnoty 1 nebo 0. Co se týče velikosti informace, jeden bit tedy může nést například informaci o stavu světla, tedy zda je zapnuto nebo vypnuto.

Do jednoho Bytu jsme schopni uložit 8 bitů. 1 Byte nám tedy už může nést písmeno, či část obrázku.



Jednotka	Výslovnost	Značka	Převod
bit	/bit/	b	1 b = 0.125 B
byte	/bajt/	B	1 B = 8 b

3. ARCHITEKTURA POČÍTAČE

Architektura počítače stanovuje, z jakých částí se počítač skládá a jak jsou jednotlivé komponenty vzájemně propojené.

VON NEUMANNOVA ARCHITEKTURA

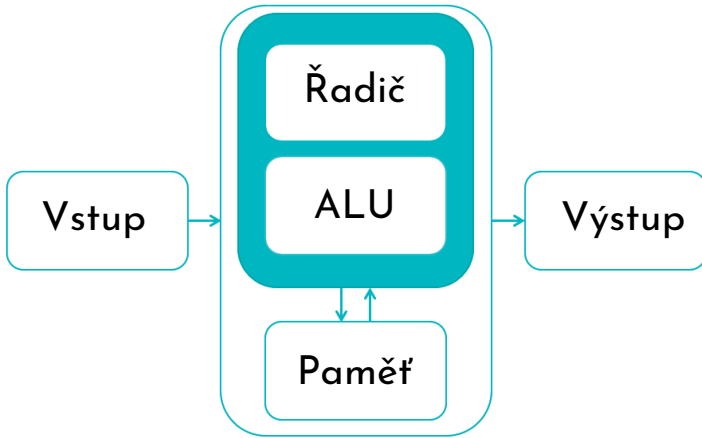
Von Neumannova architektura digitálního počítače byla publikována v roce 1945 v článku "First Draft of a Report on the EDVAC". [3]

Řídící jednotka (řadič) řídí činnost počítače na základě instrukcí programu, které čte z operační paměti a z aritmeticko-logické jednotky (ALU) realizující matematické a logické výpočty. [9] Program je posloupnost kroků a instrukcí, které předepisují procesoru pořadí vykonávání operací a určují, jak má systém reagovat na vzniklé situace. Operační paměť se používá na ukládání údajů určených na zpracování procesorem nebo výsledků získaných na základě tohoto zpracování.

Pro komunikaci s okolím je potřeba dalších zařízení - vstupních a výstupních. Tato koncepce tvoří základ architektury současných počítačů.

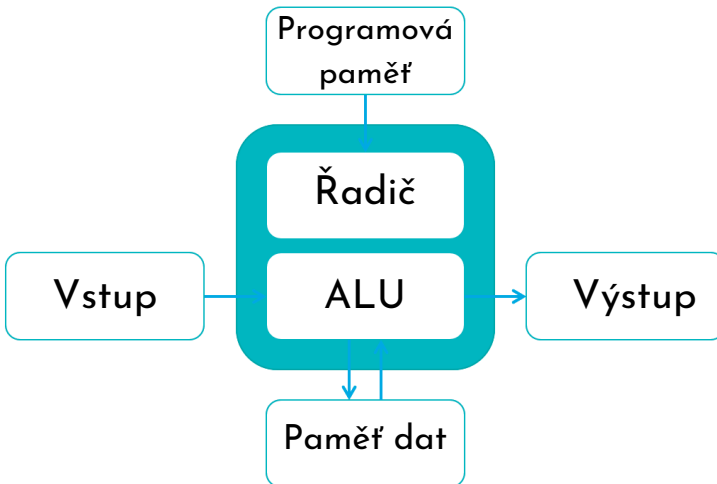
Všechna data (instrukce, adresy, ...) jsou binárně kódovaná, správné dekódování zabezpečují vhodné logické obvody v řídicí jednotce. Programy, data, mezivýsledky a konečné výsledky se ukládají do operační paměti. Rychlost vnitřní paměti se rovná rychlosti paměti výpočetní jednotky.

Přímé adresování (přístup) znamená, že v libovolném okamžiku přístupná kterákoliv buňka paměti. Aritmeticko-logická jednotka má obvody pouze pro sčítání čísel (ostatní operace se dají převést na sčítání).

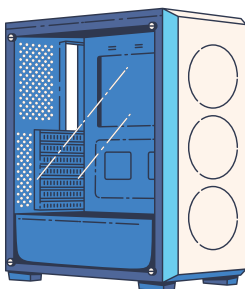


HARVARDSKÁ ARCHITEKTURA

Hlavním rozdílem je, že Harvardská architektura počítá se dvěma oddělenými paměťmi. V jedné paměti jsou uloženy programy a ve druhé údaje. Používá se často ve spotřební a průmyslové elektrotechnice (automobily, pračky, televizory).



4. KOMPONENTY POČÍTAČE

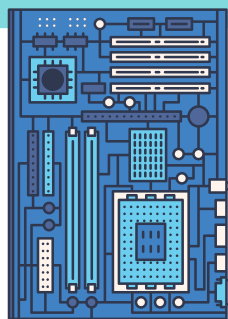


Počítače jsou velmi složité stroje, které se skládají z velkého množství součástí a komponentů. To nejdůležitější ovšem většinou ani nevidíme, protože se nachází uvnitř počítačové skříně. Počítačová skříň slouží jako ochrana všech komponent před vnějšími vlivy, jako jsou prach, vlhkost, případně i před pádem různých předmětů na počítač.

