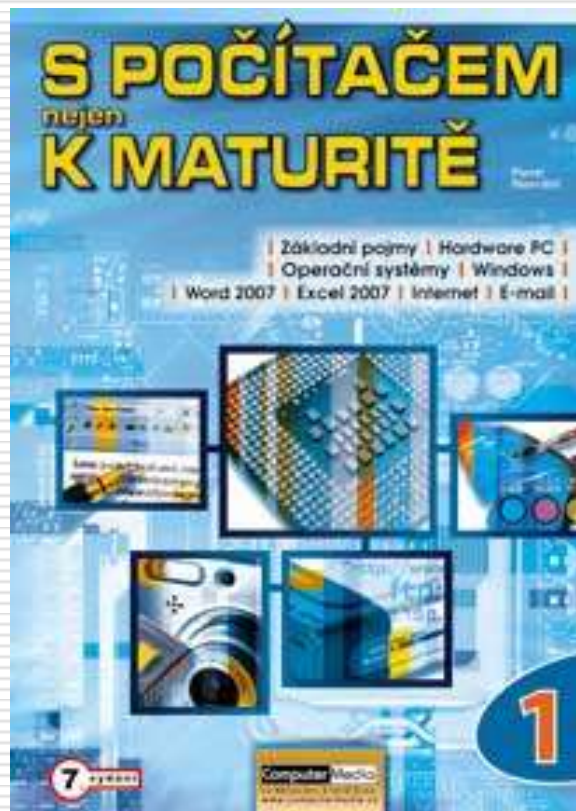


ZÁKLADY VÝPOČETNÍ TECHNIKY

1. KŠPA *S. T. O.*
kurz
Výpočetní technika
DE1/NS1/DS1/VS1

Doporučená literatura



Pavel Navrátil: S počítačem nejen k maturitě, Computer Media

OBSAH

- Historie výpočetní techniky
- Vývoj výpočetní techniky
- Využití výpočetní techniky
- Základní pojmy a jednotky
- ASCII tabulka
- Schéma počítače (sběrnice a von Neumannovo)
- Počítačová sestava – Hardwarová konfigurace
- Klávesnice - popis
- Počítačová sestava – Softwarová konfigurace
- Operační systémy
- Viry a antivirové techniky
- Počítačové sítě – základní pojmy
- Internet – základní pojmy

Historie výpočetní techniky

- **ABAKUS (2600 př.Kr)**
Čína/Řecko/Řím (používán až do r 1982); dřevěná deska s kameny – „calculi“ - > pojem kalkulačka
- **Leonardo da Vinci (1500)**
první poznámky a náčrty mechanické kalkulačky
- **William Oughtred (1621)**
posuvné logaritmické pravítko – matematický nástroj až do 70. let 20. st.
- **Wilhelm Schickard (1623)**
první mechanický počítač stroj pracující na principu počítadla ujetých km
- **Blaise Pascal (1642)**
Pascaline - první mechanická kalkulačka – pouze sčítání a odčítání
- **Charles Babbage**
 - (1833) – **mechanický diferenční stroj**
 - (1848) – **mechanický analytický stroj**stroj měl provádět matematické operace s čísly dle programu na děrných štítcích; zpřesňování a dopočítávání matem. tabulek
- **Hermann Hollerith (1890) – děrnoštitkový stroj**
elektromagnetický třídící a počítač stroj -> zpracování výsledků sčítání lidí v USA (50 prac. + 43 strojů / 6 týdnů; dříve ručně 500 prac. / 7 let)
 - zakladatel IBM (**I**nternational **B**usiness **M**achines)

Historie výpočetní techniky – GENERACE

0. generace (elektromagnetické relé)

- **1941 - Konrad Zuse (D) - reléový kalkulátor Z4** (zničen při náletu)
- **1944 - Howard Aiken (USA) - reléový kalkulátor MARK I**
(podpora IBM; výpočet složení 1. atomové bomby)

1. generace (elektronka - Lee De Forest)

- **1944 - (USA) - ENIAC** (Electronic Numerical Integrator And Computer)
(17 500 elektronek, 5000 operací/sec., cena 500 000 \$, chlazen 2 leteckými motory, plocha asi 300m², hmotnost 30 tun; používán k výpočtu trajektorií raketových střel)
- **1945 - MANIAC - vývoj vodíkové bomby**

2. generace (1947 tranzistor - John Barden)

- **IBM 1401, Elliot 803**

3. generace (1958 integrovaný obvod - Jack St. Clair Kilby)

- **IBM 360 (mise Apollo 11)**

4. generace (1971 mikroprocesory - M. E. Hoffa)

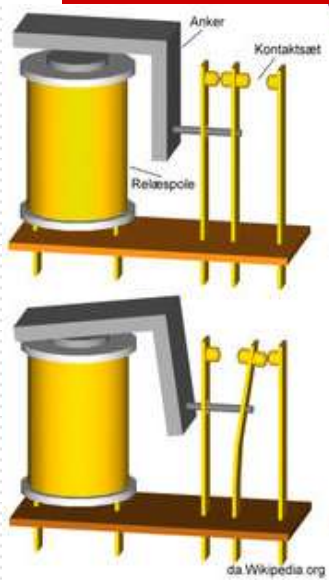
- **1981 - IBM PC** (textové rozhraní, klávesnice)
- **1984 - Apple Macintosh** (grafické rozhraní, myš)

5. generace (multiprocesorové systémy)

- **Cray 1, Cray 2, Cray 3**

6. generace (umělá inteligence)

Elektronické prvky



John von Neumann (*1903 - †1957)

- maďarský matematik židovského p.
- průkopník digitálních počítačů
- 1946 – koncepce digitálního počítače
- základ architektury dnešních počítačů
- *základní moduly navrženého počítače:*
 - řídicí jednotka, aritmeticko-logická jednotka, paměť, vstupní a výstupní zařízení
- *základní princip:*
 - dvojková soustava
 - programy a data v operační paměti
 - přímé adresování (přístup k paměti)
 - ALU – pouze obvody pro sčítání

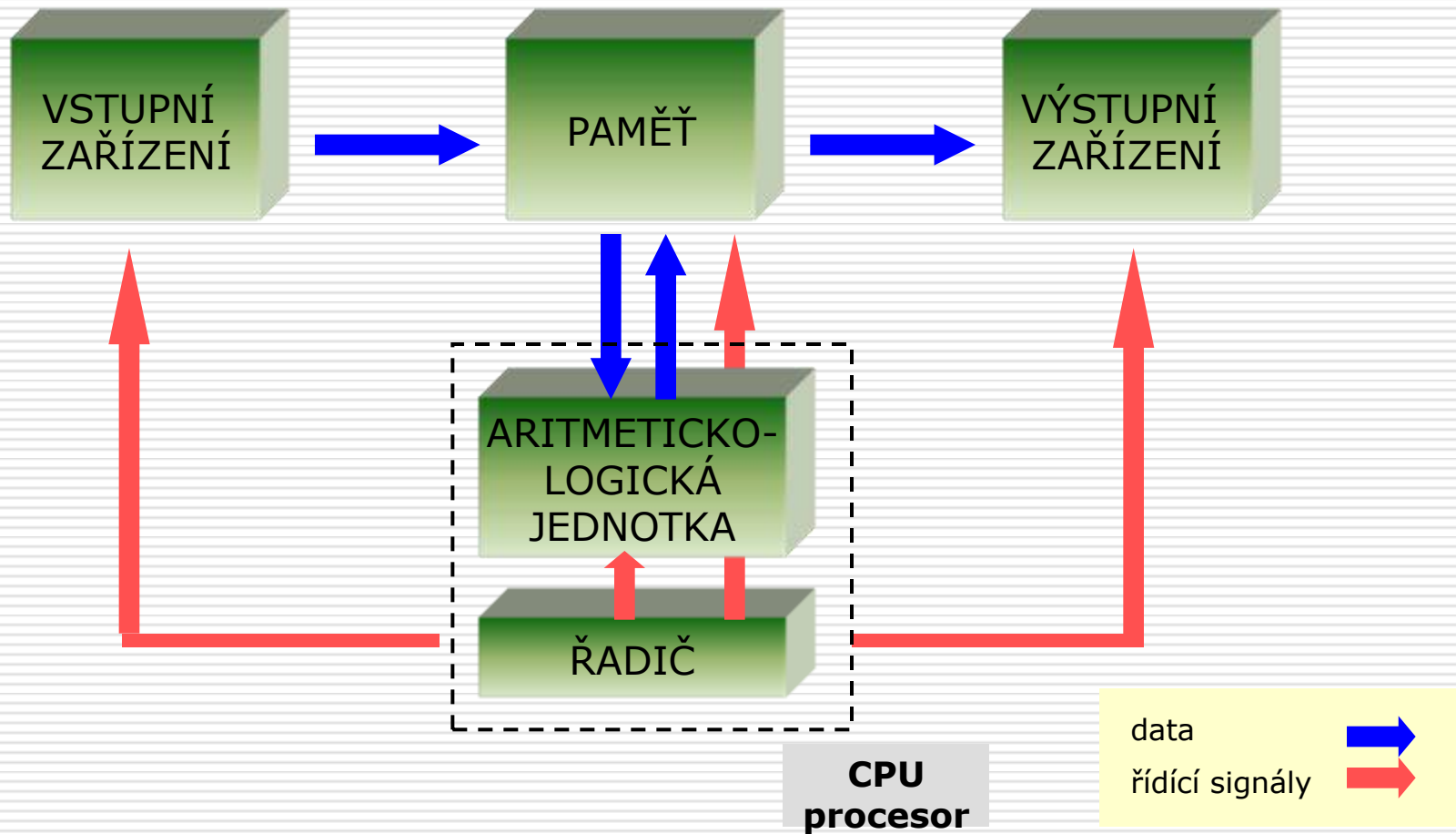


von Neumannův počítač

- ❑ 5 funkčních jednotek – *řídící jednotka, aritmeticko-logická jednotka, paměť, vstupní zařízení, výstupní zařízení*
- ❑ Struktura je nezávislá od zpracovávaných problémů, na řešení problému se musí zvenčí zavést návod na zpracování -program a musí se uložit do paměti, bez tohoto programu není stroj schopen práce
- ❑ Programy, data, mezivýsledky a konečné výsledky se ukládají do téže paměti
- ❑ Paměť je rozdělená na stejně velké buňky, které jsou průběžně očíslované, přes číslo buňky (adresu) se dá přečíst nebo změnit obsah buňky
- ❑ Po sobě jdoucí instrukce programu se uloží do paměťových buněk jdoucích po sobě, přístup k následující instrukci se uskuteční z řídící jednotky zvýšením instrukční adresy o 1
- ❑ Instrukcemi skoku se dá odklonit od zpracování instrukcí v uloženém pořadí
- ❑ Existují alespoň - aritmetické instrukce (sčítání, násobení, ukládání konstant,...), logické instrukce (porovnání, not, and, or,...), instrukce přenosu (z paměti do řídící jednotky a na vstup/výstup), podmíněné skoky, ostatní (posunutí, přerušení, čekání,...)
- ❑ Všechna data (instrukce, adresy,...) jsou binárně kódované, správné dekódování zabezpečují vhodné logické obvody v řídící jednotce

Schéma počítače - Von Neumannovo (r. 1946)

ARCHITEKTURA POČÍTAČE – rozdělení práce počítače do částí tzv. modulů, jejich uspořádání a definování vzájemné komunikace mezi moduly.



