

# **APLIKÁCIA INFORMAČNÝCH A KOMUNIKAČNÝCH TECHNOLÓGIÍ**

Miroslav Šebo

**2015**

## **Aplikácia informačných a komunikačných technológií**

Autor:

Mgr. Miroslav Šebo, PhD.

Editor:

Mgr. Miroslav Šebo, PhD.

Text neprešiel jazykovou korektúrou.

Učebné texty boli vytvorené ako výstup z riešenia projektu ESF s názvom Inovácia študijných programov na Pedagogickej fakulte UKF v Nitre za účelom skvalitnenia vzdelávacieho procesu pod číslom ITMS 26110230096



Recenzenti:

Doc. Ing. Čestmír Serafín, Dr.

Mgr. Peter Kuna, PhD.

© PF UKF v Nitre

ISBN 978-80-558-0840-6

EAN 9788055808406

2015

# OBSAH

<b>ÚVOD .....</b>	<b>6</b>
<b>1 ZÁKLADNÉ POJMY A PRINCÍPY IKT NA VŠEOBECNEJ ÚROVNI.....</b>	<b>7</b>
1.1 ZÁKLADNÉ POJMY .....	7
1.2 POČÍTAČ .....	9
1.3 PERIFÉRNE ZARIADENIA POČÍTAČA .....	10
<b>2 ZÁKLADNÉ PRINCÍPY A KONCEPCIE HARDVÉROVÝCH ZARIADENÍ POČÍTAČOV .....</b>	<b>12</b>
2.1 SKRINKA POČÍTAČA.....	12
2.2 ZDROJ.....	14
2.3 ZÁKLADNÁ DOSKA.....	15
2.4 PROCESOR.....	18
2.5 CHLADENIE PROCESORA .....	18
2.6 PEVNÝ DISK - HDD.....	19
2.7 PAMÄŤ RAM .....	21
2.8 GRAFICKÁ KARTA .....	22
2.9 ZVUKOVÁ KARTA.....	23
2.10 REPRODUKTORY .....	23
2.11 SIEŤOVÁ KARTA .....	24
2.12 MONITOR.....	24
2.13 KLÁVESNICA .....	25
2.14 MYŠ.....	26
2.15 OPTICKÁ MECHANIKA .....	26
2.16 TLAČIARNE .....	28
2.17 SKENER .....	30
<b>3 CHARAKTERISTIKA JEDNOTLIVÝCH JEDNOTIEK A KONFIGURÁCIÍ POČÍTAČOV .....</b>	<b>31</b>
3.1 ZÁKLADNÉ JEDNOTKY.....	31
3.2 DRUHY POČÍTAČOV .....	33
<b>4 SOFTVÉROVÉ VYBAVENIE POČÍTAČOV .....</b>	<b>39</b>
4.1 LICENCIA .....	39
4.2 LICENCIA OPEN SOURCE.....	40
4.2.1 Otvorený softvér (Open Source Software).....	40
4.2.2 Princípy slobodného softvéru .....	41
4.3 LICENCIE CLOSED SOURCE:.....	41
4.4 PREHLAD KATEGÓRIÍ SOFTVÉRU .....	42
4.5 POUŽITIE SOFTVÉRU.....	43
4.5.1 Operačný systém.....	43
4.5.2 Aplikačný softvér.....	45
<b>5 INFORMAČNÉ SIETE. INTRANET, INTERNET .....</b>	<b>46</b>
5.1 ROZDELENIE SIETÍ .....	46
5.2 INTRANET.....	49
5.3 INTERNET.....	50
5.3.1 Základné pojmy siete Internet .....	51
5.3.2 Vyhľadavanie na sieti Internet.....	52

<b>6</b>	<b>VYUŽITIE VÝPOČTOVEJ TECHNIKY PRI KOMUNIKÁCII- E-MAIL /PROTOKOLY/, VOIP.....</b>	<b>58</b>
6.1	ELEKTRONICKÁ POŠTA.....	58
6.2	NETIKETA .....	60
6.3	PROTOKOLY SIETE INTERNET.....	61
6.4	VOIP - VOICE OVER INTERNET PROTOCOL.....	63
<b>7</b>	<b>KOMUNIKÁCIE - GROUPWARE, VIDEOKONFERENCIE .....</b>	<b>65</b>
7.1	GROUPWARE.....	65
7.1.1	Asynchrónne riešenia .....	66
7.1.2	Synchrónne riešenia .....	66
7.2	VIDEOKONFERENCIE .....	67
7.2.1	Druhy videokonferenčných systémov.....	67
7.2.2	Príklady využitia videokonferenčných systémov.....	70
<b>8</b>	<b>VYUŽITIE IKT – ELEKTRONICKÝ SVET .....</b>	<b>71</b>
8.1	INTERAKTÍVNA TABUĽA.....	71
8.2	FOTOAPARÁT.....	72
8.2.1	Digitálne kompaktné fotoaparáty .....	72
8.2.2	Ultrazoomy.....	73
8.2.3	Mirrorless fotoaparáty .....	74
8.2.4	Jednooké zrkadlovky .....	75
8.3	KAMERA .....	77
8.3.1	Objektív.....	77
8.3.2	Hľadáčik.....	78
8.3.3	Snímač.....	78
8.3.4	Mikrofón.....	79
8.3.5	Záznamové médium.....	80
8.4	ELEKTRONICKÁ KNIHA.....	80
<b>9</b>	<b>INTEROPERABILITA SYSTÉMOV .....</b>	<b>83</b>
9.1	NÁSTROJE NA DOSIAHNUTIE INTEROPERABILITY.....	83
9.1.1	Metaúdaje.....	83
9.1.2	Formáty pre hypertextové nástroje.....	85
9.1.3	Formáty súborov.....	86
9.1.4	Aplikačné protokoly.....	87
9.1.5	Identifikátory .....	87
<b>10</b>	<b>ZDRAVÉ A BEZPEČNÉ PROSTREDIE. ERGONÓMIA.....</b>	<b>89</b>
10.1	FAKTORY PRACOVNÉHO PROSTREDIA.....	89
10.2	MINIMÁLNE BEZPEČNOSTNÉ A ZDRAVOTNÉ POŽIADAVKY PRI PRÁCI SO ZOBRAZOVACÍMI JEDNOTKAMI.....	90
10.3	ZDRAVOTNÉ RIZIKÁ PRI PRÁCI S OSOBNÝM POČÍTAČOM .....	92
10.4	POUŽÍVANIE NOTEBOOKU A JEHO VPLYV NA ZDRAVIE ČLOVEKA.....	93
10.5	MOBILNÉ TELEFÓNY A ICH VPLYV NA ZDRAVIE .....	94
10.6	PREVENCIA AKO ZÁKLAD UDRŽANIA SI ZDRAVIA PRI PRÁCI S OSOBNÝM POČÍTAČOM .....	95
<b>11</b>	<b>INFORMAČNÁ BEZPEČNOSŤ .....</b>	<b>96</b>
11.1	PREČO POTREBUJEME INFORMAČNÚ BEZPEČNOSŤ .....	96
11.2	HROZBY.....	97
11.3	ANTIVÍRUS.....	98

11.4	FIREWALL.....	99
11.5	ROZDELENIE HACKEROV A DEFINÍCIE .....	99
11.6	DIGITÁLNY PODPIS .....	100
<b>LITERATÚRA .....</b>		<b>101</b>

## Úvod

Jedným z výrazných fenoménov súčasnosti je dynamický rozvoj informačno-komunikačných technológií. Prichádzame s nimi do styku skoro na každom kroku a ovplyvňujú náš život.

Učebný text je rozdelený do jedenástich kapitol. Každá kapitola reprezentuje jeden tematický celok v predmete „Aplikácia informačných a komunikačných technológií“. Prvá kapitola je venovaná základným pojmom z oblasti informačno-komunikačných technológií. V druhej kapitole sú popísané všetky dôležité komponenty osobného počítača. Tretia kapitola je venovaná základným počítačovým jednotkám a druhom počítačov od jednoduchých až po superpočítače. Štvrtá kapitola sa zameriava na softvérové vybavenie počítačov a popisuje okrem iného aj druhy licencií ako je licencia Open Source, alebo Licencia closed source. V piatej kapitole sa zameriavame na informačné siete. Kapitola popisuje sieť Internet, Intranet a druhy lokálnych sietí. Šiesta kapitola je určená na pochopenie problematiky využitia výpočtovej techniky pri komunikácii, pravidlám komunikácie, netikete a protokolom, ktoré zabezpečujú komunikáciu. Siedma kapitola sa venuje videokonferenciám, druhom videokonferenčných systémov a možnostiam ich využitia. Ďalej sa v siedmej kapitole venujeme Grupwaru čo je softvér navrhnutý na podporu tímovej práce. Ôsma kapitola popisuje možnosti využitia IKT. Podrobnejšie sa venuje interaktívnym tabulám, digitálnym fotoaparátom a kamerám a na záver ôsmej kapitoly je popísaná elektronická kniha. Deviata kapitola sa sústreďuje na interoperabilitu systémov. Desiata kapitola je venovaná ergonómii a zdravému a bezpečnému prostrediu. Cieľom tejto kapitoly je oboznámiť čitateľa s faktormi pracovného prostredia, zdravotnými rizikami pri práci s osobným počítačom a vplyvom mobilných telefónov na zdravie človeka. Posledná jedenásta kapitola je venovaná informačnej bezpečnosti, hrozbami na sieti Internet a spôsobmi ako sa pred hrozbami na sieti Internet chrániť.

# 1 ZÁKLADNÉ POJMY A PRINCÍPY IKT NA VŠEOBECNEJ ÚROVNI

Informačno-komunikačné technológie sú súčasťou každodenného života človeka. Stretávajú sa s nimi už deti, dospelí, ale aj starší seniori. Takmer v každej domácnosti sa nachádza počítač s pripojením na sieť Internet. To dáva jeho používateľovi veľké možnosti využitia a seberealizácie. Počítač ako prostriedok informačno-komunikačných technológií má významné postavenie v živote človeka. Jeho význam nespočíva len v uľahčení práce, ale aj v možnosti efektívnej komunikácie s kolegami, priateľmi a rodinou.

## 1.1 Základné pojmy

Všeobecne možno pojem informačné technológie definovať nasledovne:

- 1) „*Informačné technológie* sú metódy, postupy a spôsoby zberu, uchovania, spracovania, overovania, vyhodnocovania, selekcie, distribúcie, premeny distribúcie a včasného doručenia potrebných informácií vo vyžadovanej forme a kvalite.“ [13]
- 2) Stoffová a kol. [14] definuje informačné technológie v najvšeobecnejšej rovine ako metódy, postupy a spôsoby zberu, uchovania, spracovania, overenia, vyhodnocovania, selekcie, distribúcie a včasného doručenia potrebných informácií vo vyváženej forme a kvalite
- 3) Podľa KOLENÍČKA [9] sú *informačné technológie* systémom metód, programov, postupov a aktivít, ktorými sa realizuje maximálne využitie blízkych i vzdialených zdrojov informácií uchovávaných na širokej triede informačných médií, alebo tvorba takýchto zdrojov a to prostredníctvom komunikácie v počítačových sieťach s cieľom nájsť optimálne riešenie stanovených problémov, alebo dosiahnuť svoje zámery, či uspokojiť svoje potreby.
- 4) je zoskupenie hardvéru, softvéru počítača a všetkých komunikačných prostriedkov (monitor, klávesnica, myš, scanner, OS, Internet, www, Office...).
- 5) „*Termín informačné technológie v súlade so svetovou odbornou literatúrou označuje všetku techniku (výpočtovú, telekomunikačnú, prenosovú, a organizačnú), ktorá slúži na spracovanie informácií a tiež jej programové vybavenie a organizačné usporiadanie.*“ [11]

Informatika:

- je vedný odbor, ktorý skúma zákonitosti vzniku, spracovania a využívania informácií.

Počítač:

- je univerzálny programovateľný automat na spracovanie informácií,

- je (elektronický) stroj, ktorý dokáže vyriešiť rôzne typy úloh podľa vopred zadaného programu.

#### Hardvér:

- je materiálne (technické) vybavenie počítača,
- sú to hmatateľné časti alebo komponenty počítača. Základný hardvér osobného počítača tvoria: procesor (CPU), pamäť (RAM), harddisk (HDD), základná doska, grafická karta, zvuková karta, napájací zdroj, skrinka počítača, monitor, myš, klávesnica.

#### Softvér:

- je programové vybavenie počítača (operačný systém, kancelársky balík, počítačové hry a podobne).
- je to duševná hodnota vytvorená tvorivou prácou programátora.

#### Multimédiá:

- najčastejšie sa tento pojem vymedzuje ako zlúčenie textu, grafiky, statického obrazu, zvuku (reči, hudby), animácie a videa na obrazovke pomocou počítača.
- nachádzajú uplatnenie najmä pri vzdelávaní, obchodnej propagácii, simulácii, reklame alebo zábave.

#### Kanál RSS

- Kanál RSS je technológia na oznamovanie zmeny obsahu webovej stránky. Táto technológia sa môže používať pri stránkach, ktorých obsah sa mení.
- Technológia RSS kanálov zjednodušuje Váš prístup k informáciám zo siete Internet. Do špeciálnej aplikácie (RSS čítačka) pridáme RSS kanály z Vašich obľúbených Internetových serverov a RSS čítačka automaticky preberá obsah kanálov, v ktorých je uložený odkaz na stránku, ktorý sa zobrazí priamo v RSS čítačke. Nemusíte navštevovať desiatky rôznych stránok a informačných serverov, všetky dôležité informácie budete mať vďaka technológií RSS na jednom mieste.

