

Architektura periferních zařízení (rozdělení, principy, funkce, typy, rozhraní, příklady)

„Hardware, který není přímo součástí počítače, ale dodatečně se k němu připojuje.“

Další zdroje vhodné pro prostudování:

[Sběrnice](#) – Sběrnice, rozhraní

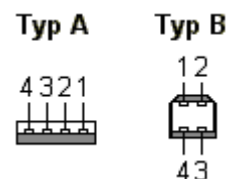
[Vstupní / výstupní periferie \(I/O\)](#) – Vstupní / výstupní periferie počítače

Zpracované otázky z minulých ročníků (viz. Podklady.zip)

Zařízení, které není nezbytně nutné k provozu počítače, které však rozšiřuje jeho schopnosti. V širším slova smyslu se za periférii považuje cokoli kromě základní desky počítače s jeho procesorem (tj. paměť, disk, disketová mechanika, porty, klávesnice, monitor), v užším slova smyslu zařízení připojovaná k počítači externě, která nejsou nezbytně nutná k běžnému provozu (např. tiskárna, plotr, skener, modem, síť atd.).

Rozhraní dle jejich umístění vzhledem k počítači dělíme:

- **Externí** (připojení k počítači externě, nejsou nezbytně nutná k provozu)
 - **PS/2** (klávesnice a myš)
 - uvolnění nedostatkových portů COM a snížení nákladů na výrobu periférií (komunikace probíhá 0/+5V - není třeba převod na RS232, a vyvedené napájení). Ve starších PC konektor DIN který má stejné signály jako konektor PS/2.
 - **VGA** (monitor CRT či LCD)
 - standardně pro připojení zobrazovacího zařízení.
 - **Zvuková karta**
 - Zelená** - zvukový výstup (reproduktory)
 - Modrá** – Line-in vstup (například pro nahrávání z externích zařízení)
 - Oranžová** – mikrofon
 - **Síťová karta**
 - Rozhraní sloužící pro propojení PC s jiným nebo pro připojení PC do lokální počítačové sítě. **BNC** (koaxiál, 50ohmů I,sériové zapojení), **TP** (či UTP, dle kategorie a rychlosti sítě), **FX** (optika)
 - **Paralelní port LPT** (tiskárny, paralelní skenery, [laplink](#) – spojení dvou PC)
 - na PC zakončen konektorem *canon* 25pin samice, rychlejší než COM díky par. přenosu
 - **USB** (velmi populární, podpora P&P, možnost připojení více zařízení na jeden port a napájení přímo z PC)
 - USB 1.1 (teoretická rychlost 12 Mb/s, pomalé pro přenos)
 - USB 2.0 (teoretická rychlost 480 Mb/s)
 - typ A (výstupní - na PC, rozbočovače)
 - a typ B (vstupní - modemy, tiskárny)
 - **FireWire** (méně rozšířené oproti USB)
 - není jednoznačný název (IEEE 1394, iLink atp), standardizováno skupinou IEEE
 - znatelné rozšíření hlavně v oblasti zpracování videa, přenosová rychlost 400 Mb/s
 - **Sériový port** (COM, jeden z nejrozšířenějších standardů RS232), využití i jako [laplink](#)
 - zakončen konektorem Canon 25pin nebo 9pin samec
 - připojení polohovacích zařízení, modemů, měřících přístrojů, zařízení se sériovým I/O.
 - **Bezdrátové rozhraní**
 - **IrDA** – standard pro bezdrátový přenos digitálních dat pomocí infračerveného záření. potřeba mobilně spojit různá zařízení (mobily, notebooky, PDA, videokamery atp.) Specifikace (standard) pro fyzická koncová zařízení i komunikující protokol (několik).
 - **WiFi** (Wireless Fidelity) – jeden ze standardů (IEEE 802.11*) bezdrátové komunikace (vzájemná bezproblémová komunikace různých výrobců), pásmo 2,4 GHz nebo 5 GHz (IEEE 802.11n a IEEE 802.11a >> nově pro EU vyhovuje IEEE 802.11h). Princip fungování pomocí



přístupového bodu **AP**.

