**Externí zařízení počítače**

* 1. **Vstupní zařízení**

= je vše pomocí čeho zadáváme data nebo ovládáme nějaké zařízení

- myš, klávesnice, tablet, LCD tablet, dotykový displej, interaktivní tabule, skener (scanner), digitální fotoaparát, joystick, čtečka otisků prstů

* 1. **Výstupní zařízení**

= je vše, pomocí čeho získáváme informace ze zařízení

- LCD monitor, projektory, tiskárny, reproduktory a sluchátka, …

**myš**

= je vstupní polohovací zařízení počítače

* na spodní straně je snímač, který přenáší pohyb po podložce na pohyb ukazatele po obrazovce
* tlačítka pro výběr, označení, „uchopení“ prvku na obrazovce
* kolečko pro listování v dokumentech
* dříve myš s kuličkou vespod – pohyb se přenášel pomocí malých válečků, které se ale zanášely
* dnes **myš optická** (bezdotyková) – pomocí infračerveného paprsku (svítí na podložku pod sebe, snímá odraz od podložky a vyhodnocuje změnu povrchu)
* bezdrátová optická myš (dosah až několik metrů) – rádiový signál
* používat ergonomicky navrženou myš

**klávesnice**

= je vstupní zařízení počítače, jímž zadává uživatel textové informace, povely a příkazy, které pak počítač zpracovává

* pod klávesami jsou kontakty, které stisknutím klávesy spojíte; Do počítače se posílají jen souřadnice stisknuté klávesy a zobrazení určitého písmene je už věcí operačního systému. Ten pak může určité klávese přiřadit libovolný znak. (proto můžete na jedné klávesnici psát české znaky, ale i znaky jiných jazyků)

Rozložení kláves:

**alfanumerická část** – znaky abecedy a číslice – slouží k běžnému psaní textu

**numerická část** – čísla a znaménka – slouží při dlouhodobějším zadávání čísel např. v Excelu

**řada funkčních kláves** – **F1 – F12 –** v každém programu může mít každá klávesa přiřazenu jednu funkci

např. F1 – nápověda, F10 – hlavní nabídka

**skupina kurzorových kláves + Insert, Home, Page Up, Delete, End, Page Down**

**speciální klávesy – Ctrl, Alt, Shift, Caps Lock, Tab, Enter, Backspace, PrtScr**

**grafický tablet**

= vstupní polohovací zařízení nahrazující myš

* podložka s perem, kterým se na ni „píše“, mnohem jemnější práce než s myší
* na rozdíl od myši má tablet *absolutní souřadnice* (myš má *relativní souřadnice*)
* podložka pomocí rádiového signálu lokalizuje speciální tužku nad povrchem tabletu, podložka je aktivní
* tužka je pasivní, funguje pouze nad tabletem, nemusí se ho přímo dotýkat (nepotřebuje baterie ani jiný zdroj)
* používají ho především grafici

**dotykový LCD displej**

* dnes většinou multidotykový (multitouch)
* reaguje na změnu kapacity v místě dotyku prstu
* bezdrátové systémy – vysílač na displeji vysílá signál a přijímač podle odrazu určuje polohu předmětu na displeji

**skener**

= je zařízení, které slouží ke snímání a digitalizaci obrazu z předlohy do počítače

* ruční – ke snímání kódů u pokladen
* stolní – plošné nejrozšířenější (A4)
* filmové
* bubnové – v grafických studiích
* 3D skenery

- hodnotí se – **rozlišení v DPI** - jaký počet bodů na jeden palec je schopen snímací prvek sejmout

 - **barevná hloubka** – v RGB režimu

 - **denzita** – optická hustota – jen u kvalitnějších (kresba ve stínu apod.)

**mikrofon**

= je vstupní audiozařízení

**Joystick**

= je vstupní polohovací zařízení (používá se pro hry)

Kamera, tlaková podložka, čtečka karet

**LCD monitor**

= je výstupní zobrazovací zařízení

* Nejprve se používal **textový režim** (obrazovka byla rozdělena podobně jako čtverečkovaný papír a do každého čtverečku se mohlo zapsat jedno písmenko)
* Dnes všechny systémy pracují v **grafickém režimu**

Monitory je možné hodnotit dle více kritérií:

Podle **velikosti úhlopříčky –** uvedena v palcích (15.6´´, 19´´… 24´´)

Podle **obrazové frekvence –** tj. kolik obrazovek je monitor schopen zobrazit za 1 sekundu (60 – 120 Hz) optimální je 80 Hz a vyšší

Podle **rozlišení** – počet bodů (**pixelů**), ze kterých se skládá obraz (1366 x 768, 1600 x 900, 1920 x 1080)

Podle **rozteče bodů –** rozteč luminiscenčních bodů – (0,23-0,29 mm)