Tato ochrana ovšem není stoprocentní. Počítač musíme chránit i my svým zacházením a pravidelným čištěním. Domácí počítače bychom měli alespoň jednou za čas otevřít a vysát z nich prach a vyčistit aktivní chlazení.

ZÁKLADNÍ DESKA

Největší plochu skříně počítače zabírá základní deska, nebo také motherboard, mainboard či matiční deska. Hlavní funkcí základní desky je propojovat jednotlivé komponenty a dodávat jim energii. [3] Těchto funkcí je schopná díky integrovaným obvodům na svém povrchu, kterým říkáme chipset. Aby mohla základní deska dále napájet jiné komponenty, musí být připojena ke zdroji.



SBĚRNICE

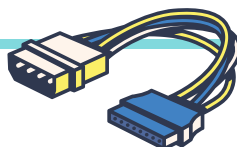
Sběrnice zajišťuje a řídí komunikaci všech komponentů s procesorem. [8] Nelze si ji představit jako samostatný komponent, ale spíše jako slet obvodů a kabeláže. Z pohledu sběrnice dělíme základní desku na severní a jižní most.

Severní most (north bridge)

Severní most je část sběrnice, která se nachází blíže k procesoru. V této části jsou s procesorem propojeny například karty či paměti. Frekvenci severního mostu označujeme jako frekvenci systémové sběrnice. [3]

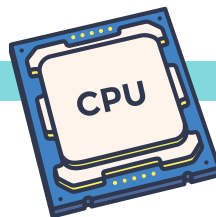
Jižní most (south bridge)

V rámci jižního mostu jsou připojeny všechny periferie počítače (například počítačová myš, klávesnice, monitor, tiskárna). [3]



PROCESOR

„Procesor neboli CPU (Central Processing Unit) zpracovává a vykonává instrukce, jednotlivým zařízením rozesílá příkazy a řídí chod celého počítače.“ [11] U dnešních procesorů již mluvíme o mikroprocesorech, jelikož se jeden klasický procesor skládá z několika menších procesorů. To, z kolika procesorů se jeden procesor skládá, poznáme podle počtu jader, kterými daný procesor disponuje. Procesor je křemíková destička, na které jsou miliony tranzistorů, které svým spínáním a vypínáním vysílají signály a díky tomu řídí chod celého počítače. [4]



Procesor je charakteristický několika parametry. Prvním parametrem je patice. Patice nám udává tvar destičky procesoru a podle jejího typu zjistíme, do kterých základních desek je možné takový konkrétní procesor osadit neboli se kterými deskami je kompatibilní. [10]

Dalším parametrem procesoru je jeho frekvence. Frekvence procesoru udává jeho výkon a rychlost v GHz. Efektivita mikrokódu nám udává, za kolik kroků je procesor schopen vykonat jednu instrukci. Šířka sběrnice definuje počet bitů, které je schopen procesor zpracovat v jedné instrukci. Můžeme si ji představit například jako šířku chodníku a počet bitů jako počet lidí, kteří se zároveň vejdou na chodník vedle sebe. Procesory mají vlastní paměť, které říkáme cache. Velikost cache je velikost operační paměti procesoru.

CHLAZENÍ

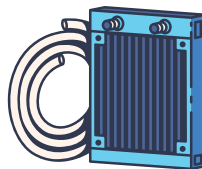
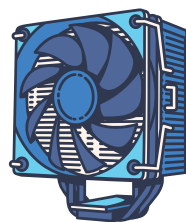
Počítač vykonává obrovské množství operací za sekundu a vzhledem k tomu, jak rychle funguje a jak rychle se musí odesílat zprávy, tedy přepínat tranzistory a jiné součástky, dochází uvnitř skříně počítače k vzniku velkého množství tepla. Takové teplo uvnitř skříně počítače je nutné regulovat, tedy chladit, aby nedošlo k poškození jednotlivých komponent. V dnešní době existují a aktivně se používají tři typy chlazení.

Aktivní chlazení

Aktivní chlazení je takový způsob chlazení, který se při své práci pohybuje, jedná se tedy o větráky, které bývají nejčastěji umístěny na procesoru, grafické kartě a na skříně počítače. Můžeme je ale dát na více míst. Takové chlazení samozřejmě potřebuje napájení ze zdroje, které je ve většině případů zajištěno skrze základní desku.

Nejčastěji se jedná o větrák, který je napájen a vzduchem ochlazuje zařízení (procesor, grafickou kartu), aby se nepřehřálo.

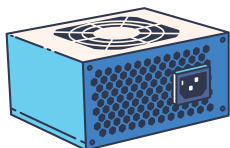
Dnes se ale používá i vodní chlazení, které obsahuje tekutinu, vodu, a díky jejímu proudění v trubičkách dochází k ochlazování okolí.



Pasivní chlazení

Pasivní chlazení je kovová součástka, která je přišroubovaná k základní desce, grafické kartě, nebo i jako pomocné chlazení k větráku nad procesorem. Pasivní chlazení funguje podobně jako lžička v horkém čaji, tedy odvádí teplo z čaje, součástky, na sebe.

