

Otázka: Vstupní a výstupní zařízení

Předmět: Informační technologie

Přidal(a): Katuš

VSTUPNÍ ZAŘÍZENÍ

- Zajišťuje naši komunikaci s počítačem nebo jiným zařízením
- Přenáší data a informace od uživatele do zařízení (počítače)
- Rozdělení:
 - **Textová** (klávesnice)
 - **Ukazatelová** (myš, touchpad)
 - **Herní** (joystick, volant)
 - **Audiovizuální či optická** (scannery, webkamery, čtečky, mikrofony)
- Úplně první počítače přijímaly jako vstup pouze „děrné štítky“ (počítačové vědci museli své instrukce nejprve pečlivě vyděrovat a poté štítky vložit do počítače)
- Nejběžnějšími vstupními zařízeními jsou klávesnice, myš a dotyková obrazovka

Textová vstupní zařízení

KLÁVESNICE

- Slouží jako základní vstupní zařízení počítače, jejím úkolem je umožnit uživateli zadávat alfanumerické a numerické nebo speciální znaky představující příkazy nebo data v textové podobě

- Signály jsou zasílány do mikrořadiče, který je přímo na klávesnici a interpretuje signály pomocí zabudovaného softwaru (firmwaru)
- Klávesnice je tvořena sadou spínačů nazývaných maticí kláves, po stisknutí klávesy mikrořadič určí, který z bodů z mřížky je vodivý a na základě toho určí stisknutou klávesu
- Dobu stisku klávesy také určuje procesor a rozpoznává stisk několika kláves najednou
- Připojení: PS/2, USB, Bluetooth
- Typy:
 - Čistě mechanické klávesy
 - Mechanické klávesy s pěnovým prvkem
 - Mechanické klávesy s gumovou membránou
 - Membránové klávesy
 - Magnetické klávesy
 - Senzorické klávesy
 - Klávesy s kapacitními spínači
 - Optické klávesnice

Ukazatelová vstupní zařízení

MYŠ

- Nedílná součást většiny počítačů
- Dělení:
 - Bezdrátová
 - Drátová (oproti bezdrátovým jsou lehčí a mají menší dobu odezvy)
- Typy:
 - Mechanická (Kuličková)
 - Optická

Mechanická myš

- Kulička na spodní straně myši se odkulují.
- Pohyb kuličky snímají dvě navzájem kolmé hřídele, které se kuličky dotýkají
- Kulička obě hřídele při svém pohybu roztáčí a přenáší pohyb na clonu ve tvaru kruhu se zářezy (ozubené kolečko na konci hřídele)
- Světlo z fotodiody skryté uvnitř myši svítí skrz „zuby“ ozubeného kolečka na konci hřídele
- Při otáčení hřídele je přerušovaný paprsek snímán optoelektronickým čidlem, které jej mění na elektrické impulzy
- Směr otáčení je rozpoznán tak, že čidlo u každé hřídele obsahuje dva snímače, přičemž zářezy ve cloně jsou voleny tak, aby byl vždy osvětlen právě jeden snímač
- Myš má tedy 2 hřídele a 4 snímače ve dvou čidlech

Optická myš

- Optická myš využívá LED nebo laserovou diodu jako zdroj světla, které je po odrazu od plochy, po které se myš pohybuje, snímáno fotodiodami nebo dokonalejším optickým snímačem (CCD či CMOS prvek s maticí o velikosti několik desítek bodů)
- V myši je umístěna „malá kamera“
- Rychlost, kterou snímá, je velmi vysoká (1000 – 5000 snímků za sekundu)
- Když se myš pohne, obraz se posune, a tím je možno zjistit, jakým směrem se pohybuje a jak rychle se pohybuje
- K vyhodnocení musí být použit výkonný mikroprocesor

Trackball

- Kulička umístěná v podložce, již se dá pohybem dotýkajících se prstů nebo dlaně pohybovat
- Koule je umístěna vedle klávesnice a pohybem prstů se otáčí

- Funguje stejně jako kuličková myš
- Používal se v noteboocích
- V dnešní době se trackball moc nepoužívá

Touchpad

- Touchpad je plocha citlivá na dotek prstu, která nahrazuje myš
- Snímá polohu dotyku a pohyb prstu
- Běžně používané u notebooků
- Poprvé se objevuje v roce 1983 notebooku Gavilan SC

Tablet

- V současné době se pro toto vstupní zařízení používá spíše název *grafický tablet*
- Polohovací zařízení, které dokáže plně nahradit myš
- Jedná se o podložku, která se nazývá také pracovní plocha, a speciální tužku s dotykovým hrotem
- Kurzor na obrazovce kopíruje pohyb tužky po podložce
- Práce s tabletem je daleko snazší a přirozenější než kreslení myší