#### TAG

- Tag po anglicky znamená značka, tagging znamená označovať, opatrit' štítkom. Otagovať teda znamená označiť. Tag je inak povedané kategória. Tagovanie predstavuje spôsob ako triediť údaje.
- Aj napriek tomu, že tagovanie je mimoriadne intuitívne, veľmi dlho v počítačoch prevládalo triedenie do samostatných zložiek. Všetko ste mohli niekde zaradiť ale len do jednej kategórie. V poslednej dobe sa ale karta obrátila a na sieti Internet prevládol (aj hlavne vďaka prístupnosti vyhľadávacích služieb) systém "nálepkovania" a s tagmi sa dá stretnúť v každej novej web aplikácii.
- Tagovanie má ale väčší zmysel pre články, ktorých je veľké množstvo a stráca sa v nich prehľad. Keď sa píšú články napr. o IKT, veľa článkov bude zdieľať pár atribútov, napr. IKT, vzdelávanie, školstvo, technológie a podľa týchto atribútov pridať článkom takéto tagy „menovky“ a podľa toho ich aj vyhľadávať. [36]



## Social software

- Social software je systém umožňujúci ľuďom komunikáciu a spoluprácu prostredníctvom počítačovej siete a dovoľujúci im vytvárať komunity v sieti. Najstaršími príkladmi takéhoto systému sú mailing-listy, diskusné skupiny (tzv. Usenet) a IRC (Internet Relay Chat). K novším patria chaty, diskusné fóra, blogy a wiki. Spoločnou vlastnosťou nových systémov je to, že je ich rozhranie založené úplne na internetovom prehliadači. Vďaka tomu nemusia používatelia inštalovať, konfigurovať a učiť sa obsluhovať nový program, čo rozširuje potenciálnu cieľovú skupinu.
- Wiki je jedným z najlepších a zároveň asi najzložitejším zo systémov social software. Má veľa vlastností plného systému Content Management System (CMS – systém pre správu obsahu, napr. Joomla). Základnou koncepciou wiki je spoločná tvorba služby jej používateľmi. Čitatelia môžu články ľubovoľne meniť, či už za účelom ich opravy, rozšírenia alebo aktualizácie. Okrem toho môžu tiež vytvárať nové články.
- Popri spoluvytváraní stránok čitateľmi je integrálnou časťou wiki tiež Wikitext a kontrola verzií. Wikitext je zjednodušený systém tagov využívaných k popisu stránok vo wiki, ktorý sa dá naučiť za 10 minút a vďaka nemu používatelia nemusia študovať HTML. Kontrola verzií umožňuje prístup ku ktorejkoľvek verzii článku vytvorenej od okamžiku jeho vytvorenia, čo je podstatné napr. v prípade chyby pri editácii alebo vandalizmu.
- V ostatnom čase sa stáva Social software čoraz populárnejší, prakticky žiadna internetová stránka sa neobíde bez diskusného fóra a Wikipedia sa stala najpoužívanejším zdrojom definícií na sieti Internet. [53]

## 1.2 Počítač

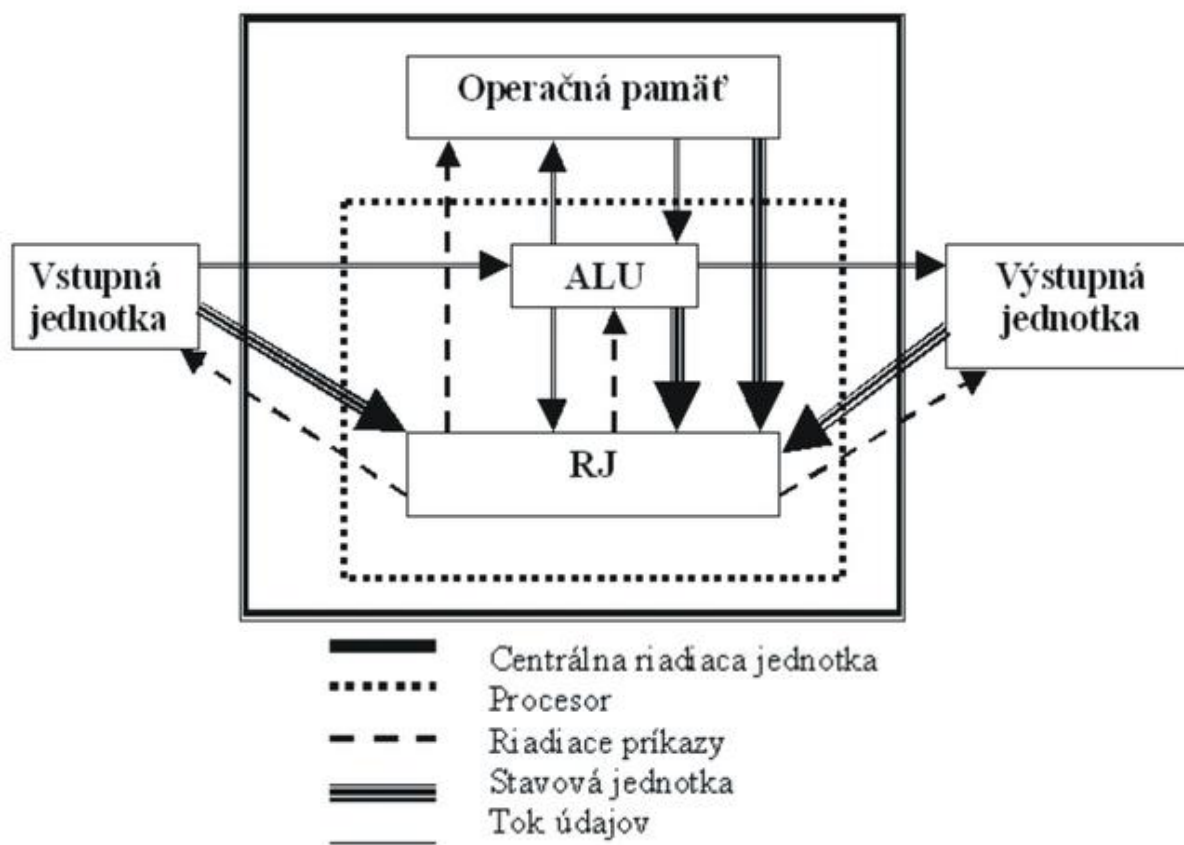
Počítač je zariadenie, ktoré na základe vstupných informácií vykonáva určitú činnosť, výsledok tejto činnosti sa prejaví na výstupe počítača. Počítať sa skladá z veľkého množstva komponentov, ktoré si detailne popíšeme v kapitole 2. Pre ľahšie pochopenie fungovania počítača uvádzame nasledujúcu zjednodušenú schému počítača.



**Obrázok 1** Zjednodušená schéma počítača

Zdroj: [http://pc-hardware.xf.cz/princip\\_pc.html](http://pc-hardware.xf.cz/princip_pc.html)

Súčasne počítače pracujú na princípe Von Neumanovej architektúry. Jej princíp je nasledovný: Do operačnej pamäte sa pomocou vstupnej jednotky cez ALU (ALU – Arithmetic Logic Unit - Aritmeticko-logická jednotka) umiestni program, ktorý bude vykonávať výpočet. Rovnakým spôsobom sa do operačnej pamäte umiestnia údaje, ktoré bude program spracovávať. Potom prebehne vlastný výpočet, ktorého jednotlivé kroky vykonáva ALU. Táto jednotka je v priebehu výpočtu spolu s ostatnými modulmi riadená RJ (Riadiaca Jednotka) počítača. Medzivýsledky výpočtu sú ukladané do operačnej pamäte. Po skončení výpočtu sú výsledky poslané cez ALU na výstupnú jednotku. [10]



**Obrázok 2** Von Neumannova schéma

Zdroj: [http://pc-hardware.xf.cz/princip\\_pc.html](http://pc-hardware.xf.cz/princip_pc.html)

**Vstupná jednotka** je zariadenie, pomocou ktorého počítač ovládame a zadávame do neho vstupné informácie. Vstupnou jednotkou je napr. klávesnica, myš, mikrofón, dotyková obrazovka.

**Výstupná jednotka** – zariadenia určené pre výstup výsledkov, ktoré program spracoval. Výstupnou jednotkou je napr. monitor, tlačiareň, reproduktor.

**Centrálna riadiaca jednotka** (CPU) je to jednotka, ktorá spracováva informácie a sú na ňu napojené vstupné aj výstupné jednotky. Skladá sa z troch častí:

- pamäť
- ALU (Aritmeticko – logická jednotka)
- RJ (Riadiaca jednotka)

**Pamäť** je miesto, kde sa ukladajú spracovávané programy a údaje.

**ALU** je výkonná jednotka, ktorá robí výpočty

**RJ** riadi činnosť všetkých častí počítača

Spojenie **ALU** a **RJ** je označované ako procesor. [66]

### 1.3 Periférne zariadenia počítača

Každý počítač sa skladá zo systémovej jednotky (výkonná časť počítača) a z periférií, t.j. zo zariadení, ktoré sa pripájajú k systémovej jednotke. Periférne zariadenia môžeme rozdeliť do troch základných skupín:

**Vstupné - I (Input)** - slúžia na vstup informácií (zvonka) do základnej jednotky, ktoré počítač potrebuje na spracovanie (vstupné údaje a programy).

**Výstupné - O (Output)** - zabezpečujú výstup výsledkov (pre používateľa) spracovania údajov na počítači.

**Vstupno-výstupné - I/O** - umožňujú vykonávať obidve funkcie.

*Výstupné zariadenia*

- monitor
- hlasový výstup
- tlačiarne
- reproduktory

*Vstupné zariadenia*

- myš
- scanner
- klávesnica
- pákový ovládač (joystick)
- digitálny fotoaparát
- mikrofón
- web kamera
- touchpad (nahradzuje počítačovú myš na notebooku)

*Vstupno-výstupné - I/O*

- USB kľúč
- DVD napáľovačka
- Multifunkčné zariadenia (tlačiareň kombinovaná so scanner-om, prípadne aj fax-om)

## 2 ZÁKLADNÉ PRINCÍPY A KONCEPCIE HARDVÉROVÝCH ZARIADENÍ POČÍTAČOV

Hardvér je materiálne (technické) vybavenie počítača. Je to všetko v počítači čo dokážeme chytiť rukou.

Počítač sa skladá z nasledujúcich základných častí:

- Skrinka počítača
- Zdroj
- Základná doska
- Procesor
- Pamäť RAM
- Pevný disk
- Grafická karta
- Zvuková karta
- Mechaniky
- Monitor
- Periférne zariadenia

### 2.1 Skrinka počítača

Slúži na uchovanie vnútorných komponentov počítača na jednom mieste. Zabezpečuje bezpečnú prevádzku osobného počítača a jeho ľahkú prenositeľnosť.

Skrinky počítača môžeme rozdeliť podľa toho ako sú postavené. Ak sú postavené na „stojato“ nazývajú sa Tower a ak na „ležato“, nazývajú sa Desktop.

Rozdiel medzi towerom a desktopom je v podstate len estetický, na funkčnosť celého počítača nemá výber jedného, alebo druhého typu skrinky zásadný vplyv.

Používanjšou variantnou je však tower.



**Obrázok 3** Tower

Zdroj: <http://ixbtlabs.com/articles3/case/thermaltake-element-g-p1.html>



**Obrázok 4** Desktop

Zdroj: <http://www.ebay.co.uk/itm/POWERFUL-GAMING-DESKTOP-PC-COMPUTER-TOWER-NEW-4GB-160GB-WINDOWS-7-INSTALLED-/170735348211>

Podľa veľkosti delíme skrinky typu Tower nasledovne:

- Mini tower
- Midi tower
- Big tower

Mini tower je najmenší typ počítačovej skrinky, využíva sa väčšinou pri menej výkonných, alebo kancelárskych počítačoch.



**Obrázok 5** Mini tower

Zdroj: <http://digital.thejoytime.com/Images.aspx?q=dell+pc&s=450>

Midi tower je najpoužívanejší typ skrinky, má dostatok miesta pre viac počítačových komponentov. Používa sa najmä v domácnostiach, ale aj pri kancelárskych PC.



**Obrázok 6** Midi tower

Zdroj: [http://www.mindfactory.de/product\\_info.php/CoolerMaster-690-II-Advanced-Full-Black-USB-3-0-Midi-Tower-ohne-Netzteil-\\_774462.html](http://www.mindfactory.de/product_info.php/CoolerMaster-690-II-Advanced-Full-Black-USB-3-0-Midi-Tower-ohne-Netzteil-_774462.html)

Big tower, je najväčšia skrinka. Jej využitie je skôr pre servery, alebo výkonné počítače. V bežnom živote sa nepoužíva, skôr vo firemnom sektore ako skrinka pre výkonný počítač.



**Obrázok 7** Big tower

Zdroj: [http://www.guru3d.com/articles\\_pages/cooler\\_master\\_haf\\_x\\_review,1.html](http://www.guru3d.com/articles_pages/cooler_master_haf_x_review,1.html)

## 2.2 Zdroj



**Obrázok 8** Zdroj s aktívnym chladením

Zdroj: <http://kolipc.wz.cz/zdroj/zdroj.html>

Zdroj je jednou zo základných súčiastok počítača. Dodáva elektrickú energiu do celého počítača. Transformuje vstupné elektrické napätie 230 V na napätie potrebné pre počítač, 3,3V, 5V, +12V, -12V.