Binární soustava

- ❑ číselná poziční soustava používající 2 symboly
- ❑ základem je 2; použité číslice 0 a 1
- ❑ odpovídá stavům el. obvodu – zapnuto/vypnuto
- ❑ výpočet binárního čísla

$$x = \sum_{i=0}^k x_i \cdot 2^{k-i}$$

$$(11010110)_2 = 1 \cdot 2^7 + 1 \cdot 2^6 + 0 \cdot 2^5 + 1 \cdot 2^4 + 0 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 = 128 + 64 + 16 + 4 + 2 = (214)_{10}$$

- ❑ převod do dvojkové soustavy

$$(109)_{10} / 2 = 54 \text{ zb. } 1 \text{ (LSB)}$$

$$(54)_{10} / 2 = 27 \text{ zb. } 0$$

$$(27)_{10} / 2 = 13 \text{ zb. } 1$$

$$(13)_{10} / 2 = 6 \text{ zb. } 1$$

$$(6)_{10} / 2 = 3 \text{ zb. } 0$$

$$(3)_{10} / 2 = 1 \text{ zb. } 1$$

$$(1)_{10} / 2 = 0 \text{ zb. } 1 \text{ (MSB)}$$

$$(109)_{10} = (1101101)_2$$

Vývoj PC s procesory Intel

- ❑ 1981 IBM PC, CPU Intel 8088, 64 KB RAM, 160 KB FD
- ❑ 1983 PC XT, 40 MB HDD, 360 KB FD, CGA 16 barev
- ❑ 1984 PC AT, CPU 80286, 1,2 MB FD, EGA 64 barev
- ❑ 1988 PC, CPU 80386, VGA/SVGA 256 barev
- ❑ 1990 PC, CPU 80486, grafické OS,
- ❑ 1993 PC, CPU Pentium (66MHz)
- ❑ 1995 PC, CPU Pentium Pro (200MHz)
- ❑ 1998 PC, CPU Pentium II
- ❑ 1999 PC, CPU Pentium III
- ❑ 2000 PC, CPU Pentium IV
- ❑ 2002 PC, CPU Pentium V (GHz)
- ❑ Dnes CPU Core, Core Duo

Vývoj výpočetní techniky

| období | velikost | součástky | využití | výroba |
|---------------|-----------------|--------------------|--------------------------------|---------------------|
| 40. léta | haly | elektronky | vojenské účely | jednotlivé kusy |
| 50. léta | místnosti | tranzistory | vojenské účely, zpracování dat | malovýroba |
| 60. léta | skříně | integrované obvody | věda, zpracování dat | sériová výroba |
| 70. léta | malé skříně | výkonnější IO | ekonomika | velkosériová výroba |
| 80. léta | krabice | mikroprocesor | zpracování informací | velkovýroba |
| 90. léta | sešit A4 | mikroprocesor | zpracování informací | velkovýroba |

Vývoj výpočetní techniky

- ❑ *procesor (CPU) počítače se vyvíjel od 8-bitového přes 16, 32 až k dnešnímu 64-bitovému atd.*
- ❑ *grafické schopnosti rostly od černobílé obrazovky 320x200 bodů přes obrazovku s 1024x768 body s 256 barvami až k rozlišovací schopnosti 1600x1200 bodů s 16ti milióny barev resp. 4,2 mld (2^{32} – 32 bitová hloubka barev)*
- ❑ *textový operační systém MS-DOS zajišťující základní operace s daty a programy, se postupně vyvíjel až po dnešní verzi 7.xx*
- ❑ *vyvinuta nadstavba operačního systému MS-DOS pro lepší ovládání programů a práci se soubory: Norton Commander, Volkov Commander a česká verze Manažer 602*
- ❑ *objevuje se výrazná grafická nadstavba operačního systému MS DOS, určená k zjednodušení ovládání programů - systém WINDOWS s verzemi 3.1, 3.11, 3.5, a následně grafický operační systém Win95, 98, ME, NT, 2000, XP*
- ❑ *operační paměť RAM neustále roste od 512 kB přes 1024 MB až po GB*
- ❑ *velikost pevných disků se neustále zvyšuje od kdysi standardních 10 a 20 MB až na dnešní 80GB (a více 200GB)*
- ❑ *objevují se nová vstupní zařízení: myš, mikrofon, scanner, joystick, digitální foto.*
- ❑ *objevují se nová výstupní zařízení: tiskárna, fax, plotter, reproduktory, display*
- ❑ *možnost propojení počítačů do počítačových sítí (LAN, WAN, internet)*
- ❑ *klesá cena počítačů a rychle stoupá vývoj nových, výkonnějších a dražších strojů*
- ❑ *objevují se nové přenosné počítače – laptopy a jejich menší verze – notebooky a počítače velikosti dlaně - palmtopy, které mají několika násobně větší výkonnost než původní sálové počítače a první osobní počítače.*

Využití výpočetní techniky

- kancelářské aplikace
- databázové systémy
- komunikace
- grafické systémy
- řídicí systémy
- programování
- výzkum a vývoj
- audiovize
- zábava
- jiné

Základní pojmy a jednotky

HARDWARE (HW) – fyzické (hmotné – technické) vybavení počítače

SOFTWARE (SW) – programové (nehmotné) vybavení počítače

Data – veškeré informace uložené v počítači (POZOR nikoli SW !!)

PC (Personal Computer) – osobní počítač kompatibilní se standardem IBM PC

Počítač - je stroj na zpracování informací, ale také nástroj pro tvůrčí činnost člověka a komunikaci mezi lidmi

Integrovaný obvod – elektronická součástka obsahující velké množství elektronických prvků neoddělitelných od sebe tak, aby se dosáhlo ucelené funkce elektronického obvodu

Čip - destička ze superčistého monokrystalického křemíku obsahující více elektronických součástek (tranzistory, diody, kondenzátory, odpory)

Řadič (Controller) – zařízení, které řídí činnost (jiného) připojeného zařízení

Paměť – zařízení pro uchování informací (v binárním kódu); max. množství informací uložených v paměti se označuje jako **kapacita paměti**;
paměť je rozdělena na jednotlivé buňky určité velikosti, z nichž každá má svojí jednoznačnou číselnou adresu

Informatika - vědní disciplína zabývající se zpracováním a využitím informací

RESTART – vymazání operační paměti bez vypnutí počítače; pro RESTART použijeme trojkombinaci kláves **ALT+CTRL+DELETE** či tlačítko na casu

upgrade / update – modernizace počítače po stránce hardwarové / softwarové

Základní jednotky

bit (b) – (binary digit – dvojková číslice) – je základní jednotka informace nabývající dvou stavů – hodnot 0 a 1 (poskytuje množství informace potřebné k rozhodnutí mezi dvěma možnostmi); označuje se **b**

Byte (B) – jednotka informace; označuje se **B** a platí: $8b = 1B$

pozn: **obě jednotky také popisují velikosti – kapacity pamětí (záznamových médií)**

| | |
|-----------------|------------------|
| 1b (bit) | logická 1 nebo 0 |
| 1B (byte) | 8 b (bitů) |
| 1 KB (kilobyte) | 1024 B (bytů) |
| 1 MB (megabyte) | 1024 KB |
| 1 GB (gigabyte) | 1024 MB |
| 1 TB (terabyte) | 1024 GB |

ASCII tabulka

- ❑ American Standard Code for Information Interchange
- ❑ slouží k zakódování znaků (tisknutelné a netisknutelné) ; $256 = 2^8$
- ❑ umožňuje komunikace a přenos dat mezi počítači na celém světě
- ❑ 8 bit tabulka, tj. 1 znak se zakóduje pomocí 8 bitů; **1 znak = 8 bitů = 1 Byte**

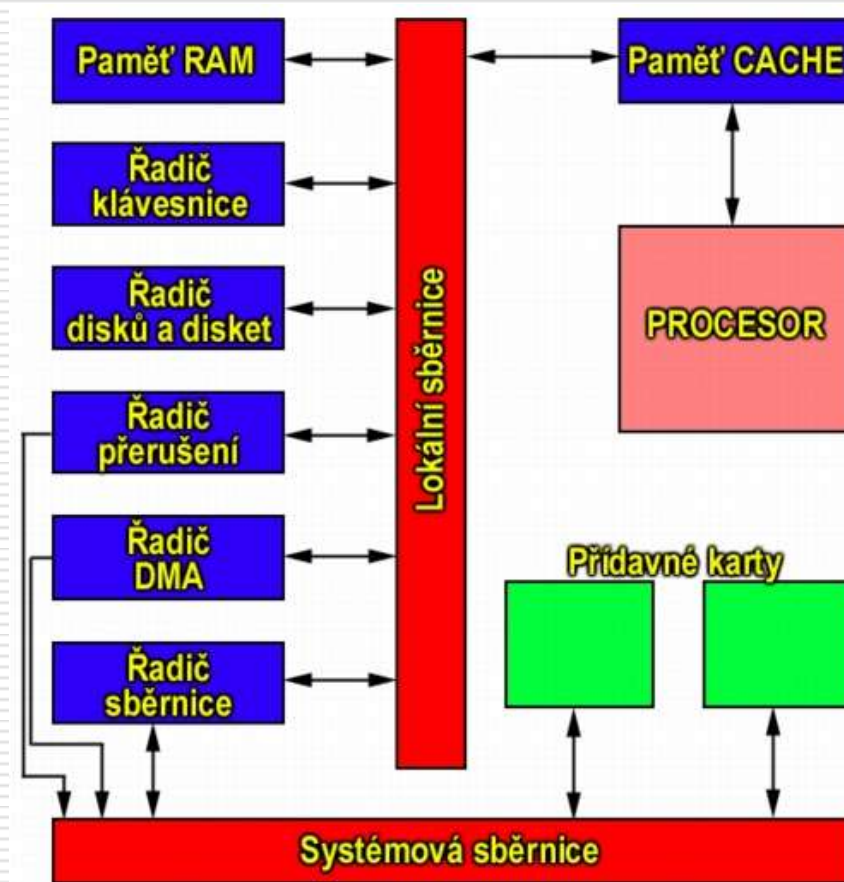
| Dec | Hx | Oct | Char | Dec | Hx | Oct | Html | Chr | Dec | Hx | Oct | Html | Chr | Dec | Hx | Oct | Html | Chr |
|-----|----|-----|------------------------------------|-----|----|-----|-------|-------|-----|----|-----|-------|-----|-----|----|-----|--------|-----|
| 0 | 0 | 000 | NUL (null) | 32 | 20 | 040 | | Space | 64 | 40 | 100 | @ | @ | 96 | 60 | 140 | ` | ` |
| 1 | 1 | 001 | SOH (start of heading) | 33 | 21 | 041 | ! | ! | 65 | 41 | 101 | A | A | 97 | 61 | 141 | a | a |
| 2 | 2 | 002 | STX (start of text) | 34 | 22 | 042 | " | " | 66 | 42 | 102 | B | B | 98 | 62 | 142 | b | b |
| 3 | 3 | 003 | ETX (end of text) | 35 | 23 | 043 | # | # | 67 | 43 | 103 | C | C | 99 | 63 | 143 | c | c |
| 4 | 4 | 004 | EOT (end of transmission) | 36 | 24 | 044 | $ | \$ | 68 | 44 | 104 | D | D | 100 | 64 | 144 | d | d |
| 5 | 5 | 005 | ENQ (enquiry) | 37 | 25 | 045 | % | % | 69 | 45 | 105 | E | E | 101 | 65 | 145 | e | e |
| 6 | 6 | 006 | ACK (acknowledge) | 38 | 26 | 046 | & | & | 70 | 46 | 106 | F | F | 102 | 66 | 146 | f | f |
| 7 | 7 | 007 | BEL (bell) | 39 | 27 | 047 | ' | ' | 71 | 47 | 107 | G | G | 103 | 67 | 147 | g | g |
| 8 | 8 | 010 | BS (backspace) | 40 | 28 | 050 | (| (| 72 | 48 | 110 | H | H | 104 | 68 | 150 | h | h |
| 9 | 9 | 011 | TAB (horizontal tab) | 41 | 29 | 051 |) |) | 73 | 49 | 111 | I | I | 105 | 69 | 151 | i | i |
| 10 | A | 012 | LF (NL line feed, new line) | 42 | 2A | 052 | * | * | 74 | 4A | 112 | J | J | 106 | 6A | 152 | j | j |
| 11 | B | 013 | VT (vertical tab) | 43 | 2B | 053 | + | + | 75 | 4B | 113 | K | K | 107 | 6B | 153 | k | k |
| 12 | C | 014 | FF (NP form feed, new page) | 44 | 2C | 054 | , | , | 76 | 4C | 114 | L | L | 108 | 6C | 154 | l | l |
| 13 | D | 015 | CR (carriage return) | 45 | 2D | 055 | - | - | 77 | 4D | 115 | M | M | 109 | 6D | 155 | m | m |
| 14 | E | 016 | SO (shift out) | 46 | 2E | 056 | . | . | 78 | 4E | 116 | N | N | 110 | 6E | 156 | n | n |
| 15 | F | 017 | SI (shift in) | 47 | 2F | 057 | / | / | 79 | 4F | 117 | O | O | 111 | 6F | 157 | o | o |
| 16 | 10 | 020 | DLE (data link escape) | 48 | 30 | 060 | 0 | 0 | 80 | 50 | 120 | P | P | 112 | 70 | 160 | p | p |
| 17 | 11 | 021 | DC1 (device control 1) | 49 | 31 | 061 | 1 | 1 | 81 | 51 | 121 | Q | Q | 113 | 71 | 161 | q | q |
| 18 | 12 | 022 | DC2 (device control 2) | 50 | 32 | 062 | 2 | 2 | 82 | 52 | 122 | R | R | 114 | 72 | 162 | r | r |
| 19 | 13 | 023 | DC3 (device control 3) | 51 | 33 | 063 | 3 | 3 | 83 | 53 | 123 | S | S | 115 | 73 | 163 | s | s |
| 20 | 14 | 024 | DC4 (device control 4) | 52 | 34 | 064 | 4 | 4 | 84 | 54 | 124 | T | T | 116 | 74 | 164 | t | t |
| 21 | 15 | 025 | NAK (negative acknowledge) | 53 | 35 | 065 | 5 | 5 | 85 | 55 | 125 | U | U | 117 | 75 | 165 | u | u |
| 22 | 16 | 026 | SYN (synchronous idle) | 54 | 36 | 066 | 6 | 6 | 86 | 56 | 126 | V | V | 118 | 76 | 166 | v | v |
| 23 | 17 | 027 | ETB (end of trans. block) | 55 | 37 | 067 | 7 | 7 | 87 | 57 | 127 | W | W | 119 | 77 | 167 | w | w |
| 24 | 18 | 030 | CAN (cancel) | 56 | 38 | 070 | 8 | 8 | 88 | 58 | 130 | X | X | 120 | 78 | 170 | x | x |
| 25 | 19 | 031 | EM (end of medium) | 57 | 39 | 071 | 9 | 9 | 89 | 59 | 131 | Y | Y | 121 | 79 | 171 | y | y |
| 26 | 1A | 032 | SUB (substitute) | 58 | 3A | 072 | : | : | 90 | 5A | 132 | Z | Z | 122 | 7A | 172 | z | z |
| 27 | 1B | 033 | ESC (escape) | 59 | 3B | 073 | ; | ; | 91 | 5B | 133 | [| [| 123 | 7B | 173 | { | { |
| 28 | 1C | 034 | FS (file separator) | 60 | 3C | 074 | < | < | 92 | 5C | 134 | \ | \ | 124 | 7C | 174 | | | |
| 29 | 1D | 035 | GS (group separator) | 61 | 3D | 075 | = | = | 93 | 5D | 135 |] |] | 125 | 7D | 175 | } | } |
| 30 | 1E | 036 | RS (record separator) | 62 | 3E | 076 | > | > | 94 | 5E | 136 | ^ | ^ | 126 | 7E | 176 | ~ | ~ |
| 31 | 1F | 037 | US (unit separator) | 63 | 3F | 077 | ? | ? | 95 | 5F | 137 | _ | _ | 127 | 7F | 177 | | DEL |