- Přenos ovlivňuje: vzdálenost, podmínky, výkon antény, zástavba, rušení.
 - Stále rostoucí tlak na zvyšování přenosové rychlosti > standardy 802.11g a 802.11a.
 - **Bluetooth** – radiové vlny o frekvenci 2,45 GHz procházejícími většinou materiálu.
 - problém Faradayovi klece (železo-betonové budovy)
 - pro point-point max. vzdálenost 10m, pro point-multipoint vzdálenost 100m
 - spojení plně duplexní (příjem i vysílání současně)
 - stejné pásmo jako IEEE 802.11 (rušení, interference), cca 10 x pomalejší a menší dosah.
- **Interní (sběrnice)**

Sběrnice - paralelní soustava vodičů.

Sběrnici (BUS) můžeme definovat jako komunikační standard k propojování různých zařízení s cílem umožnit mezi nimi přenos dat, případně i elektrické energie. Za řízení přenosu dat po sběrnici zodpovídá její řadič.

Parametry:

- šířka přenosu – počet bitů, které lze zároveň po sběrnici přenést, (bit)
- frekvence – maximální frekvence, se kterou může sběrnice pracovat (Hz)
- rychlost (propustnost) – počet bytů přenesených za jednotku času (B/s)

Typy rozdělení:

- **Způsob komunikace** – Paralelní, Sériová
- **Skupina vodičů („funkce“)** – Datová, Adresová, Řídící, Napájecí
- **Přenos „signálu“** – Synchronní, Asynchronní
- **„Výkon“** – Datová propustnost, Řídící kmitočet

Standardy sběrnic:

- **ISA** – osmibitové/šestnácti bit. sběrnice používané u IBM PC XT
- **PCI** – je sběrnici vyvinutou firmou INTEL pro systémy postavené na bázi mikroprocesoru PENTIUM. Je důsledně oddělena od lokální sběrnice procesoru, pracuje proto na rozdílné frekvenci 33 MHz. (*PCI-X* pro rozšiřující karty a *PCI-Express* - sériově, pomocí paketů).
- **AGP** – Pro přenos dat do zobrazovací soustavy. V počítači **pouze** jeden, teoretická propustnost až 533MB/s, přímé napojení na sběrnici.
Speciální sběrnice propojující grafický adaptér s operační pamětí - advanced graphics port.
- **SCSI** – rozhraní a sada příkazů pro výměnu dat mezi externími nebo interními počítačovými zařízeními a počítačovou sběrnici (běžně pro HDD, ale také CD-ROM, DVD či skener).
 - využívá se většinou u výkonných stanic (serverů s RAID disky téměř vždy přes SCSI).
 - na SCSI sběrnici jsou napojena jednotlivá zařízení, která jsou si v připojení rovnocenná
 - jedním zařízením je vlastní SCSI řadič (4 standardy, rozdíly hlavně v rychlostech).
 - dnes hlavně Ultra320 SCSI - Rychlost 320 MB/s, Ultra640 SCSI - Rychlost 640 MB/s.
- **IDE, EIDE, ATA, SATA** – standardy elektronického rozhraní mezi počítačem a jeho jednotkami velkokapacitní paměti.
 - **IDE (Integrated Drive Electronics)** – zabudovaný řadič
 - **EIDE** – vylepšení IDE pro použití disků větších než 528 MB (myslím ☺).
 - **ATA** – na jeden kabel lze připojit dvě jednotky (80pin, jinak 40pin)
zapojení jako Single/Master/Slave/CSEL¹
 - **SATA (SerialATA)** – na jeden kabel jedno zařízení, sériová komunikace
SATAI (1,5 Gb/s), SATAII (3 Gb/s), SATAIII (6 Gb/s).

Periferní zařízení

- **Vstupní zařízení**
 - **Myš** – polohovací zařízení (většinou dvourozměrně)
 - kulička, optické snímání na podložce - CCD čidlo

¹ Cable select, rozpoznávání na základě umístění na kabelu.

