

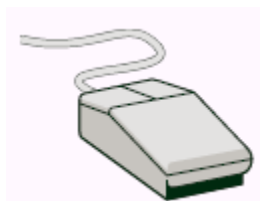
04. Vstupní zařízení PC

Vstupní zařízení slouží pro vkládání informací do počítače. Vkládání informací se dříve provádělo pomocí snímače **děrných štítků** nebo **děrných pásek**, později pomocí klávesnice, myši a mnoha dalších. Avšak bez ohledu na formu vstupních informací musí být tyto informace do počítače předávány jemu srozumitelnou řečí, kterou je binární kód (vstupní jednotka předává do paměti počítače bloky jedniček a nul proměněné v elektrické signály).

Klávesnice je klasickým vstupním zařízením, jejíž pomocí zadáváme do počítače znaky nebo speciální řídicí sekvence. Může se lišit počtem kláves, jejich rozložením nebo mechanismem, který převádí pohyb stisknuté klávesy na signál zasílaný do počítače. Pro zajímavost - rozložení kláves na klávesnici vychází z rozložení kláves u psacího stroje, kde nemělo za cíl usnadnit lidem psaní na stroji, ale zabránit dotykům ramínek s typy při rychlém psaní.



Myš patří mezi tzv. *polohovací zařízení* a slouží pro snazší a rychlejší přesun kurzoru po obrazovce a pro výběr a potvrzení zvolených příkazů v nabídkách příkazů nebo pro kreslení. Pohybem myši po podložce uživatel ovlivňuje pohyb kurzoru po obrazovce. Zpočátku se vyráběly i čistě mechanické myši využívající kuličku, která otáčela kruhem s kontakty. Mechanické snímání pohybu bylo nahrazeno bezkontaktním řešením založeným na výše popsaném optickém snímání, které je mnohem přesnější a spolehlivější.



Optická myš využívá LED jako zdroj světla, které je snímáno fotodiodami nebo dokonalejším optickým snímačem (CCD či CMOS prvek s maticí o velikosti několik desítek bodů). První optické myši využívaly pro snímání pohybu speciálně potištěný podklad (podložku pod myš).

Moderní optické myši periodicky snímají obraz podkladu osvětlený pomocí LED nebo laserové diody a vyhodnocují posuv obrazu vůči předchozímu snímku. Využívají k tomu speciální čipy pro zpracování obrazu v reálném čase a převodu pohybu do osy X a Y. Myš pro osobní počítač má obvykle dvě nebo tři tlačítka. Přenos informací mezi myší a počítačem může být proveden buď kabelem nebo opticky pomocí infračervených paprsků či pomocí rádiových vln.

Podobným polohovacím zařízením jako myš (v podstatě vypadá jako myš vzhůru nohama) je **trackball**, který se dříve používal zejména u notebooků, kde byl přímo zabudovaný do klávesnice. Byla to malá, nevyjímatelná kulička, kterou pohybujeme prsty. U notebooků nyní myš nahrazuje tzv. **touchpad**, což je malá destička, které se dotýkáme prstem a tento pohyb se přenáší jako pohyb kurzoru po obrazovce. Na předním kraji touchpadu notebooku jsou pak dvě tlačítka nahrazující tlačítka myši.



Grafický tablet je polohovací zařízení přesnější než myš. Jeho součástí je speciální podložka, která je protkaná rastrem tenkých vodičů zalitých do plastického materiálu podložky a velikostí obvykle odpovídá velikosti obrazovky. Vlastní tablet má pak podobu myši se zabudovaným vlasovým zaměřovacím křížem. Používá se v konstrukčních kancelářích k přesnému snímání souřadnic výkresů. Tablet může mít také tvar pera a podložku citlivou na tlak. V takovém případě se používá pro kreslení, protože může nahradit například štětec. Některé počítače bez klávesnice používají **světelné pero**, které má tvar klasického pera, a speciální obrazovku citlivou na světlo. Chceme-li se na obrazovce dostat do určitého místa či na nějaký objekt, dotkneme se na zvoleném místě obrazovky světelným perem.



Joystick je pákové polohovací zařízení a používá se hlavně k ovládání her. Jeho použitím se šetří klávesnice a zjednodušuje ovládání počítačových her. Je tvořen obvykle pákou připevněnou na základně - směr vychýlení páky určuje pohyb kurzoru nebo nějakého objektu po obrazovce, případně jinou akci. Na páce i podstavci můžeme najít několik tlačítek, které mají ve hrách určité funkce (například zrychlování nebo střelbu). Joystick umožňuje zaznamenat ne-jen směr, ale i velikost výchylky. Pro různé druhy her existují různé modely joysticků - pro automobilové či letecké simulátory může mít joystick tvar volantu s pedály či řídicí páky letadel, může vypadat jako zbraň nebo můžete použít **joypad**, ovládací panel podobný tomu, kterým se ovládají videohry (playstation).