NAPÁJECÍ ZDROJ

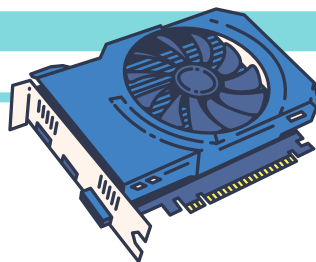


Napájecí zdroj, nebo také Power Supply Unit (PSU), slouží k transformaci napětí. [10] Při výběru zdroje je třeba dbát na parametry všech komponent počítače, aby byl zdroj schopen napájet všechny. Zdroj napájí například základní desku, diody, grafickou kartu, aktivní chlazení, CD/DVD mechaniku, harddisk. U notebooků se, místo s klasickým zdrojem, setkáváme s baterií, kterou je nutno dobíjet. [12]

KARTY POČÍTAČE

Grafická karta

Grafická karta může být integrována v základní desce, v dnešní době se ale primárně používá dedikovaná, tedy oddělená, grafická karta.

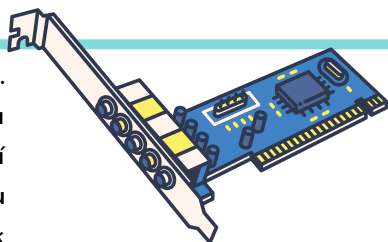


Grafická karta zajišťuje kvalitní obraz a dodává skříní počítače další port pro připojení monitoru. [8] V případě, že má počítač dedikovanou grafickou kartu, je vhodné monitor připojit právě do tohoto jejího portu. S grafickými kartami si nejvíce rozumí hráči počítačových her, kde je jejich potenciál využit maximálně, důležité jsou ale i pro tvůrce grafiky a animací. Grafická karta má svoji vlastní RAM paměť, která je jedním z parametrů grafických karet.

Paměť je v jednotkách GB a obecně platí, že čím více, tím lépe, ovšem cenově se to na grafické kartě ukáže také, proto je lepší volit takovou grafiku, kterou pro svoji práci na počítači nezbytně potřebujeme a uijeme. Většina grafických karet na svém těle má i dodatečné aktivní i pasivní chlazení a v počítači se umísťuje do slotu pro grafické karty na základní desce.

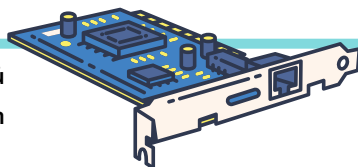
Zvuková karta

Zvuková karta zajišťuje kvalitu zvuku. Dnešní počítače mají zvukovou kartu většinou integrovanou na základní desce. Dedikovanou zvukovou kartu využívají například počítače sloužící k úpravě a stříhu zvuku.



Síťová karta

Síťová karta je také ve většině případů integrovaná na základní desce a jejím úkolem je zajistit schopnost počítače připojit se do sítě, ať už internetu nebo například jenom k tiskárně. Bez síťové karty by počítač nebyl schopen komunikovat s žádným jiným zařízením.



PAMĚTI

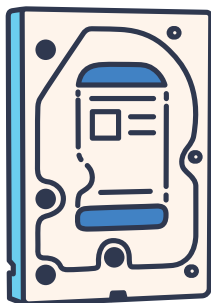
Počítač vykonává nepředstavitelné množství výpočtů a operací, aby toho byl schopen, potřebuje paměť. V počítači je paměti hned několik a každá slouží k něčemu jinému.

RAM (Random Access Memory)

RAM paměť slouží počítači k zápisu dat jako dočasná paměť. Tato paměť uchovává například informace, které si uživatel uloží do schránky. Jedná se tedy o informace, se kterými počítač pracuje. [11] Používá se z důvodu její rychlosti. U RAM paměti nás zajímá její kapacita, která je v jednotkách GB. RAM paměť se vkládá do slotů na základní desce. Většinou mají základní desky dva nebo čtyři sloty, z nichž dva jsou vždy v páru. Pokud má počítač více RAM pamětí, měly by se také kupovat v páru, tedy stejné, a umisťovat se do párových slotů, které bývají označeny barevně přímo na základní desce, nebo v dokumentaci, kterou se základní deskou naleznete při koupi v balení.



HDD (Harddisk)



Harddisk je hlavní záznamové zařízení počítače, ukládá se na něj operační systém, aplikace uživatele a všechny soubory. [8] Harddisk je mechanické médium, které se skládá z několika kotoučů uložených nad sebou, mezi nimi se nachází čtecí hlavy a toto celé je uzavřené v neprodyšném obalu. Jelikož se jedná o mechanické médium, nesmí se dovnitř dostat žádný prach, protože by mohlo dojít k nenávratnému poškození zařízení. Počítače si ukládají data pomocí nul a jedniček, stejně tak si je ukládá i harddisk. Záznam dat probíhá pomocí elektromagnetické vrstvy.

Jeden disk harddisku označujeme jako cylindr. Cylindry se dělí na stopy, což jsou kružnice a ty se dělí na zóny, což jsou části stop. Když vezmeme polohu v zóně a stopě, získáme jeden sektor, což je nejmenší jednotka, ke které může čtecí hlava přistoupit. Více sektorů vedle sebe lze sloučit do klastrů. [11]

U harddisků určujeme hned několik parametrů a prvním z nich je kapacita. Kapacita určuje velikost disku, tedy kolik údajů na něm lze mít zapsaných, a dnes se používá v jednotkách TB. Počet otáček za minutu nám udává rychlost otáčení jednotlivých desek disku. Dalším velmi důležitým údajem je přístupová doba, která definuje čas, který potřebuje čtecí hlava k přesunu po cylindru. [9]

Harddisk je v počítačové skříni připevněn zvlášť ke stěně skříně a se základní deskou je propojen pomocí SATA kabelu. Jelikož se jedná o mechanickou jednotku, vyžaduje i napájení ze sítě, které je většinou prováděno přímo z PCU.

