
1. Použití počítačů v praxi, technické vybavení počítače

Ing. Jana Varnušková, Ph.D.
janavar@kiv.zcu.cz

- použití počítačů v praxi
- ergonomie pracovního prostředí
 - jak si správně upravit pracovní prostředí
- technické vybavení počítače
 - z čeho se skládá počítač
 - zdroj, základní deska, procesor, čipset, paměti, pevné disky, mechaniky, ...
 - přehled konektorů, které můžeme najít na počítači
 - desktop × notebook

Počítače v praxi

- klasické počítače, notebooky, tablety, ...
- pokladny
- informační obrazovky
 - MHD, letiště
 - dálnice
- lékařství
 - CT (počítačová tomografie)
 - dávkovače cukru pro diabetiky
- GPS, mobily
- trenažéry, simulátory
 - autoškola
- bankomaty

IB 6300	PANAMA, PA	17:30	3
LR 604	LOS ANGELES, CA	17:50	2
LR 640	GUATEMALA, GT	18:00	6
LR 690	MIAMI, FL	18:10	4A3
LR 660	NEW YORK, NY JFK	18:20	5
LR 630	MEXICO, MX	18:20	4
LR 636	MANAGUA, NI	20:50	2
IB 7261	MANAGUA, NI	20:50	2



5/4/2007		القادمون		23:14:15	
خطوط	رحلة	من / عبر	الوقت المتوقع	ملاحظات	بوابة
781	UF كييف		22:25	تأخرت 6	1
607	RJ الدوحة		22:34	وصلت 3	1
118	RJ باريس		23:15	في موعدا 2	1
402	CY لارنكا		23:09	وصلت 9	2
408	RJ بيروت		23:50	في موعدا 11	2
112	RJ لندن		00:15	في موعدا 1	1
341	RJ تل ابيب		00:15	في موعدا 3	1
3896	AC لندن		00:15	في موعدا 1	1
508	RJ القاهرة		00:20	في موعدا 6	1
306	RJ الاسكندرية		00:50	في موعدا 6	1
1212	TK استنبول		01:40	في موعدا 10	2
692	LH فرانكفورت		01:45	في موعدا 12	2
103	RO بوخارست		02:10	في موعدا 10	2
181	RJ بانكوك		05:00	تأخرت 8	2

A fatal exception 0E has occurred at 0028:00615456. The current application will be terminated.

- Press any key to terminate the current application.
- Press CTRL-ALT-DEL again to restart your computer. You will lose any unsaved information in all applications.

Press any key to continue

5/4/2007		المغادرون		23:14:15	
خطوط	رحلة	الى / عبر	الوقت المتوقع	ملاحظات	بوابة
4064	AH دبي		23:50	تأخرت 12	
708	RJ صنعاء		22:50	غادرت	
700	RJ جدة		23:00	الى البوابة 1	
600	RJ النمام / مسقط		00:00	في موعدا 3	
820	RJ اربيل		01:15	في موعدا 6	
710	RJ الخرطوم		01:35	في موعدا 2	
587	AF باريس		01:40	في موعدا 8	
2239	KL باريس		01:40	في موعدا 8	
8429	DL باريس		01:40	في موعدا 8	
180	RJ بانكوك		01:55	في موعدا 4	
4560	TG بانكوك		01:55	في موعدا 4	
693	LH فرانكفورت		02:50	في موعدا 12	
103	RO القاهرة / بوخارست		02:55	في موعدا 10	
1213	TK استنبول		04:25	في موعدا 10	