Snímač čárkového kódu je speciální pero, jehož hrot obsahuje zdroj červeného světla. Světlo odražené povrchem papíru je snímáno fotodetektorem a převáděno na elektrické impulzy. Čárové kódy se skládají ze skupiny černých a bílých čar, které mají různou tloušťku. Přejde-li pero po kódu, černé čáry absorbují světlo a bílé je odrážejí. Doba trvání a počet přerušení světelného paprsku je překládáno do sekvence čísel. Kód je také obvykle vytištěn jako text nad čárkovým kódem. Čárové kódy jsou standardizované, aby byla zajištěna jejich celosvětová kompatibilita.

Mikrofon slouží pro vstup zvuku do počítače. Mikrofon převádí vibrace vzduchu (zvukové vlny) na elektrické signály, které jsou odesílány do *zvukové karty*, a které je počítač schopen zpracovat. Elektrické signály jsou vzorkovány - měří se okamžité hodnoty signálu (vzorky). Vzorkovací frekvence udává počet vzorků za sekundu. Čím je frekvence vyšší, tím je lepší kvalita zvuku.

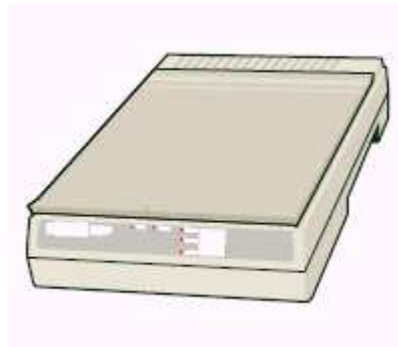


Skener (scanner) je zařízení sloužící ke snímání obrázků (fotografií, textu) do počítače a jejich ukládání v digitální podobě. Obrázky se snímají bod po bodu



(bitmapově). Obrázek v počítači můžeme zobrazit na obrazovce, vytisknout či dále upravovat (např. změnit měřítko, jas, či kontrast, obrázek oříznout, vyretušovat apod.) pomocí nějakého bitmapového grafického editoru. Stránka s textem se tedy sejme také jako obrázek. Chceme-li mít text v takové formě, abychom ho mohli upravovat textovým editorem, musíme mít počítač vybaven speciálním programem, který dokáže rozpoznat jednotlivé znaky a převést je z obrázku do textové podoby.

Tomuto postupu se říká *optické rozpoznávání znaků* (OCR - optical character recognition). Program si obvykle sám najde plochy s textem, poté oddělí jednotlivé znaky. Po oddělení jednotlivých znaků začíná nejsložitější fáze - rozpoznání jednotlivých písmen. Systém OCR porovnává mapu sejmutého znaku s mapami všech znaků, které se mohou při čtení vyskytnout a které má k dispozici v paměti počítače. Pokud zjistí nápadnou podobnost, vyhodnotí přečtený znak jako konkrétní písmeno nebo číslici. Pro snímání textu používejte jen velmi kvalitní předlohy psané nepříliš exotickým písmem. V opačném případě je chybovost v rozpoznávání textu poměrně vysoká a stojí za zvážení, zdali daný text raději nepřepsat do počítače ru



Princip skeneru spočívá ve snímání světla odraženého od předlohy. Zdroj světla osvětluje předlohu umístěnou nad snímacím mechanismem. Světla místa odrážejí více světla než černé nebo barevné plochy. Snímací hlava se pohybuje podél stránky a zachycuje světlo odražené z jednotlivých oblastí stránky bod po bodu. Při snímání barevného obrázku může být např. každý bod snímán třikrát, a pokaždé je předloha postupně ozářena přes červený, zelený nebo modrý filtr. Skenery existují jak barevné tak černobílé. Základní technické parametry skeneru udávají tzv. rozlišovací schopnost, což je počet sejmutých bodů (dpi) na čtvereční palec (obvykle 600x1200 dpi), a počet snímaných barev (tzv. barevnou hloubku), což je údaj, který udává, kolik barevných odstínů je skener schopen rozlišit (256, 65 000 nebo 16,7 miliónů barev). Dalším parametrem je rychlost snímání a velikost snímané plochy.

Můžeme se setkat s následujícími typy skenerů:

- **ručním**, který umožňuje snímat pouze malé obrázky; pracuje tak, že ručně pohybujeme skenerem po snímané předloze,
- **stolním (plochým)**, který se nejčastěji používá pro snímání materiálů do velikosti A4 a je díky své poměrně vysoké kvalitě a nízké ceně vhodný jak pro profesionální využití, tak pro domácnost,
- **bubnovým**, který se používá zejména pro profesionální využití v grafických studiích (např. pro kvalitní snímání fotografií apod.),
- dalším typem skeneru je tzv. **řádkový** skener, někdy nazývaný datapen, který je podobný tlustému peru, a který umožňuje sejmut a přímo jej vložit do aplikace.