UNICODE

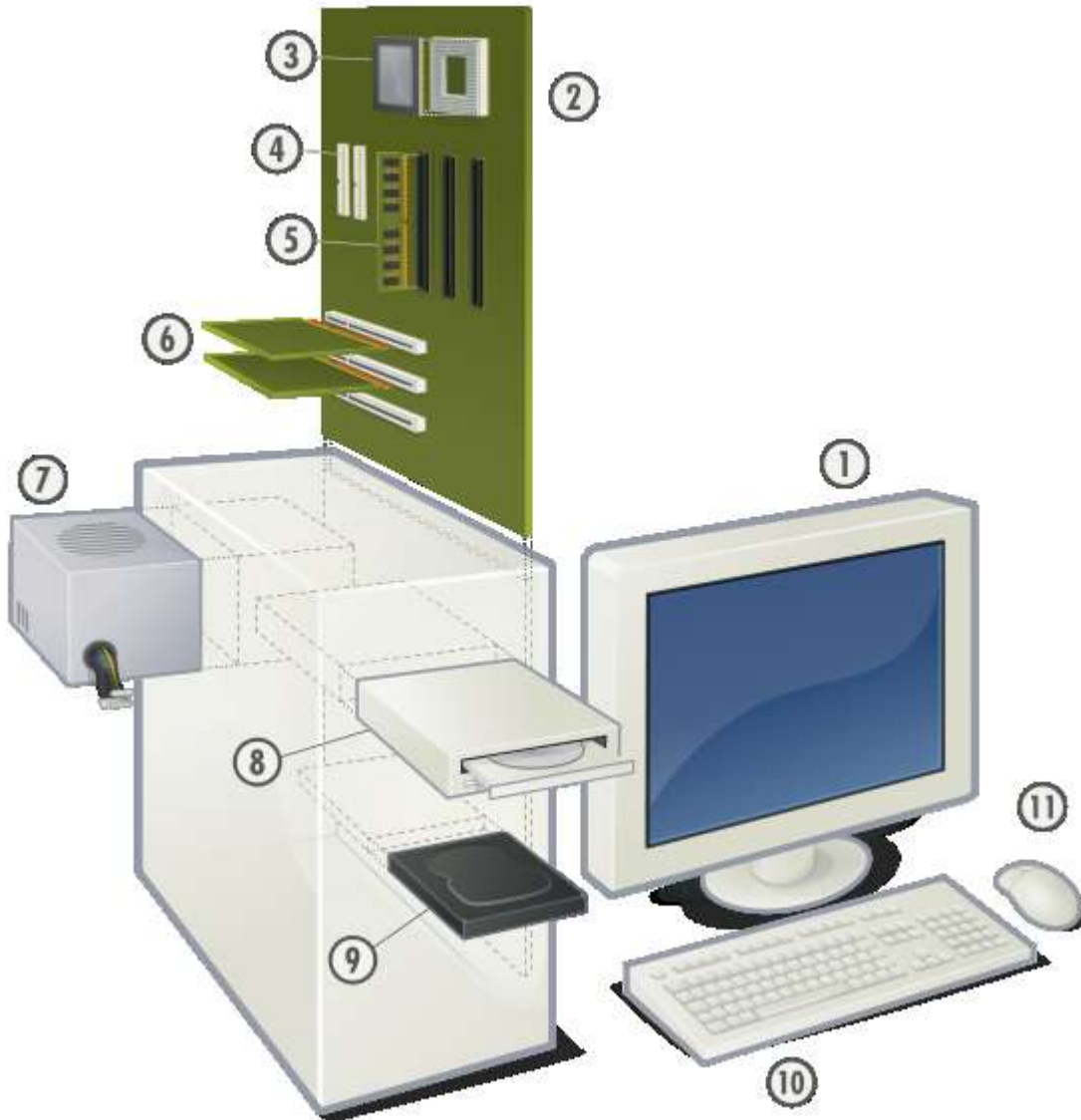
- ❑ kódovací tabulka obsahující všechny znaky a abecedy
- ❑ původně 16-bit, nyní délka slova 31 bit
- ❑ používá MicroSoft – Win NT/2000/XP
- ❑ v jednom textu lze kombinovat češtinu, řečtinu, ruštinu, čínštinu, atd.

Schéma počítače - sběrnice

- ❑ komunikace a přenos dat mezi komponentami počítače probíhá po sběrnících
- ❑ **sběrnice** – soustava paralelních vodičů přenášející **data, adresy, řídicí signály**



Počítač – Personal Computer



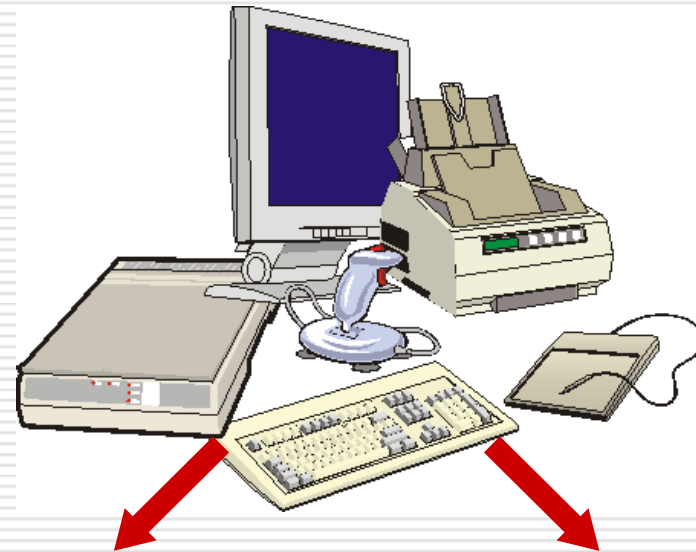
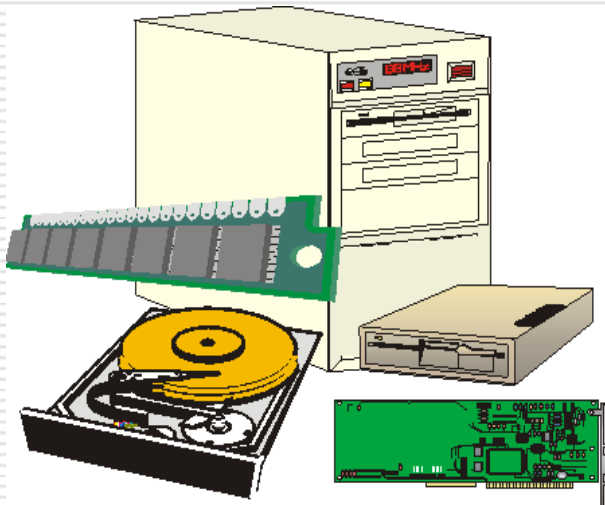
1. Monitor
2. Základní deska
3. Procesor
4. ATA konektory
5. Operační paměť RAM
6. Rozšiřující karty
7. Zdroj
8. Optické mechaniky CD/DVD
9. Pevný disk (HD)
10. Klávesnice
11. Myš

Počítačová sestava – Hardwarová konfigurace



aktivní prvky – vlastní počítač

pasivní prvky – periferie



vstupní

výstupní

Aktivní prvky

- CASE
- MOTHERBOARD
- SBĚRNICE
- HARDDISK
- PROCESOR
- PAMĚTI (ROM, RAM, CMOS)
- SLOTS
- PŘÍDAVNÉ KARTY
 - VGA
 - LAN
 - SOUND BLASTER
 - MODEM
- POWER
- DISKETOVÁ MECHANIKA
- OPTICKÉ MECHANIKY – CD /DVD
- PORTY A ROZHRANÍ (COM, LPT, PS/2, GAMEPORT, USB)

MotherBoard

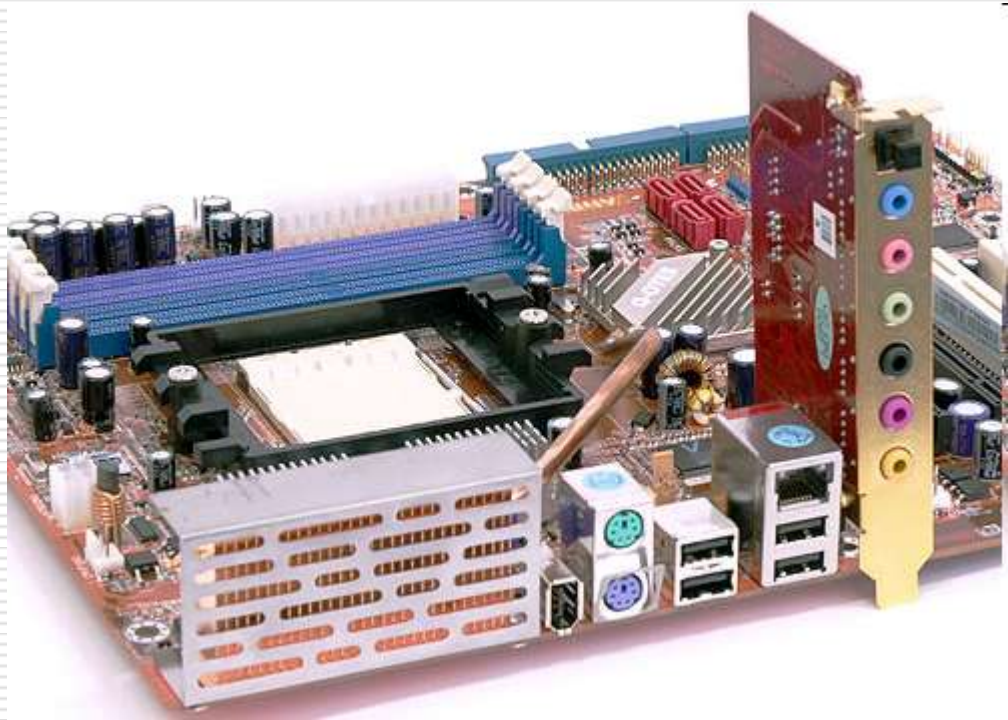


Pasivní prvky - periférie

- MONITOR / LCD
- MYŠ
- KLÁVESNICE
- TISKÁRNY
 - JEHLIČKOVÁ
 - INKOUSTOVÁ
 - LASEROVÁ
- SKENER
- REPRODUKTORY / MIKROFON
- UPS
- TABLET
- DIGITÁLNÍ FOTOAPARÁT
- HERNÍ ZAŘÍZENÍ
 - JOYSTICK
 - VOLANT
- DATAPROJEKTOR
- INTERAKTIVNÍ TABULE
- MODEM
- USB DISKY, COMPACTFLASH KARTY

Porty a rozhraní

- PS/2
 - fialový – klávesnice
 - zelený – myš
- COM (sériový)
- LPT (paralelní)
- USB (univerzální)
- GamePort
- FireWire
- konektor LAN
- konektor VGA
- konektory SB

