

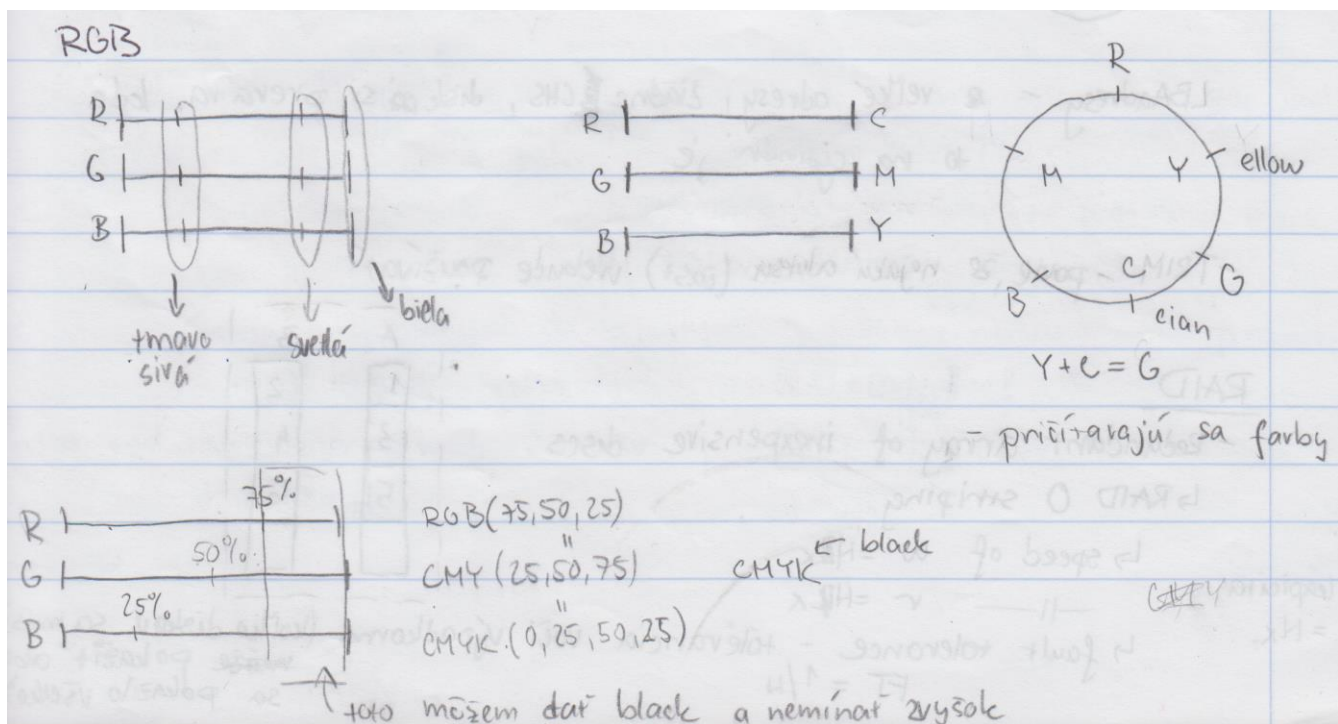
All you need to know for Informatika

Dvojková/binárna sústava

- slúži na zapisovanie všetkých info (dát) pomocou 0/1
 - jednoduchá implementácia v logických obvodoch (zapnutý/vypnutý)
 - je oveľa jednoduchšie pamätať si 0/1 ako decimálne číslo
- + vedieť prevody medzi sústavami

RGB

- Každá farebná zložka nadobúda hodnotu z intervalu <0,255>, v 16-tkovej sústave <00,FF>
- Biela: RGB(255, 255, 255) alebo (FFFFFF)
- Čierna: RGB(0, 0, 0) alebo (000000)
- Spájaním zložiek sa výsledná zasvetľuje
- Používa sa pri zobrazovaní na monitore

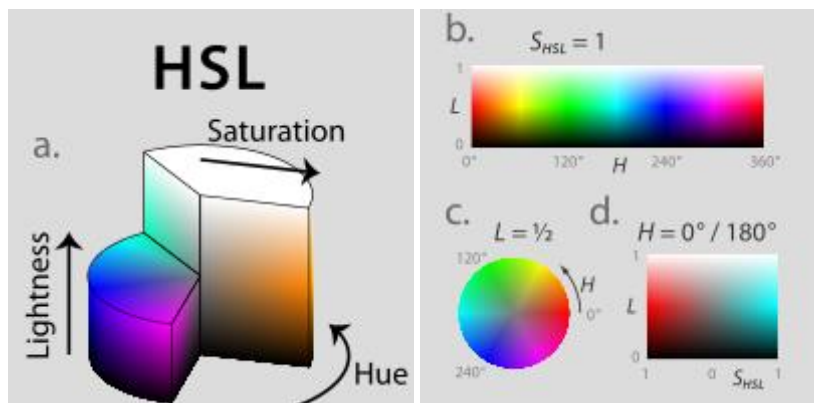


CMYK

- Cyan, magenta, yellow, black („k“ je od „key colour“)
- Využitie pri tlači (spájanim sa tvorí tmavšia farba)

HSL

- Hue (odtieň), saturation (nasýtenosť – čím ďalej od stredu, tým menej zašednutá), lightness