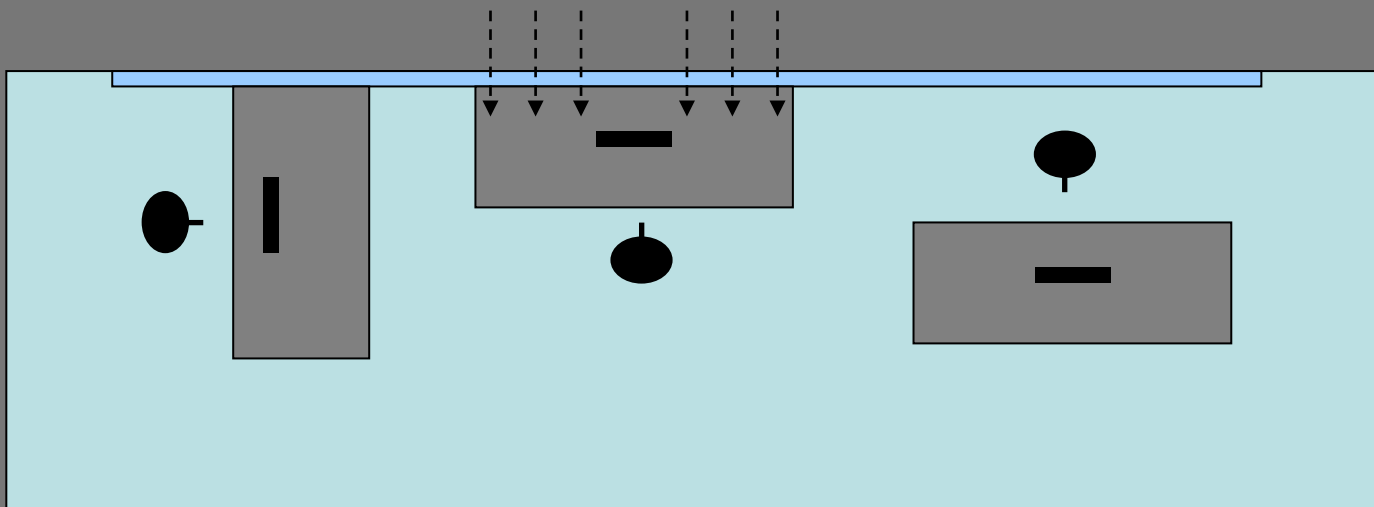
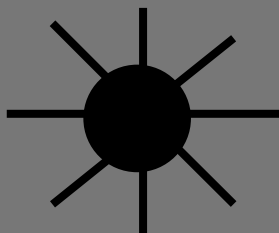
5/4/2007		ARRIVALS		23:14:15	
Flight	Origin \ Via	Est.	Remarks	Gate	Ter
UF781	Keiv	22:30	22:25 DELAYED	6	1
RJ607	Doha	22:40	22:34 ARRIVED	3	1
RJ118	Paris	23:15	23:15 ON TIME	2	1
CY402	Larnaca	23:20	23:09 ARRIVED	9	2
RJ408	Beirut	23:50	23:50 ON TIME	112	
RJ112	London	00:15	00:15 ON TIME	1	1
RJ341	Telaviv	00:15	00:15 ON TIME	3	1
AC3896	London	00:15	00:15 ON TIME	1	1
RJ508	Cairo	00:20	00:20 ON TIME	6	1
RJ306	Alexandria	00:50	00:50 ON TIME	6	1
TK1212	Istanbul	01:40	01:40 ON TIME	1C2	
LH692	Frankfurt	01:45	01:45 ON TIME	122	
RO103	Bucharest	02:10	02:10 ON TIME	1C2	
RJ181	Bangkok	04:00	05:00 DELAYED	8	2

Ergonomie pracovního prostředí

- = vytváření podmínek v prostředí, ve kterých je možné optimálně pracovat
- = vytvoření takových podmínek, aby nás práce co nejméně zatěžovala a unavovala
- důležitá, pokud pracujeme u počítače dlouhodobě
- ideální – možnost individuálních úprav
- dlouhodobě špatná ergonomie → problémy: klouby, záda, oči, ...
- klima
 - možnost větrání
 - teplota (velmi subjektivní; 21°C v zimě, 20-24°C v létě)
 - vlhkost, hluk (do 55 dB)
- světelné podmínky

- umístění
 - neměl by být rovnoběžně s oknem
 - okno za monitorem – světlá plocha okna ruší
 - okno za zády – odlesky dopadajícího světla, špatná čitelnost
 - z boku (lepší světlo zleva)
 - přímo před sebou
 - min. 30cm od uživatele
 - horní hrana na úrovni očí
- správné nastavení – jas a kontrast
 - mělo by odpovídat okolnímu prostředí
 - ve dne vyšší než večer
 - malý/příliš velký kontrast monitoru = namáhání očí





Stůl, židle a správné sezení

- kvalitní židle

- kolik času na ní strávím, kolik chci investovat
- otáčecí, nastavitelná výška
- opěrka, područky, balanční