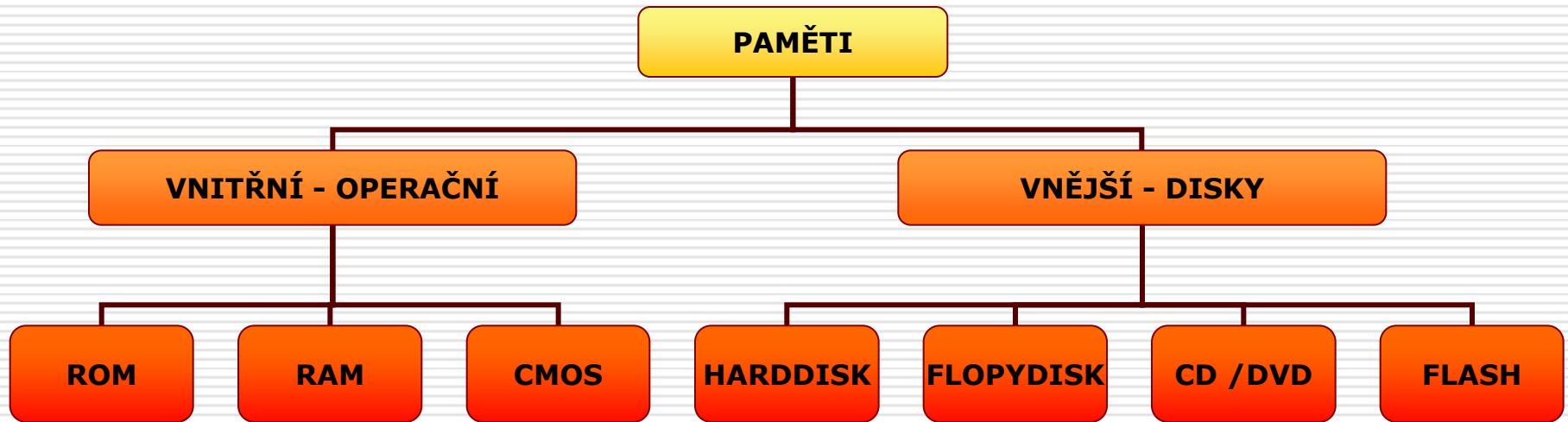


Záznamová média - přehled

- FD (disketa) **1,44 MB**
- CD **650 – 800 MB**
 - CD ROM
 - CD R
 - CD RW
- DVD **17 GB**
 - DVD ROM
 - DVD +R / DVD -R
 - DVD +RW / DVD -RW
 - DVD RAM
- HD (harddisk) **60 – 120 GB**
- ZIP až **250MB**
- USB disk **128 MB – 1GB**
- CF (CompactFlash) **16 MB – 1GB**

PAMĚŤ - rozdělení

- ❑ médium pro uchovávání informací
- ❑ informace je vyjádřena jako číselná hodnota (binární s.)
- ❑ pro uchování info. – signál o dvou rozlišitelných stavech



Počítačová sestava – Hardwarová konfigurace

| | |
|--|-----------------------|
| <input type="checkbox"/> CPU Celeron 3,2GHz | procesor |
| <input type="checkbox"/> MB ASUS P4BP-MX | základní deska |
| <input type="checkbox"/> DDR 512MB/PC400 | operační paměť |
| <input type="checkbox"/> VGA 128MB GF4FX5200 TV out | grafická karta |
| <input type="checkbox"/> HDD 80GB/7200rpm SATA | pevný disk |
| <input type="checkbox"/> Combo DVD/CD-RW 16x/52x32x52x | vypalovačka CD |
| <input type="checkbox"/> FDD 3,5" 1,44MB | disketová mech. |
| <input type="checkbox"/> LAN 10/100TP (on MB) | síťová karta integr. |
| <input type="checkbox"/> audio 5.1sw (on MB) | zvuková karta integr. |
| <input type="checkbox"/> MidiTower 350W ATX | skříň se zdrojem |
| <input type="checkbox"/> Repro, klávesnice, Opt. myš | příslušenství |
| <input type="checkbox"/> LCD 17" | display |
| <input type="checkbox"/> (17" CRT monitor TCO99) | monitor |

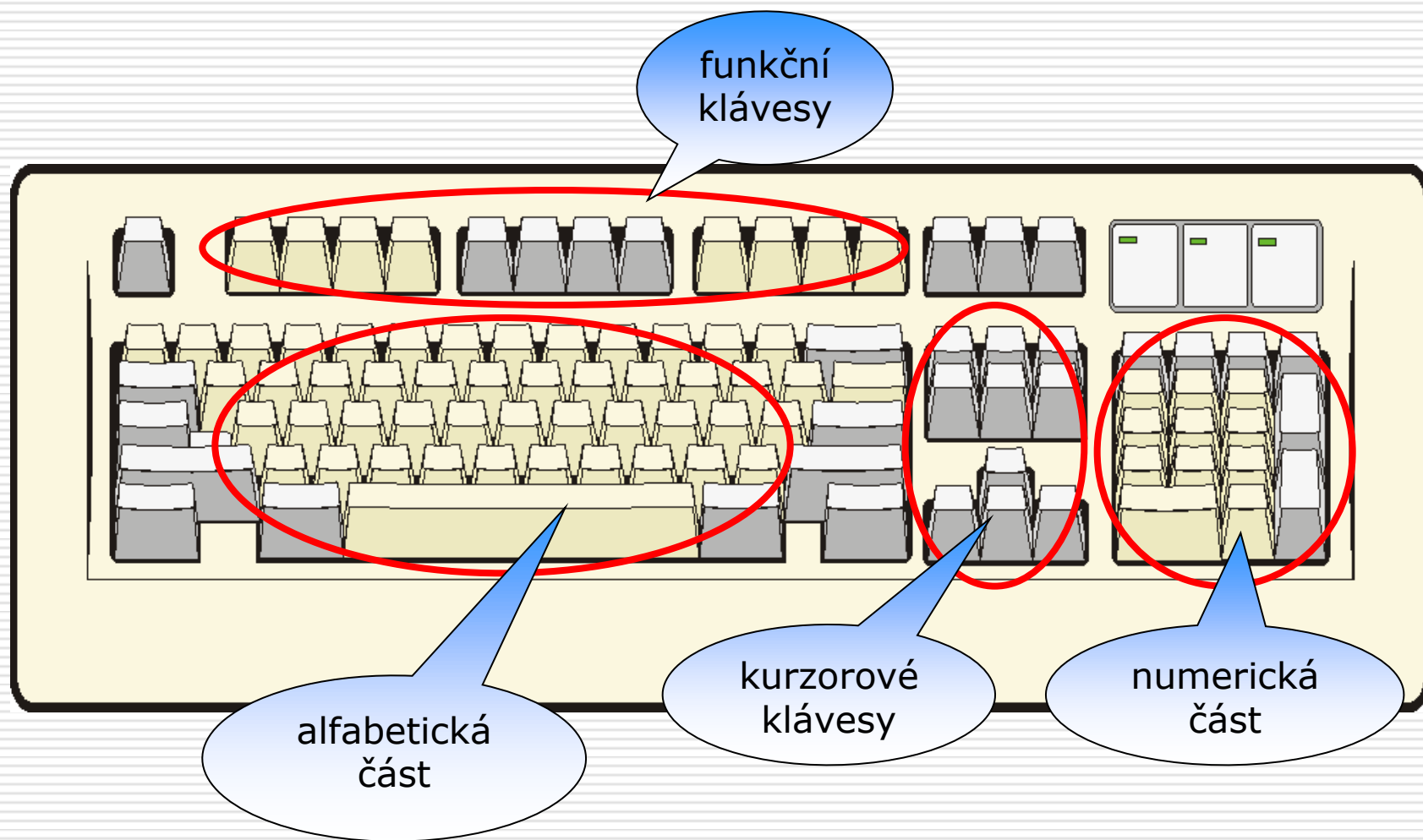
Zapnutí počítače

- ❑ aktivace BIOS
- ❑ POST testy – HW test, počítání paměti RAM
- ❑ výpis klávesy pro konfiguraci BIOSu
- ❑ výpis o HW konfiguraci počítače
- ❑ načítání OS

RESTART POČÍTAČE

- ❑ násilné ukončení činnosti („nečinnosti“) počítače
- ❑ výmaz operační paměti RAM
- ❑ znovunačtení OS
 - **měkký** – z klávesnice <ALT> + <CTRL> +
 - **tvrdý** – tlačítko na skříní

Klávesnice – rozložení kláves



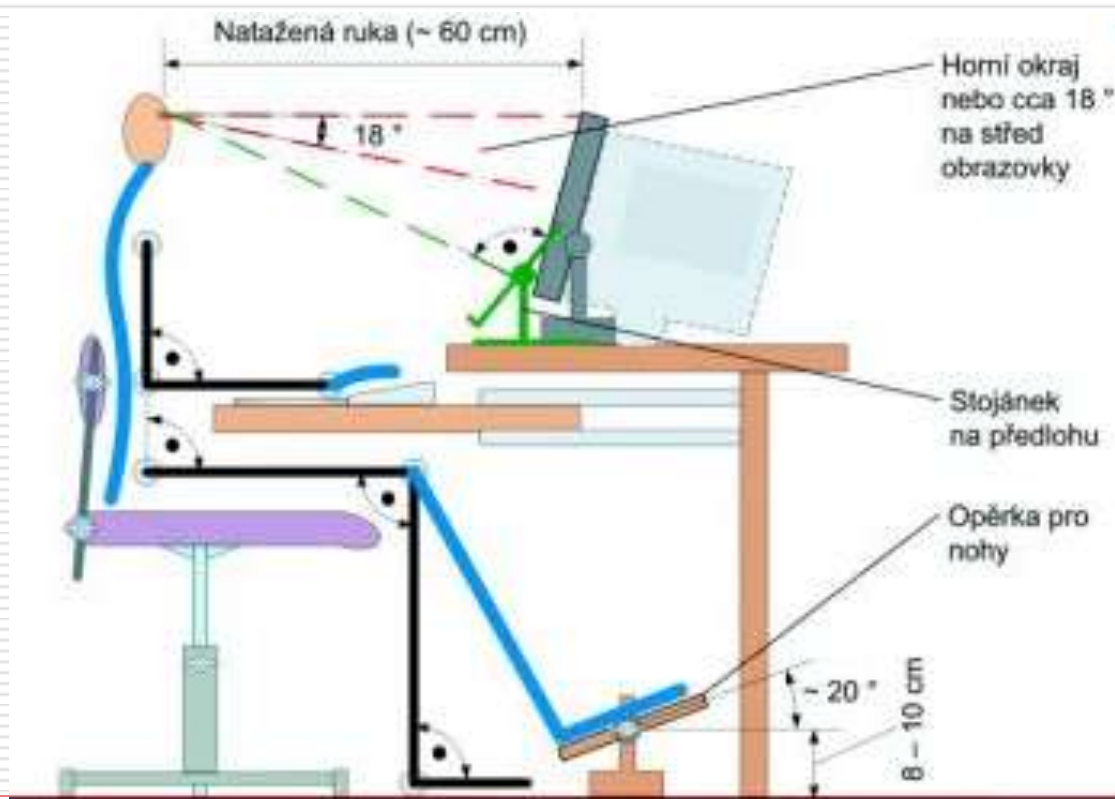
Klávesové zkratky

- ❑ ALT+TAB přepínání mezi okny
- ❑ CTRL+C kopírování (do schránky)
- ❑ CTRL+X vyjmutí (do schránky) – přesouvání
- ❑ CTRL+V vložení (ze schránky)
- ❑ ALT+CTRL+DEL restart; správce úloh
- ❑ ALT+F4 zavření okna – ukončení aplikace
- ❑ CTRL+A označení všeho do bloku
- ❑ ATL+SHIFT přepínání rozložení klávesnice (CS/EN)
- ❑ WINDOW+D zobrazení plochy
- ❑ CTRL+ESC vyvolání nabídky START

- ❑ CTRL+O
- ❑ CTRL+N
- ❑ CTRL+S
- ❑ CTRL+P
- ❑ ~~Ctrl+Alt+V~~ nebo Alt+64 zápis @

Ergonomie práce s PC

- ❑ oči 40 – 70 cm od monitoru
- ❑ vkládat data max. 2 hod – 5 – 10 min přestávka



SW konfigurace – základní pojmy

Program – posloupnost příkazů programovacích jazyků k realizaci algoritmu

Algoritmus – přesný postup řešení daného typu úlohy; teoretický princip řešení

Instrukce – předpis k provedení jednoduché činnosti realizovatelný přímo technickým (HW) vybavením počítače (uložení hodnoty do paměti, apod.)