Sieťové protokoly

= súhrn pravidiel, ktoré treba dodržať aby sieťová komunikácia prebehla úspešne

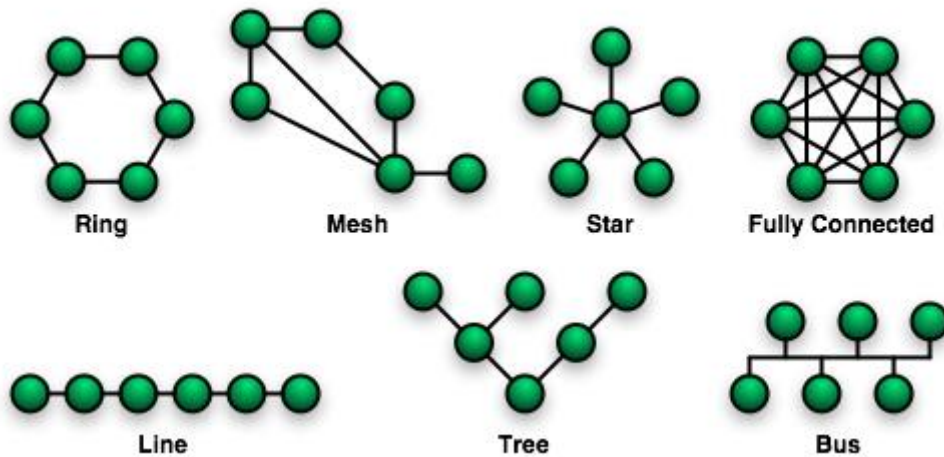
- **Mail**
 - posielanie a prijímanie elektronických správ
 - **SMTP (simple mail transfer protocol)** – priame spojenie medzi adresátom a odosielateľom (správa je poslaná do „schránky“ adresáta, kam už môže on pristupovať)
 - **IMAP (internet message access protocol)** – umožňuje prístup k „schránkam“, optimalizovaný pre prácu v dlhodobom pripojenom režime, keď správy zostávajú uložené na serveri a priebežne sa sťahujú, keď je to potrebné
 - **POP (post office protocol)** – na aplikačnej vrstve slúžiaci na prijímanie mailov so vzdialenejších serverov
- **WWW (world wide web)**
 - hypertextový internetový informačný systém
 - obsahuje dokumenty v podobe internetových stránok, tie obsahujú odkazy na ďalšie dokumenty atď.
 - každá stránka má špecifickú URL adresu (pomocou nej sa nájde a zobrazí webovým prehliadačom)
- **FTP (file transfer protocol)**
 - TCP/IP protokol určený na prenos súborov medzi počítačmi
 - namiesto „HTTP“ na začiatku adresy „FTP“
- **DNS (domain name system)**
 - poskytuje mechanizmus priradovania IP adries, napr. používateľ napíše do prehliadača že chce wikipedia.org a DNS povie, že je to xx.xxx.xxx.xxx
- **IP (Internet protocol)**
 - na sieťovej vrstve na výmenu paketov
- **UDP (user datagram protocol)**
 - nenadväzovaný
 - nespoľahlivý prenos dát, nepríde potvrdenie o úspešnom doručení
- **TCP (transmission control protocol)**
 - nadväzovaný
 - spoľahlivý (pošle oznam o doručení/nedoručení paketu)
 - nadviazanie spojenia – 3way hand shake
 - ukončenie spojenia – 4way hand shake
- **http (hypertext transfer protocol)**
 - protokol pre prenos html dokumentov medzi servermi a klientmi služby WWW
- **DHCP (dynamic host configuration protocol)**
 - priraduje novému počítaču v sieti IP, Mask, Gateway
 - má zoznam voľných adries na použitie
- **TCP/IP (transport control protocol)**
 - 4 vrstvy z RM OSI:
 - physical/fyzická (Ethernet, WiFi)
 - network/sieťová (IP)
 - transport/transportná (TCP, UDP)

- application/aplikačná (HTTP, SMTP)
 - adresuje miesta v sieti pomocou logických IP adries (nejde o pevnú adresu)
 - MAC (media access control) – fyzická adresa jedinečná pre každé zariadenie na sieti (pridelená od výroby)
 - Transport layer – prenos dát vytvorených v application layer
 - Network layer – vytvorenie spojenia pomocou IP adries (vôbec ho ju nezaujíma obsah dát)
 - Physical layer – fyzický prenos signálu
 - **Hub** – centrum hviezdicovej topológie, prijme frame a pošle všetkým na sieti
 - Repeater – 2x Hub (je silnejší)
 - **Switch** – inteligentnejší ako hub na princípe MAC adries
 - Keď počítač niečo odošle, naučí sa jeho adresu a neskôr, keď mu bude niečo poslané, pošle to len jemu
 - Bridge – 2portový switch, prepošle frame len tým portom, kam patrí
 - **Payload** = dáta z vyššej vrstvy, ktoré treba preniesť
- **ARP (Address Resolution Protocol)**
 - preklad IP adries na MAC adresy na network vrstve
- **Datagramy**
 - obsahuje dáta z vyššej vrstvy (payload) spolu s info (hlavičkou) ako s týmito info neskôr narábať
 - physical/fyzická - frame
 - network/sieťová - packet
 - transport/transportná - segment
 - application/aplikačná – data/message
- **Relácie (sessions)** – spojenie medzi klientom a serverom zahrňujúce výmenu paketov
- **Hypertext** – nesequenčne (nelineárne) usporiadaný text, jeho jednotlivé časti sú poprepájané hypertextovými väzbami (**hypertextovými odkazmi**)
- Vyhľadávanie info na WEBE – vyhľadávam pomocou heslovitých špecifických slov

Sieť

= prepojenie počítačov (zariadení) za účelom komunikácie

- z hľadiska fyzickej rozľahlosti:
 - PAN (Personal area network) – medzi súkromnými zariadeniami
 - LAN (Local...) – malé, napr. v rámci školy
 - MAN (Metropolitan...) – napr. keď má univerzita spolu sieť s intrákom
 - WAN (Wide...)
 - WLAN
- Druhy liniek:
 - Point-to-point
 - Point-to-multipoint
- Druhy topológií:
 - Bus (zbernicová) – ako keby po jednom kábli
 - Ring (kruhová)/token link – token(nosič informácie) frčí po kruhu
 - Star (hviezdicová)
 - Tree (stromová)
 - [Full] mesh



- Spôsoby určenia cieľa:
 - Unicast - konkrétny príjemca
 - Broadcast - všetci príjemcovia v [pod]sieti
 - Multicast - viacero príjemcov (bez duplicitného rozosielania)
 - Anycast - aspoň jeden z určených príjemcov
- Rozdelenie z hľadiska architektúry (rovnosti):
 - client – server (server „slúži“)
 - peer to peer (len spolu komunikujú)
- **Router (smerovač)**
 - Pracuje na sieťovej vrstve, používa IP adresáciu
 - Pomocou ACL (Access Control List) vie priradovať prístupové práva, kontrolovať a riadiť sieťovú komunikáciu
- **Gateway (brána)**
 - vstupný bod do lokálnej siete (tok dát do siete aj zo siete prechádza cez bránu)
 - jej IP musí byť v mojej sieti, inak sa k nej nedostanem
- **Maska siete**
 - Potrebujem, aby som vedela či adresát je v mojej sieti
 - keď sa logický súčin IP adresy a Masky rovná (mojemu IP???), posielam do tej istej siete, inak do Gateway
- **IP adresy:**
 - verejné (staticky dané)
 - neverejné (meniace sa a vždy nanovo pridelené)

Netiketa

- pravidlá slušného správania na internete
- <https://sk.wikipedia.org/wiki/Netiketa>

Sociálne aspekty IT - obchody, vzdelávanie, zábava (hry)...