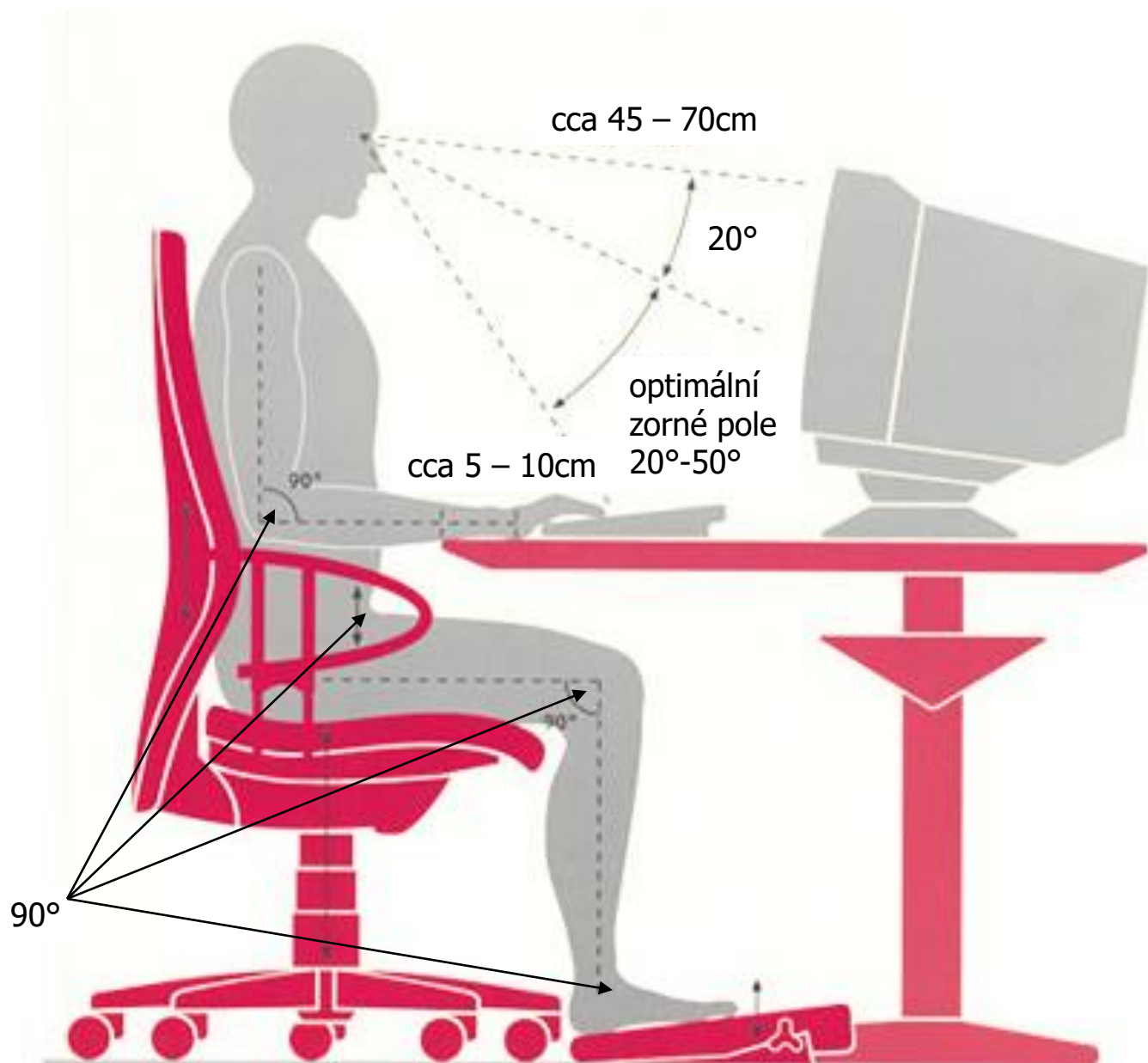


- i na obyčejné židli se dá správně sedět

- samé pravé úhly
 - předloktí – paže
 - stehna – záda
 - lýtka – stehna
 - chodidla položená
- rovná zápěstí



- dlaně ve stejné výšce jako klávesnice, příp. výš než klávesnice
- pomůcky pro správné sezení – podložení beder, podnožky, ...



- používání pomůcek
 - podložky, míče
- pravidelné přestávky
 - protažení
 - únava očí → přeostrřovat
- vhodné uspořádání pracoviště
 - tiskárna na opačném konci místnosti
- noha přes nohu
 - dlouhodobě → křečové žíly



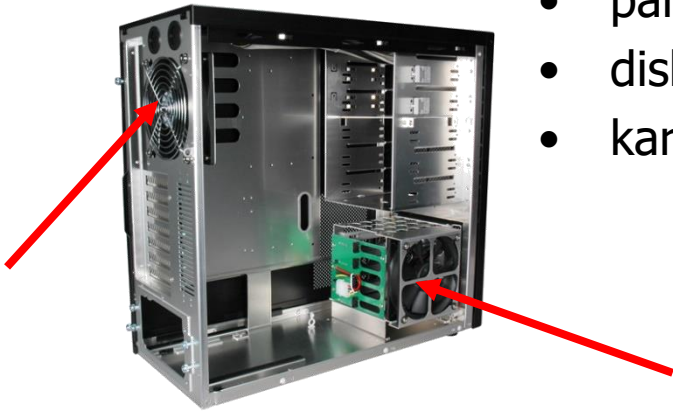
- <http://www.healthycomputing.com/office/setup/>
- <https://www.youtube.com/watch?v=A4Tgz2u2NJ4> – výzkum FST