Zdrojový kód – program zapsaný programátorem v programovacím jazyce

Strojový kód – převedený zdrojový kód do řeči počítače – sled 1 a 0

SOFTWARE – veškeré programové vybavení počítače

Instalace SW – nahrání programu do paměti počítače (z CD na pevný disk); většinou pomocí programů **install.exe** nebo **setup.exe**

Lokalizace SW – přeložení ovládacího prostředí např. do **češtiny**

Update – aktualizace programového vybavení (přeinstalace novější verzí)

Verze programu – kvalitativní označení programového produktu (vyšší číslo – novější SW)

OEM – označení originálních výrobců – SW bezplatně dodávaný současně s HW

Multimediální SW – program obsahující: *text, obrázky, zvuk, animace, video, hypertext, interaktivní ovládání*

Ovladač – program umožňující operačnímu systému správně pracovat s daným HW

SW konfigurace – licence a označení

Freeware – program pro bezplatné užívání, zdarma, volně šiřitelný SW, autor si ponechává autorská práva

Shareware – produkt k volné distribuci na vyzkoušení; nutno se řídit autorovou licencí (zaplacení poplatku či pouhá registrace na www)

Trial – časově omezená verze programu k bezplatnému vyzkoušení

Demo – funkčně omezená verze programu k bezplatnému vyzkoušení

Beta-verze – program uvolněný k testování před jeho komerční verzí

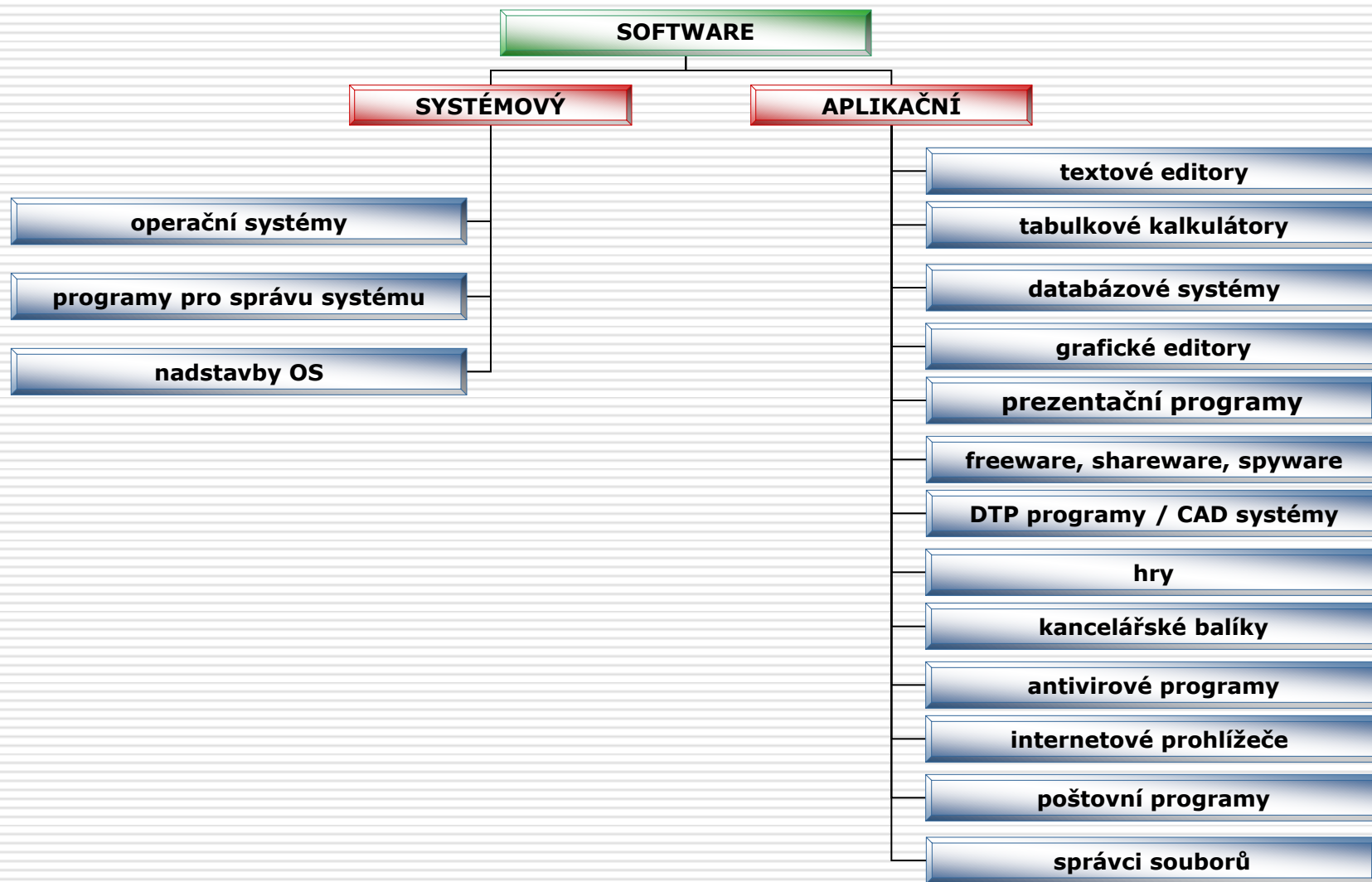
Firmware – program tvořící součást HW zařízení (v paměti ROM – BIOS)

Open Source software – program s otevřeným zdrojovým kódem (lze upravovat kód a podílet se na vývoji) např. LINUX

Adware – plnohodnotný program (zpravidla zadarmo) obsahující reklamy

Spyware – program odesílající data z PC přes internet **bez** vědomí uživatele

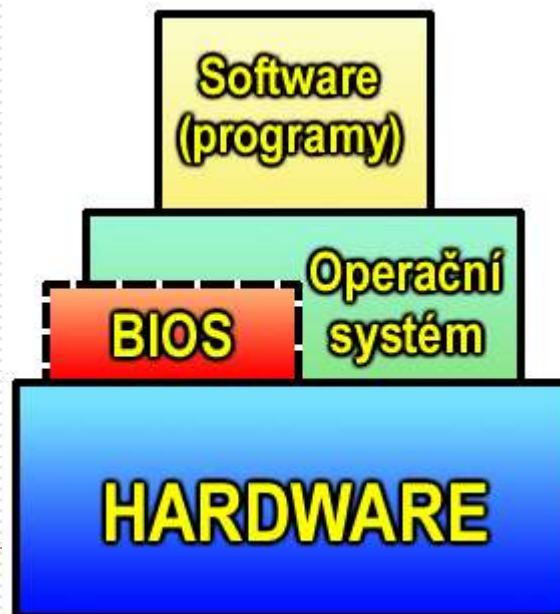
Počítačová sestava – Softwarová konfigurace



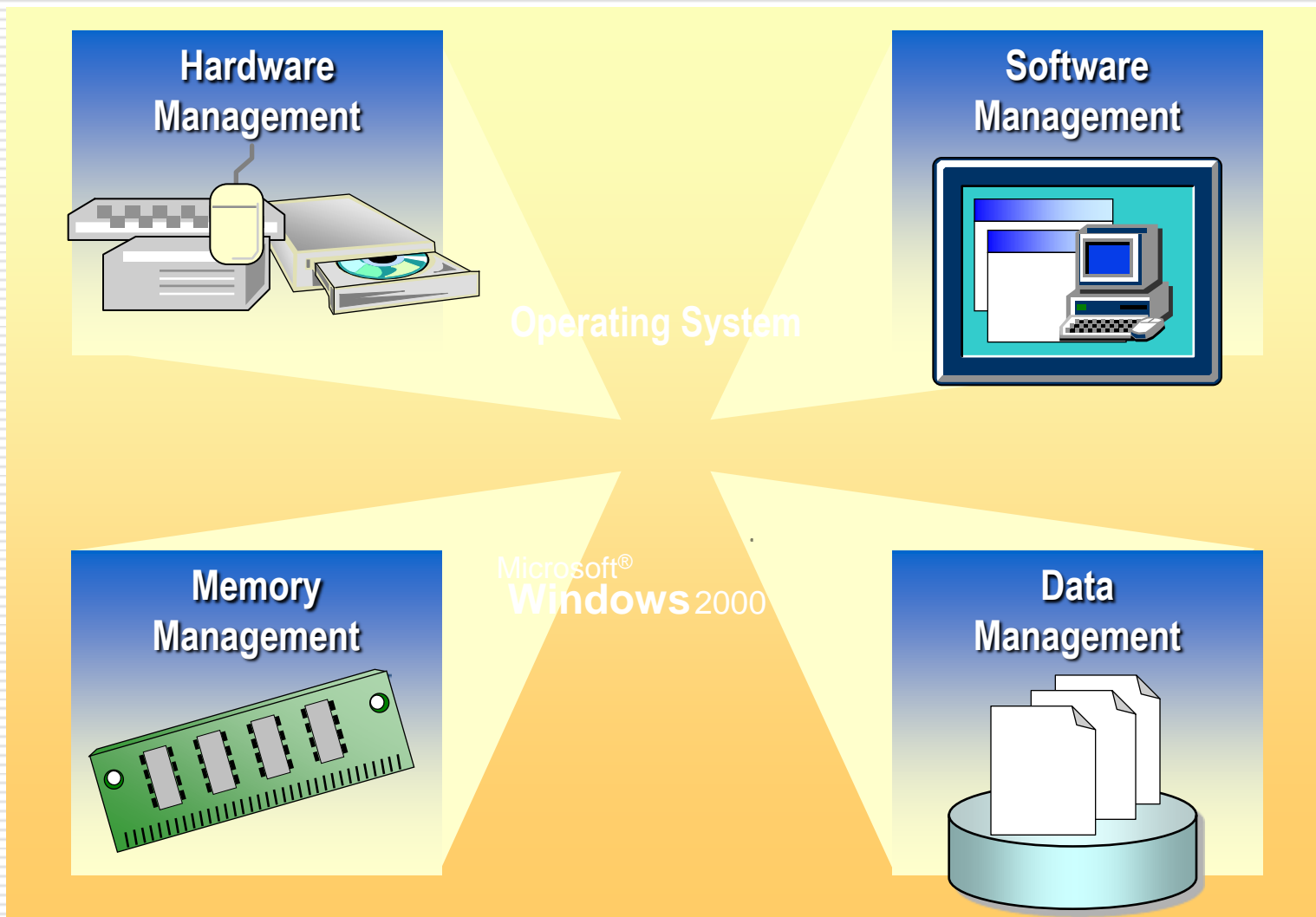
Operační systémy - úvod

- Program resp. sada programů nutných pro chod počítače
- Zajišťují základní funkce a chod počítače:
 - oživení HW
 - obsluhují všechny ostatní aplikace
 - poskytují programům přístup k datům na discích, k síti, k vstupním a výstupním zařízením
 - zabezpečují komunikaci mezi ostatními programy a hardwarem
 - zajišťují komunikaci s uživatelem

- **max. počet OS na jednom PC = 4**



Operační systémy – základní funkce



Základní struktura OS

- ❑ řízení procesů a přidělování prostředků (přidělování paměti, IRQ, ...)
- ❑ správa souborového systému
- ❑ správa paměťových datových médií
- ❑ správa textových a grafických rozhraní
- ❑ interakce s uživatelem (textová, grafická)
- ❑ správa síťových rozhraní
- ❑ správa vstupně výstupních rozhraní (USB, RS-232, ...)
- ❑ správa multimediálních rozhraní (zvuková karta, ...)

Přehled OS počítačů řady PC



přehled grafických systémů Microsoft Windows

- nadstavby nad MS-DOS (od W95 je DOSové prostředí skryté)
 - Windows 1.0 a 1.01
 - Windows 2.0, 2.1/286 a 2.1/386
 - Windows 3.0, 3.1 a 3.11
 - Windows 95
 - Windows 98 a 98 SE
 - Windows Me
- s jádrem Windows NT
 - Windows NT
 - Windows 2000 (též Windows NT 5.0)
 - Windows XP
 - Windows Vista
 - Windows Vienna (nevydáno)

BIOS

- **B**asic **I**nput **O**utput **S**ystém
- základní programové vybavení PC (firmware)
- sjednocuje rozhraní různých počítačů
- uložen v paměti ROM (EEPROM–flash) na základní desce
 - při (re)startu počítače převezme řízení počítače
 - inicializuje periferie (klávesnice, porty, VGA, řadiče)
 - nahraje zaváděcí část OS do RAM
 - předá OS řízení počítače
- VBIOS (Video BIOS)
 - součástí grafických karet
 - rozšiřuje funkce BIOSu o grafické služby

Operační systémy - základní pojmy

- **uživatelské rozhraní (interface)** – prostředí systému, v němž uživatel pracuje
 - **textové:** (MS DOS) – ovládání: zadávání příkazů a atributů přes klávesnici
 - **grafické:** (Windows) – ovládání: klikání na grafické objekty - ikony pomocí myši



```
C:\WINDOWS\System32\cmd.exe
Microsoft Windows XP [Verze 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\>ipconfig /all

Konfigurace protokolu IP systému Windows

Název hostitele . . . . . : utizak6
Primární přípona DNS . . . . . :
Typ uzlu . . . . . : neznámý
Povoleno směrování IP . . . . . : Ne
WINS Proxy povoleno . . . . . : Ne

Adaptér sítě Ethernet Připojení k místní síti:

Přípona DNS podle připojení . . . . . :
Popis . . . . . : SiS 900-Based PCI Fast Etherne
ter

Fyzická Adresa . . . . . : 00-0E-A6-AB-56-37
Protokol DHCP povolen . . . . . : Ne
Adresa IP . . . . . : 192.168.10.126
Maska podsítě . . . . . : 255.255.255.0
Účhozí brána . . . . . : 192.168.10.1

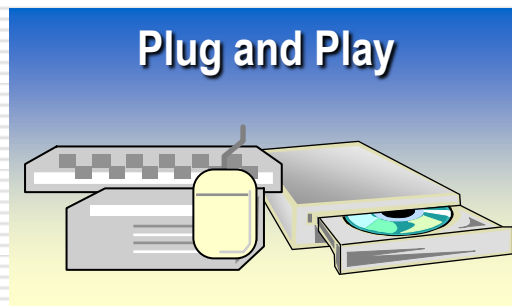
C:\>
```