Zdroje môžeme deliť na dva základné druhy:

1. Zdroj s aktívnym chladením
2. Zdroj s pasívnym chladením

Zdroj s aktívnym chladením sa v počítačoch vyskytuje najčastejšie. Na chladenie používa aktívny ventilátor a má nasledujúce výhody a nevýhody:

Výhody

- Lacný
- Bežne dostupný

Nevýhody

- Hlučný
- Časom hlučnosť narastá (opotrebením materiálov, alebo znečistením trecích plôch)

## Zdroj s pasívnym chladením



**Obrázok 9** Zdroj s pasívnym chladením

Zdroj: [http://www.qcomp.sk/shopping/product\\_details.php?idp=mX-400FL](http://www.qcomp.sk/shopping/product_details.php?idp=mX-400FL)

Zdroj s pasívnym chladením neobsahuje ventilátor ani žiadnu inú rotujúcu súčiastku, chladenie je zabezpečené pasívnym chladičom, čo je kovová nepohyblivá súčiastka, ktorá obsahuje rebrá pre zabezpečenie čo najväčšej plochy z dôvodu lepšieho odovzdávania tepla okolitému vzduchu.

### Výhody

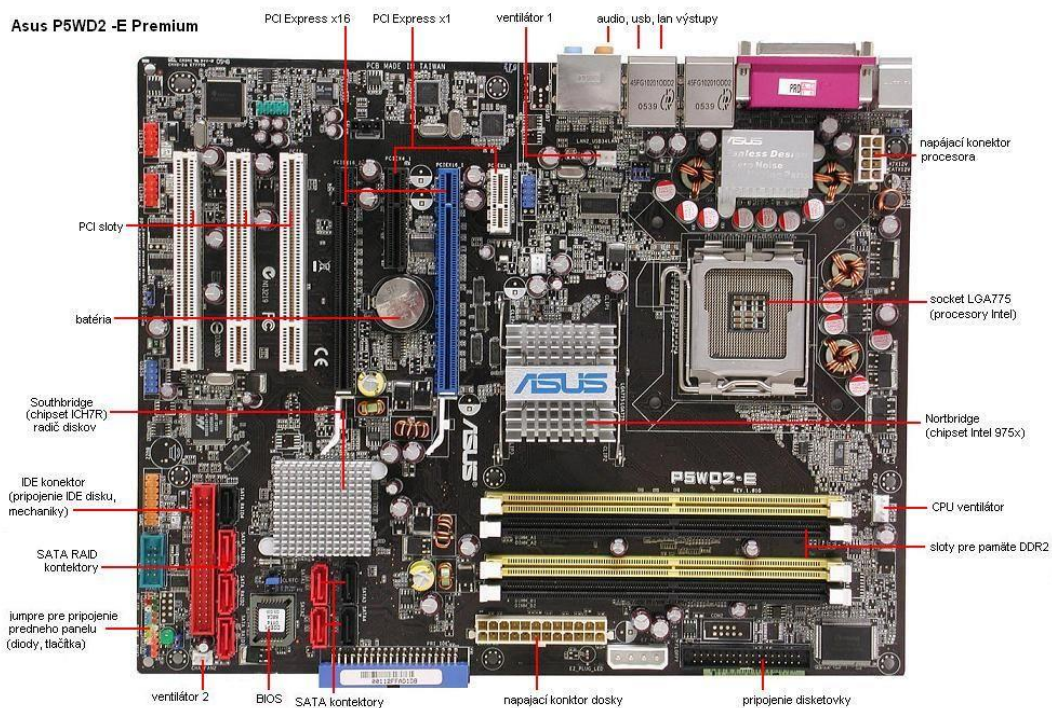
- Absolútne tichý
- Väčšinou s veľkým výkonom

### Nevýhody

- Cena (podstatne drahší ako zdroj s aktívnym chladením)
- Môže zaberat' viac miesta (kvôli väčšiemu pasívnemu chladiču)

## 2.3 Základná doska

Pripájajú sa na ňu či už priamo, alebo nepriamo všetky komponenty počítača.



**Obrázok 10** Základná doska

Zdroj: <http://melisko.webnode.sk/news/zakladna-doska/>



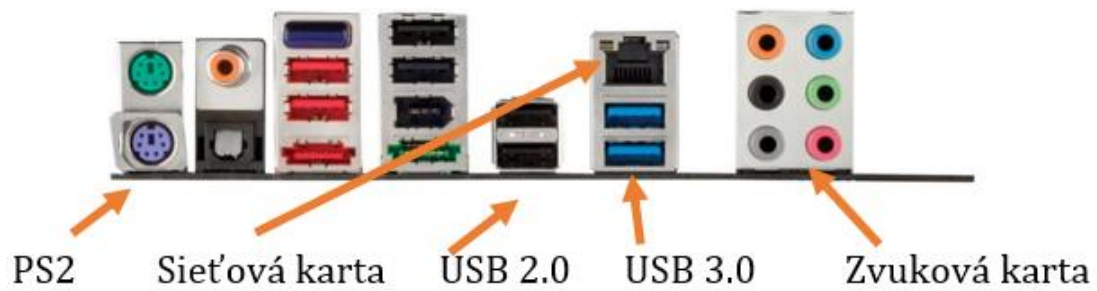
Základná doska obsahuje:

- Socket pre procesor (vkladá sa doň procesor)
- Sloty, ktoré možno členiť na:
  - PCIe – najrýchlejší slot, používa sa väčšinou pre grafické karty,
  - PCI – využitie pre ostatné karty, napr. zvukovú, sieťovú, TV kartu a modem a podobne
  - Sloty pre pamäte RAM
- Radiče:
  - HDD/DVD-ROM – pevný disk/DVD-ROM mechanika
  - USB

Porty základnej dosky

- PS2 (pripája sa naň myš, alebo klávesnica staršieho typu)
- Sériový (používa sa na špecifické účely, napr. pripojenie k priemyselným systémom)
- Paralelný (používa sa na špecifické účely)
- VGA (pripája sa naň monitor)
- RJ-45 LAN (Sieťová karta)
- Line – in (vstup zvukovej karty)
- Line – out (výstup zvukovej karty, pripájajú sa k nemu reproduktory)
- Mikrofón
- USB port
  - USB – Universal Serial Bus - Univerzálna sériová zbernica.
  - Verzie USB:
    - USB – 1.1, 2.0 a 3.0
    - USB 1.1 – prvá verzia USB – pomalá prenosová rýchlosť (používa sa už minimálne)
    - USB 2.0 - je nástupcom USB 1.1 – má podstatne vyššiu prenosovú rýchlosť a je spätne kompatibilný s USB 1.1
    - USB 3.0 - je nástupcom USB 2.0 – má podstatne vyššiu prenosovú rýchlosť a je spätne kompatibilný s USB 1.1 a USB 2.0. Rozdiel je iba v rýchlosti prenosu údajov a vo farebnom označení konektora, ktorý je označený modrou farbou.





**Obrázok 11** Porty základnej dosky

**Zdroj:** <http://www.itnews.sk/tituly/pc-revue/poradna/2011-03-19/c139386-poradna-kupa-procesora-a-zakladnej-dosky-pre-paticu-lga-1155>

K USB portu môžeme pripojiť rôzne druhy zariadení, napríklad:

- Tlačiareň
- Klávesnicu
- Myš
- Skener
- USB kľúč
- DVD mechaniku
- a iné.



**Obrázok 12** USB kľúče

**Zdroj:** [http://www.diytrade.com/china/pd/9384001/Hot selling Swivel USB Flash Drive key usb flash stick.html](http://www.diytrade.com/china/pd/9384001/Hot%20selling%20Swivel%20USB%20Flash%20Drive%20key%20usb%20flash%20stick.html)

## 2.4 Procesor



**Obrázok 13** Procesor

Zdroj: <http://extranotebook.cnews.cz/procesory-sandy-bridge-dve-versus-ctyri-jadra-srovnani>

Procesor je riadiaca jednotka počítača, spracováva všetky inštrukcie, alebo dáta v počítači. Výkon procesora má veľký vplyv na celkový výkon počítača, t.j. čím výkonnejší procesor máme v počítači, tým výkonnejší počítač môžeme mať. Procesor sa označuje skratkou CPU - Central Processor Unit - Centrálna procesorová jednotka, jeho rýchlosť sa udáva v Hz a súčasné procesory dosahujú rýchlosť okolo 4 GHz čo je  $4 \cdot 10^9$  Hz. Procesor môže obsahovať niekoľko jadier, takéto procesory označujeme ako viacjadrové. Počet jadier môže byť v bežnom počítači 1-8. V súčasnosti sa často predávajú štvorjadrové procesory. Čím má procesor viac jadier, tým môže byť rýchlejší.

Príklad: keď jednojadrovému procesoru trvá vykonanie určitej úlohy 4 minúty, tak štvorjadrovému procesoru rovnakého typu bude rovnaká úloha trvať cca 1 minútu.

Hlavní výrobcovia procesorov sú firmy AMD a INTEL.

## 2.5 Chladenie procesora

Každý procesor musí byť chladený, bez chladenia za pár sekúnd zhorí. Chladič sa upevňuje priamo na procesor. Klasický chladič procesora sa skladá z dvoch častí:

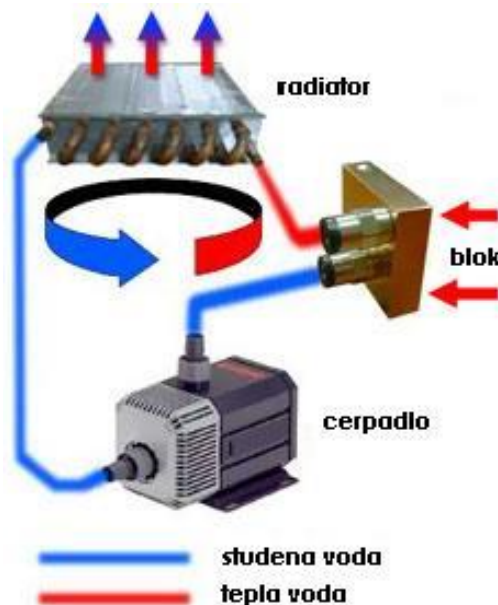
- Pasívna – blok hliníka, alebo medi s rebrovaním
- Aktívna – ventilátor na ochladzovanie pasívnej časti chladiča



**Obrázok 14** Chladič procesora

Zdroj: <http://pretaktovanie.zoznam.sk/viewtopic.php?f=56&t=65613>

Alternatívnym spôsobom chladenia je vodné chladenie. Je oproti bežnému chladeniu oveľa účinnejšie, ale aj drahšie. Využíva sa na zvyšovanie výkonu počítača.



**Obrázok 15** Vodné chladenie

Zdroj: <http://www.regedit.sk/~vodnechladenie/stranky/vodnikuvod.htm>

## 2.6 Pevný disk - HDD

Pevný disk slúži na uchovávanie všetkých informácií a dát v počítači. Dáta sa po vypnutí počítača z pevného disku nestratia, zostanú na ňom uložené, pokiaľ ich užívateľ sám nezmaže.



**Obrázok 16** Pevný disk (interný)

Zdroj: <http://www.storagereview.com/seagate-enterprise-value-hdd-constellation-cs-review>

Pevné disky môžeme rozdeliť podľa nasledovných parametrov:

Kapacita:

- Udáva sa v B – byte (bajt)
- Súčasné pevné disky majú kapacitu 250GB – 4TB, to znamená  $4 \cdot 10^{12}$ B

Rýchlosť:

- Udáva sa v otáčkach za minútu (RPM)
  - 5 400 RPM
  - 7 200 RPM
  - 10 000 RPM

Rozhranie: (druh pripojenia pevného disku k základnej doske počítača)

- ATA (Paralel ATA) (staršie rozhranie, už sa skoro nepoužíva)
- SATA (Serial ATA)
- SATA II (Serial ATA)
- SATA III (Serial ATA) (najnovšie rozhranie)

Použitie:

- Interný
- Externý



**Obrázok 17** Externý pevný disk

Zdroj: <http://www.asus-store.sk/externe-pevne-disky/1558-asus-500gb-karim-rashid-collection-brown-884840025498.html>

Princíp fungovania pevného disku môžeme veľmi zjednodušene opísať resp. porovnať s fungovaním gramofónu. Aj pevný disk má platňu, na ktorej sú uchované všetky údaje a taktiež má čítaciu hlavu, ktorá z platne číta údaje. Táto sa však platne nedotýka, ale údaje sa z platne čítajú elektro-magneticky.



**Obrázok 18** Princíp pevného disku

Zdroj: [http://www.storagereview.com/seagate\\_enterprise\\_value\\_hdd\\_constellation\\_cs\\_review](http://www.storagereview.com/seagate_enterprise_value_hdd_constellation_cs_review)

## 2.7 Pamäť RAM



**Obrázok 19** Pamäť RAM

Zdroj: <http://www.imacland.com/Additional-Mac-Ram-Puts-More-Speed.html>

RAM - Random-Access Memory - Pamäť s náhodným prístupom. Slúži ako prostredník medzi pevným diskom a procesorom. Urýchľuje načítanie údajov potrebných pre beh počítača, ktoré spracováva procesor. Údaje sa najprv načítajú z pevného disku do pamäte RAM a keď ich procesor potrebuje „vyžiada“ si ich. Keďže pamäť RAM je oveľa rýchlejšia ako pevný disk, potrebné údaje dodá procesoru rýchlejšie, a tým sa celý proces spracovania údajov urýchli. Údaje sa po vypnutí počítača z pamäte RAM stratia (vymažú sa).

Pamäte RAM môžeme rozdeliť podľa nasledujúcich parametrov:

Rýchlosť:

Základom je pracovná frekvencia, ktorej jednotkou je Hertz (Hz).