- stolní počítač
- notebook
- tablet
- PDA
- mobil
- herní konzole + ovladače
- kamerové systémy
- HW (hardware)
 - to, z čeho se počítač skládá (procesor, disk, ...)
 - přídatná zařízení – co se může k počítači připojit (myš, klávesnice, tiskárna, ...)
- SW (software)
 - operační systém (Windows, Linux, Mac OS, Android)
 - programy (aplikace)



Hardware – z čeho se skládá počítač

- skříň (case)
- zdroj
- ventilátor
- základní deska
- procesor
- čipové sady
- paměti RAM
- disky, mechaniky
- karty - grafická, zvuková, síťová, ...



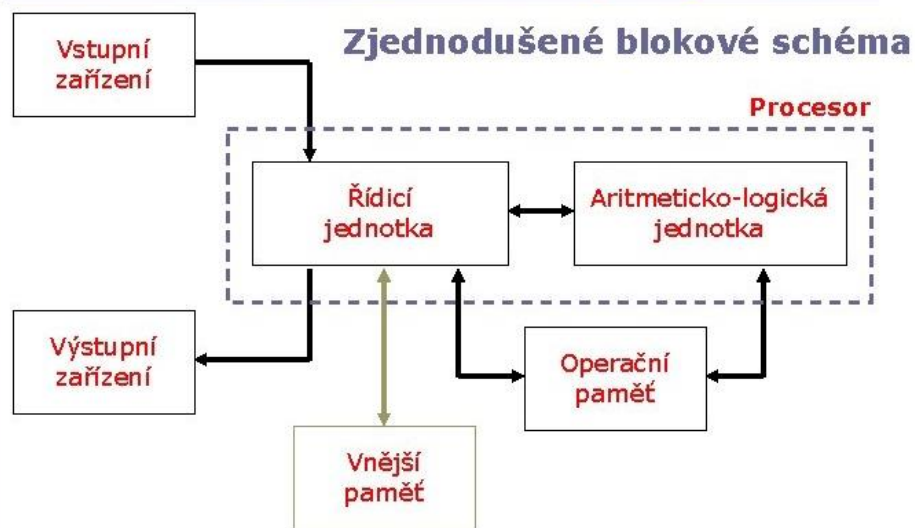
- instruktážní HW video
<http://amos.fav.zcu.cz/zit/doc/lect/ZIT02.avi>
(autor: Ing. Kamil Ekštein, Ph.D., KIV)
 - nutná přítomnost kodeku pro MPEG4 Video (např. FFDSHOW MPEG-4)



Von Neumannovo schéma

- základní princip fungování počítače
- navrženo roku 1945 americkým matematikem Johnem von Neumannem jako model samočinného počítače
- procesor komunikuje přes sběrnice s:
 - operační paměť (data a aplikace, která s nimi pracuje)
 - vstupní a výstupní zařízení (my komunikujeme s PC a PC komunikuje s námi)
 - vnější paměť (HDD, flash, DVD,...)