Frahmentace a defragmentace disku

HDD jako mechanické médium zapisuje data fyzicky na první volné místo. Uživatel ovšem při používání počítače soubory a aplikace z disku maže a následně na něj ukládá jiné. Harddisk tedy takové nové soubory ukládá opět od prvního volného místa, ale ne vždy se celé vejdou v kuse, proto si je tedy rozdělí na menší části, které uloží postupně do volných míst. [3] Po určité době už má harddisk soubory i aplikace rozkouskované na celém disku a jejich čtení je značně zpomalení, protože čtecí hlava musí postupně načíst celý soubor po těchto kouscích rozložených na různých místech. Tomuto procesu se říká fragmentace disku.

Opakem fragmentace je defragmentace neboli „znovuseřazení“. Defragmentace jednotlivé soubory a aplikace seřadí na disku tak, aby byli v celku za sebou. Toto zajistí rychlejší činnost disku a je vhodné provádět na všech počítačích, které používají harddisk jako médium pro ukládání dat.

SSD (Solid State Drive)

SSD disky se v dnešní době používají častěji než HDD hned z několika důvodů.

SSD disky nejsou mechanické

a jsou mnohem rychlejší, jelikož používají k zápisu flash paměť. Často se používají u notebooků a jiných zařízení, u kterých se předpokládá, že budou často přenášeny, jelikož u nich nehrozí, že by otřesy mohly způsobit jejich poškození, jako u HDD. V počítačích je nalezneme samostatně ale i v kombinaci s HDD, kdy je na nich zpravidla uložen operační systém a na HDD jsou uloženy všechny soubory a ostatní programy. Nevýhodou naopak je jejich životnost omezená počtem zápisů.



ROM (Read Only Memory)

ROM paměť je v počítači uložena přímo na základní desce a nalezneme na ní firmware, nejběžněji BIOS. Jak už název napovídá, ROM paměť nelze přepisovat ani upravovat, ale má v sobě uložený nějaký software, v tomto případě se bavíme o firmware.

CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor)

V dnešní době bývá BIOS, nebo už i UEFI, často ukládán místo do ROM paměti do CMOS paměti, kde může docházet jeho měnění a úpravám základního fungování počítače, jako je primární paměťové médium, operační systém apod. Do této úpravy se dostane uživatel při stisku příslušné klávesy při startu počítače, nejčastěji se jedná o klávesu F2, ale toto se výrobce od výrobce liší. Na základní desce potom nalezneme přepínací tlačítko, pomocí kterého jsme schopni CMOS vyresetovat a vrátit do původního nastavení.

5. PERIFERIE

Periferie počítače jsou zařízení, která se k počítači připojují přes porty, případně bezdrátově. Periferie rozšiřují možnosti práce s počítačem.

VSTUPNÍ PERIFERIE

Vstupní periferie jsou taková zařízení, která předávají informaci směrem od uživatele do počítače.

Klávesnice

Klávesnice je vstupní zařízení počítače, které slouží k psaní písmen, čísel a znaků a ovládání práce v počítači. Klávesnici k počítači připojujeme dnes hlavně pomocí USB, USB-C, případně bezdrátově pomocí Bluetooth. V minulosti se klávesnice připojovala pomocí PS/2 portu, který dnes na některých stolních počítačích ještě stále nalezneme.

Klávesnice tlačítka, která můžeme rozdělit do čtyř oblastí. **Alfanumerická klávesnice** je největší částí klávesnice a, jak už z názvu vyplívá, obsahuje tlačítka pro psaní písmen, číslic a základních znaků. **Numerická klávesnice** obsahuje pouze klávesy s čísly a základními matematickými znaménky. Tato část se na klávesnici nenachází vždy, většinou u menších notebooků se vynechává kvůli úspoře místa, lze ji ale také koupit samostatně a třeba pomocí USB připojit k notebooku externě. Další částí jsou **řídící klávesy**, které řídí pohyb kurzoru. Poslední oblastí jsou **funkční klávesy**, které mají různé funkce. To, jaké funkce, která klávesa má, specifikují konkrétní programy.

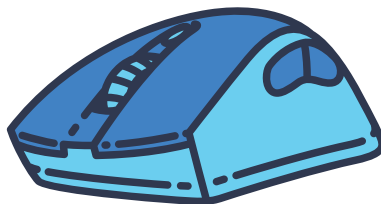


Některé klávesy a jejich funkce

Název klávesy	Oblast	Popis
Num Lock	Numerická	Slouží k zapnutí/vypnutí numerické kláves-nice (při vypnutí klávesy čísel slouží jako řídicí šipky)
Delete	Alfanumerická	Maže znaky vpravo od kurzoru
Backspace	Alfanumerická	Maže znaky vlevo od kurzoru
Escape	Funkční	Zruší prováděnou akci
Tabulátor	Alfanumerická	Posune kurzor o sloupec doprava
F1	Funkční	Nejčastěji používaná pro otevření nápovědy
Enter	Alfanumerická, numerická	Posune kurzor na nový řádek; odsouhlasí prováděnou akci
CTRL	Alfanumerická	Používá se většinou v kombinaci s další klávesou, může mít různé funkce.
Alt	Alfanumerická	Používá se většinou v kombinaci s další klávesou, může mít různé funkce.
Caps Lock	Alfanumerická	Při stisknutí zapne psaní velkými písmeny
Shift	Alfanumerická	Při podržení umožní psaní velkými písmeny
Print Screen	Alfanumerická	Pořídí snímek obrazovky a uloží jej do do-časné paměti