- 667 MHz
- 800 MHz
- 1066 MHz
- 1333 MHz
- 1600 MHz
- 1800 MHz
- 2000 MHz
- 2133 MHz
- 2800 MHz

Kapacita:

- Udáva sa v B – byte (bajt)
- Súčasné pamäte RAM majú kapacitu 500MB – 64GB to znamená  $500 \cdot 10^6 \text{B}$  -  $64 \cdot 10^9 \text{B}$

## 2.8 Grafická karta

Slúži na zobrazenie informácií v počítači. Pripája sa k nej monitor. Niektoré grafické karty umožňujú súčasne pripojenie viacerých monitorov.

Hlavné časti grafickej karty:

- Grafický procesor
- Pamäť RAM



**Obrázok 20** Grafická karta

Zdroj: <http://www.anandtech.com/show/6915/amd-radeon-hd-7990-review-7990-gets-official>

Grafický procesor:

- je najdôležitejšia súčiastka grafickej karty, jeho rýchlosť sa udáva v MHz
- slúži iba na spracovanie grafických údajov

Pamäť RAM v grafickej karte

- Má podobnú funkciu ako pamäť RAM v počítači, ale je podstatne rýchlejšia.

Od grafického procesora a pamäte RAM závisí kvalita výsledného obrazu na monitore.



## 2.9 Zvuková karta

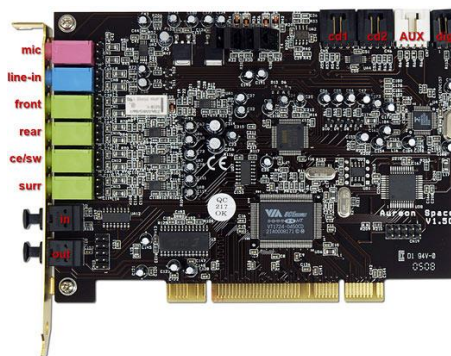
Slúži na spracovanie zvukových údajov v počítači. Prostredníctvom nej a pripojených reproduktorov môžeme počúvať zvukové informácie (hovorené slovo, hudba, upozornenia aplikácií) uložené v počítači.

Môžeme k nej pripojiť:

- Reprodukory
- Mikrofón
- Rôznu audio techniku (walkman, CD–prehrávač, Syntetizátor...)
- Herné zariadenia

Vstupy a výstupy zvukovej karty

- LINE – IN: (vstup do karty) môžeme k nemu pripojiť HIFI vežu, alebo CD prehrávač...
- LINE – OUT: (výstup z karty) na tento výstup pripájame reproduktory
- Mikrofón: je to vstup, na ktorý pripájame mikrofón
- MIDI: vstup na ktorý pripájame herné zariadenia (joystick, gamepad...), alebo syntetizátor.
- Digitálny výstup
- Optický výstup



Obrázok 21 Zvuková karta

Zdroj: <http://pctuning.tyden.cz/hardware/multimedia-zvuk-tv/5417-rmaa-aneb-jak-otestovat-kvalitu-zvukove-karty>

## 2.10 Reprodukory

Slúžia na reprodukciu zvuku z počítača a pripájajú sa k zvukovej karte.

Rozdelenie:

- |       |       |
|-------|-------|
| • 2   | • 5+1 |
| • 2+1 | • 6+1 |
| • 3+1 | • 7+1 |
| • 4+1 |       |

Kde prvé číslo znamená počet priestorových reproduktorov a druhé číslo znamená subwoofer. Subwoofer je špeciálny reproduktor ktorý slúži iba na zvýraznenie basov.



**Obrázok 22** Reproduktory 5+1

Zdroj: <http://www.itnews.sk/tituly/pc-revue/2011-09-06/c142952-podrobna-recenzia-reproduktory-logitech-z906>

### 2.11 Sieťová karta

Pomocou sieťovej karty a zariadenia, ktoré sa volá Switch (HUB) môžeme vzájomne prepojiť dva a viac počítačov do počítačovej siete. Toto prepojenie počítačov nám umožní zdieľanie dát a hardvéru, prípadne komunikáciu dvoch, alebo viacerých účastníkov počítačovej siete.



**Obrázok 23** Sieťová karta

Zdroj: [http://www.chemnet.sk/index.php?id=7&id\\_sub=29&jaz=sk](http://www.chemnet.sk/index.php?id=7&id_sub=29&jaz=sk)

### 2.12 Monitor

Zobrazuje všetky informácie, ktoré sa odohrávajú v počítači. Monitory môžeme rozdeliť podľa niekoľkých parametrov.

Podľa typu obrazovky:

- CRT – klasické monitory s elektrónkovou obrazovkou (v súčasnosti sa už nepredávajú)
- LCD – monitory na báze tekutých kryštálov
- Plazmové monitory (skôr do firiem na prezentačné účely)



Podľa veľkosti uhlopriečky (veľkosť uhlopriečky sa udáva v palcoch, pričom 1 palec = 2,54cm):

- 10"
- 15"
- 17"
- 19"
- 20"
- 21"
- 22"
- 24"
- 26"
- až 70"

Počet pixelov - bodov na šírku a na výšku obrazovky udáva rozlíšenie monitora. Rozlíšenie monitora: napr. 1920x1080, kde 1920 je počet stĺpcov a 1080 je počet riadkov (šírka a výška).



**Obrázok 24** Monitor

Zdroj: <http://www.pesiazona.sk/P/MONITOR-SAMSUNG-LED-24-quot-S24B300BL/148409003/>

### 2.13 Klávesnica

Slúži na písanie a ovládanie počítača. Klávesnica po stlačení klávesu vyšle signál do počítača. Klávesnica sa pripája k počítaču káblom na port PS2, alebo USB, alebo bez kábla (wireless) pomocou technológie Bluetooth.

Klávesnica môže byť:

- klasická 101 alebo 102 klávesová
- Multimediálna – má niekoľko klávesov navyše (napríklad na ovládanie hlasitosti, alebo na ľahšie surfovanie po sieti internet)



**Obrázok 25** Multimediálna klávesnica

Zdroj:

[http://www.pcmaster.sk/shopping/product\\_details.php?idp=mPKB03SK&max=10&vyr=Prestigio](http://www.pcmaster.sk/shopping/product_details.php?idp=mPKB03SK&max=10&vyr=Prestigio)

## 2.14 Myš

Je polohovacím zariadením, ktoré odovzdáva počítaču informácie o polohe zariadenia (kurzora). Je vybavená štandardne dvoma tlačidlami ľavým a pravým a v strede scrollovacím kolieskom, ktoré umožňuje rolovanie obrazovky – posuv vertikálnym smerom. Myš sa pripája k počítaču pomocou PS2, alebo USB portu, prípadne bezdrôtovo (pomocou infračervených lúčov, rádiovými vlnami, bluetooth technológiou).

Môže snímať polohu pomocou:

- Diódy
- Laseru



**Obrázok 26** Laserová myš

Zdroj: [http://www.dashop.cz/product\\_info.php/products\\_id/37](http://www.dashop.cz/product_info.php/products_id/37)

## 2.15 Optická mechanika

Umožňuje načítavanie/zápis informácií na optické médiá (Blu-ray/DVD/CD). Údaje sa z optického disku čítajú pomocou laserového lúča (opticky).

Optické mechaniky môžeme rozdeliť na mechaniky, ktoré dokážu z optického média informácie iba čítať a na mechaniky, ktoré na optické médium dokážu informáciu aj zapísať.

### ***CD – DISK:***

- Priemer CD 12 cm
- Kapacita CD 650 MB, 700 MB, 800 MB

#### Rozdelenie:

- CD – R: dokážeme naň zapísať údaje iba raz
- CD – RW: dokážeme naň zapísať údaje tisíckrát (môžeme CD mazať a znovu naň zapisovať údaje)

#### Výhody:

- Kvalita zápisu: údaje bez poškodenia vydržia na CD médiu viac ako 10 rokov.
- CD –ROM/RW mechaniky sú už skoro v každom počítači
- Rýchly zápis aj čítanie
- Lacné médium

#### Nevýhody:

- Pri CD – R nemožnosť zmazávania informácií
- Pokiaľ sa CD – Disk poškodí fyzicky (poškriabe) stratíme veľké množstvo údajov
- Menšia kapacita ako DVD

### ***DVD disk:***

- Priemer DVD 12 cm
- Kapacita DVD 4,7 GB a 8,5 GB

#### Rozdelenie:

- DVD + R: dokážeme naň zapísať údaje iba raz
- DVD + R DL: dvojvrstvové DVD, má dva krát väčšiu kapacitu
- DVD – R: dokážeme naň zapísať údaje iba raz
- DVD + RW: dokážeme naň zapísať údaje tisíc krát
- DVD – RW: dokážeme naň zapísať údaje tisíc krát
- DVD RAM: dokážeme naň zapísať údaje milión krát

#### Výhody:

- Väčšia kapacita oproti CD (na DVD o kapacite 4,7 GB sa zmestia údaje zo 6,7 CD o kapacite 700 MB a na DVD kapacity 8,5 GB dokonca 12 CD kapacity 700 MB)
- Kvalita zápisu
- Rýchly zápis aj čítanie
- Lacné

Nevýhody:

- Pri DVD – R a DVD + R nemožnosť zmazávania informácií
- Pokiaľ sa DVD – Disk poškodí fyzicky (poškriabe) stratíme veľké množstvo údajov viac ako na CD
- Menšia kapacita ako BLU-RAY

### **Blu-ray**

- Priemer média Blu-ray 12 cm
- Kapacita Blu-ray 25 GB pri jednovrstvovom médiu a 50 GB pri dvoj vrstvovom médiu

Výhody:

- Väčšia kapacita oproti DVD (na Blu-ray o kapacite 25 GB sa zmestia údaje zo 5,3 DVD o kapacite 4,7 GB)
- Kvalita zápisu
- Rýchly zápis aj čítanie
- Veľké rozšírenie vo filmovom priemysle, používajú sa na uchovávanie a predaj filmov vo vysokom rozlíšení.

Nevýhody:

- Pri poškodení média príde užívateľ o veľké množstvo dát
- Vyššia cena média

## **2.16 Tlačiarne**

Zariadenia, ktoré umožňujú tlač informácií z počítača.

Rozdelenie podľa spôsobu nanášania farby/atramentu na papier:

- Ihličkové
- Atramentové
- Laserové

Na tlačiarňach si všímame nasledovné parametre:

- Rozlíšenie: vyjadruje koľko bodov dokáže tlačiareň vytlačiť v jednotlivých smeroch. DPI (Dot Per Inch – počet bodov na palec). Čím je rozlíšenie vyššie tým je kvalitnejšia tlač.
- Farebnosť: čierno-biele alebo farebné
- Rýchlosť tlače: počet strán vytlačených za minútu
- Náklady na tlač: pri stanovenom pokrytí papiera farbou

### *Ihličkové tlačiarne*

Na tlačovej hlave sú rozmiestnené malé ihličky (9, 12 až 24), ktoré dopadajú na farebnú pásku, a v mieste dotyku vyrazia znak na papier cez farebnú pásku.

Výhody:

- Lacné
- Najlacnejšia tlač

Nevýhody:

- Väčšinou iba čierno-biele
- Nízka kvalita tlače
- Pomalá tlač
- Hlučné

### *Atramentové tlačiarne*

Tlač vzniká nanášaním kvapiek atramentu na papier.

Výhody:

- Lacné
- Kvalitná tlač
- Tlačia čierno-bielo aj farebne
- Dokážu tlačiť fotografie
- Rýchlejšia tlač ako u ihličkových tlačiarní

Nevýhody:

- Drahá tlač
- Pomalšia tlač ako u laserových tlačiarní
- Pre tlačenie fotografií je potrebný fotografický papier, ktorý je drahý

### *Laserové tlačiarne*

Patria k stránkovým tlačiarniam. To znamená, že spracovávajú celú stranu naraz a nie po riadkoch ako pri predchádzajúcich typoch tlačiarní. Používajú tonerový prášok, ktorý sa nabíja na jednu polaritu náboja. Fotocitlivý valec sa osvetľuje pomocou lasera, ktorý nabije valec na opačnú polaritu ako má toner. Prášok sa naniesie na valec. Toner sa zafixuje zapečením pri teplote 200°C.

Výhody:

- Lacná tlač
- Najrýchlejšia tlač
- Tlačia čierno-bielo aj farebne

Nevýhody:

- Vysoké zriaďovacie náklady (cena pri kúpe tlačiarne)

### **2.17 Skener**

Je zariadenie, ktoré slúži na snímanie obrazovej predlohy do počítača. Pracuje na princípe digitalizácie odtieňa farby pod snímacím prvkom. Používajú sa na digitalizáciu dokumentov (v tlačenej forme) pre domáce použitie, pre skenovanie papierových fotografií.

### 3 CHARAKTERISTIKA JEDNOTLIVÝCH JEDNOTIEK A KONFIGURÁCIÍ POČÍTAČOV

Táto kapitola sa venuje základným jednotkám, ktoré sa používajú v súvislosti s IKT. Ďalšia časť kapitoly sa sústreďuje na konfiguráciu počítačov a ich rozdelenie od superpočítačov, cez bežné osobné počítače až po tablety a smartfóny.