Bezpečnosť

- neexistuje 100% bezpečný systém
- bezpečný systém = úsilie na jeho prelomenie prevyšujú hodnotu získanej informácie
- ak posielam pozdrav kamarátovi neriešim nič, ak platím tovar cez internet tak asi chcem nejako overiť, že spojenie je bezpečné
- nespoľahlivé internetové obchody – big trouble
- pokiaľ sú dáta šifrované spoľahlivou metódou a ak je bezpečne chránený dešifrovací kľúč môžeme si vydýchnuť

Duševné vlastníctvo

Legálne šírenie súborov s rôznym obsahom – niekedy je treba písomné povolenie od autora

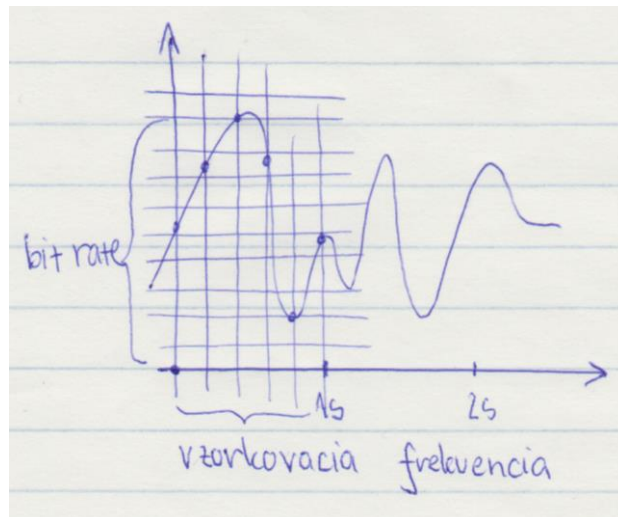
Licencie

= podmienky používania software-u

- **Freeware**
 - Môžem free stiahnuť, poslať ďalej komu len chcem
 - Nepredávať, nemodifikovať
 - EULA (Add user licence agreement) – všeobecné podmienky užívania (čo sa môže/nemôže so software-om robiť, obmedzenia...)
- **Shareware**
 - funkčné obmedzenia (free verzia na istý čas a potom platíš)
 - addware (zadarmo ale s reklamami)
 - demoverzia
- **Komerčné licencie**
 - OEM (original equipment manufacturer) – neprenosné z daného hardware-u
 - môžu byť aj jedno-používateľské
- **Open source**
 - možnosť modifikovať zdrojový kód
- **GPL (general public licence)**
 - môže sa meniť, vyvíjať a potom znova poskytnúť pod GPL

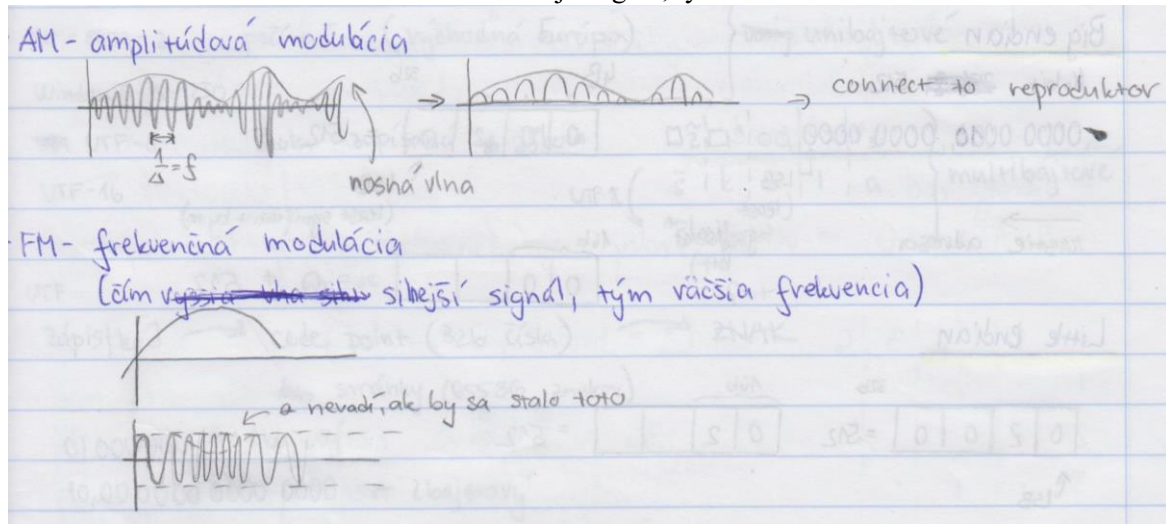
Zvuk

- Analógové vlnenie, pre spracovanie je potrebné previesť ho do digitálnej formy
- Koľko vstupov, toľko kanálový zvuk
- Každý kanál má vlastný kód
- **Komprimácia, kompresia** – nahradzovanie podobných úsekov (na x1 je rovnaký zvuk ako na x2)
- Normálny zvuk (0, nekonečno) kHz
- Človek počuje <20, 20 000> (všetko mimo toho mp3 vyhadzuje = **stratová kompresia** (nedá sa vrátiť späť))
- Nestratová – vzorkovacia frekvencia (sampling rate)
- Digitalizácia zvuku:



- Zvukové formáty súborov:
 - Bez kompresie: .wav, .au, .snd
 - So stratovou kompresiou: .mp3, .mpg, .wma
 - S nestratovou kompresiou – FLAC (free losses audio codec)
 - .mid – napr. pamätá si formátovaný zvuk ako „husle“ na x dobu
- Analógová modulácia
 - AM – amplitúdová modulácia – zaznamenáva sa amplitúda

- FM – frekvenčná modulácia – čím silnejší signál, tým väčšia frekvencia



Kódovanie textovej informácie, šifrovanie

- textová informácia:
 - **Plain**
 - postupnosť znakov – čísla (ASCII) na princípe kódovania do binary
 - využíva rôzne kódovacie tabuľky (windows 1250, UTF8, UTF16 (multibajtová – využíva viacej symbolov na zakódovanie zložitého znaku)...)
 - digitalizácia textu
 - **formatted**
 - S formátovacími značkami (mapr. html)
 - <...> “bla bla bla” </...>
- Šifrovanie – na dešifrovanie je potrebný kľúč, inak smola

ASCII tabuľka

- Každý znak má priradenú číselnú hodnotu
- SHIFT = -32
- CTRL = -64
- A: 65
- a: 97

128: end of file/end of transmission (ctrl+d)