Von Neumannova koncepce počítače

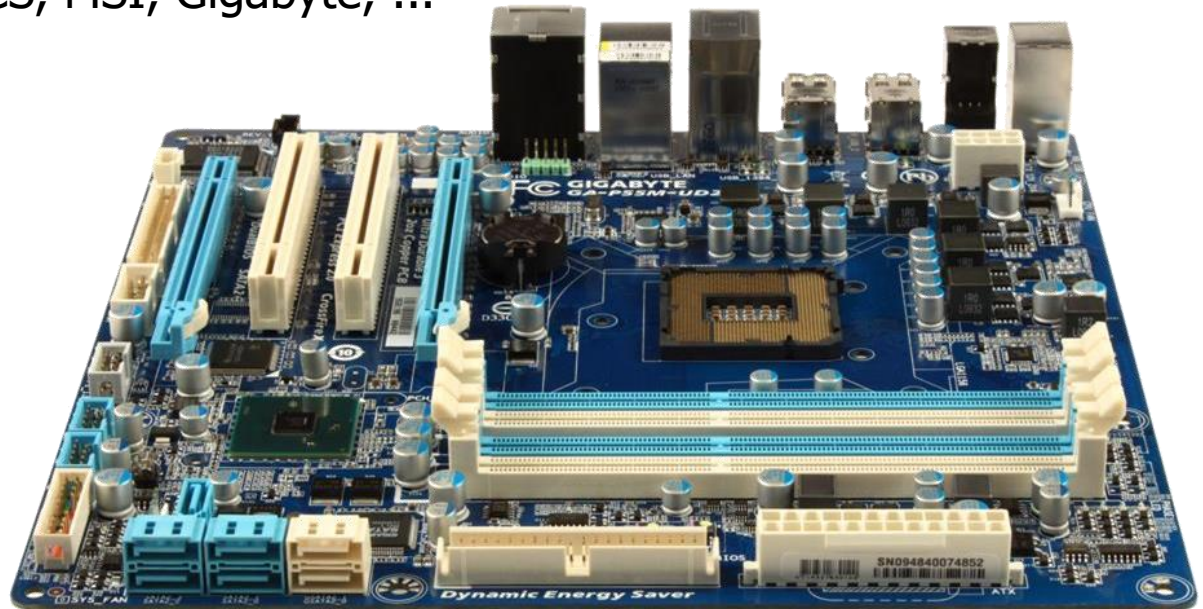


- zdroj
 - napájení počítače
 - přeměňuje síťové napětí (230V) na napětí, které potřebují jednotlivé komponenty (5 nebo 12V)
 - vlastní ventilátor
 - výkon $\sim 250\text{W}$ až $\sim 1200\text{W}$ (standard $\sim 350\text{W}$)
 - závisí na HW, který je třeba napájet



Základní deska

- základní deska (mainboard, motherboard)
 - plošný spoj, do kterého jsou zasazeny všechny komponenty počítače
 - propojuje jednotlivé komponenty do funkčního celku
 - zajišťuje napájení komponent ze zdroje
 - výrobci: ASUS, ECS, MSI, Gigabyte, ...



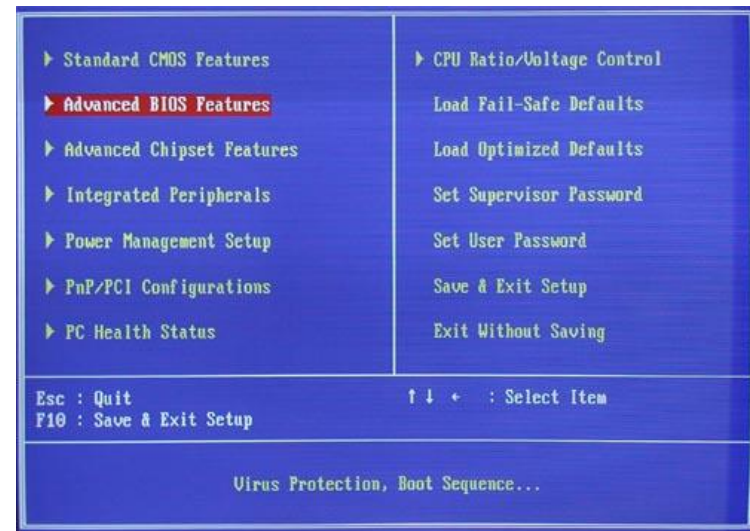
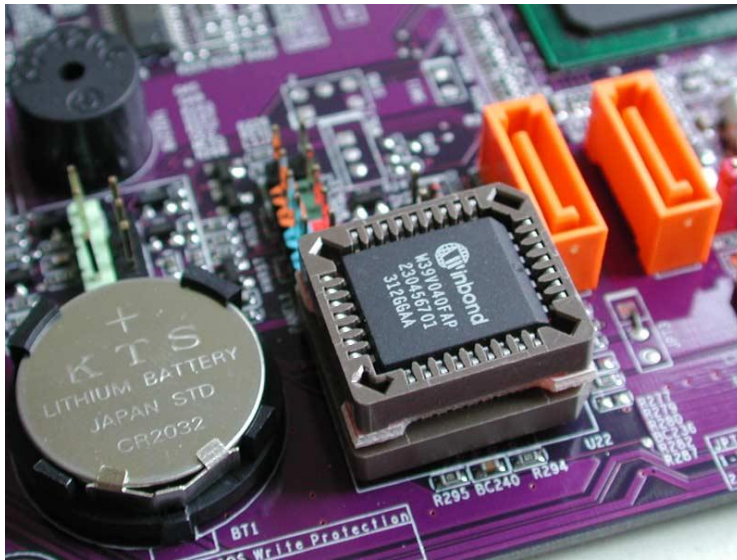
Procesor, čipset