Počítačová myš

Počítačová myš je zařízení, které slouží k ovládání pohybu myši na obrazovce počítače. Počítačová myš se připojuje podobně jako klávesnice pomocí USB, USB-C, nebo bezdrátově pomocí Bluetooth, v minulosti se ale také používal port PS/2.



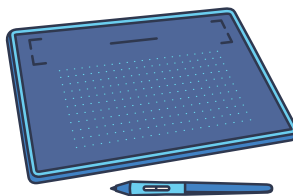
Zatímco dříve jsme se setkali s myši, které fungovali na principu otočného kolečka ve spodní části myši, dnes se ale používají myši, které fungují opticky. Optické a laserové myši snímají podložku pod myši a na základě změny odesílají zprávu o posunu myši. [8]

Běžná počítačová myš obsahuje tři tlačítka. Levé tlačítko myši slouží při jednokliku k označení souboru, při dvojkliku k otevření souboru, odkazu, nebo třeba složky. Pravé tlačítko myši slouží při jednokliku k otevření nabídky práce se souborem. Tato nabídka může obsahovat možnosti výběru programu, ve kterém budeme soubor otevírat, kopírování či vyjmutí souboru a jiné. Třetím tlačítkem je rolovací kolečko. Při rolování kolečkem se lze hýbat obrazovkou nahoru a dolů po ose y, po stisknutí kolečka lze pohybovat i po ose x, tedy zprava doleva. V dnešní době na myši ovšem nalezneme i další tzv. přídatná tlačítka. Tato tlačítka mohou mít různé funkce, jako například zkratku pro zpět a vpřed, nebo mohou být dokonce nastavitelná uživatelem, což ocení nejvíce hráči, či grafici.

Alternativy pro počítačovou myš a klávesnici

Grafický tablet

S grafickými tablety se v dnešní době setkáváme čím dál častěji. Používají je jak designéři, tak třeba lektori, kteří učí online. Grafický tablet se skládá z destičky a pera a funguje podobně jako myš, jakmile se s ním ale uživatel naučí pracovat, je přesnější.



Trackpoint a touchpad

Tyto dvě náhrady myši nalezneme primárně u notebooků, dnes se ale touchpad prodává i samostatně a uživatelé si jej přidávají i ke stolním počítačům.

Touchpad je, jak již název napovídá, menší destička, která je schopna snímat pohyb prstu a na základě toho se pohybuje kurzor myši na obrazovce. [12]



Trackpoint je malá kulička umístěná v klávesnici mezi písmeny a uživatel s ní pohybuje pomocí prstu. Její pohyb je velmi malý a opět nahrazuje pohyb myši.



Joystick a gamepad

Joystick a gamepad je primárně určen hráčům her. Joystick vypadá jako řídicí páka a jsou na něm většinou umístěna i další tlačítka, která mají různé funkce. Gamepad je pomůcka, která se drží oběma rukama a nalezneme ji i u herních konzolích. Gamepad obsahuje více kláves než joystick a ovládá se téměř všemi prsty rukou.



Mikrofon

Mikrofon transformuje analogový zvuk na digitální a ten přenáší do počítače. Aby počítač mohl používat mikrofon a zaznamenávat pomocí něj zvuk, potřebuje mít zvukovou kartu. Mikrofon se k počítači připojuje nejčastěji pomocí jack nebo USB.

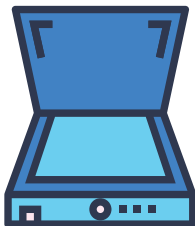


Webkamera

Webová kamera slouží k záznamu videa a jeho přenosu do počítače. Základním parametrem webkamer je rozlišení, které udává počet pixelů, které konečný obraz bude mít. Webkamery v sobě mají často zabudovaný i mikrofon. Připojení webkamery k počítači se nejčastěji zajišťuje pomocí USB.



Skener



Skener je zařízení, které slouží k přenosu fyzického obrazu do digitální podoby. [4] Dnes mluvíme o 2D skenerech a 3D skenerech. 2D skenery přenášejí obrazy a 3D skenery jsou schopny zaznamenat objekt ve třech osách a přenést do počítače jeho zobrazení do 3D programu.

2D skenery můžeme dále dělit na ruční, sem řadíme například skenery čárových kódů v obchodech, případně i telefony s aplikací jsou schopny fungovat jako ruční skenery, a poté skenery průchodové, do kterých vložíme papír a on skenerem „projde“, další kategorií jsou skenery bubnové, které jsou schopny naskenovat obraz ve vyšší kvalitě, dokument je položen na otáčející se buben za pokrývání předlohy speciální kapalinou. [3] Nejčastěji využívaným typem skenerů ve firmách a domácnostech jsou plošné skenery, kde je dokument umístěn na skleněnou plochu, pod kterou se nachází pohyblivý se snímač. Digitální obraz poté vzniká na základě odrazu světla ze skleněné plochy.