0 null	31	64 @	96
1	32	65 A	97 a
2		66 B	98 b
3 BEL		67 C	99 c
4			100
5 TAB			
6			
7			
8			
9			
10 LF			
11			
12 CR			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			

carriage return

riadiace znaky

Rastrová grafika

- Obrázok rozdelený do mriežky podľa pixelov, pre každé políčko sa pamätá farba (RGB), poloha priehľadnosť... => každá farba v pixeli zaberá 1B

- Na čierno-biely obraz stačí mriežka s 0 a 1
- Veľkosť obrázka udávajú
 - rozmery – počet pixelov
 - rozlíšenie – DPI (dots per inch)
- Formáty súborov: GIF, PNG, JPG
- Súbor pri zväčšovaní stráca kvalitu

Vektorová grafika

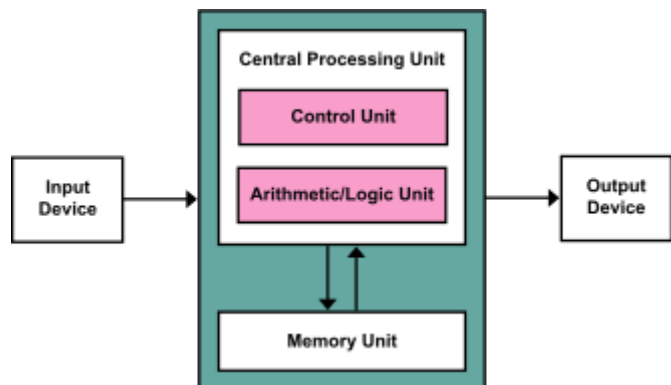
- Definuje obrazové informácie pomocou geometrických primitív (v preklade úsečky, štvorec, elipsa...), kt. sa dajú vyjadriť pomocou rovnice
- Pri zoomovaní ne stráca kvalitu
- Obrázok z vektorovej grafiky sa dá exportovať do rastrovej pričom sa môže nastaviť veľkosť
- Programy: Inkscape, Adobe Illustrator...

Von Neumanova schéma

- CPU – výpočty + kontrola
- Najprv sa načíta program, potom dáta
- Program a dáta sú v tej istej pamäti
- Viem tým pádom aj upravovať program

• Radič

- odovzdáva povelý operačnej pamäti, ALJ (čo je tuto zrejme CPU) a I/O zariadeniam a späť od nich dostáva stavové hlásenia
- číta z operačnej pamäte inštrukcie, tieto dekoduje a prevádza na postupnosť signálov
- prostredníctvom neho komunikuje základná doska s ostatným HW

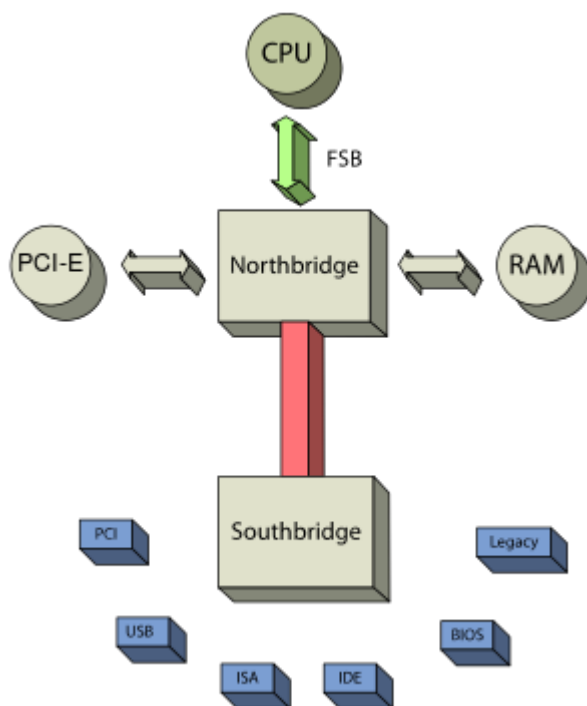


- **Northbridge**
 - 1. základný čip na základnej doske
 - dealing with rýchle zariadenia
 - komunikáciu medzi CPU, pamäťou RAM (radič pamäte), AGP portom alebo PCI-E zbernicou
 - pracuje len s jednou pamäťou
 - zabezpečuje spojenie s južným mostom.
- **Southbridge**
 - 2. základný čip na základnej doske
 - vstupno-výstupný radič
 - nie je priamo spojený s procesorom
 - má na starosti pomalšie zariadenia (USB, disky) a pomalšie funkcie na základnej doske
 - Napojený na slabšie zbernice (PCI)

Vstupno-výstupné zariadenia

= dajú sa z nich čítať aj do nich zapisovať info

- **Pevný disk**
 - Slúži na uchovávanie dát v počítačoch
 - údaje zapisované pomocou magnetického záznamu, zostávajú uložené aj bez prísunu elektriny
 - CHS (cylinder head sector) prístupovanie alebo
 - LBA (Logical Block Addressing) – sektory sú číslované lineárne
 - **HDD**
 - Skupina hliníkových alebo sklenených platní s tenkou vrstvou magnetického materiálu na sebe a točia sa okolo spoločnej osi
 - Obsahuje pohyblivé čítacie a zapisovacie hlavy (Heads) pevného disku
 - elektrický motorček zabezpečujúci pohyb čítacích a zapisovacích hláv disku
 - integrované elektrické obvody slúžiace na ovládanie hláv a motorčekov disku
 - rozhranie na prepojenie disku s počítačom
 - **kapacita!!!**
 - **SSD**
 - Statické pamäte SRAM, DRAM
 - neobsahuje pohyblivé časti (mechanicky odolnejší voči nárazom, nehlučný)
 - porovnateľná prístupová doba ako HDD
 - menšia váha a rozmery
 - nižšou úložnou kapacitou ako klasický pevný disk
 - **kapacita!!!**
- **USB**
 - 1GB – 1TB
 - prenosová rýchlosť (2 do 30 MB/s) aj zápis je relatívne pomalý (2x pomalší)
 - počítač ho vníma ako ďalší disk
- **CD, DVD**