Operační systémy - základní pojmy

- **souborový systém** – přesně definovaná pravidla pro organizaci a ukládání dat na disky (HD, FD, CD, DVD, ...) v podobě souborů; třídění pomocí adresářů. Ne každý operační systém přečte všechny souborové systémy
 - **FAT** (MS DOS, WIN95/98)
 - max. velikost souboru 2GB (4GB), max. velikost HD 32GB (128GB)
 - **NTFS** (WIN NT, 2000, XP)
 - podpora pro přidělování práv k souborům
 - komprese dat
 - šifrování dat
 - diskové kvóty
 - dlouhá jména souborů
 - max. velikost souboru 10TB
 - **ISO 9660** (CD/DVD)
 - nelze přidávat soubory (vše na jednou)
 - omezení délky jmen souborů (31 znaků)
 - **UDF**
 - lze přidávat soubory – optimalizováno pro DVD-RAM

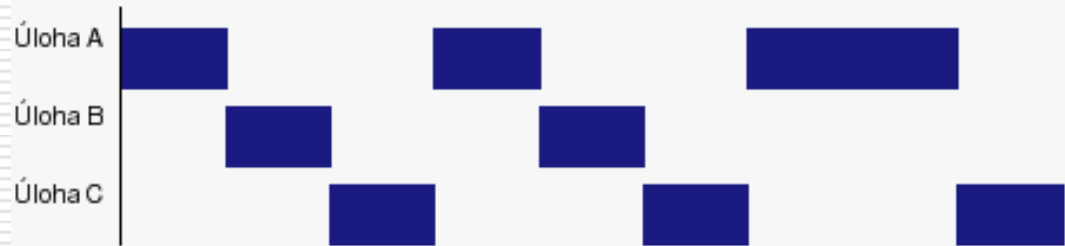
Operační systémy - základní pojmy

- ❑ **bootování** – načítání operačního systému (z HD, CD) do operační paměti počítače RAM
- ❑ **bootovací disk (disketa/CD)** – systémový disk; disk umožňující načíst OS
- ❑ **Plug and Play** – funkce umožňující rozpoznání nového zařízení (HW) a následně automatickou instalaci jeho ovladače (detekce a zprovoznění). Není nutný **RESTART**



Operační systémy - základní pojmy

- **Multitasking** – schopnost systému provádět současně několik úloh - běh více aplikací najednou
(MS Windows – víceúlohový systém; MS DOS – jednoúlohový systém)
- *Rozdělení dle přidělování a odebrání času*
 - **kooperativní** – OS přidělí procesor jedné aplikaci na dobu, dokud ji aplikace sama nevrátí zpět operačnímu systému (Windows 3.1)
 - **preemptivní** – OS přidělí procesor aplikaci pouze na určitou dobu (10ms), po jejím uplynutí sám OS odebere aplikaci procesor a přidělí dalšímu programu (Windows 9x/2k/XP)



Uspořádání dat na disku – soubory a složky

- ❑ **Disk**: disk (HD, CD, DVD, FD) je médium sloužící k ukládání (čtení) dat v podobě souborů
- ❑ **Soubor**: soubor jsou data, která spolu logickým způsobem souvisí a jsou uložena na disku pod stejným názvem (tabulka, obrázek, dopis, skladba, ...). Soubor je nosič informace.
- ❑ **Adresář (složka)**: organizační jednotka („příhrádka“) sloužící k uspořádání souborů na disku. Adresář může obsahovat libovolný počet podadresářů.
- ❑ **Kořenový adresář**: složka na nejvyšší úrovni; rozprostírá se přes celý logický disk; označuje se symbolem „\“
- ❑ **Adresářový strom**: hierarchické uspořádání adresářů, podadresářů a souborů na disku.
- ❑ **Cesta**: cesta určuje umístění dané složky resp. souboru v adresářovém stromu daného disku.
např. `C:\Dokumenty\Dopisy\pozvánka.doc`
- ❑ **Zástupce**: soubor (*.lnk) – ikona zastupující ostatní objekty systému Windows - nejčastěji soubory (programy).

Adresářový strom



Soubory a složky – pojmenovávání – Windows



(C:)



Temp

□ **Disk** – písmena abecedy (bez diakritiky) **A: B: C: D: ... Z:**

□ **Složka (Adresář)**

■ libovolný název s max. délkou **254 znaků** (přípona není povinná)

■ v názvu lze použít **české znaky a mezery**

■ **v názvu NESMÍ BÝT znaky** \ / : * ? „ ” < >

Dokumenty, Dopisy a Faxy, HUDBA2004, vyhlášky,
UpDate.X2K



ICQLite.exe

□ **Soubor**

■ libovolný název s max. délkou **254 znaků + 3 (4) znaky pro příponu**

■ přípona je oddělena od názvu **tečkou** a je **POVINNÁ!!!**

■ v názvu lze použít **české znaky a mezery**

■ **v názvu NESMÍ BÝT znaky** \ / : * ? „ ” < >

příručka.doc výpočetní technika.xls mapy Kladna.bmp
blues.wav



Microsoft Word

□ **Zástupce** – viz. soubor (bez přípony; automatická přípona LNK)

kalkulačka, Nero-Burning, Outlook Express

Soubory a složky – pojmenovávání – MS DOS

- **Disk** – písmena abecedy (bez diakritiky) **A: B: C: D: ... Z:**

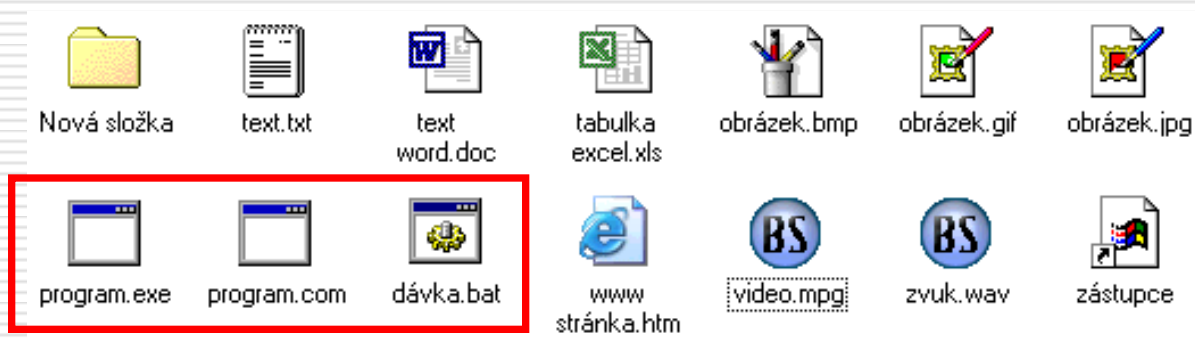
- v systému **MS DOS** jsou názvy souborů a složek omezeny!!!

- **Složka**
 - délka názvu **max. 8 znaků** (přípona není povinná)
 - **nelze používat české znaky a mezery**
 - **v názvu NESMÍ BÝT znaky** \ / : * ? „ “ < >

- **Soubor**
 - délka názvu **max. 8 znaků + 3 znaky pro příponu**
 - **nelze používat české znaky a mezery**
 - **v názvu NESMÍ BÝT znaky** \ / : * ? „ “ < >

Soubory a složky – pravidla pojmenovávání

přípona (koncovka): u souborů **POVINNÁ**; určuje **typ a obsah souboru**



spustitelné koncovky: **EXE** (executable), **COM** (command), **BAT** (batch)

HVĚZDIČKOVÁ KONVENCE (ZNAKY HROMADNÉHO VÝBĚRU)

- slouží jako zástupné znaky pro **filtrování a vyhledávání souborů**

HVĚZDIČKA (*) – v názvu souboru zastupuje libovolný počet znaků

.exe** **win*.doc** ***.jpg** ***test*.xls** **hesla. ***.*** **MAR*A**

OTAZNÍK (?) – v názvu souboru zastupuje pouze 1 znak na konkrétní pozici

testy2?.doc **text.ba?** **MAR?A**

Typy souborů

| | |
|--|---|
|  <p>Dávkový soubor .bat Dávkový soubor pro systém M... 0 kB</p> |  <p>Dokument aplikace Microsoft Word.doc Dokument aplikace Microsoft ...</p> |
|  <p>Dokument MSInfo.nfo Dokument MSInfo 0 kB</p> |  <p>Komprimovaná složka (metoda ZIP).zip 1 kB</p> |
|  <p>Konfigurační nastavení.ini Konfigurační nastavení 0 kB</p> |  <p>List aplikace Microsoft Excel.xls List aplikace Microsoft Excel 14 kB</p> |
|  <p>Nespustitelný soubor .hbr Soubor HBR 0 kB</p> |  <p>Prezentace aplikace Microsoft PowerPoint.ppt Prezentace aplikace Microsoft ...</p> |
|  <p>Rastrový obrázek.bmp Rastrový obrázek</p> |  <p>Spustitelný program.exe</p> |
|  <p>Textový dokument.txt Textový dokument 0 kB</p> |  <p>Zvuk ve formátu Wave.wav</p> |
|  <p>Rastrový obrázek.jpg Obrázek ve formátu JPEG</p> |  <p>Adobe Photoshop Image.psd Adobe Photoshop Image 0 kB</p> |
|  <p>Dynamická knihovna.dll</p> |  <p>Spustitelný program.com Aplikace pro systém MS-DOS 0 kB</p> |

Viry - rozdělení

- **Virus** – program, kt. je schopen se připojovat k dalším programům a tím je infikovat a sám sebe tak neomezeně rozmnožovat a šířit.
- vir je vytvořen za účelem destrukční činnosti a znepríjemňování práce uživatelům
- **1983 - Frederick Cohen** – první naprogramovaný vir (samomnožící kód)
- **1986/87 – bř. Alviové** – první škodící vir jménem **Brain** (mozek)
 - napadal boot sektor disket – počítač nebyl schopen rozpoznat disketu
- **projevy virů**
 - obtěžující
 - destruktivní
 - humorné
 - jiné
- **šíření virů** – počítačové sítě – INTERNET; záznamová média - FD (dříve),CD,DVD
 - [Počítačový virus](#) – program, kt. je schopen pomocí hostitelské aplikace se replikovat
 - [Trojský kůň](#) – program vykonávající žádoucí činnost, ale také (skrytě) nežádoucí
 - [Červ](#) – škodlivý kód využívající pro své šíření služby počítačových sítí (e-mail)
 - [Hoax](#) – zpráva (e-mail) obsahující falešná upozornění na nebezpečí nákazy novým virem
 - [BackDoor](#) – program „otevřející“ (bez vědomí uživ.) počítač útočníkům (součást TK a PV)
- **oblast napadání virem** – systém. oblasti disku, programy, Office dokumenty
 - [Boot viry](#) – napadá systémové oblasti disket a HD (boot sektor), přes které se šíří
 - [Souborové](#) – napadají spustitelné (EXE, COM) a proveditelné soubory (SYS, BAT)
 - [Multipartitní viry](#) – kombinace výše popsaných typů
 - [Makroviry](#) – napadají datové soubory obsahující makra (Word, Excel); nezávislé na OS.

Antivirové techniky

- ❑ **SCANOVÁNÍ** – každý vir (program) obsahuje specifickou sekvenci znaků ve svém kódu, dle které je možno napadený soubor nalézt. AVP porovnává kódy virů své databáze s kódy ostatních souborů-programů.
(velmi účinná; nutnost aktualizace)
- ❑ **HEURISTICKÁ ANALÝZA** – AVP rozebírá programový kód a sleduje činnost programů. Na základě podezřelých sekvencí a nežádoucí činnosti programů odhaluje neznámé škodlivé kódy.
(úspěšnost až 70%; nachází nové viry; plané poplachy)
- ❑ **TEST INTEGRITY** – AVP hlídá změny v systému, adresářích a systém. oblastí disku a na základě nežádoucích změn detekuje vir. Test porovnává aktuální stav s databází získanou při instalaci do systému.
(nehledá konkrétní vir - pozná působení virů)
- ❑ **REZIDENTNÍ ŠTÍT** – AVP je trvale spuštěn v paměti počítače, kde v reálném čase kontroluje soubory, se kt. je manipulováno (pracuje na pozadí)
(při malé RAM dochází ke zpomalení počítače)

Počítačové sítě – základní pojmy

Počítačová síť – spojení dvou a více počítačů, které mohou spolu komunikovat

Funkce počítačové sítě (důvody vzniku)