#### 3.1 Základné jednotky

1 Bit (1b) - základná jednotka informácie - Binary digit (dvojková číslica) predstavuje buď 1 alebo 0.

Jednotka	Skratka	Koeficient	Poznámka
byte	B	1	Základná jednotka používaná v oblasti počítačov. 1byte = 8 bitov. Byte vznikol z písmen slov Binary Digits of Eights.
bit	b	0,125	Najmenšia jednotka informácie. Nadobúda hodnotu 0 alebo 1. 1byte = 8 bit
kilobyte	kB	1024	2 <sup>10</sup> bytov
megabyte	MB	1 048 576	2 <sup>20</sup> bytov
gigabyte	GB	1 073 741 824	2 <sup>30</sup> bytov
terabyte	TB	1 099 511 627 776	2 <sup>40</sup> bytov
kibibyte	KiB	1 024	2 <sup>10</sup> bytov
mebibyte	MiB	1 048 576	2 <sup>20</sup> bytov
gibibyte	GiB	1 073 741 824	2 <sup>30</sup> bytov
tebibyte	TiB	1 099 511 627 776	2 <sup>40</sup> bytov
pebibyte	PiB	1 125 899 906 842 624	2 <sup>50</sup> bytov
exbibyte	EiB	1 152 921 504 606 846 976	2 <sup>60</sup> bytov
zebibyte	ZiB	1 180 591 620 717 411 303 424	2 <sup>70</sup> bytov
yobibyte	YiB	1 208 925 819 614 629 174 706 176	2 <sup>80</sup> bytov
nobibyte	NiB	1 237 940 039 285 380 274 899 124 224	2 <sup>90</sup> bytov
dogbyte	DiB	1 267 650 600 228 229 401 496 703 205 376	2 <sup>100</sup> bytov

Tabuľka č. 1 Počítačové jednotky

Zdroj: <http://www.converter.cz/jednotky/pocitace.htm>

## Kibibyte, mebibyte, gibibyte

V decembri 1998 ustanovila IEC (International Electrotechnical Commission – medzinárodná štandardizačná organizácia) nové mená jednotiek a predpôn pre binárne násobky používané v spracovaní dát a pri prenosoch dát:

Faktor	Predpona	Skratka	Pôvod	Odvodenie
$2^{10}$	kibi	Ki	kilobinary ( $2^{10}$ ) <sup>1</sup>	Kilo ( $10^3$ ) <sup>1</sup>
$2^{20}$	mebi	Mi	megabinary ( $2^{10}$ ) <sup>2</sup>	Kilo ( $10^3$ ) <sup>2</sup>
$2^{30}$	gibi	Gi	gigabinary ( $2^{10}$ ) <sup>3</sup>	Kilo ( $10^3$ ) <sup>3</sup>
$2^{40}$	tebi	Ti	terabinary ( $2^{10}$ ) <sup>4</sup>	Kilo ( $10^3$ ) <sup>4</sup>
$2^{50}$	pebi	Pi	petabinary ( $2^{10}$ ) <sup>5</sup>	Kilo ( $10^3$ ) <sup>5</sup>
$2^{60}$	exbi	Ei	exabinary ( $2^{10}$ ) <sup>16</sup>	Kilo ( $10^3$ ) <sup>6</sup>

**Tabuľka č. 2 Nové mená jednotiek**

**Zdroj:** <http://www.converter.cz/jednotky/pocitace.htm>

Uvedené predpony nie sú súčasťou jednotiek systému SI. Ako je zjavné z tabuľky, vznikli nové jednotky odvodené z predpôn používaných v SI systémoch jednotiek. Druhá časť predpôn bola nahradená slabikou bi (zo slova binary).

## Baud

So svetom počítačov súvisí tiež jednotka baud. Je používaná pri meraní rýchlosti prenosu dát. Prenosová rýchlosť definuje rýchlosť prenosu dát z dátového média na iné dátové médium. Baud rate udáva počet zmien signálov za sekundu. Počet zmien sa potom vyjadruje v baudoch. Ako základná jednotka informácie v moderných počítačových systémoch sa berie jeden bit (nadobúda hodnotou 0 alebo 1). Do jednej signálovej zmeny možno zakódovať aj viac než jeden bit. A preto nemožno zlučovať pojem bps (bits per secon = bity za sekunu) s pojmom baud.

Jednotka baud je pomenovaná po Jean-Maurice-Émile Baudotovi (1845-1903). [28]

## Hertz (Hz)

Udáva sa najčastejšie na procesoroch a RAM pamätiach. Má značný vplyv na výkon procesora, udáva sa v hertzoch (Hz), respektíve dnes častejšie v MHz (Megahertz-och -  $10^6$  Hz) a GHz (Gigahertz-och -  $10^9$  Hz).

Dnes vyrábané procesory pracujú na frekvenciách približne 2GHz - 4GHz. Hertz je odvodená jednotka frekvencie v sústave SI. Je pomenovaná podľa profesora Heinricha Rudolfa Hertza, bádateľa v oblasti elektromagnetických vln. Jednotka vyjadruje, koľko pravidelných dejov sa odohráva za jednu sekundu. Jeden hertz jednoducho znamená „jedenkrát za sekundu“. [88]

## Watt (W) – Výkon

Watt je hlavná jednotka výkonu. Jednotka je pomenovaná podľa škótskeho inžiniera Jamesa Watta za jeho prínosy k vývoju parného stroja.

1 watt je výkon, pri ktorom sa vykoná práca 1 joulu za 1 sekundu. Jedná sa o výkon potrebný napr. pre zdvihnutie telesa s hmotnosťou 101,94 gramov (tj. o váhe 1 newtona) rýchlosťou 1 meter za sekundu.



$$1 \text{ W} = 1 \frac{\text{J}}{\text{s}} = 1 \frac{\text{N} \cdot \text{m}}{\text{s}} = 1 \frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^3}.$$

V praxi sa veľmi často používajú násobky a diely tejto jednotky, napr.:

- mW – miliwatt –  $10^{-3} \text{ W} = 0,001 \text{ W}$
- kW – kilowatt –  $10^3 \text{ W} = 1000 \text{ W}$
- MW – megawatt –  $10^6 \text{ W} = 1\,000\,000 \text{ W}$
- GW – gigawatt –  $10^9 \text{ W} = 1\,000\,000\,000 \text{ W}$
- TW – terawatt –  $10^{12} \text{ W} = 1\,000\,000\,000\,000 \text{ W}$

[93]

### 3.2 Druhy počítačov

1. *„Počítač je zariadenie (hardvér) na spracúvanie informácií, ktoré umožňuje vykonávanie programov (softvér), zadávanie vstupných a zobrazovanie výstupných informácií.“* [68]

Poznáme niekoľko druhov počítačov a aj niekoľko kritérií, podľa ktorých ich môžeme rozdeliť. Najčastejšie sa počítače delia podľa výkonu, alebo podľa veľkosti.

Poznáme niekoľko druhov počítačov. Od rozmerovo veľkých sálových počítačov, ktoré zaberajú plochu niekoľkých miestností, až po malé počítače, ktoré sa zmestia do vrečka nohavíc.

a) sálový počítač/superpočítač:

- je počítač veľkých rozmerov s obrovským výpočtovým výkonom
- začiatok ich používania v praxi sa začína v roku 1940
- využívajú sa i dnes, ale len vo výskumných strediskách na riešenie najzložitejších úloh, napr. na tvorbu a testovanie modelov sledovaných alebo skúmaných javov, modely kvantovej fyziky, predpovede počasia, modely organickej chémie, kryptoanalýza, modely dopravnej situácie
- ich prevádzka bola, ale i naďalej je veľmi drahá

superpočítač nie je len v jednej (viacerých) miestnosti, ale napr. prostredníctvom špeciálneho projektu BIONC môže byť súčasťou super-počítača aj váš domáci počítač. Stačí si nainštalovať špeciálny softvér, ktorý výkon vášho osobného počítača prostredníctvom siete Internet zdieľa s ďalšími počítačmi po celom svete. Zoskupením veľkého počtu osobných počítačov prostredníctvom siete Internet vznikne jeden veľký superpočítač. Takéto superpočítače sa využívajú napríklad na hľadanie mimozemskej inteligencie (SETI@home), alebo skúmajú formovanie bielkovín pri výskume liekov pre niektoré formy rakoviny a ďalšie choroby, napríklad Alzheimerovu a Huntingtonovu chorobu (Folding@home). [33]



**Obrázok 27** Superpočítač

Zdroj: <https://www.datacenterknowledge.com/archives/2013/06/17/chinas-tianhe-2-topples-top500-supercomputers/>

b) sieťový počítač (server):

- výkonný počítač
- podstatou serveru je zabezpečovať chod siete a vybavovať požiadavky od pracovných staníc (klientov),
- v porovnaní s bežnou pracovnou stanicou by mal mať vyššiu kapacitu harddisku a vyšší výkon.
- Druhy serverov:
  - Sieťový server – plní najmä úlohu router-a (smerovača sieťovej komunikácie), firewallu (ochrana počítača pred napadnutím zo siete Internet) a usmerňuje požiadavky klientskych počítačov na to správne miesto
  - Webový server - poskytuje používateľom možnosť prístupu na server prostredníctvom protokolu http a zobrazovanie webových stránok
  - Databázový server – plní úlohu zhromažďovania dát, ktoré sú uložené v databázach.
  - Mail server – zabezpečuje komunikáciu používateľov prostredníctvom elektronickej pošty (e-mailov).
  - Aplikačný server - slúži pre riadenie aplikácií typu klient-server
  - File server - poskytuje množstvo miesta pre uchovávanie dát
  - Print server - stará sa o sprostredkovanie a koordináciu tlače na sieti, aby tlač prebiehala plynule [69] [76]



**Obrázok 28** Server

Zdroj: <http://www.keepit.com/keepit-pro-server>

c) osobný počítač (PC):

- najbežnejší a najrozšírenejší typ počítačov
- nie je možné s ním pracovať kdekoľvek (horšie sa prenáša), má fixnú pozíciu, nie však neobmedzenú
- cena PC je v súčasnosti veľmi dostupná,
- využívajú ho predovšetkým bežní používatelia v domácnosti, alebo v práci.



**Obrázok 29** Osobný počítač

Zdroj: <http://pixelvolt.com/2013/05/31/gaming-on-a-budget-pc-edition/>

d) prenosný počítač (ultrabook, notebook, netbook):

Ultrabook:

- prenosný počítač s vysokým výkonom
- nízkou spotrebou
- nízkou hmotnosťou
- vysokou výdržou batérie.



**Obrázok 30** Ultrabook

Zdroj: <http://www.intel.com/content/www/us/en/processor-comparison/how-to-choose-the-right-processor.html>

Notebook:

- bežne dostupný prenosný počítač
- možnosť práce kdekoľvek si to vyžaduje situácia
- nízka hmotnosť – cca 1,5 kg – 3,5 kg
- dostatočný výkon
- obsahuje DVD mechaniku
- rozmery displeja od 13,4“ do 17,3“ palca
- možnosť pracovať bez dobitia batérie až 9 hodín



**Obrázok 31** Notebook

Zdroj: <http://www.b2bclick.in/product/view/42>

Netbook:

- bežne dostupný malý prenosný počítač
- možnosť práce kdekoľvek si to vyžaduje situácia
- nízka hmotnosť – cca 1 kg
- nižší výkon (vhodný na surfovanie na sieti Internet a nenáročnú prácu)
- neobsahuje DVD mechaniku
- rozmery displeja od 10“ do 11,6“ palca



**Obrázok 32** Netbook

Zdroj: <http://www.zuoda.net/search.aspx?q=small+netbooks&offset=150>

e) osobné prenosné zariadenia (Tablet, Smartfón):

Tablet:

- bežne dostupné malé prenosné zariadenie
- ovláda sa dotykom na obrazovke
- možnosť práce kdekoľvek si to vyžaduje situácia
- nízka hmotnosť – menej ako 0,5 kg
- nižší výkon (vhodný na surfovanie na sieti Internet, nenáročnú prácu a hranie hier)
- neobsahuje DVD mechaniku
- rozmery displeja od 7“ do 10,2“ palca
- dá sa sním fotiť



**Obrázok 33** Tablet

Zdroj: <http://tablety.heureka.sk/asus-nexus-7-ii-16gb-wifi/galerie/>

### Smartfón:

- bežne dostupné malé osobné prenosné zariadenie s primárnou funkciou telefónu (podobá sa tabletu, len má menšie rozmery)
- ovláda sa dotykom na obrazovke
- možnosť práce kdekoľvek si to vyžaduje situácia
- nízka hmotnosť – menej ako 200 g
- nižší výkon (vhodný na surfovanie na sieti Internet, nenáročnú prácu a hranie hier)
- rozmery displeja od 3“ do 6“ palcov
- dá sa sním fotiť



**Obrázok 34** Smartfón

Zdroj: <http://www.clove.co.uk/sony-xperia-sp>

## 4 SOFTVÉROVÉ VYBAVENIE POČÍTAČOV

Softvér je programové vybavenie počítača alebo súhrn všetkých programov, ktoré sa dajú použiť na výpočtovom zariadení. Má nemateriálnu povahu. Rozlišujeme systémový softvér a aplikačný softvér. Medzi softvér zaraďujeme tak operačné systémy a ovládače zariadení, ako aj všetky druhy aplikačných programov, napríklad textové editory a iné kancelárske aplikácie, grafické aplikácie, aplikácie na prehrávanie multimédií, hry a všetky ostatné programy.

Softvér môžeme rozdeliť do niekoľkých kategórií. Prvou kategóriou je rozdelenie softvéru podľa toho, pod akú licenciu patrí.