- Informácie (1/0, podľa toho či odráža od jamby alebo plôšky) v špirále začínajúcej v strede (cca 6km)
- jednostranné zapisovanie informácie
- Pri udávaní CD a DVD RW (RW = rewritable = prepisovateľný) sa udávajú dve číselné hodnoty (napr: 48/4), kde prvá hodnota udáva rýchlosť čítania údajov z nosiča a druhá hodnota udáva rýchlosť napáľovania údajov na nosič (čím je nižšia rýchlosť napáľovania, tým by mal byť výsledok napáľovania kvalitnejší)
- CD kapacita: 650MB
- **Kapacita dvd!!!**
- **Čítačka pamäťových kariet**
 - Súčasť počítača
 - čítajú informácie z pamäťových kariet a prenáša ich do počítača a naopak
 - vyrábajú sa aj externé, kt. sa cez USB port pripoja k zariadeniu

Vstupné zariadenia

= prenášajú info z reálneho sveta do počítača a menia ich na digitálne signály

- **Klávesnica**
 - základné vstupné zariadenie
 - odvodená od písacieho stroja (písmená sú rozložené aby najčastejšie používané boli ďaleko od seba)
- **Myš**
 - Slúži na pohybovanie kurzora na počítači
 - Kábliková/infračervená/rádiová
 - Snímače
 - Gulíčkové – mám gulíčku a sníma sa jej pohyb (x a y súradnica)
 - Optické – LED svetielko svieti na plochu, kde sa pohybuje
 - Laserové – infrared svetlo, kt. nie je vidieť
- **tablet**
 - sníma pohyb pera po podložke a prenáša ho na displej
- **skener**
 - senzor, ktorý rozozná farbu a zakóduje ju do elektrických impulzov

Výstupné zariadenia

= digitálne údaje sa dostávajú späť do reálneho sveta

- **monitor/displej**
 - na zobrazovanie grafických a textových info
 - signál prenáša analógovo alebo digitálne
 - **CRT (cathode ray tube)**
 - Z jedného miesta je vystreľované svetlo a prechádza po celej obrazovke
 - Mriežka určuje tvar subpixelov
 - Dojem blikania a stromboskopický efekt
 - <https://www.youtube.com/watch?v=Gnl1vuwjHto>
 - **LCD (liquid crystal display)**
 - Polarizačné filtre + kryštály medzi nimi, podľa ich otočenia sa svetlo prepustí alebo nie
 - <https://www.youtube.com/watch?v=0B79dGR19Tg>
 - LED, OLED, TFT
- **Tlačiareň**
 - **Ihličkové**
 - matica ihličiek pritláča farbiacu pásku ku papieru a tvorí bodky
 - Pomalé, hlučné, najlacnejšia prevádzka, čierno-biele
 - **Impact printer / Line printer**
 - technika ako pri písacom stroji / telegrame / dial'kopise, nedokáže však tlačiť plnograficky
 - Line printer má toľko prstencov s písmenami, koľko stĺpcov dokáže vytlačiť, tlačí potom celý riadok naraz

- **Atramentové (Bubble-jet, Ink-jet)**
 - kvapôčky atramentu sa vystreľujú na papier
 - Nižšie nadobúdacie náklady
 - Atrament má obmedzenú trvanlivosť (po čase uschne)
 - Najvhodnejšie pre archiváciu
 - Na farebné potrebujem 4 atramenty
 - **Laserové**
 - lúč kreslí riadky informácie na fotocitlivý valec, ten priťahuje toner a následne otláča na papier, nakoniec sa zapeká
 - drahšia na zadováženie
 - Najrýchlejšie a najkvalitnejšie tlačia, majú lacnú prevádzku, toner (prášok) vydrží dlho
 - Farebné sú veľké, lebo na každú základnú farbu je samostatný valec
 - Vytlačené archivované vysvedčenia sa však rokmi menia na jednoliatu kvádrovú briketu
 - **Tepelné**
 - tlač bločkov (papier vybledne skôr, než vyprší záruka)
 - nepotrebuje toner, lacná, špeci papier
 - **repráky, slúchadlá**
 - premieňajú elektrické vlny na zvukové
- + použitie pre zdravotne znevýhodnených

Operačný systém

- Vrstva abstrakcie medzi HW a aplikačným SW
- Boot – zavádzanie OS
- Funkcie:
- **Správa procesov (scheduler)**
 - keď chceme mať viac aplikácií ako je procesorov v počítači (inak priradí/odoberie procesor)
 - plánovač sa snaží zamestnávať procesor čo najmenej, ovplyvňuje celkovú rýchlosť systému
 - môže prideliť aplikáciám rôznu prioritu, tým pádom im pridelí procesor častejšie
 - typy schedulerov:
 - **Žiadny multitasking** - beží len 1 aplikácia (DOS)
 - **Kooperatívny**
 - aplikácie sa striedajú, každá beží až pokým sa nevzdá riadenia
 - je nutné, aby boli aplikácie "vhodne napísané" (Škodliaca aplikácia môže zastaviť system, napr. Win95, win98)
 - **Preemptívny**
 - striedanie aplikácií zabezpečuje plánovač
 - lepšia stabilita systému, ale nižšia efektivita v porovnaní s kooperatívnym prístupom.
- **Správa pamäte (memory management)**
 - OS má prehľad o voľnej pamäti a na požiadanie prideluje aplikáciám
 - Chráni pamäťové miesta, aby si aplikácie písali len do svojho
 - Poskytuje virtuálnu pamäť - ak je málo RAM, môže poskytovať miesto na disku a tváriť sa, že je to RAM
 - Čo nepoužíva hodí na disk, na RAM je len to čo frčí
- **Prístup ku I/O zariadeniam**
 - V OS bežia drivery zariadení (a keď nie, tak si ich treba stiahnuť)
 - **Driver** – systémový software, ktorý umožňuje komunikáciu operačného systému s HW
 - Napr. najprv vybavím tlačiareň pre jeden program, potom ide tlačiť ďalej pre iný
 - Multitask – z DVD kopíruje na viacej miest (je to smrť)
- **Sieťovanie (networking)**
 - práca s I/O zariadeniami na sieťovú komunikáciu
 - Obsahuje komunikačné protokoly ako napr. TCP, UDP, IP
- **Správa súborov (filesystem)**

- robí poriadok na diskoch
 - Umožňuje prístup ku súborom a adresárom na pamäťových médiách všetkých druhov
- **Spúšťanie aplikácií**
 - užívateľské aplikácie (aplikačný software) využívajú všetky vyššie uvedené vlastnosti OS, aby mohli bezproblémovo bežať
- **Bezpečnosť** – povoľuje prístupy
- **API (application programme interface) funkcie**
 - zbierka funkcií a tried (ale aj iných programov), ktoré určujú akým spôsobom sa majú funkcie knižníc volať zo zdrojového kódu programu
 - programové celky, ktoré programátor volá namiesto vlastného naprogramovania.
- **Deadlock**
 - viacej procesov potrebuje 1 source (napr. súbor), čakajú obaja, že ten druhý niečo spraví ale nič sa nedeje
 - aspoň sa vie, že to nešlape
 - hladujúci fylozofi
- **Starvation**
 - horší deadlock
 - navonok sa tvári, že všetko ok ale stále sa vnútri niečo melie s čakaním a preto no result