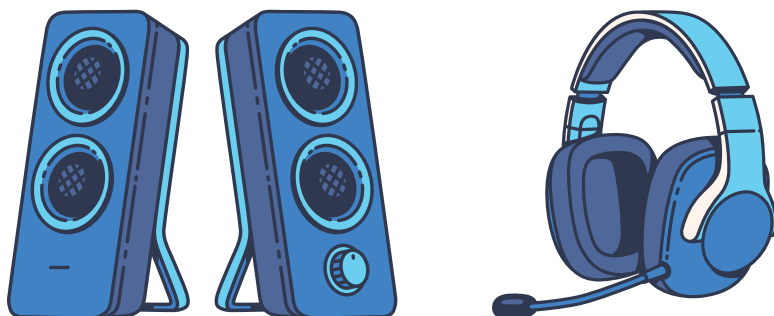
U skenerů rozlišujeme několik parametrů, které nás zajímají. Kvalitu naskenovaného dokumentu ovlivňuje rozlišení skeneru a barevná hloubka. Rozlišení se uvádí v dpi (dots per inch), tedy počtu bodů na jeden palec. Běžně se používá rozlišení do 600 dpi, vyšší je zbytečné a bylo by téměř nevyužitelné. [3] Takový obraz by tedy na čtverec o hraně jeden palec (2,54 cm) měl 600 na 600 bodů. Barevná hloubka je množství barev, které má skener ve své paletě a ze kterých je schopen poskládat obrázek. Dnes se nejčastěji používá 48b barevná hloubka, což je 248 barev. [3] Dalšími vlastnostmi, které bude uživatele zajímat je také rozlišení, které je skener schopen snímat, jeho velikost, dnes jsou již populární i přenosné skenery, nebo případně zda se nejedná spíše o multifunkční zařízení, které obsahuje jak skener, tak i tiskárnu.

VÝSTUPNÍ PERIFERIE

Výstupní periferie jsou zařízení, která předávají informaci z počítače uživateli.

Reproduktory, sluchadla

Abychom byli schopni si pustit v počítači zvuk, použijeme k tomu zvukovou kartu. Při přenosu zvuku z počítače k uživateli dojde k převodu digitálního zvuku na analogový. Reproduktory a sluchadla používají nejčastěji 3,5 mm jack konektor, setkáme se již ale i s USB konektorem. [12]



Monitor



Monitor je zařízení, které se uvádí jako součást hlavní sestavy počítače. Počítačová sestava se skládá z počítače v počítačové skříně, monitoru, klávesnice a myši. Dnes se již ovšem setkáváme i s případy, kdy je monitor součástí počítače, a tedy i dané podoby počítačové skříně (např. notebooky nebo All In One). Monitor zajišťuje přenos obrazu a v dnešní době jej připojujeme k počítači nejčastěji pomocí HDMI, setkáme se ale stále i s Display portem či Serial portem. Toto zobrazení na monitoru nám zajišťuje grafická karta počítače.

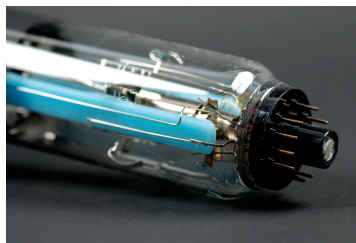
Monitory používají rgb (red, green, blue) barevný model. Sloučením všech barev rgb barevného modelu dostaneme bílou barvu, abychom získali černou, musí být hodnota u všech barev nula.



CRT monitory

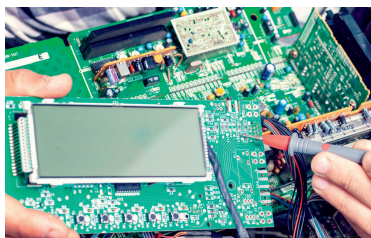
CRT (Cathode Ray Tube) monitory jsou dnes již spíše historickou záležitostí ovšem pro vysvětlení vyobrazování světla jsou stále nejjednodušší. „Jejich základem je vzduchoprázdná vakuová trubice uzavřená ve skleněném obale.“ [3] Touto trubicí následně proudí světlo v podobě elektronů a osvětluje v jednu chvíli pouze jeden bod na obrazovce. Body tedy vykresluje postupně rychle za sebou tak, že lidské oko v ideálním případě nepozná zpomalení. Toto vykreslování označujeme za obnovovací frekvenci.

Barevnost CRT monitorů zajistí tři děla, kdy z každého vychází jiná barva, červená, zelená a modrá. Skládáním a mícháním těchto barev vzniká výsledná barva.



LCD monitory

LCD (Liquid Crystal Display) jsou monitory, které fungují na principu tekutých krystalů. Skládá se z tekutých krystalů, které jsou uloženy mezi dvěma polarizačními filtry. Zespolu je monitor nasvícen optickou deskou.