Podle **poměru stran –** např.16 : 9

Podle **kontrastu** – poměr svítivosti mezi černou a bílou

např. 30 000 : 1 nebo 50 000 : 1 (vyšší = lepší)

**Podle** **doby odezvy** – čas, za který se dokáže černá změnit na bílou +

a naopak

např. 5 ms, 2 ms (milisekund) (nižší = lepší)

Podle **úhlu pohledu** – (pozorovací úhel) – v horizontální i vertikální rovině

160°

např. 160°

**reproduktory, sluchátka**

= je výstupní zvukové zařízení

* připojeny ke zvukové kartě
* subwoofer = hloubkový reproduktor
* při správném rozmístění více reproduktorů vytvoří soustava jednoduchý systém prostorového zvuku

**dataprojektor**

= je výstupní zařízení

* promítá zvětšený obsah obrazovky na projekční plochu
* připojen k videokartě

**tiskárna**

= je čistě výstupní zařízení počítače

**jehličkové tiskárny**

* používány dříve
* vytištěný dokument tvořen mnoha miniaturními body, které vznikly otiskem jehliček přes barvicí pásku
* **nevýhody** - kvalita tisku nízká, rychlost tisku pomalá, hlučnost vysoká
* **výhody** – tisk na nekonečný (traktorový) papír, přes propisovací papír zvládá i vytištění několika kopií, nízká cena i náklady

**inkoustové (tryskové) tiskárny**

* tiskárna používá inkoust, který speciální tisková hlava vystřikuje z velice jemných trysek na papír (4 tiskové hlavy – 4 barvy –CMYK)
* **výhody** – tisk rychlý, kvalitní, pořizovací cena nízká
* **nevýhody** – náklady vyšší, při častém nepoužívání zasychají
* vhodné pro domácí tisk menšího objemu
* jsou nejrozšířenější

**laserové tiskárny**

* laserový paprsek vykresluje obrázek na světlo-citlivém válci, který je nabit elektrickým nábojem, na povrch tohoto válce se pak nanese jemný prášek = **toner**, který se uchytí jen na těch místech, které byly předtím osvětleny laserem, válec s uchyceným tonerem se obtiskne na papír a toner se nakonec na papíru tepelně fixuje – zažehlí.
* **výhody** – kvalitnější než jehličkové a inkoustové, rychlejší, levnější náklady
* **nevýhody** – vyšší pořizovací cena

**LED tiskárny**

* technologie je podobná jako u laserových tiskáren, ale s rozdílem, že osvícení fotocitlivého válce zajišťují tzv. **LED diody**, a mezi válcem a diodami je navíc pole optických čoček
* **výhody** – jednodušší konstrukce než u laserových, kvalitní tisk, vyšší spolehlivost a stejná rychlost tisku
* **nevýhody** – vyšší pořizovací cena
* použití – v domácnostech i firmách

**plotr**

* velkoplošné zařízení – tisk map, plánů, reklam větších formátů (např. 5 x 2 metry)
* princip podobný jako u inkoustové tiskárny, papír se odvíjí z válce a prochází přes rameno s barevnými tryskami, ty se pohybují ve vodorovném směru
* tisknou na papír, fotopapír, speciální fólie, tkané nebo pogumované textilie

**interaktivní tabule**

= je velká interaktivní plocha, ke které je připojen [počítač](https://cs.wikipedia.org/wiki/Po%C4%8D%C3%ADta%C4%8D) a [datový projektor](https://cs.wikipedia.org/wiki/Dataprojektor), případně jde o [velkoplošnou obrazovku](https://cs.wikipedia.org/wiki/Velkoplo%C5%A1n%C3%A1_obrazovka) ([LCD](https://cs.wikipedia.org/wiki/Displej_z_tekut%C3%BDch_krystal%C5%AF), [LED](https://cs.wikipedia.org/wiki/LED), [plasma](https://cs.wikipedia.org/wiki/Plazmov%C3%A1_obrazovka)) s [dotykovým senzorem](https://cs.wikipedia.org/wiki/Dotykov%C3%A1_obrazovka). Projektor promítá obraz z počítače na povrch tabule a přes ni můžeme prstem, speciálními fixy nebo dalšími nástroji ovládat počítač nebo pracovat přímo s interaktivní tabulí

* interaktivní tabule je v podstatě druh [dotykového displeje](https://cs.wikipedia.org/wiki/Dotykov%C3%A1_obrazovka)

**záložní zdroj – UPS**

* je umístěn mezi zásuvkou a skříní počítače
* zdroj = zásobárna elektrické energie – má v sobě baterie, které postačí na několik minut

- počítač se stihne regulérně vypnout

- nebo je napojen na dieselagregát a ten je automaticky nastartován, zásobuje počítač elektrickým proudem a běží dokud mu nedojde nafta

**Externí pevný disk**

- připojitelný přes USB

* klasické plotny
* nebo SSD disky (princip flešky) kapacita 1-2 TB

**USB flash disky**