Linux

- Založený na Unix (prenositel'ný, viacúlohový a viacpoužívateľský)
- Jeden z najbezpečnejších
- Považovaný za zložitejší, hoci sa pracuje na tom, aby bola širšia verejnosť schopná používania (Užívateľským rozhraním je jednoduchý príkazový interpretér nazývaný shell (technicky sa funguje pomocou command line), na to sa robia grafické nadstavy)
- Open source project
- Aj na menšom disku je v'raj super výkonný
- nedotatok multimediálnej podpory
- LibreOffice
- Zriedka mrzne
- Zadarmo (GNU GPL)

Mac OS X

- Apple
- Tiež čiastočne založený na Unix
- Nie je komplikovaný na údržbu (nevyskakuje vešne ukožornenie, že niečo sa chce aktualizovať ako vo windows)
- Bezpečnejší ako windows
- AppleWorks
- Nevýhody pokiaľ ide o SW a HW kompatibilitu (akože sorry, namiesto .doc pichnú .pages čo aj tak nič neotvorí?!)
- Samotný OS nestojí veľa, človeka skôr zabije cena za Mackintosh počítač/notebook

Windows

- Najpopulárnejší
- vysoká kompatibilita
- veľké množstvo aplikácií
- najmenej bezpečný (ako najrozšírenejší predstavuje najlepšího adepta na kódovanie vírusov a všetkej špiny + má isté bezpečnostné chybičky)
- používateľsky prístupné rozhranie

- vysoká cena + stále chce niečo inštalovať a aktualizovať
- vyššie požiadavky na HW
- Microsoft Office

So you need help choosing an operating system..

			
How good, in your opinion, are you with computers?	Average	Advanced	Hate to brag, but I can make some pretty sweet effects in iPhoto
What do you plan on using your computer for?	Work, gaming, media, browsing the internet	I'd rather not bore you to death	FaCEbOOk!1!!! lolol
How important is customization to you?	A little, but I'd rather just get stuff done	Every seemingly frivolous thing must be to my liking	I can change my desktop background?
Hate to pry, but about how much \$ do you make?	Average	..Don't worry about it...	lol who cares? Daddy will just give me his card
Do any gaming?	Yep.	Nah, I outgrew that stuff	DUH! HAVE YOU SEEN MY FARMVILLE?!?!?!?
So do you have friends?	Plenty, but only 5 really close ones	Got a couple of bros	I've got, like, a bagillion friends on FB!1!!! XD
How about a girlfriend?	Yea, she's pretty cute too.	...	Girls!?!?!? EWWWW
Ever had sex?	Multiple times	...	BUTTSEKS!!! lolllolol
sniff Do I smell cum?	Sorry, GF just gave me a quickie	*looks at right hand*	lol, did I forget to use mouthwash again?