V monitoru měníme napětí a tím natáčíme i jednotlivé krystaly mezi deskami. Pro dodání barvy se používají barevné filtry. Body zde svítí současně, nedochází k postupnému vykreslování. [4]

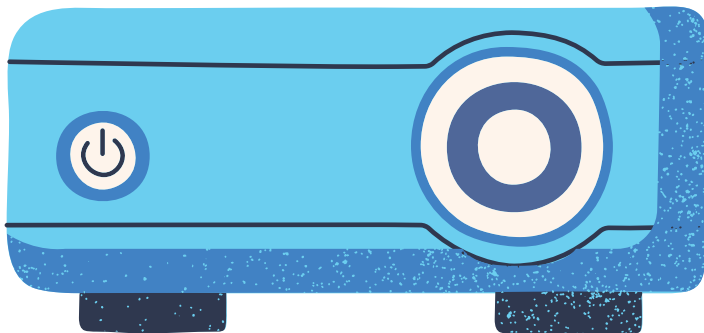
LED monitory

LED (Light Emitting Diode) monitory používají LED diody pro vytvoření obrazu. [13] Tyto monitory se svým vzhledem řadí do plochých monitorů.

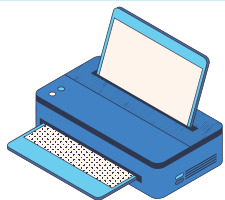


Dataprojektory

Dataprojektory jsou alternativou pro zobrazení obrazu. Využití je vysoké ve školství či školících střediscích.



Tiskárny



Tiskárna je zařízení sloužící k přenosu virtuálního obrazu na skutečný ať už v 2D, kdy dochází k přenosu například na papír, tak při tisku 3D, kdy vzniká třídímenzionální podoba věci.

Při výběru tiskárny musí uživatel přemýšlet nad jejími parametry a tím, jakým způsobem ji bude využívat. Pro domácí využití se například nejvíce hodí laserové tiskárny, které jsou méně náchylné k dlouhé době mezi jednotlivými tisky, jako například tiskárny inkoustové. Inkoustové tiskárny se zase častěji používají pro tisk fotek. S jehličkovými a termálními tiskárnami se dnes díky nižšímu nákladu na tisk setkáváme v obchodech pro tisk účtenek.

Tiskárny používají CMYK (cyan, magenta, yellow, key) barevný model. [4] Sloučením barev CMY barevného modelu dostaneme černou barvu. Taková černá ovšem nikdy není dokonalou černou, proto se v tiskárnách objevuje ještě čtvrtá barva a to klíčová (key). Tato barva je černá a používá se pro tisk místo slučování všech barev.



Parametry tiskárny jsou podobné jako u skenerů. Kvalitu tisku nám určuje rozlišení uváděné v dpi. Pro tisk textu je dostačující rozlišení 300 dpi, pro obrázek je vhodnější 600 dpi. [3] Dalším parametrem je například rychlost tisku, ta se uvádí v počtu vytištěných stran za minutu. V domácím prostředí tento parametr nebude tolik klíčový, jako třeba ve firmách, kde se denně tiskne velké množství listů. Ve firmách je také nutné řešit doporučené měsíční zatížení tiskárny. Dále nás zajímá také velikost papíru, na který je tiskárna schopna tisknout, případně zda obsahuje i skener a je tedy schopna skenovat či kopírovat. U novějších tiskáren se již setkáváme i s širšími možnostmi připojení se k tiskárně, a to pomocí drátu, ale i bezdrátově pomocí Bluetooth nebo WiFi. Bezdrátové připojení nám poté umožňuje i tisk z mobilních zařízení, což je dnes velké plus.

Jehličkové tiskárny

S jehličkovými tiskárnami se dnes již nesetkáváme tak často, jako tomu bylo dříve, přesto je ovšem stále najdeme například v obchodech, kdy je využívají pro tisk účtenek. Jak již název napovídá, jehličkové tiskárny používají jehličky, které na papír orazí body, tyto body jsou většinou patrné i na dotek. Tisková hlava nejčastěji obsahuje 9 nebo 24 jemných jehliček. [4] Kvalita tohoto tisku je velmi nízká, proto mají tyto tiskárny využití opravdu malé, ovšem tam, kde je lze použít se jedná o cenově méně náročnou verzi. Rozlišení těchto tiskáren je do 150 dpi. [4]

Termální tiskárny

Termální tiskárny ke správnému fungování potřebují i speciální papír. Tento papír má na sobě vrstvu látky, která při zahřátí mění barvu. Tiskárna tedy funguje tak, že místa zahřeje. Tato tiskárna je ale schopna pouze jednobarevného tisku. Další nevýhodou je nutnost použití již



zmiňovaného speciálního papíru a z toho důvodu o něco vyšší náklady na tisk než třeba u jehličkové tiskárny. Velkým problémem je také nízká životnost tisku, tisk na papíře může vyblednout, nebo naopak, například při zapomenutí papíru na radiátoru, může dojít k zčernání celého papíru.

Inkoustové tiskárny

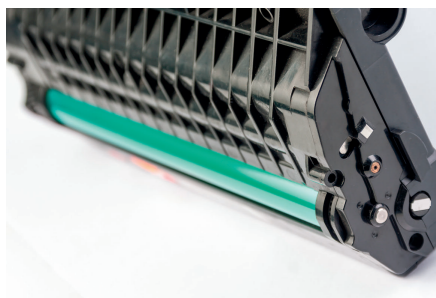


Inkoustové tiskárny, jak již název napovídá, používají inkoust. Inkoust je uložen v tiskové hlavě, ze které je tryskou vstříkován na papír. Tisková hlava se pohybuje vodorovně a tiskne po řádcích. Kvalitu tisku ovlivňuje velikost trysek, a tedy velikost kapek inkoustu, které na

papír dopadají. Výhodou inkoustových tiskáren je pořizovací cena, která je nižší než u laserových tiskáren. Nevýhodou je cena inkoustu, nutnost čištění trysek, kde může inkoust zasychat a nutnost kvalitního papíru pro kvalitní tisk.