VÝSTUPNÍ ZAŘÍZENÍ

- Výstupní zařízení nějakým způsobem zobrazuje data a informace, zpracovaná počítačem, případně jiným zařízením
- hlavní způsob toho, jak nám počítač sděluje výsledky své práce
- Zobrazení může být realizováno v podobě statického i dynamického obrazu, zvuku či fyzického vytištění na papír
- Mezi typická výstupní zařízení patří: **Monitor**

- **Reproduktory**
- **Sluchátka**
- **Tiskárna**

MONITORY

- Slouží k viditelnému zobrazení textu a grafiky
- Obraz v počítači vytváří grafická karta a monitor jej pouze zobrazuje
- Každý obrazový bod (pixel) je tvořen ze tří základních subpixelů (zelená, modrá, červená) systém RGB, když svítí všechny subpixely, stejně svítí bílá, pokud nesvítí ani jeden, tvoří černou barvu
- Základní specifikace monitoru:
 - Rozlišení obrazovky - maximální počet pixelů, které je monitor schopen zobrazit
 - Úhlopříčka - zobrazovací plocha displeje - v palcích, diagonála monitoru
 - Doba odezvy - čas za který se dokáže změnit stav z černé barvy na bílou a naopak
 - Kontrastní poměr - rozdíl mezi nejsvětlejším a nejtmašším bodem na obrazovce
 - Pozorovací úhly - v určitém rozmezí úhlu by měla být obrazovka stále čitelná
 - Obnovovací frekvence - kolikrát se zobrazí celá obrazovka za jednu sekundu při daném rozlišení monitoru
 - Rozteč bodů - vzdálenost mezi jednotlivými body obrazovky

CRT (Cathode Ray Tube) monitory

- Nejstarší druh monitoru, kde obrazovka je tvořena velkou elektronkou
- Na vnitřní straně obrazovky je luminofor, který se rozsvítí po dopadu elektronového svazku vytvořeného elektronovým dělem; svazek elektronů musí dopadat na jednotlivé luminofory přesně, pokud by nesvítilo přesně, obraz by byl rozostřen
- Provedení monitoru CRT:

- Invar - tři elektronová děla uspořádána do trojúhelníku a maska (mřížka) je tvořena kruhovými otvory
- Trinitron - obrazovka je rozdělena svislými a vodorovnými dráty namísto klasické bodové mřížky
- CromaClear - spojení Trinitronu - rozděleno drátky a invar - bodové mřížky

LCD (Liquid crystal display) monitory

- Tekuté krystaly vlivem elektrického napětí mění svoji molekulární strukturu a určitým náklonem mění prostupnost světla
- Tyto krystaly se nachází mezi dvěma polarizačními filtry, přičemž osy polarizace jsou na sebe kolmé, bez krystalů by tak nemohlo dojít k rotaci světla a to by neprošlo druhým polarizačním filtrem
 - Monochromatické LCD displeje (pasivní - s odrazem světla) - nemají podsvícení, potřebují vnější zdroj světla, který odráží a tím tvoří obraz
 - Monochromatické LCD displeje (aktivní - s průchodem světla) - displej je podsvícený a čitelný i ve tmě, světlo prochází tam, kde nepůsobí elektrostatické pole
- Jednotlivé body samy o sobě nezáří, jen regulují množství procházeného světla; k dosažení barevného obrazu je potřeba užití RGB filtru, kde tvoříme barvy pomocí mixování barev RGB spektra
- Technologie TN+film = krystal je nanesen mezi vzájemně pootočené polarizační filtry
 - Krystaly, které nebyly pod napětím propouštěly světlo a krystaly pod napětím světlo nepropouštěly
 - Nevýhodou je, že i při kompletním uzavřeném stavu nelze vytvořit dokonale černou barvu; zároveň také záleží na úhlu pozorování
 - Výhoda - jednoduchá technologie jednoduše vyrobitelná
- Technologie IPS = v základním stavu filtr nepropouští světlo = tím vznikají více věrohodné barvy a široké pozorovací úhly
 - Nedochozí ke změně odstínů jako u TN
 - Nevýhodou je, že na okrajích je slabší elektrostatické pole, proto se krystaly

plně neotáčí

- MVA monitory
- Analogové rozhraní = D-SUB; Digitální rozhraní - DVI, HDMI

VIDEOPROJEKTORY

- Lze k němu připojit skrz kompozitní, S-Video, VGA nebo HDMI kabel váš DVD přehrávač, počítač, případně i notebook
- V nejmodernějších projektorech nechybí ani podpora pro připojení k internetu skrze port RJ-45 nebo WiFi
- Projektory rozdělujeme dle použití vnitřní technologie pro zpracování obrazového signálu na DLP a LCD
- kategorie dle rozlišení:
 - SVGA (800x600px)
 - XGA (1024x768px)
 - WXGA (1280x800px, 1280x768px)
 - UXGA (1600x1200px)
 - HD-Ready (1280x720px)
 - FULL HD (1920x1080px) *Nejpopulárnější*