Linux



Windows



Mac



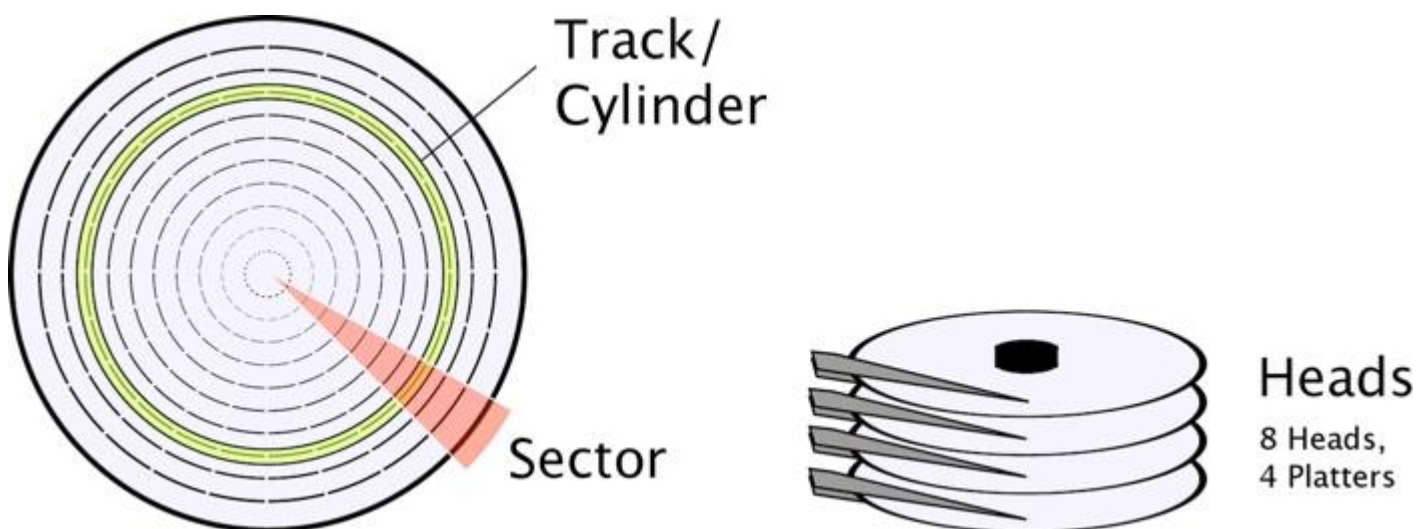
Pamäte

= na ukladanie informácií

- **Primárne**
 - operačná pamäť, kde má sústém uložené len to, s čím pracuje (e.g. DRAM)
- **Sekundárne**
 - uložený operačný systém (dáta potrebné k behu počítača)
 - non-volatile – môžem odpojiť z elektriny nestratí sa obsah
 - pomalšia ako primárna a väčšia
 - e. g. pevný disk, flash disk
- **Terciárne**
 - používateľské dáta (to čo ja píšem a chcem uložiť)
 - napr. CD. Pevný disk s dátami
- **Off-line**
 - médiá so zálohami mimo PC, napr. DVD, USB
- Z hľadiska prístupu:
 - **RWM (Read/Write memory)** – určená na zapisovanie a čítanie
 - **DAM (Direct access memory)** – priamy prístup k ľubovoľnej adrese, vždy to trvá rovnako
 - **SAM (Sequential access memory)**
 - sekvenčný prístup – na páske/kotúči – CD/DVD
 - zistí, kde sa info nachádza a musí prebiehať po páske
 - k niektorým dátam sa dostane skôr, k iným neskôr
 - **CAM (Content associated memory)** – asociačná pamäť, v kt. sú dáta uložené po dnesúvyslymi adresami, napr. Cache
 - **ROM (Read only memory)** slúži len na čítanie (alebo prevažne), prepisovanie by šlo len vo veľkých blokoch (ak vôbec) a žralo by to veľa času a energie, sú **permanentné** (tzv. **non-volatile** = nestrácajú informácie ani po odpojení napájania, v prípade že sú elektronické)
 - **MROM (Mask ROM)**
 - Pamäť s pevným obsahom, jej obsah sa zadáva priamo do výroby (pri nízkom počte kusov je to veľmi drahé) a nedá sa viac meniť
 - rýchla a spoľahlivá
 - **PROM (Programmable ROM)**
 - Od výroby sú všade 1-ty, pri programovaní sa jednotlivé bity "prepaľujú" vyšším napätím a menia na 0
 - Princíp podobný vypaľovaniu CD-R, čo je tiež druh ROM pamäte
 - **EPROM (Erasable PROM)**
 - možno premazať celú naraz, a následne znova naprogramovať
 - maže sa s UV, zapisuje elektricky
 - **EEPROM (Electrically Erasable PROM)**
 - Predchodca Flash pamätí
 - Dá sa mazať po častiach, pomocou vyššieho napätia
 - Nepoužíva UV, maže elektricky a je to pomalšie
 - **Flash**
 - štandard pre permanentnú pamäť
 - Pred zápisom treba zmazať len príslušný blok (typicky 512 B)
 - **Kapacita!!!**
 - MROM, PROM, EPROM už vymyzli pre nízku cenu a jednoduchosť Flash pamätí
- **RAM (Random access memory)**
 - typ DAM
 - Primárna – keď vytiahnem z elektriny smola
 - rýchle, po odpojení okamžite strácajú info
 - čo hľadám príde o random čas

- **SRAM (Static RAM)**
 - Z logických hradieľ
 - D-obvod (R-S)
 - Zapísané info tam sú a nemiznú kým nevypadne napájanie
 - Drahšie (pri väčších kapacitách), pri menších je lepšie ako DRAM kvôli jednoduchosti
- **DRAM (Dynamic RAM)**
 - Po čase stráca hodnoty
 - Menší a lacnejší obvod
 - **Obnovovací obvod** – číta a dokola RAM prepisuje (16krát za sekundu)
 - Pri nízkych kapacitách môžu náklady na obnovovací obvod prevýšiť náklady na SRAM rovnakej kapacity
 - **SDRAM (Synchronous DRAM)**
 - Komunikáciu synchronizujú externé hodiny
 - **SDR SDRAM** – single data rate
 - **DDR SDRAM** – double data rate – komunikácia na nábehovej a spádovej hrane
 - **DDR2, DDR3, DDR4**
 - **Kapacita!!!**
- **Cache**
 - Rýchle (rýchlosťou sa blížiac k CPU), malé
 - vyrovnávajú rozdiel medzi rýchlosťami RAM a CPU
 - Najčastejšie používané adresy tak ostávajú v cache a prístup k nim je rýchlejší, než keby sa malo čakať na RAM
 - Situácia sa komplikuje, keď do pamäte píše iné zariadenie než procesor, ktoré ku cache pamätiam nemá prístup. Po takejto operácii dochádza ku **invalidácii** - zneplatneniu obsahu cache pamäti
 - **Kapacita!!!**