- parametry: rychlost dvojkliku, pohyb, jemnost kolečka
- rozhraní: PS/2 na MB, USB, bezdrátově (někdy připojena i ke klávesnici), notebooky
- **Klávesnice** – nejdůležitějším vstupním zařízením počítače. (staré XT a „nové“ AT)
 - standard 101 kláves + klávesy speciální pro OS (Win – Start, Kontext)
 - alfanumerické znaky, num. Klávesnice, funkční klávesy (F1-F12) + multifunkce.
 - parametry: prodleva stisknutí klávesy, rychlost opakování znaku, „rozložení“ znaků“
 - rozhraní: DIN, COM, PS/2, USB, bezdrátově
 - při stisku klávesy klávesnice předává „kód klávesy“, ovladač/řadič přidělí odpovídající znak.
- **Scanner** – předloha je po řádcích osvětlována a odražené světlo je optickým systémem vedeno k přijímači.
 - typy skenerů: *ruční* (300-400dpi a 256 barev, „amatérské“), *stolní* (až 1200dpi a 32bit barev) *bubnový* (až 4000dpi a 48 bitů barev na pixel)
- **Herní zařízení** (periferie využitelné hlavně při hraní her)
 - *GamePad* – dříve připojeno přes GamePort (žlutý, rozměrově něco mezi COM a LPT), nyní výhradně USB. Ovládání počítače či herní konzole.
 - *Joystick* (pákový ovladače) – interakce hráče s PC (vhodné zejména pro simulátory, v reálním světě ovládání robotů, raket atp.)
 - *Další*: volant, [spaceball](#) (3D myš)
- **Webová kamera**
- **Výstupní zařízení**
 - **Tiskárny a plotry** (grafická výstupní zařízení lišící se způsobem tisku a užití)
 - *plotr* – projekční činnost pro tisk vektorové grafiky
 - *tiskárna* – obyčejný tisk a bitmapová grafika
 - typy: jehličkový, řádkový, inkoustový, laserový, termotransferový, termosublimační
 - parametry: DPI, barevnost, rozměr stránky, rychlost, komunikační rozhraní, podavače, hw písma
 - **Zobrazovací zařízení** – rozdělení dle použití technologie
 - *CRT* (Cathode Ray Tube) – tři katody emitující paprsky elektronů (obraz z RGB)
 - *LCD* (Liquid Crystal) – 2 desky pokryté elektrodami, mezi nimi tekuté krystaly, obraz tvořen soustavou zářivek po obvodu panelu + vrstva rozvádějící světlo
 - *Plazma* – dvě elektrody, mezi nimi plyn (směs argonu, xenonu, neonu), dříve lepší vlastnosti (zobrazení) než LCD, dnes vyrovnané, nevýhodou je velký odběr energie (vysoké napájecí napětí, viz TV)
 - **Zvuková zařízení** (buď přídavná karta, nebo na MB) – záznam, přenos a reprodukce zvuků
 - použití: digitalizace analogové hudby, komponování hudby, přehrávání hudby
 - fyzické složení: *digitální část* (A/D, D/A převodník), *syntezátor* (zdroj zvuku), rozhraní [MIDI](#)
 - parametry: stereo/mono výstup, vzorkovací frekvence, počet bitů vzorkování, MIDI systém
 - využití: hry, součást prezentace, reprodukce hudby, síťové konference, multimédia
 - **Digitální zařízení** (fotoaparáty, kamery, atp.)
 - [fotoaparát](#) – převod energie dopadajícího světla (fotonů) na elektrický náboj.
dle konstrukce: kompakty, ultrazoomy (EVF) a jednooké [zrcadlovky](#)
 - *kamery* (záznam dění po nějaký čas) – přechod mezi A/D plynulý oproti „foťákům“
nižší šum oproti A, bezdrátové přehrávání, vyšší rozlišení, jednodušší stříh, miniaturizace
vlastnost: světelnost, ohnisková vzdálenost, zoom, korekce vad
součásti: objektiv, CCD snímač
formáty: standardní DV (kazety miniDV), MPEG-2 (HDD, DVD, paměťové karty)
I/O: většinou USB 2.0 typu B či FireWire u miniDV kamer
ostatní parametr: hledáček, LCD display, software, manuální ovládání (+ intuitivnost),
rozměry, hmotnost, režimy chodu, obrazové efekty, výdrž (napájení) atp.