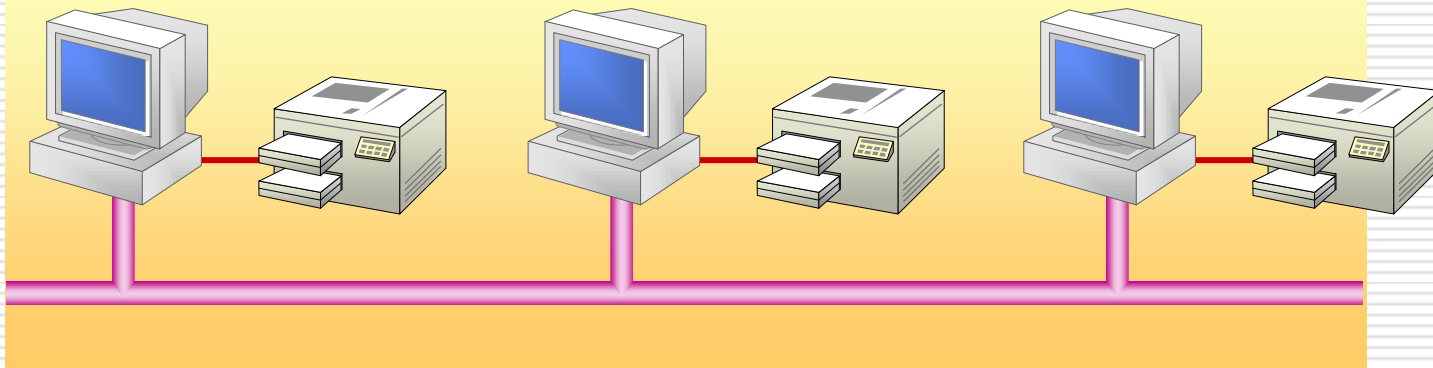
- sdílení technického vybavení – Hardwaru
- sdílení dat a programů
- komunikace mezi lidmi -> e-mail
- monitorování a správa počítačů

Klasifikace (rozdělení) počítačových sítí

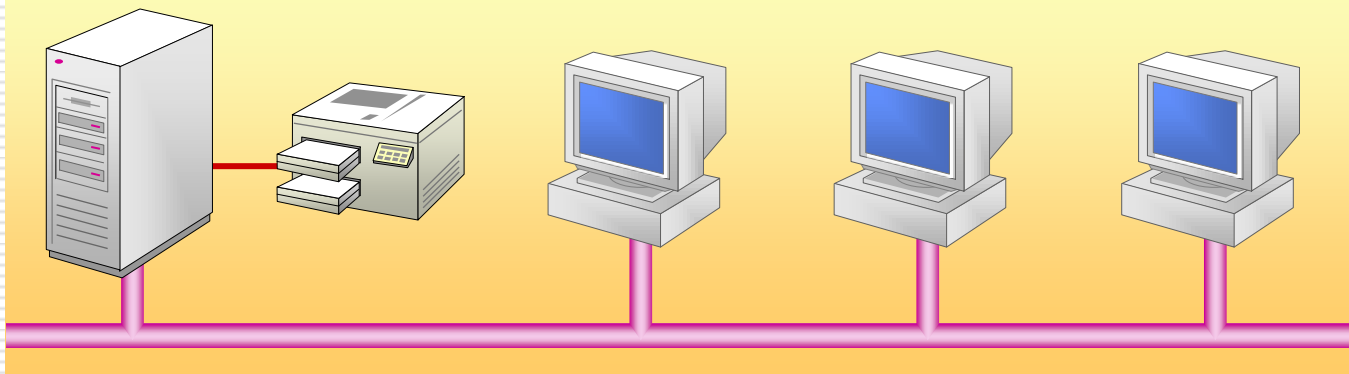
- **dle rozlehlosti**
 - **LAN** (Local Area Network) - místní
 - **MAN** (Metropolitan Area Network) – meziměstské
 - **WAN** (Wide Area Network) – např. INTERNET
- **dle topologie (způsobu zapojení)**
 - **SBĚRNICE** (bus)
 - **HVĚZDA** (star)
 - **KRUH** (ring)
- **dle architektury**
 - **Client – Server**
 - **Peer To Peer**

Počítačové sítě - architektura

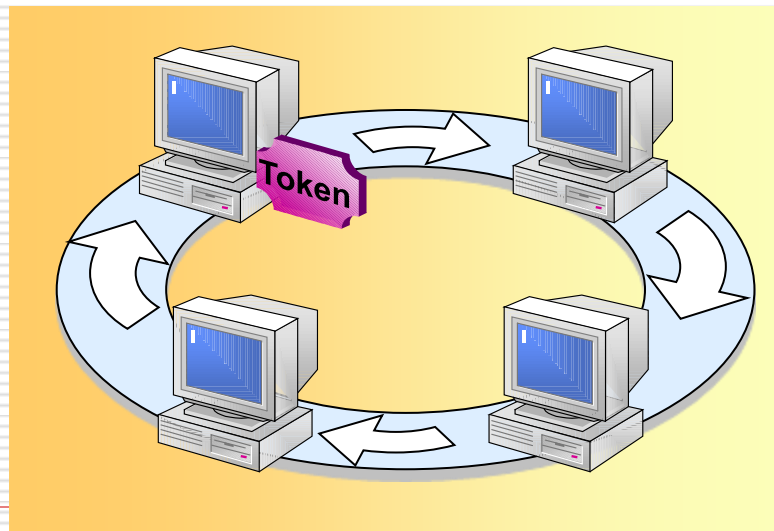
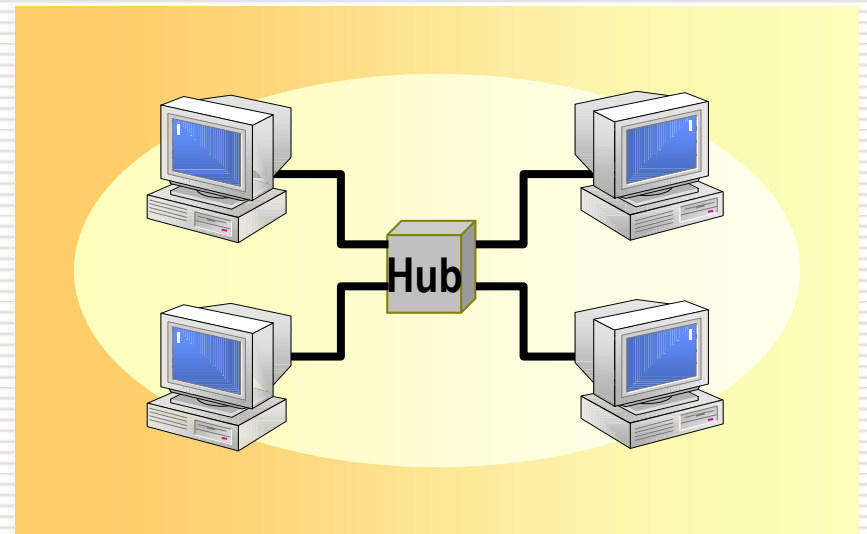
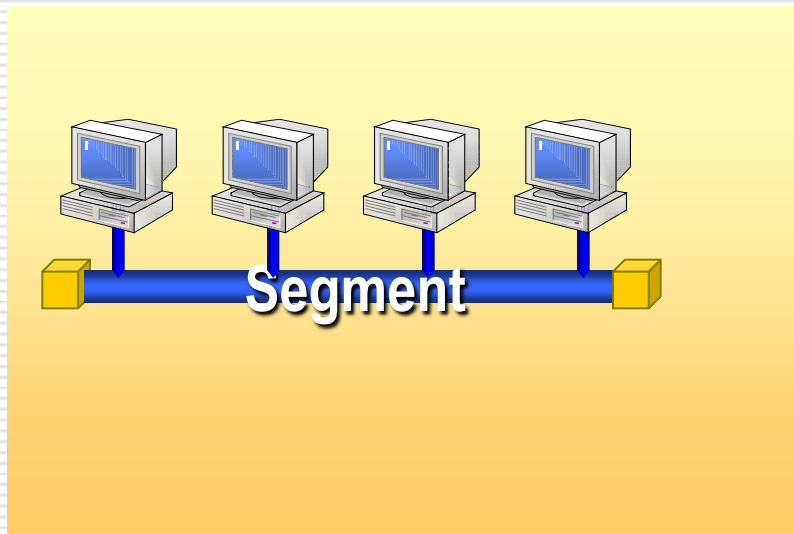
Peer-to-Peer