CHS (cylinder head sector) - Magnetická pamäť

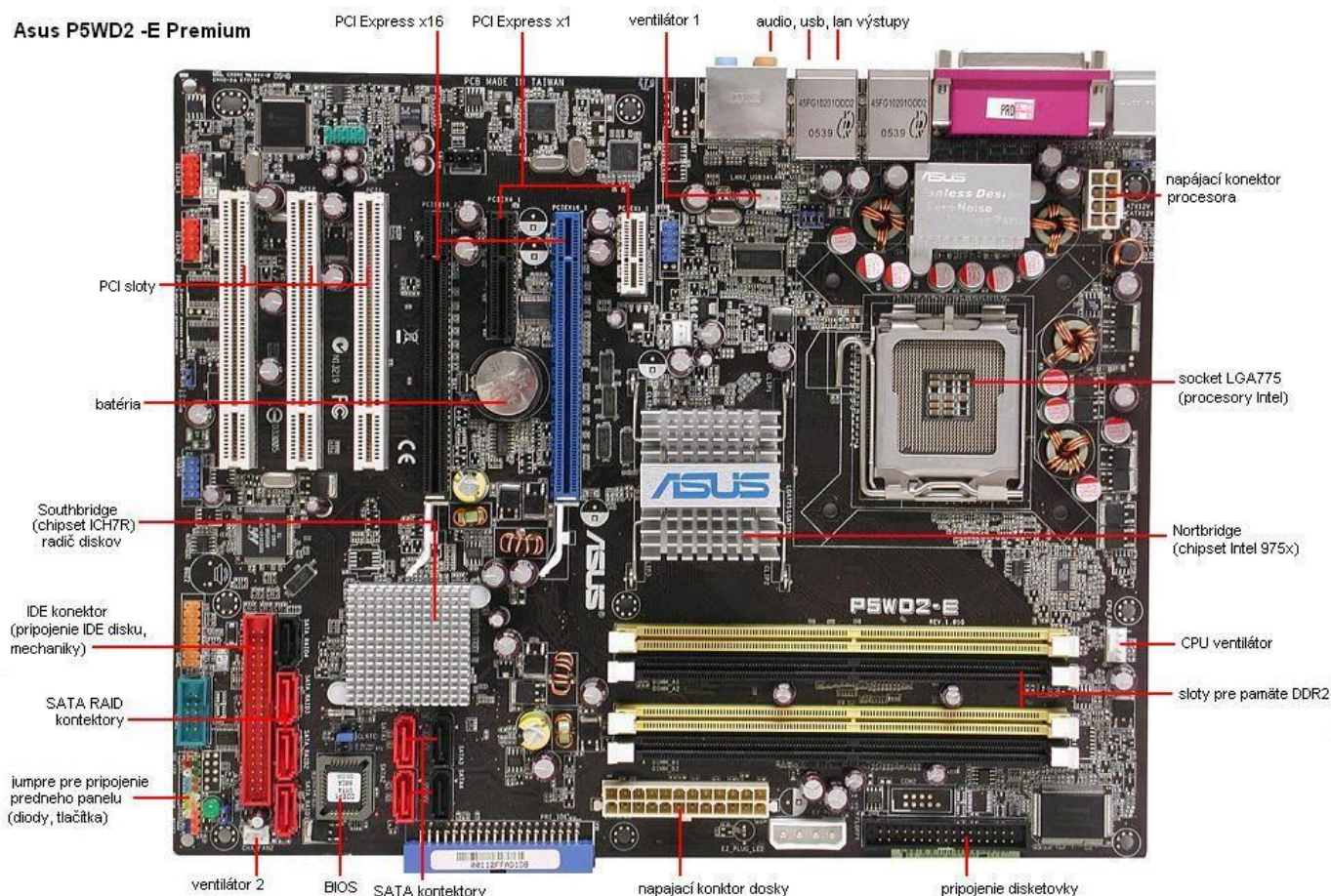


Procesor

- Mozog celého počítača
- Riadi zbernicu, komunikuje s ostatnými obvodmi na doske, vykonáva inštrukcie z RAM
- Inštrukcie = príkazy, kt. procesor rozumie a vie ich vykonať
- V pamäti má uložené inštrukcie a dáta
- Inštrukcie vykonáva postupne (vykoná a ukazovateľ sa posunie ďalej)
- **Instruction pointer** – ukazuje vždy na ďalšiu adresu
- Aplikácia – postupnosť inštrukcií
- Spustiteľný súbor – inštrukcie + info koľko pamäte bude potrebovať a pod.

- Vznik appky: naprogramovanie v programovacom jazyku => compile => preloženie do Assembleru (slovné vyjadrenie inštrukcií, z ktorých každá predstavuje 1 inštrukciu pre procesor) => prepísanie do inštrukčného kódu => súbor spustiteľný pre procesor
- Java – skompiluje sa na sloj inštrukčný kód (**Bytecode**), skúsi sa v virtual machine (Java Virtual Machine) a tomu už rozumie bežný procesor
- 4 fázy vykonania inštrukcie:
 - **Fetch** – pozriem kom akuzie Instructuion pointer, prekopíruje dáta z pamäte dovnútra procesora (do cache)
 - **Decode** – rozpozná inštrukciu a jej parametre, a aktivuje obvody potrebné na jej vykonanie (v preklade zistí čo sa to vlastne chce spraviť)
 - **Execute** – príslušné obvody vykonávajú inštrukciu
 - **Writeback** – ak inštrukcia vyrobila nejaký výsledok (napr. súčet), zapíše sa do pamäte, alebo do registra (služi procesoru na uchovávanie údajov, ktoré práve spracováva), po skončení sa presúva a ďalšiu inštrukciu a spúšťa sa fetch

Základná doska



- Sú na nej uložené všetky základné prvky osobného počítača (procesor, pamäte, karty – všetko by malo byť v kompatibilite)
- Obsahuje **integrované zariadenia** – napr. grafická karta (pokiaľ človek nechce machrovať alebo nechce hrať hry v super ultra kvalite bohato to stačí)
- Základná funkcia: prepojenie vnútorných a vonkajších zariadení počítača (vnútorné sú prepojené matičnou doskou)
- Ak procesor počítača predstavuje „mozog“, zbernica predstavuje „miechu“ tak matičná doska predstavuje jeho „telo“ (by wiki)

Algoritmus – spôsob ako úlohu nakódovať

Program – algoritmus nahodený do konkrétneho kódu

Syntaktická chyba – chyba syntaxe, napr. chýba bodkočiarka, zátvorka, zlý počet parametrov pri funkcii...

Sémantická chyba – (významová chyba) skutočná chyba v kóde, kedy to skrátka nerobí čo chceme aby to robilo

Interpreter – počítačový program, kt. naraz číta a vykonáva program, nezávislé od OS

Kompilátor – najprv celý kód prečíta, preloží a až potom začne vykonávať, rýchlejšie

IDE (Integrated development environment)

- vývojové prostredie
- SW zjednodušujúci programovanie, väčšinou zameraný na jeden konkrétny programovací jazyk
- Obsahuje editor zdrojového kódu, kompilátor, prípadne interpret a väčšinou i debugger
- niektoré obsahujú systém pre rýchly vývoj aplikácií na vizuálny návrh grafického používateľského rozhrania

Chyba počas behu programu (run-time error) - napr. chcieť pristupovať do indexu v poli, kt. neexistuje atď.

Firewall

- sieťové zariadenie a/alebo softvér, ktorého úlohou je oddeliť siete s rôznymi prístupovými právami (napr. Internet a Intranet) a kontrolovať tok dát medzi týmito sieťami.
- Dve základné akcie: "povoliť dátový tok" a "zamietnuť dátový tok"

Počítačová kriminalita

- trestné činy zamerané proti počítačom + trestné činy páchané pomocou počítača
- zneužitie alebo zmena získaných údajov
- šírenie poplašných správ
- sabotáž, krádež, neoprávnené užívanie cudzej veci, vydieranie alebo špionáž (nič nové, len poskytujú nové prostriedky na robenie zloby)

WYSIWYG

- What you see is what you get
- Princíp prenosu vizuálnej informácie do reality (v preklade čo vidím na obrazovke, to sa mi naozaj vytlačí)
- Robenie stránok čisto graficky bez znalostí programovania, Word, Power Point, Paint...

CMS (content management system)

- Nástroje umožňujúce spravovanie všeličoho (aplikácií, súborov)
- Napr. **Wordpress**
 - open source publikačný systém pre blogy a webstránky
 - vyvíjaný pod licenciou GNU GPL

Implementácia rôznych dátových typov v programovacích jazykoch

- integer – celé číslo
- long – veľké číslo (môže byť aj hexadecimal)
- boolean – T/F
- string – reťazec znakov
- char – znak
- float, real – desatinné
- list, array, vector – pole

Hackovanie

- + hackers
 - prekonávanie limitov programov, vyhľadávanie chybičiek a získavanie nových výsledkov (za účelom bádania)
- - crackers
 - vyhľadávajú tieto chyby v bezpečnosti nie pre vývoj ale pre robenie zloby

Etapy vývoja softvéru

- Plánovanie + špecifikácia požiadaviek (čo chce ten človek + vieme to spraviť?)
- Analýza
- Návrh
- Implementácia
- Testovanie
- Údržba