- procesor (mikroprocesor)
 - „mozek“ počítače
 - elektronický integrovaný obvod
 - čte z paměti strojové instrukce a na jejich základě vykonává program
 - jedno i více jádrové
 - 32 nebo 64bitové
 - vlastní chladič
 - výrobci: AMD, Intel, ...
- čipset
 - většinou 2 části (někdy 1 část součástí procesoru)
 - umožňuje komunikaci procesoru s ostatními komponentami (komunikace probíhá přes sběrnici = skupina vodičů sloužící pro přenos dat a povelů)



BIOS

- BIOS (basic input/output system)
 - základní program, který slouží ke spuštění počítače a nastavení jeho HW s spuštěním OS
 - integrovaný obvod
 - obsahuje konfiguraci počítače
 - vlastní baterie



- operační paměť (RAM)
 - vnitřní elektronická paměť
 - dočasné uložení zpracovávaných dat a spouštěného programu
 - rychlejší přístup, než vnější paměť (např. pevný disk)
 - nestálá (tzn. po vypnutí napájení se data ztrácí)
- pevné disky
 - médium pro uchování dat s velkou kapacitou (GB, TB)
 - vnější paměť, uchovávají data i po odpojení napájení
 - připojení na konektor IDE, SATA
- přenosné disky
 - přenos dat, archivace, záloha
 - výběr – cena x rychlost x odolnost
 - USB2 / USB3 (cca 10x rychlejší)

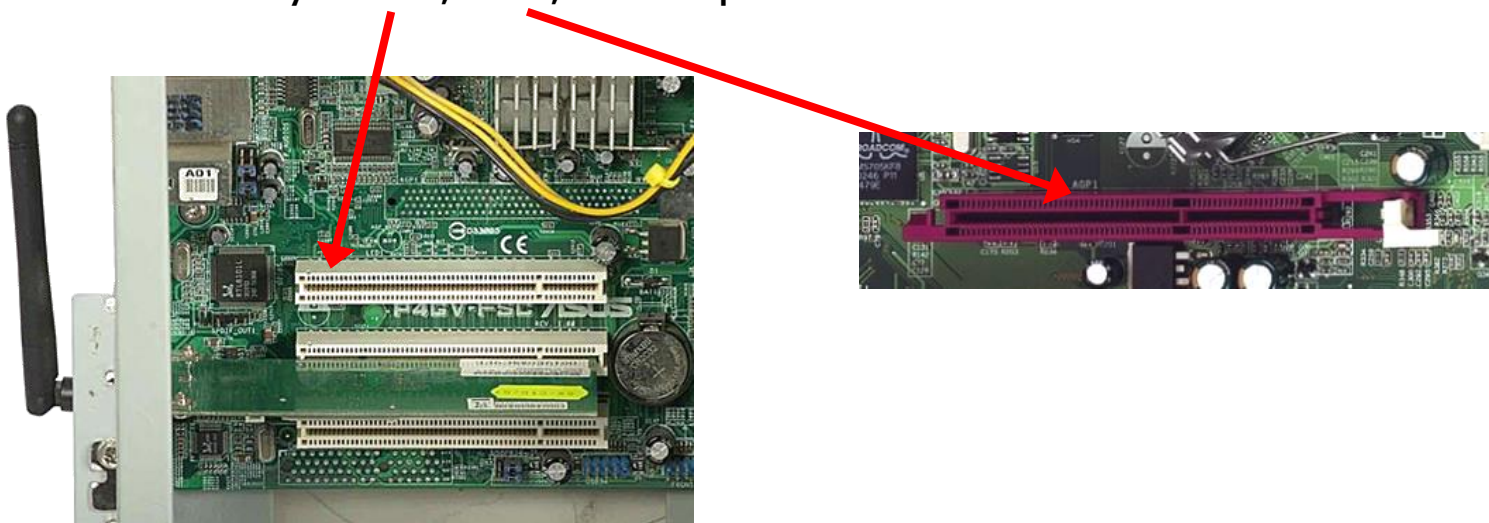
Pevné disky (hard disk)

- HDD (klasické pevné disky)
 - 1 či více kovových kotoučů potažených z obou stran magnetickým materiálem + čtecí hlavy, motor pro jejich pohyb, ...
 - vše uložené v pevném kovovém krytu
 - náchylné k otřesům
 - stavěné pro různé účely – uložení dat v běžném PC
 - záloha, archivace, kamerové systémy (rychlé čtení/zápis)
 - úspora energie x pomalejší přístup, rychlé parkování (externí disk)
- SSD disky (polovodičový disk)
 - neobsahuje pohyblivé části, nižší spotřeba, rychlejší, tišší, lehčí, odolnější
 - omezený počet zapisovacích cyklů
- SSHD (kombinace)
 - malý SSD (např. 8GB) + chytré nahrávání souborů
 - vysoká rychlost i kapacita