Laserové tiskárny

Laserová tiskárna se skládá z válce, který je na svém povrchu nabit statickým nábojem. [11] Místa, na kterých budeme tisknout jsou osvětlena laserovým paprskem, a tím jsou vybita. Na



tato místa se poté přichytne tonerový prášek, který je následně nanesen na papír. Po nanesení toneru projde papír ještě dalším válcem, který prášek na papír s pomocí vysoké teploty zafixuje, „zažehlí“. Po celém procesu je válec očištěn a tiskárna připravena na další použití.

Mezi hlavní výhody laserových tiskáren patří nízké provozní náklady. Tiskárny jsou schopny i větší rychlosti tisku. Nevýhodou je pořizovací cena, která je vyšší než u inkoustových tiskáren.



LED tiskárny

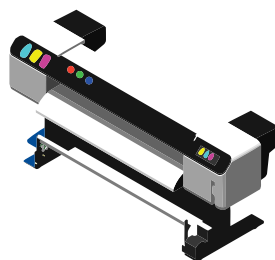
LED tiskárny fungují podobně jako laserové tiskárny. Rozdílem je používaný paprsek. Zatímco laserové tiskárny používají k osvětlování válce laserový paprsek, LED tiskárny k tomu používají svět LED diod. [4]

Plotry

Plotry jsou svou vlastní kategorií tiskáren. V domácnostech se s nimi moc neseťkáme, používají se spíše v místech, kde se provádí tisk ve velkých formátech. Plotry tisknou vektorově, to znamená, že zaznamenávají jednotlivé čáry, nikoli body. Takové plotry mohou být jak tiskové, tak řezací. Řezací verze těchto plotrů jsou dnes více populární i pro domácí využití v rámci tvoření.

Existují ovšem i plotry, které fungují jako inkoustové tiskárny, pouze jsou schopny tisku ve větším formátu. [4]

Takové tiskárny se používají v tiskárnách pro reklamní tiskoviny. V tiskárnách je vytištěný produkt často ještě ořezáván na konečnou velikost, je tedy potřeba, aby tištěný formát byl větší než cílový.



ZDROJE

- [1] Rámcový vzdělávací program. In: Edu.cz [online]. Praha: MŠMT, 2021 [cit. 2021-11-18]. Dostupné z: <https://www.edu.cz/ramcove-vzdelavaci-programy-pro-gymnazia-rvp-g/>
- [2] ŠVP Gymnázia Otrokovice –Šťěstí přeje připraveným zpracován podle RVP G. Otrokovice, 2021. Dostupné také z: Dokument je dostupný v kanceláři Gymnázia Otrokovice.
- [3] KLIMEŠ, Cyril, Gabriela LOVÁSZOVÁ, Ján SKALKA a Peter ŠVEC. Informatika pro maturanty a zájemce o studium na vysokých školách. České vydání, aktualizováno a upraveno. Nitra: Enigma, 2008. Maturita v kapse. ISBN 978-80-89132-71-3.
- [4] ROUBAL, Pavel. Informatika a výpočetní technika pro střední školy: teoretická učebnice. Brno: CP Books, 2005. Česká škola (CP Books). ISBN 80-251-0761-2.
- [5] O počítačích [online]. Pacov: Ing. Pavel Roubal, 2021 [cit. 2022-02-09]. Dostupné z: <https://opocitacich.cz>
- [6] POKORNÝ, Martin. Digitální technologie ve výuce. Kralice na Hané: Computer Media, 2009. ISBN 9788074020124.
- [7] KOVÁŘOVÁ, Libuše. Informatika pro základní školy. Vyd. 2. Kralice na Hané: Computer Media, 2009. ISBN 978-80-7402-015-5.
- [8] NAVRÁTIL, Pavel a Michal JIŘÍČEK. S počítačem nejen k maturitě. 9. vydání. Prostějov: Computer Media, 2016. ISBN 978-80-7402-252-4.
- [9] DOSEDLA, Martin. Architektura počítačů. Brno, 2007. Skripta. Masarykova Univerzita.
- [10] ŠEBETOVSKÁ, Marta. Základní pojmy ICT, hardware [online]. 1. Kopřivnice: VOŠ, SOŠ A SOU KOPŘIVNICE, 2011 [cit. 2021-11-18]. Dostupné z: http://moodle2.voskop.eu/download/teu/U35_Zakladni_pojmy ICT hardware.pdf
- [11] SYSEL, Martin. Technické vybavení PC. 1. Zlín: Univerzita Tomáše Bati, 2003. Učební texty vysokých škol. ISBN 80-731-8108-8.
- [12] NAVARRŮ, Miroslav a Nora Izabella WALS. Nebojte se počítače - pro Windows 10 a Android. Praha: Grada, 2018. Snadno a rychle (Grada). ISBN 978-80-247-5761-2.
- [13] KOTEK, Jaroslav. Velkoplošné obrazovky na bázi diod LED. In: Odborné časopisy [online]. Praha: ELTODO EG, a. s., 2004 [cit. 2022-04-23]. Dostupné z: <http://www.odbornecasopisy.cz/svetlo/casopis/tema/velkoplosne-obrazovky-na-bazi-diod-led--16562>