DLP projektory

- DMD = čip, na kterém jsou malá zrcátka, označuje také jako DLP čip
- Princip fungování:
 - *Jakmile lampka vyrobí světlo, projde světlo přes optickou čočku a dopadne na rotující barevný kotouč, který změní vlnovou délku světla -> na kotouči bývají minimálně tři základní RGB barvy a jedna průhledná část pro zvýšení jasů -> obarvené světlo putuje z kotouče do další čočky, která nasměruje světlo na čip DLP => vytvoří obraz pootočením zrcátek, který následně promítá na plátno*

LCD projektory

- Srdcem LCD projektorů jsou tzv. dichroická zrcadla, jejichž hlavní výhodou je schopnost odrážet a propouštět světlo v závislosti na vlnové délce
- Princip fungování:
 - *Světlo z lampy dopadne na první zrcadlo, které propustí červenou složku a zbylé světlo odrazí, následně takto provede zbylé barvy RGB => odražené paprsky pokračují do přiděleného LCD*
- Pro zobrazení se využívá tekutých krystalů
 - Nevýhody: s přibývajícím počtem vysvícených hodin klesá kvalita zobrazení velmi náchylné na prašné prostředí
 - Výhody: nižší hlučnost oproti DLP projektorům

ANALOGOVÉ A DIGITÁLNÍ MODEMY

- Používají se především pro přenos digitálních dat pomocí analogové přenosové trasy
- Přenosová trasa může být telefonní linka, koaxiální kabel, radiový přenos apod.
- Typy:
 - modemy pro komutované připojení do standardní analogové telefonní sítě
 - terminálové adaptéry - TA někdy též nesprávně zvané „ISDN modemy“ pro připojení do digitální telefonní sítě
 - modemy pro pronajaté propojení bod-bod, linka typu dvou-drát nebo čtyř-drát
 - modemy pro širokopásmové kabelové připojení k internetu - Cable DSL
 - modemy pro širokopásmové telefonní připojení k internetu - ADSL
 - GSM, UMTS modem/karta pro datové propojení přes síť GSM, UMTS viz GPRS, EGPRS, HSDPA
 - různé radio modemy

TISKÁRNY

- přenáší data z elektronické podoby do tištěné formy
- Dělení dle způsobu tisku:
 - Jehličkové
 - Inkoustové
 - Laserové
 - Termální
 - 3D
- Tiskárny mohou být klasické nebo multifunkční (kopírka, scanner, fax)

Jehličkové tiskárny

- Používají k tisku tiskovou hlavu, která se pohybuje ze strany na stranu po papíru
- Přes barvicí pásku, která je naplněna inkoustem, dochází k otisku jehličky na papír
- Během tisku je využíván tzv. mechanický tlak, a proto tyto tiskárny mohou vytvářet kopie (přes kopírák), což je považováno za hlavní výhodu těchto typů tiskáren
- Ačkoli jehličkové tiskárny patří mezi nejstarší, jsou stále používány tam, kde není požadována vysoká kvalita tisku, například pokladny v obchodech
- Nevýhodou jehličkových je jejich nepříliš vysoká rychlost

Inkoustové tiskárny

- ovládají současnost
- inkoustové tiskárny je založen na vymršťování miniaturních kapek inkoustu
- Kapky jsou vymršťovány na papír ve velké rychlosti, kde o vychýlení kapek se starají vychylovací elektrody
- Rychlost kapek se pohybuje mezi 50 a 100 km/h, vzdálenost mezi listem papíru a tiskovou hlavou je zhruba 1mm

- Inkoustové tiskárny dosahují svého největšího odbytu ve formě multifunkčních zařízení
- Dobrý odbyt klasických inkoustových tiskáren a multifunkčních inkoustových tiskáren zaručuje také poměr cena-výkon ve spojení s velmi kvalitním tiskem

Laserové tiskárny

- pracují na podobném principu jako kopírka
- Laserový paprsek vykresluje obrázek na světlocitlivý válec, kde se poté nanáší toner
- Toner ulpí právě na osvětlených místech, závěrem je papír tepelně fixován
- Laserové tiskárny se vyznačují velmi nízkými náklady na tisk, ovšem na druhou stranu jsou cenově dražší než tiskárny inkoustové
- I laserové tiskárny se v současnosti objevují v podobě multifunkčních zařízení