Karty – obecně

- rozšiřují funkčnost počítače
- lepší základní desky – integrované karty
- slot – místo na základní desce, kam lze zapojit kartu
 - různé sloty – PCI, AGP, PCI Express



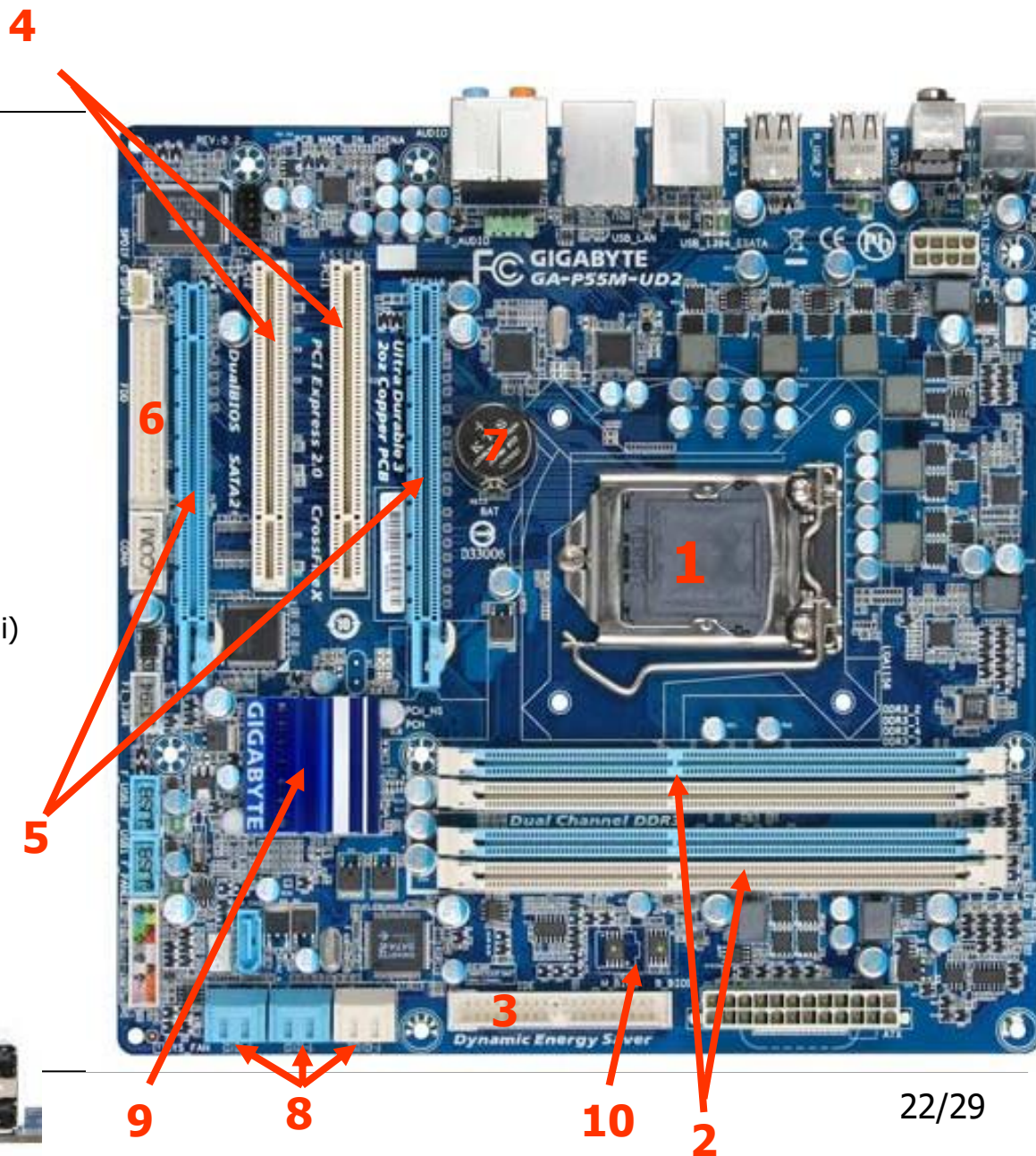
- s každou připojenou kartou → konektor (kromě WiFi → anténa)

Karty – konkrétněji

- grafická
 - připojení grafického výstupu = monitoru
- zvuková
 - připojení mikrofону a reproduktorů
- síťová (LAN, WiFi)
 - LAN – připojení do sítě kabelem
 - umožňuje bezdrátové připojení k síti
- firewire
 - slouží pro připojení zařízení (kamera, foťák)