### 4.1 Licencia

Každý počítačový softvér má svoje vlastné licenčné podmienky. Vo väčšine prípadov sa s ním zoznámime ešte pred prvým spustením softvéru, či už v priebehu inštalácie alebo bezprostredne pred spustením. Počítačový softvér je chránený autorskými právami a licencovaný pod jednou zo softvérových licencií. Licencia sa zameriava a presne vymedzuje právo ako využívať legálne počítačový softvér. Ide o autorské práva, ktoré musí používateľ softvéru dodržiavať. V prípade nedodržania licenčných podmienok ide o porušenie práv, ktoré sa môže riešiť súdnou cestou. Softvérová licencia nám hovorí o právach, ako s daným programom zaobchádzať, ktorý je chránený autorskými právami. Softvérovú licenciu môžeme rozdeliť do dvoch kategórií licenčných schém. Prvá licenčná schéma je Open Source (slobodný softvér) a druhá licenčná schéma je Closed Source (proprietárny softvér). Pre používateľa je potrebné si pred zakúpením alebo vytvorením počítačového softvéru preštudovať a podrobne sa zoznámiť s licenčnými podmienkami. [52] [70]

GNU GPL (General Public Licence) GNU GPL je vytvorený prostredníctvom Free Software Foundation a patrí bezkonkurenčne medzi najpoužívanejšie licencie slobodného softvéru. Ide o licenciu vytvorenú Richardom Stallmanom pre projekt GNU. Používateľovi dáva GPL právo ďalej modifikovať, kopírovať a šíriť daný softvér a to v zmenenej alebo v pôvodnej verzii. GPL licencia bez akéhokoľvek rozdielu, zaručuje slobodu pre všetkých ľudí. Linux patrí medzi najznámejší softvér, ktorý je šírený pod GPL licenciou. [38]

BSD (Berkeley Software Distribution) Ďalší z kategórie slobodného softvéru je BSD licencia. Vznikla pre unixový operačný systém na univerzite v Berkeley. Používatelia môžu slobodne zobrať zdrojový kód BSD a zahrnúť ho do proprietárnych produktov. Dôležitá časť licencie BSD je, že umožňuje predovšetkým voľné šírenie licencovaného obsahu v akejkoľvek forme, pričom vyžaduje dodržiavať podmienky, tzv. musí uvádzať autora a informácie o licenci, spolu s upozornením na zrieknutie sa zodpovednosti za dielo. [51]

MPL (Mozilla Public License) Ďalšia licencia MPL udeľuje právo za konkrétnych podmienok. Autor dáva možnosť komukoľvek zdrojový kód modifikovať, používať a distribuovať. V prípade ak by sa vykonali zmeny v pôvodných súboroch, tak je každá zmena krytá licenciou a musí sa publikovať. Softvér pod touto licenciou je šírený bez záruky. Mozilla Firefox alebo Mozilla Thunderbird patria medzi najznámejšie programy, ktoré spadajú pod MPL licenciu. [72]

MIT License (Massachusetts Institute of Technology) Ide o ďalšiu licenciu slobodného softvéru, ktorý patrí medzi jednoducho pochopiteľné. MIT licencia bola vytvorená Massachusettským technologickým inštitútom. Pod touto licenciou rozumieme neobmedzené právo daný program kopírovať, používať, modifikovať, ďalej šíriť modifikované verzie programu. Dôležitým predpokladom je uviesť autora, informácie o licenci a upozornenie na zrieknutie sa zodpovednosti za dielo. [63]

## 4.2 Licencia Open Source

Licencie tohto typu dávajú používateľovi najväčšiu slobodu - obvykle používateľ môže zdrojový kód daného softvéru prezerat', upravovat' a ďalej rozširovat' (pod licenciou) softvér aj zdrojový kód.

Rozdiel medzi „Licenciami open source“ a „Licenciami slobodného softvéru“ je veľmi malý a zvyčajne sú tieto pojmy vzájomne zameniteľné. Vo všeobecnosti sa za licenciu open source považuje taká licencia, ktorá by mala byť schválená iniciatívou Open Source Initiative, a za licenciu slobodného softvéru sa považuje licencia schválená nadáciou Free Software Foundation.

Open Source softvér je ďalší druh neproprietárneho softvéru. Základom Open Source softvéru je dostupnosť pre širokú verejnosť, za určitých podmienok. Za podmienku sa považuje možnosť zachovania slobodného šírenia. V tomto prípade finančný poplatok nepripadá do úvahy. Pojem Open Source softvér sa voľne dá preložiť ako voľne šíriteľný, otvorený softvér, ktorého licencia zaručuje určité práva. Pravidlom Open Source softvéru je dostupnosť zdrojového kódu a preto koncoví používatelia majú právo šíriť, používať a voľne modifikovať daný softvér. Celý svet má možnosť podieľať sa na týchto projektoch a každý človek má možnosť do projektu pridať svoj nápad alebo vedomosti.

### 4.2.1 Otvorený softvér (Open Source Software)

Otvorený softvér je veľmi známy a často používaný pojem. Ide o neproprietárny druh softvéru. Úplne typickým príkladom Open Source informácií môžu byť aplikácie, ktoré sú dostupné na internete a môžu sa úplne voľne stiahnuť. Môžu sa ľubovoľne meniť, upravovať, distribuovať a prispôbovať podľa seba a vlastných potrieb. Hoci význam názvu je nám jasný, nestačí len zverejnenie zdrojového kódu, ale musia sa spĺňať nasledovné podmienky. Otvorený softvér môžeme prehľadne rozdeliť do desiatich bodov, ktoré Pech vo svojej knižke rozdeľuje nasledovne: [23]

- „Licencia programu nesmie nikoho obmedzovať v predávaní alebo rozdávaní programu ako súčasti celku, ktorý obsahuje programy z rôznych zdrojov. Licencia nesmie vyžadovať licenčný poplatok alebo iný poplatok za predaj. • Program musí zahrňovať zdrojový kód a musí byť umožnená jeho distribúcia v zdrojovej aj v kompilovanej forme. Keď nie je niektorá z foriem produktu distribuovaná spoločne so zdrojovým kódom musia existovať dobre propagované možnosti získania zdrojového kódu za cenu nepresahujúcu primerané reprodukčné náklady, najlepšie bezplatným stiahnutím z internetu. Zdrojový kód musí byť preferovanou formou modifikovaného programu.
- Licencia musí povoliť modifikácie a musí povoliť, aby boli distribuované za rovnakých podmienok ako originálny softvér.
- Licencia môže obmedziť distribúciu modifikovaných verzií zdrojového kódu len vtedy, ak umožňuje distribúciu „patch súboru“ spolu so zdrojovým kódom za účelom modifikácie programu pri jeho kompilácii (zostavení). Licencia musí výslovne povoliť distribúciu softvéru vytvoreného z modifikovaného zdrojového kódu. Licencia môže vyžadovať, aby odvodené diela niesli odlišný názov, ako pôvodný produkt alebo iné číslo verzie.
- Licencia nesmie diskriminovať žiadnu osobu alebo skupinu osôb.
- Licencia nesmie nikoho obmedzovať v používaní programu pri konkrétnej snahe. Napríklad nesmie obmedzovať užívanie programu pri podnikaní alebo pre genetický výskum.
- Práva spojené s programom sa musia vzťahovať na každého, komu bol program ďalej šírený bez nutnosti akceptovania dodatočnej licencie.



- *Práva spojené s programom nesmú závisieť nad tým, či je program časťou určitého softvéru distribúcie. Pokiaľ je tento program extrahovaný z tejto distribúcie a je používaný alebo distribuovaný v súlade s ustanovením jeho licencie, potom všetky strany, ktorým bol tento program ďalej šírený by mali mať rovnaké práva, ako originálna softvérová distribúcia.*
- *Licencia nesmie ustanoviť obmedzenia na iný softvér distribuovaný spolu s licencovaným softvérom. Napríklad licencia nesmie vyžadovať, aby všetky ostatné softvéry distribuované na rovnakom médiu museli byť Open Source.*
- *Žiadne ustanovenie licencie nesmie byť založené na akejkoľvek individuálnej technológii alebo štýle rozhrania.“ [67]*

#### **4.2.2 Princípy slobodného softvéru**

Slobodný softvér je veľmi často v praxi zamení s pojmom otvorený softvér. Pojem Free Software je často používaný a označovaný, ale nie kvôli cene, ale z dôvodu slobodného využívania. Cieľom tohto softvéru je, že zaručuje používateľovi slobodu kopírovania, modifikovania, šírenia, zlepšovania a spúšťania softvéru. Oba pojmy sú do určitej miery podobné, ale treba upozorniť na isté odlišnosti.

Slobodný softvér vám podľa definície z Nadácie slobodného softvéru zaručuje tieto práva:

- Právo nula je právo spúšťať program za akýmkoľvek účelom, akýmkoľvek spôsobom chcete.
- Právo jeden je právo pomôcť si sám zmenou programu, aby vám čo najlepšie vyhovoval.
- Právo dva je právo pomôcť svojmu priateľovi distribuovaním kópie tohto programu.
- Právo tri je právo pomôcť vybudovať komunitu publikovaním zdokonalenej verzie, takže ostatní môžu využiť vašu prácu.

Ak máte všetky tieto slobody, program je pre vás slobodný softvér. [40]

#### **4.3 Licencie closed source:**

Licencie tohto typu dávajú používateľovi najmenšiu slobodu - obvykle používateľ nemôže zdrojový kód daného softvéru prezerat', nijak upravovať, ani žiadnym spôsobom tento softvér ďalej rozširovať.

Softvérová licencia sa chápe ako typ vlastníckej (proprietárnej) (platenej alebo bezplatnej) licencie ako aj vyhlásenie o zmluve medzi výrobcom a používateľom počítačového softvéru — niekedy nazývané Licenčná zmluva koncového používateľa (EULA) — ktoré špecifikuje rozsah povolenia, ktoré vlastník poskytuje používateľovi.

Softér balený v škatuliach je väčšinou sprevádzaný licenčnou zmluvou koncového používateľa (EULA), ktorá je prezentovaná používateľovi niekedy na papieri, ale obvyklejšie v elektronickej forme počas inštalácie. Používateľ má možnosť túto zmluvu buď prijať alebo zamietnuť. Inštalácia softvéru je však podmienená tým, že používateľ danú zmluvu prijme a tým súhlasí, že bude dodržiavať jej podmienky. [92]

#### 4.4 Prehľad kategórií softvéru

Najčastejšie sa stretávame s plateným alebo neplateným softvérom. V tejto časti si vymenujeme hlavné kategórie softvéru a stručne popíšeme vlastnosti jednotlivých softvérov.

##### *Otvorený a slobodný softvér*

Otvorený aj slobodný softvér majú určité vlastnosti podobné, ale predsa je medzi nimi rozdiel. Slobodný softvér poskytuje používateľovi práva, že s daným softvérom môže akokoľvek narábať. Má k dispozícii zdrojový kód a v tom prípade môže daný softvér meniť, prezeráť, kopírovať alebo upravovať. Nemôže si vytvoriť na softvér vlastnú licenciu a tak predávať. Otvorený softvér má podobné vlastnosti ako slobodný softvér, ale okrem prístupu k zdrojovému kódu sa riadi desiatimi pravidlami. [71]

##### *Proprietárny softvér*

Proprietárny softvér je softvér, ktorý má obmedzenia na jeho kopírovanie a používanie. Proprietárny softvér je pravý opak Open Source softvéru. Niekedy sa mu hovorí aj uzatvorený softvér, čo znamená, že nemôžeme ľubovoľne upravovať, kopírovať, šíriť program bez súhlasu autora. Medzi právne prostriedky patria autorské, alebo patentové práva. Autorské práva a ich porušenie pri proprietárnom softvéry môže byť trestné. [23] [64]

##### *Freeware*

Freeware je softvér, ktorý je dostupný zadarmo na internete. Podmienky pre bezplatné používanie a šírenie sú jedinečné a sú zadefinované pomocou licenčných zmlúv. Freeware má obvykle autorom stanovené obmedzenia na používanie, šírenie alebo kopírovanie. Zdrojový kód pri Freeware nie je k dispozícii a tým pádom ho nie je možné akokoľvek upravovať. [26] [64]

##### *Shareware*

Shareware nepatrí medzi Open Source softvéry z dôvodu, že nemá prístup k zdrojovému kódu. Softvér je možné používať bezplatne určitú dobu. Doba na vyskúšanie je daná časovo alebo počtom spustenia programu. Po uplynutí tohto času by mal používateľ zaplatiť tzv. licenčný poplatok. Umožňuje vyskúšať produkt, každý sa môže rozhodnúť čo mu najviac vyhovuje a následne si to zakúpiť. [79] [64]

##### *Copyleftový softvér*

Pod pojmom Copyleft rozumieme, že v prípade ak autor dá určitú slobodu a právo napr. právo modifikovať, študovať alebo šíriť, nie je možné obmedzovať slobodu a právo pri ďalšom šírení. Jediné čo sa musí dodržať pri copyleftovom softvéry sú podmienky licencie. Copyleft umožňuje, že ľudia budú aj prispievať a nebudú iba brať. Ide o softvér, ktorý sa málokedy využíva. Slobodu zaručujú autorské práva. [39] [64]

##### *Verejná doména (Public Domain)*

Softvér s takouto licenciou nie je nijak chránený a môže sa ľubovoľne používať. Tento softvérom môžeme ľubovoľne používať, bez toho aby sme sa museli obávať, že sa porušili autorské práva. Autor sa úplne vzdal akýchkoľvek autorských práv. Používaním Public Domain sa nemusíme obávať žiadnej pokuty. [64] [16]

## 4.5 Použitie softvéru

Ďalšou kategóriu, podľa ktorej môžeme softvér rozdeliť je jeho použitie. Podľa použitia delíme softvér na:

- operačný systém
- aplikačný softvér

### 4.5.1 Operačný systém

Operačný systém je systém alebo súhrn programov, ktoré riadia a dozerajú na vykonávanie činnosti ostatných používateľských programov. Operačný systém zároveň kontroluje a zabezpečuje chod počítača a umožňuje komunikáciu medzi užívateľom a hardvérom. Bez operačného systému by bol počítač nepoužiteľný.