Termotiskárny

- založeny na práci s tiskovou hlavou
- Tisková hlava je opatřena velmi malými elektrickými odpory s nízkou tepelnou setrvačností
- Hlavní výhoda termotiskáren spočívá v nepotřebnosti inkoustu, toneru a dalších doplňků
- Tisk je provázen na speciální papír, termotiskárny se využívají zejména pro snadný tisk fotografií nebo jako pokladní tiskárny

3D tiskárny

- Speciální tiskárny, které dokáží vytvořit z různých materiálů trojrozměrné objekty
- Stačí jen vytvořit model objektu přes software nebo naskenovat jiný objekt

- Tiskárna pak začne vrstvit materiál do požadovaného tvaru

SCANNERY

- VSTUPNÍ zařízení
- umožňuje nasnímání předlohy a následné převedení do elektronické podoby pro další zpracování
- Základní dělení dle formátu papíru:
 - Scanner A3
 - Scanner A4
- Existují i tzv. skenery dokumentační
- Dokumentační skenery mají menší rozměry a jsou tedy dobře přenosné
- Napájení zajišťuje port USB, kde se nasnímané dokumenty ukládají přímo do počítače, případně se o napájení stará baterie, kde se naskenované dokumenty ukládají na paměťovou kartu
- Moderní skenery snímají s 48bitovou barevnou hloubkou (*dříve 24bitů*) - > tento údaj udává, kolik dokáže skener nasnímat odstínů barev
- Důležitým parametrem je také snímací rozlišení
- Čím je snímací rozlišení vyšší, tím je kvalita obrazu vyšší
- Pro komunikaci s počítačem využívají skenery rozhraní USB

PLOTTER

- Klasický plotr kreslí obraz pomocí tužky nebo pera, existují ale i varianty s inkoustovou tiskovou hlavou podobnou klasické tiskárně, případně řezací plotry, kde místo pera je nástroj na řezání (reklamní fólie na auta)
- Medium (papír) může být pohyblivé v jedné ose nebo je pevně umístěno a pohybuje se pouze pero
- Použití je převážně na technické výkresy, které kvůli rozměrům nelze na běžné

tiskárně vytisknout

- Typy plotterů:
 - Perový plotter
 - Tužkový plotter
 - Vyřezávací plotter
 - Inkoustový plotter

Perové plottery

- Nejstarší
- Jsou v současnosti nejvíce rozšířené
- Jádrem technologie perového plotru je využití kreslicího pera, které se pohybuje ve dvou směrech nad papírem (deskový plotr), popř. jeho pohyb v jednom směru nahrazuje pohyb papíru (stojanový plotr)
- Velice důležitá je u perových plotrů kvalita kreslicího pera, především hrotu
- Inkoust musí dostatečně rychle zasychat, aby nedocházelo k rozmazávání kresby, a přitom nesmí hrozit jeho zasychání v kreslicím peru

Tužkový plotter

- využívající různé speciální barevné tužky (jejich významnou výhodou je možnost použít tužky s různě širokou tuhou a tím jednoduše kreslit čáry různé šířky)

Vyřezávací plottery

- Jsou v zásadě pouze variací perového plotteru, od kterých se odlišují pouze tím, že místo pera jsou vybaveny speciálním vyřezávacím nožem
- Jako médium se ve spojení s těmito plotry využívá dvojrstvá fólie, kdy spodní vrstva je

pevný nosný materiál, který není vyřezávacím nožem proříznut, na který je přilepena prořezávaná samolepicí vrchní vrstva (může mít různou barvu)

Inkoustové plottery

- Jejich technologie tisku je téměř totožná s technologií tisku inkoustových tiskáren
- Velkou výhodou je možnost kreslit nejen vektorovou grafiku, ale i grafiku bitovou, popř. smíšenou, neboť jsou technicky řešeny obdobně jako tiskárna
- Barevné spektrum je omezeno na pouhých osm barev, 16 barev v případě použití čtyřbarevné kreslicí hlavy

WEBKAMERA

- VSTUPNÍ zařízení
- Webkamery komunikují s počítačem výhradně přes USB rozhraní, vybraným modelům nechybí integrovaný mikrofon
- Základní použití spočívá především v obrazové komunikaci po internetu, focení a nahrávání videí a následném zpracování v počítači
- Ovšem díky nízké ceně a vysoké dostupnosti se webkamery začaly používat i jako kamery sledovací nebo bezpečnostní
- Také mnoho měst, obcí zpřístupnilo své webkamery široké veřejnosti za podporou zvýšení turistického ruchu