Client-Server

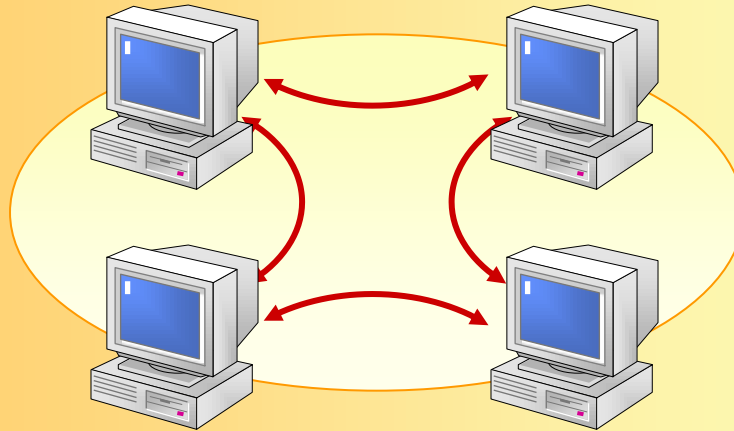


Počítačové sítě - topologie

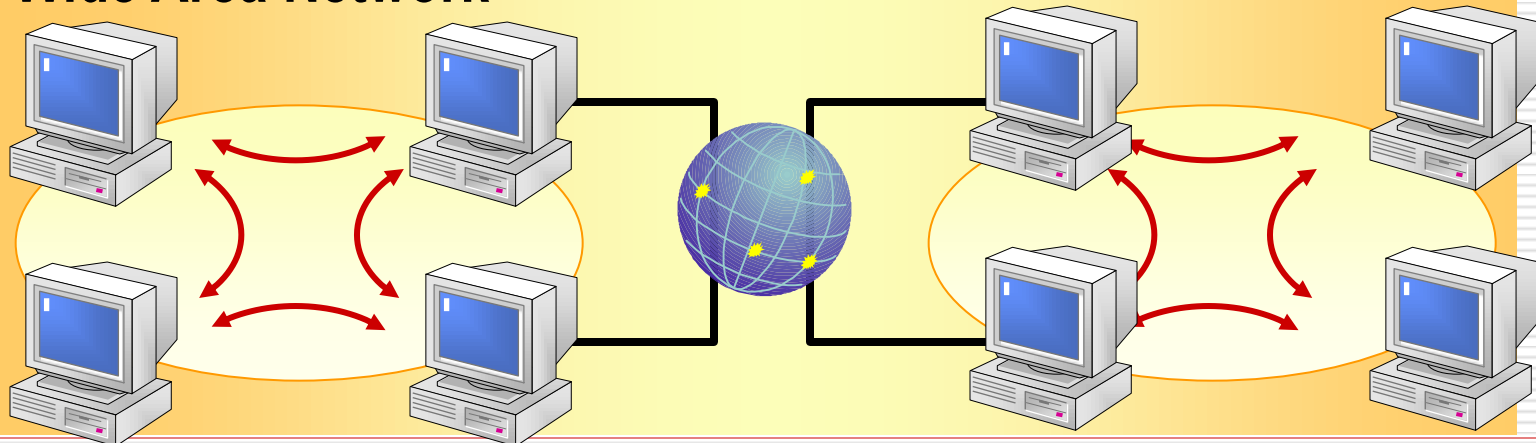


Počítačové sítě - architektura

Local Area Network



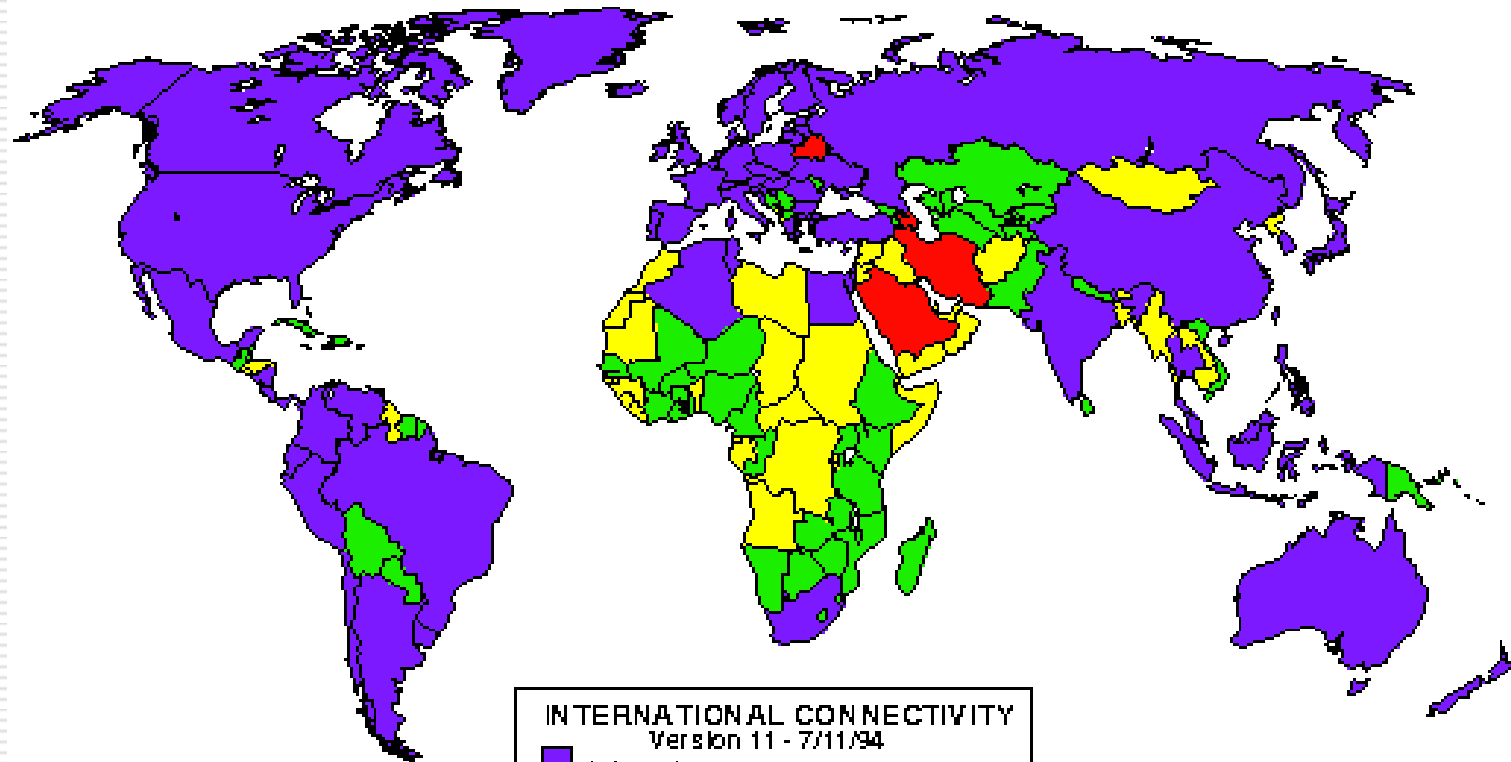
Wide Area Network



INTERNET - historie

- ❑ 1969 (USA) ARPANET – 4 uzly
- ❑ pro vojenské účely a přístup k superrychlým počítačům
- ❑ neexistuje řídicí prvek – server
- ❑ 1980 komunikace přes protokoly TCP/IP
- ❑ každý počítač -> jedinečná IP adresa 212.80.96.150
- ❑ 1984 systém DNS
- ❑ 1987 zaveden pojem INTERNET
- ❑ 1991 Tim Berners-Lee: vznik HYPERTEXTu a systém WWW
- ❑ **1992 (15.2.1992) oficiální připojení ČR**
- ❑ 1994 prohlížeč Netscape Navigator
- ❑ 2005 900 miliónů uživatelů

Mezinárodní připojení (1994)



INTERNATIONAL CONNECTIVITY
Version 11 - 7/11/94

- Internet
- Bitnet but not Internet
- EMail Only (UUCP, FidoNet, or OSI)
- No Connectivity

Copyright © 1994
Lynn Lindenberg
and the Internet Society.
Unlimited permission to
copy or use is hereby granted
subject to inclusion of
this copyright notice.

This map may be downloaded from <http://www.cba.com/comp/edu/connectivity/01b1a1a.htm>

Internet – základní pojmy

- Internet** – největší a nejpobulárnější počítačová síť; propojuje milióny počítačů na světě; univerzální komunikační prostředek moderní informační společnosti
- Intranet** – síť stejných vlastností jako internet v rámci jedné organizace (LAN)
- E-mail** – elektronická pošta; komunikace pomocí počítače; několik subjektů mohou spolu komunikovat výhradně pomocí počítače, většinou prostřednictvím Internetu
- WWW** – Word-Wide-Web (celosvětová pavučina); hypertextový systém internetových stránek určených pro prohlížení pomocí internetových prohlížečů (browserů)
- Internetový prohlížeč (browser)** – program pro zobrazování WWW stránky (IE, Opera)
- HTML** – jazyk – značky, pomocí kterých se vytváří www stránky
- CHAT** – způsob komunikace prostřednictvím internetu v reálném čase (on-line)
- ICQ** – CHAT rozšířený o další způsoby komunikace (telefonování, audiovizuální zp., ...)
- Server** – výkonný počítač určený pro přístup do internetu
- Internetová (doménová) adresa** – textová adresa serveru např: www.seznam.cz
(www.1kspa.cz) plutopes.slansko.cz
- IP adresa** – číselná adresa serveru v internetu např: 212.20.96.34
- Hypertext** – strukturovaný text obsahující odkazy na jiné zdroje (text, obrázek, video, ...)
- Internet Service Provider (ISP)** – poskytovatel připojení k internetu
- Spam** – nevyžádaná pošta – většinou hromadně rozesílané reklamy
- FireWall** – bezpečnostní zeď – ochrana mezi Internetem a lokální sítí (LAN)
- Proxy server** – služba mezi LAN a Internetem; poskytuje připojení všem stanicím v síti

URL

- Uniform Resource Locator
- řetězec s definovanou strukturou pro přesnou specifikaci umístění zdrojů informací na internetu
- definuje doménovou adresu serveru, zdroj a protokol

protokol, doménové jméno, port, specifikace souboru, parametry

http://www.wikipedia.org:80/wiki.html?title=edit

Protokol –
jazyk pro
komunikaci
mezi
počítači

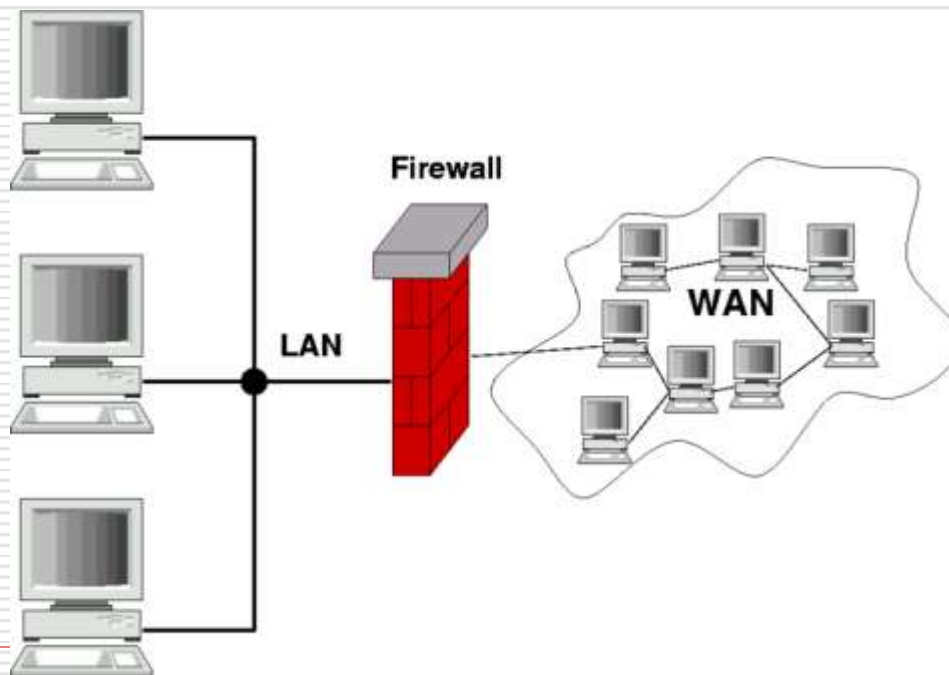
Označení služby –
Word Wide Web;
adresy mohou mít
podobu i BEZ
www; např.
plutopes.slansko.cz

Doména 2.
úrovně;
majitel ji
musí
zaregistrovat
a platit

Doména 1. úrovně (top
level domain) jsou pevně
dané;
organizační: org, com,
net, edu, gov
geografické: cz, sk, eu,
nl, de, hu, gb, ...

FIREWALL

- ❑ K řízení a zabezpečení síťového provozu mezi sítěmi s různou úrovní zabezpečení (důvěryhodnosti)
- ❑ Definuje pravidla pro komunikaci mezi sítěmi
- ❑ Kontrola portů a přenášených paketů (cíl / zdroj)
- ❑ Zcela odděluje sítě, mezi které je postaven – brána
- ❑ Zabezpečuje nežádoucí vstup do sítě zvenčí (internet)



PROXY SERVER

- ❑ Počítač připojen k internetu (HW nebo SW řešení)
- ❑ Umožňuje klientům nepřímé připojení k jiným serverům
- ❑ Prostředník mezi lokální sítí (LAN) a internetem
- ❑ Poskytuje služby internetu všem stanicím lokální sítě
- ❑ Navštívené stránky ukládá do cache paměti

- ❑ Funkce:
 - Ochrana soukromí (nedává IP adresu klienta)
 - Zvýšení výkonu komunikace (cache paměť)
 - Bezpečnost (viry)
 - Připojení více klientů k internetu (služby)

Internetové prohlížeče, vyhledávání

□ ***BROWSERY – INTERNETOVÉ PROHLÍŽEČE***

- Opera
- Internet Explorer
- Mozilla
- FireVox
- Netscape Navigator

□ ***VYHLEDÁVÁNÍ***

- Katalogové
- Fulltextové

□ ***VYHLEDÁVAČE***

- www.seznam.cz
- www.google.cz
- www.yahoo.com

E-MAIL – formát adresy

karel.novak@wikipedia.org

Název schránky, uživatel může text zvolit libovolně !!!

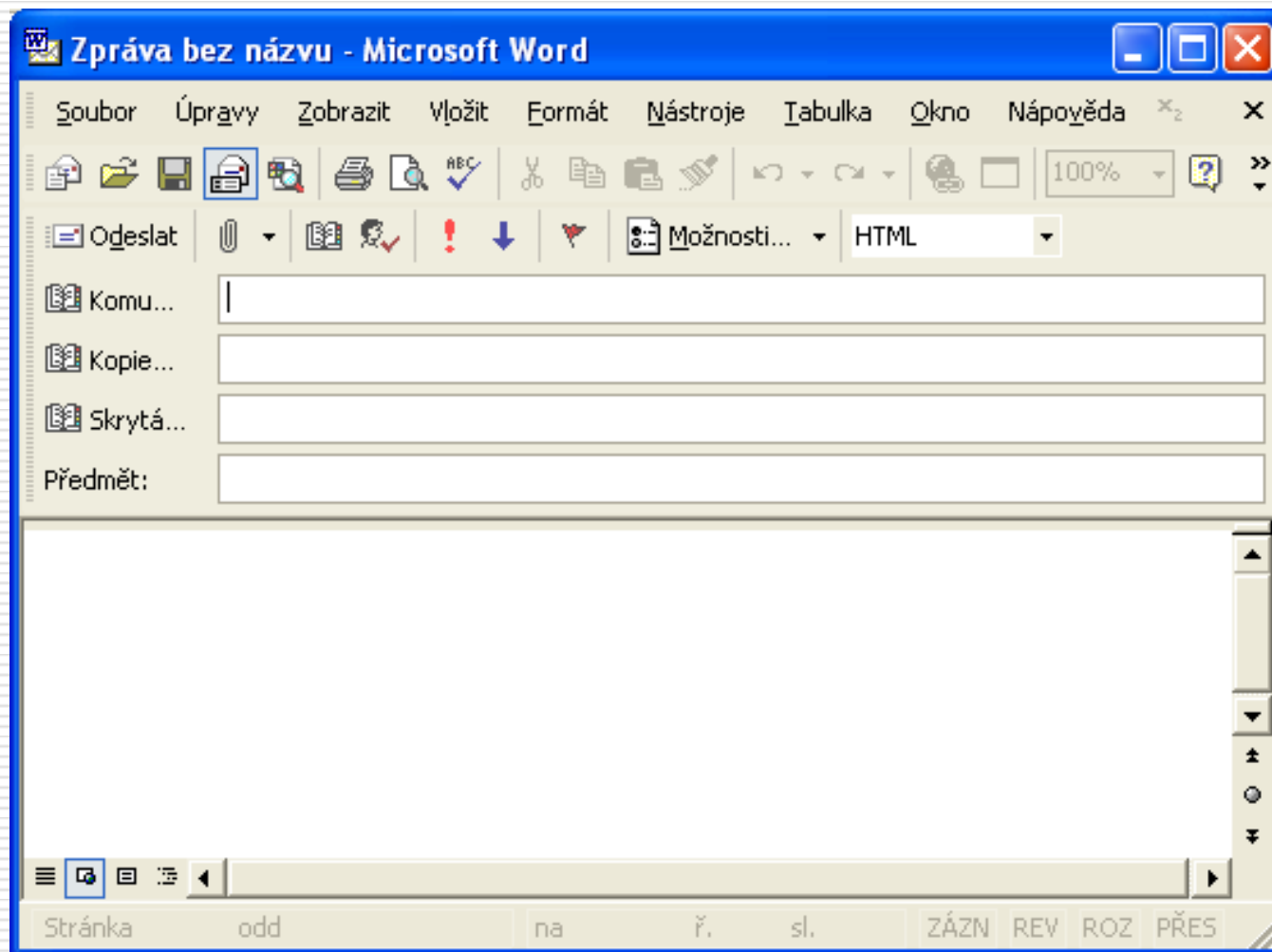
Nesmí obsahovat:
diakritiku (české zn.)
mezery

Zavináč – odděluje jméno schránky od názvu serveru, na kt. je schránka uložena

Jméno serveru, na kterém je schránka uložena, nelze měnit – pouze vybírat jiné servery

Doména 1. úrovně – označení skupiny, kde je umístěn server

E-mail



Systemové nástroje - Defragmentace

prázdný disk



uložené soubory



smazaný soubor



uložený nový soubor