*Rozdelenie operačných systémov:*

Operačné systémy pre počítače typu PC:

- Windows
  - Windows 3.1
  - Windows 3.11
  - Windows 95
  - Windows 98
  - Windows ME
  - Windows NT
  - Windows 2000
  - Windows XP
  - Windows Vista
  - Windows 7
  - Windows 8
  - Windows 10
- Linux (10 najpoužívanejších distribúcií Linuxu (zdroj: distrowatch.com, Apríl 2015))
  - Mint
  - Ubuntu
  - Debian
  - OpenSUSE
  - Fedora
  - CentOS
  - elementary
  - Mageia
  - Arch
  - Manjaro
- Unix
  - Solaris
  - BSD

## Operačné systémy pre počítače Apple:

- Mac OS X / OS X
  - Mac OS X 10.0 Cheetah
  - Mac OS X 10.1 Puma
  - Mac OS X 10.2 Jaguar
  - Mac OS X 10.3 Panther
  - Mac OS X 10.4 Tiger
  - Mac OS X 10.5 Leopard
  - Mac OS X 10.6 Snow Leopard
  - Mac OS X 10.7 Lion
  - OS X 10.8 Mountain Lion
  - OS X 10.10 Mavericks
  - OS X 10.10 Yosemite

## Operačné systémy pre mobilné telefóny:

- Android
  - Android 1.1
  - Android 1.5 Cupcake
  - Android 1.6 Donut
  - Android 2.0 Eclair
  - Android 2.0.1 Eclair
  - Android 2.1 Eclair
  - Android 2.2–2.2.3 Froyo
  - Android 2.3–2.3.2 Gingerbread
  - Android 2.3.3–2.3.7 Gingerbread
  - Android 3.0 Honeycomb
  - Android 3.1 Honeycomb
  - Android 3.2 Honeycomb
  - Android 4.0–4.0.2 Ice Cream Sandwich
  - Android 4.0.3–4.0.4 Ice Cream Sandwich
  - Android 4.1 Jelly Bean
  - Android 4.2 Jelly Bean
  - Android 4.3 Jelly Bean
  - Android 4.4 KitKat
  - Android 5.0 Lollipop
- iOS
  - iPhone OS 1.x
  - iPhone OS 2.x
  - iPhone OS 3.x
  - iOS 4.x
  - iOS 5.x
  - iOS 6.x
  - iOS 7.x
  - iOS 8.x
- Windows Phone
- Symbian
- Ubuntu

#### **4.5.2 Aplikačný softvér**

Aplikačný softvér sú všetky aplikácie v počítači, okrem operačného systému. Sú to aplikácie (programy), ktoré používateľ používa na prácu, alebo zábavu. Aplikačný softvér môžeme rozdeliť do niekoľkých kategórií:

##### *Internetové prehliadače*

- Chrome
- Internet Explorer
- Firefox Mozilla
- Opera
- Safari

##### *Programy na prácu s elektronickou poštou*

- Outlook,
- Thunderbird
- IncrediMail

##### *Komunikačné programy*

- Skype
- ICQ

##### *Kancelárske balíky*

- MS Office
- LibreOffice
- Apache OpenOffice

##### *Grafické programy*

- Adobe Photoshop
- Adobe Illustrator,
- Corel Draw.

##### *3D grafické programy*

- 3ds Max
- Maya
- Cinema 4D

##### *Antivírusové programy*

- Avira
- ESET Smart Security
- Avast!
- AVG

## 5 INFORMAČNÉ SIETE. INTRANET, INTERNET

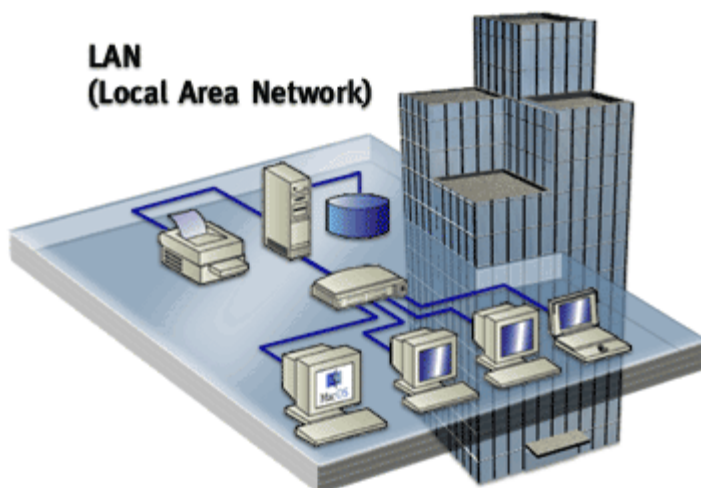
Počítačová sieť Je súhrnné označenie počítačov, pomocou ktorých je realizované prepojenie a výmena dát medzi nimi. Najčastejším dôvodom pripojenia k sieti je zdieľanie informácií a technických zariadení. Pod pojmom počítačová sieť rozumieme skupinu počítačov, ktoré sú navzájom prepojené takým spôsobom, že je možný prenos dát medzi nimi. [24]

Sieť pozostáva z hardvéru a softvéru. K hardvéru okrem samotných počítačov a sieťových kariet patrí aj spojovacie vedenie, ktoré zabezpečí prepojenie počítačov. Pre spojenie sa používajú metalické káble (napr. štvorpárový tienený FTP kábel CAT6, CAT5), alebo optické káble. Pri vlastnej realizácii sa používajú aj prídavné zariadenia ako rozbočovače, zosilňovače signálu, modemy, atď. Sieťový softvér je programové vybavenie, ktoré v spolupráci s hardvérom zabezpečuje jednotlivé sieťové funkcie. [30]

### 5.1 Rozdelenie sietí

*Podľa vzdialenosti medzi počítačmi zapojenými do počítačovej siete:*

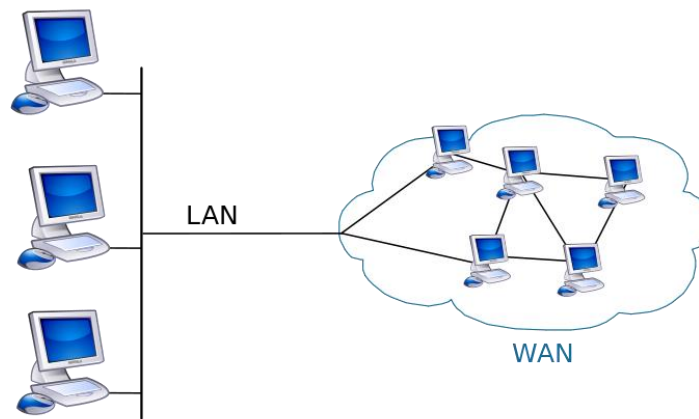
- lokálna počítačová sieť – LAN (Local Area Network) – počítače v tejto sieti sú od seba navzájom vzdialené od niekoľkých metrov až po niekoľko málo kilometrov. Lokálna počítačová sieť najčastejšie prepája počítače v jednej miestnosti, resp. v jednej budove, prípadne prepája niekoľko susedných budov. Prenosové rýchlosti sa pohybujú rádovo v rozsahu 10 Mbps až 1000 Mbps. Typickým prenosovým médiom je metalické vedenie, optické a bezdrôtové rádiové spojenie.



Obrázok 35 LAN

Zdroj: [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/80/Red\\_LAN.gif](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/80/Red_LAN.gif)

- mestská počítačová sieť – MAN (Metropolitan Area Network) – je to vzájomné prepojenie niekoľkých lokálnych sietí LAN na menšom území, napríklad na území mesta. Prenosovým médiom sú metalické a optické vedenia, rozširuje sa i použitie bezdrôtových technológií.
- globálna počítačová sieť – WAN (Wide Area Network) – je to celosvetové prepojenie počítačov a sietí typu LAN a MAN. Vzdialenosti v takejto sieti sú neobmedzené, sú to siete na väčších územiach, napr. štátu, kontinentu, sveta. Využívajú sa všetky druhy prenosových médií – metalické, optické, bezdrôtové. [42]



**Obrázok 36** WAN

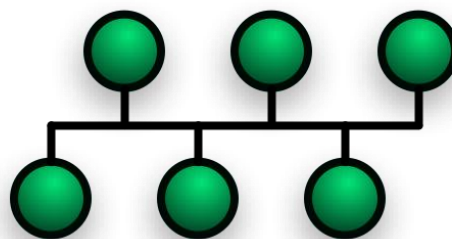
Zdroj: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:LAN\\_WAN\\_scheme.svg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:LAN_WAN_scheme.svg)

*Ďalší spôsob, ako rozdeliť siete, je ich konštrukcia a štruktúra*

Spôsob, akým sú medzi sebou prepojení jednotliví účastníci siete. Štruktúra je určená topológiou siete. Topológia je geografická štruktúra, podľa ktorej sú prepojené jednotlivé uzly v sieti. Rozoznávame tieto topológie sietí:

- zbernicová (BUS)
- hviezdicová (STAR)
- kruhová (RING)
- stromová (TREE) [30]

*Zbernicová topológia* - Počítače sú prepojené koaxiálnym káblom tak, že kábel vychádzajúci z jedného počítača je zapojený do susedného počítača a od toho počítača pokračuje ďalej do ďalšieho susedného počítača, pokiaľ nie sú prepojené všetky počítače. Koaxiálny kábel musí byť na oboch koncoch siete zakončený špeciálnym odporovým prvkom – terminátorom (zabraňuje odrazu vln na konci vedenia). Zbernicová topológia sa v súčasnosti už nepoužíva. Majú niekoľko nevýhod. Pri poruche sa ťažko lokalizuje miesto chyby, ak sa na nejakom mieste spojenie preruší, prestáva fungovať celá sieť, počet uzlov a vzdialenosť medzi nimi je obmedzená, dá sa použiť len pre menšie siete, prenosová rýchlosť siete je veľmi nízka.

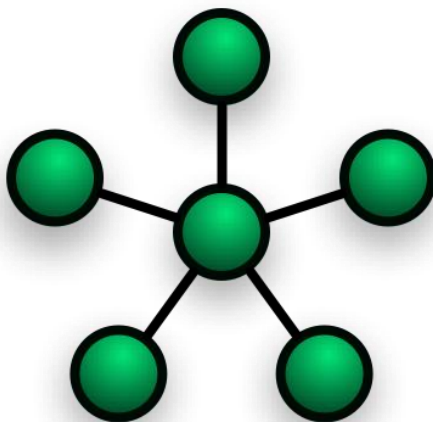


**Obrázok 37** Zbernicová topológia

Zdroj:

[http://sk.wikipedia.org/wiki/Zbernicov%C3%A1\\_topol%C3%B3gia\\_siete#/media/File:NetworkTopology-Bus.png](http://sk.wikipedia.org/wiki/Zbernicov%C3%A1_topol%C3%B3gia_siete#/media/File:NetworkTopology-Bus.png)

*Hviezdicová topológia* – Počítače sú pripojené len k centrálnemu aktívnemu prvku siete (centrálny počítač, HUB...), ktorý zabezpečuje prepojenie počítačov medzi sebou. K prepojeniu počítačov sa využíva krútená dvojlinka. Výhodou hviezdicovej topológie je to, že ak preruší spojenie s jedným počítačom, nijako to neovplyvní chod siete. Nevýhodou je, že ak sa pokazí centrálny riadiaci prvok zostane nefunkčná celá sieť.

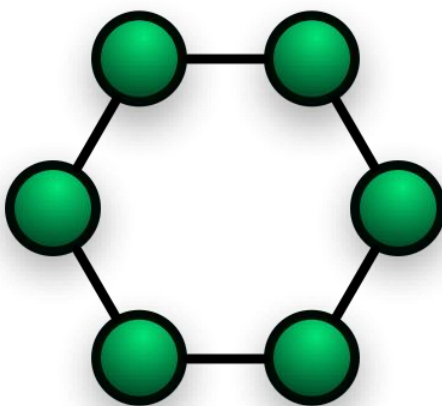


**Obrázok 38** Hviezdicová topológia

Zdroj:

[http://sk.wikipedia.org/wiki/Počítačová\\_sieť#/media/File:NetworkTopology-Star.png](http://sk.wikipedia.org/wiki/Počítačová_sieť#/media/File:NetworkTopology-Star.png)

*Kruhová topológia* - je charakteristická tým, že počítače sú prepojené do uzavretého kruhu. Každý počítač je prepojený s dvoma ďalšími počítačmi, jeden je pred ním a druhý za ním. Správa sa v tejto topológii šíri jedným smerom od počítača k počítaču až k cieľovému počítaču, čo je dosť obmedzujúce a preto táto topológia nie je veľmi rýchla (je pomalšia ako hviezdicová). Veľkou nevýhodou kruhovej topológie je to, že ak sa pokazí len jeden počítač v sieti, stane sa automaticky nefunkčná celá sieť.