- 1 – patice na procesor
- 2 – paměťové sloty
- 3 – konektor IDE disků
- 4 – PCI sloty
- 5 – PCI Express sloty
- 6 – konektor FDD
- 7 – baterie zákl. desky
- 8 – SATA konektory
- 9 – čipset (komunikace mezi částmi)
- 10 – BIOS
- vnější konektory
(zadní strana počítače):



- ~~disketové mechaniky~~
 - disketa – magnetické médium
 - 3,5", kapacita 1,44MB
 - nespolehlivé



- optické mechaniky
 - optické disky (CD, DVD, BD)
 - pouze pro čtení (ROM) × čtení i zápis – vypalování (RW)
 - připojení – IDE, SATA

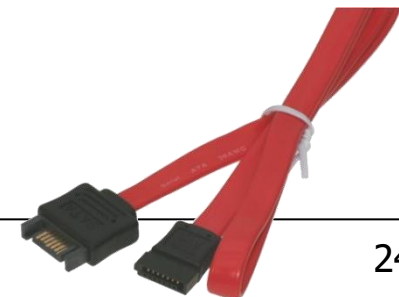
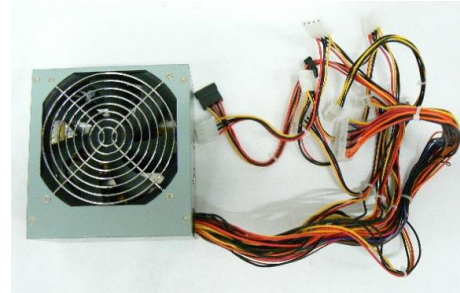


- čtečky karet
 - 1 nebo více typů karet
 - interní i externí verze (usb, FiWi)



Kabely

- napájení
 - napájecí kabel (vnější)
 - od zdroje
- připojení monitoru
 - VGA (analogový signál)
 - DVI (digitální signál)
 - HDMI
 - DisplayPort
- data
 - sběrnice – svazek datových vodičů



Optická média

- zápis a čtení – laser (CD infračervený, DVD červený)
 - × sluneční světlo, vysoké teploty, mechanické namáhání, otisky prstů nebo škrábance na záznamové straně
- CD (kompaktní disk)
 - ROM (pouze čtení), R (1x zápis), RW (opakovaný zápis)
 - kapacita 650/700MB = cca 80 minut zvukového záznamu
- DVD (digitální video disk)
 - větší hustota záznamu → kapacita 4,8GB (další možnosti: 2 záznamové vrstvy, záznam na obě strany, ...)
 - video (2-8 hodin), audio, data
 - DVD_ROM (lisovaná, pro čtení), DVD-R/RW, DVD+R/RW, DVD RAM
- BD (Blu-ray)
 - kapacita až 25GB (jednovrstvý), 50GB (dvouvrstvý)
 - audio i video ve vysoké kvalitě (HD video – velké rozlišení obrazu, vhodné pro LCD TV)



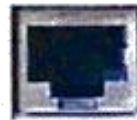
Paměťové karty

- fotoaparáty, kamery, PDA, tablety, mobily, ...
 - existují i menší verze jednotlivých typů
 - mobilní telefony
 - adaptér na originální velikost
 - kapacita – 1, 2, 4, 8, 16... GB
- SD = Secure Digital – nejrozšířenější formát
- xD – dig. fotoaparáty Olympus a Fujifilm
- MMC = Multi Media Card
- Compact Flash
- Memory Stick



Počítač zezadu a kolem dokola

- zdroj - napájení
- konektory
 - USB2 (černé), USB3 (modré)
 - USB-C
 - mikrofon + reproduktory
 - monitor
 - analogový (VGA)
 - digitální
 - PS/2 – myš + klávesnice (dříve)
 - možnost redukce na USB
 - LAN – síťový kabel
 - SATA
 - firewire (1394)



Desktop × notebook

- notebook
 - baterie
 - komponenty
 - odolnější
 - menší
 - energeticky úspornější
 - konektory kolem dokola
 - důležité části integrovány
 - klávesnice, displej, touchpad, trackpoint
 - karty – grafická, síťová
 - další HW třeba připojit externě
 - CD mechanika, ...
 - dotykový display, otočná klávesnice, ...
- desktop (klasický počítač)
 - napájení pouze ze sítě
 - snazší rozšíření/výměna komponent
 - většina konektorů vzadu (často zvuk + USB i vpředu)
 - nutnost připojení monitoru, klávesnice, myši
 - levnější