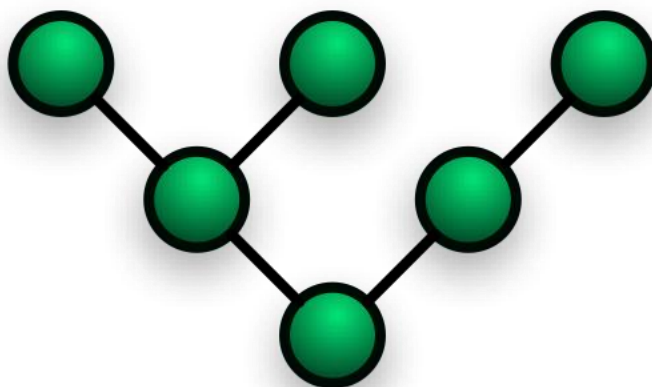
**Obrázok 39** Kruhová topológia

Zdroj:

[http://sk.wikipedia.org/wiki/Počítačová\\_sieť#/media/File:NetworkTopology-Ring.png](http://sk.wikipedia.org/wiki/Počítačová_sieť#/media/File:NetworkTopology-Ring.png)



*Stromová topológia* - je rozšírením hviezdicovej topológie kombináciou zbernicovej topológie. Výhodou je jednoduché rozširovanie siete, často sa používa v podnikoch, kde každé poschodie, alebo oddelenie má vlastný podstrom (aktívnu hviezdicu). Nevýhodou je, že ak vypadne jeden centrálny uzol, tak vypadne celý podstrom siete (aktívna hviezdicu). [54]



**Obrázok 40** Stromová topológia

Zdroj:

[http://sk.wikipedia.org/wiki/Po%C4%8D%C3%ADta%C4%8Dov%C3%A1\\_sie%C5%A5#/media/File:NetworkTopology-Tree.png](http://sk.wikipedia.org/wiki/Po%C4%8D%C3%ADta%C4%8Dov%C3%A1_sie%C5%A5#/media/File:NetworkTopology-Tree.png)

## 5.2 Intranet

Intranet – počítačová sieť, ktorá slúži ako spoločný zdroj informácií v podniku, ale aj na komunikáciu medzi zamestnancami.

V súčasnej dobe sa intranetové riešenia dostávajú do popredia záujmu moderných spoločností. Pomocou intranetu je možné organizovať rôzne pracovné procesy, či zdieľať informácie medzi jednotlivými zamestnancami. Úlohou dobre nastaveného intranetu by malo byť zvyšovanie produktivity a efektivity práce.

Pre dosiahnutie týchto cieľov je potrebné disponovať dostatočne flexibilným systémom, pripraveným zvládnuť potrebné operácie. Intranetová komunikácia zamestnancov vo vnútropodnikovej intranetovej sieti vedie k sprehľadneniu fungovania firmy, zaručí adresnosť a postupnosť priradovania pracovných úloh. Umožňuje zadávať úlohy konkrétnym zamestnancom s presne stanoveným termínom, sledovať priebeh celých projektov a aktívne do nich zasahovať. Rozsiahle projekty si vyžadujú úzku spoluprácu pracovných tímov.

*Hlavné výhody intranetu*

- zvýšenie produktivity práce a úspora času na základe vytvorenia jednotného informačného zdroja
- aktuálnosť a dostupnosť informácií na jednom mieste
- jednoduché používanie (rýchle pridávanie informácií, vyhľadávanie a správa informácií)
- určenie rôznych prístupových práv používateľov a skupín k informáciám
- presná adresnosť a postupnosť úloh medzi riešiteľmi
- inovatívnosť (možnosť ďalšieho rozširovania funkčnosti riešenia pomocou modulov)
- všestrannosť a variabilnosť riešenia
- odbúranie papierovej agendy a zlepšenie toku informácií
- úspora času (jednoduché, prehľadné a intuitívne grafické rozhranie)

- kompletne ovládanie prostredníctvom internetového prehliadača - bez nároku na ďalší hardware, alebo software
- bezpečný prístup k informáciám a službám
- podpora komunikácie medzi zamestnancami
- vytvorenie elektronického archívu
- motivačné pôsobenie pridelených úloh
- spätná väzba na úlohy [22]

### 5.3 Internet

Internet je rozsiahla sieť spájajúca rôzne počítače (zapojené v sieťach prostredníctvom sieťových kariet) a rôzne siete na celom svete do jednej globálnej siete. Z toho vyplýva, že počítač môže byť pripojený k internetu priamo, alebo prostredníctvom inej siete.

Systém WWW alebo World Wide Web predstavuje sieť internetových (www) stránok, na ktorých sú uložené informácie - napríklad text, obrázky, ale aj multimediálne prezentácie podfarbené zvukom.

World Wide Web je pojem, opisujúci množinu informácií a multimediálneho obsahu, ktorá je dostupná prostredníctvom siete Internet. Pre prístup k týmto informáciám sa používa internetový prehliadač. Takou aplikáciou je napr. program Microsoft Internet Explorer, Mozilla Firefox, Chrome, alebo Opera, ktorý umožňuje vyhľadávať, prezerať a preberať informácie zo siete www organizovanej v rámci internetu.

#### *Výhody Internetu:*

- zdroj informácií
- bezplatné služby
- demokratické publikovanie
- úspora diskového miesta
- vzájomná komunikácia
- video-konferencie
- internetové obchody
- e-learningové vzdelávanie

#### *Nevýhody Internetu:*

- informácie sú nevyfiltrované
- informácie môžu byť nepravdivé
- prístup k nemorálnym stránkam bez akýchkoľvek opatrení
- možnosť zavírenia počítača
- hackeri
- strata údajov

### 5.3.1 Základné pojmy siete Internet

#### ISP

*Internet Service Provider* - spoločnosť poskytujúca pripojenie k sieti internet. Ak sa používateľ chce pripojiť k sieti Internet, musí tak urobiť len prostredníctvom prístupu získaného od ISP. Poskytovateľ internetu (ISP) je sprostredkovateľom, bez ktorého by nebolo technicky možné pripojiť sa k internetu. (ORANGE, TELEKOM, SWAN...)

#### Hypertextový odkaz

„Hypertext“ umožňuje ľahkú navigáciu na web stránke (sieti www). Vďaka formátu súborov nazývanému „HTML“ (*hypertext markup language*), „hypertext“ umožňuje využívať prepojenia, „hyperprepojenia“ a plynule prechádzať z jednej web stránky na iné stránky. Prepojenia sú spojovacie vlákna, ktoré vytvárajú sieť World Wide Web.

**Študentské dni nitrianskych univerzít žili športom**

 V termíne od 12. do 25. novembra 2013 sa v priestoroch oboch nitrianskych univerzít uskutočnili turnaje a zápasy študentiek a študentov oboch univerzít v rôznych športoch. Organizácie sa na príprave podujatí podieľali študenti 2. ročníka

[Čítať celý článok...](#)

---

**Interdisciplinárne dialógy: PhDr. Karol Pieta, DrSc.**

 Filozofická fakulta Univerzity Konštantína Filozofa v Nitre Vás pozýva na ďalšiu prednášku z cyklu Interdisciplinárne dialógy, organizovaného pod záštitou dekana Filozofickej fakulty UKF v Nitre. PhDr. Karol Pieta, DrSc. (Archeologický ústav, Slovenská akadémia

[Čítať celý článok...](#)

---

**Cena rektora za medzinárodne akceptovanú publikačnú činnosť**

 Prof. RNDr. Libor Vozár, CSc., opäť udelil Cenu rektora za medzinárodne akceptovanú publikačnú činnosť zamestnancom na ustanovený pracovný čas a doktorandom v dennej forme štúdia za publikácie evidované v medzinárodných databázach

[Čítať celý článok...](#)

#### Obrázok 41 Hypertextový odkaz

Na obrázku 41 vidíme v červenom poli hypertextový odkaz. Keď naň klikneme myšou, zobrazí sa nám celý článok. Hypertextovým odkazom môžeme prepojiť napr. text a text, text a obrázok, obrázok a obrázok (klikneme na malý obrázok a po kliknutí sa zobrazí ten istý obrázok ale vo väčšom rozlíšení).

#### Internetový prehliadač (angl. „Web Browser“)

Je to aplikácia pomocou ktorej môžeme pohodlne prezerať internetové (www) stránky.

Medzi najznámejšie internetové prehliadače patria:

- Internet Explorer (Microsoft)
- Opera
- Mozilla Firefox
- Google Chrome

### *Vyhľadávací stroj*

Umožňuje vyhľadanie informácií v dokumentových systémoch, príspevkoch na portáloch, v elektronickej komunikácii i v databázových serveroch.

Ak používateľ plánuje nákup určitého tovaru a hľadá najlepšiu ponuku, tak väčšinou použije vyhľadávací stroj. Tento stroj vyhľadá daný druh tovaru z akcií všetkých spolupracujúcich spoločností. (napr. [www.heureka.sk](http://www.heureka.sk))

### *Cookies*

Cookie je malý textový súbor, ktorý je uložený na počítači používateľa za účelom uchovania špecifických záznamov. Cookie obsahuje jedinečný kód, ktorý umožní prevádzkovateľovi webu pri ďalšej návšteve anonymne identifikovať užívateľa a napríklad zaznamenávať jeho činnosť pri prechádzaní príslušným webom. Účelom cookie je informovať server o tom, že sa používateľ vrátil na príslušnú stránku a sprostredkovať informácie, podľa používateľových vlastných nastavení. Používanie cookies tak vedie k zvýšeniu používateľského komfortu.

### *Vyrovnávacia pamäť („Cahce“)*

Je určená pre dočasné uloženie dát, ku ktorým sa často pristupuje, alebo ktoré boli požadované v poslednej dobe.

### **5.3.2 Vyhľadávanie na sieti Internet**

Na vyhľadávanie informácií v sieti Internet existuje veľa vyhľadávačov. Medzi najznámejšie patrí [www.google.sk](http://www.google.sk), [www.bing.com](http://www.bing.com), [www.yahoo.com](http://www.yahoo.com). My sa sústredíme na vyhľadávanie prostredníctvom vyhľadávača [www.google.sk](http://www.google.sk).

Vyhľadávanie začneme tak, že do adresového riadku internetového prehliadača (Chrome, Mozilla Firefox, Internet Explorer...) napíšeme adresu [www.google.sk](http://www.google.sk) a stlačíme ENTER na klávesnici. Zobrazí sa nám stránka vyhľadávača Google. Do vyhľadávacieho poľa pod farebný text Google napíšeme hľadaný výraz a stlačíme ENTER, následne sa nám zobrazia výsledky hľadania.



**Obrázok 42** okno vyhľadávača Google

### 5.3.2.1 *Tipy a triky pre vyhľadávanie vo vyhľadávači Google*

Google na svojej stránke uvádza nasledovné tipy a triky, ako efektívne vyhľadávať.

#### *Web-ová história*

Web-ová história nám ponúka denník webových stránok, ktoré sme navštívili, časovú os činností a možnosť hľadať v rámci vlastnej histórie online. Na stránke [www.google.com/history](http://www.google.com/history).

#### *Začínať jednoducho*

Pri každom vyhľadávaní sa držíme nášho motta „v jednoduchosti je krása“. Začnime zadáním základného názvu alebo slova. Ak hľadáme miesto alebo produkt v konkrétnej oblasti, zadajme názov spoločne s názvom mesta alebo PSČ.

#### *Ignorovanie pravopisu*

Kontrola pravopisu v službe Google automaticky upravuje zadávané slová do ich najčastejšej formy bez ohľadu na to, či ich píšeme správne alebo nie.

#### *Používanie slov vhodných pre web*

Vyhľadávací nástroj funguje tak, že priradzuje zadávané slová k stránkam na webe. Používanie slov, ktoré sa pravdepodobne nachádzajú na stránkach, prinesie najlepšie výsledky. Napríklad namiesto požiadavky „bolí ma hlava“ zadajme požiadavku „bolesť hlavy“, pretože takýto výraz by použili webové stránky s medicínskou tematikou.

#### *Menej je niekedy viac*

Jednoduché, jednoslovné alebo dvojslovné hľadané výrazy nám zvyčajne poskytnú najvšeobecnejšie výsledky. Začnime krátkymi hľadanými výrazmi a až potom upravme výsledky doplnením ďalších slov.

#### *Vyhľadávanie pomocou presnej frázy*

Ak chceme hľadať presnú frázu so slovami v presnom poradí, vložme slová do úvodzoviek "[akékoľvek slovo]". Upozorňujeme, že vyhľadávanie s úvodzovkami môže vylúčiť niektoré relevantné výsledky. Napríklad vyhľadávanie výrazu "Alexander Bell" nezobrazí stránky, ktoré súvisia s výrazom Alexander G. Bell.

#### *Používanie popisných slov*

Čím jedinečnejšie slovo, tým vyššia pravdepodobnosť získania relevantných výsledkov. Výraz [vyzývacie tóny celebrit] je pravdepodobne lepší ako [zvuky celebrit]. Nezabúdajme však, že ak je význam slova správny, ale väčšina ľudí dané slovo nepoužíva, nemusí byť priradené k stránkam, ktoré potrebujeme.

#### *Na veľkosti písmen nezáleží*

Vyhľadávanie nerozlišuje veľké a malé písmená. Vyhľadávacia požiadavka „new york times“ zobrazí rovnaké výsledky ako požiadavka „New York Times“.

#### *Vyhľadávanie v rámci určitých stránok*

Ak vieme, že chceme nájsť odpoveď na konkrétnych stránkach alebo type stránok (.org, .edu), zadajme pred požiadavkou výraz „site:“. Napríklad: „site:edu“ alebo „site:nytimes.com“.

#### *Na interpunkcii nezáleží*

Vyhľadávanie ignoruje interpunkciu. Platí to pre znaky ako napríklad @#%^\*()=|\\, či iné špeciálne znaky.

#### *Vyhľadávanie podľa typu súboru*

Hľadáme konkrétne typy súborov, ako napríklad súbory PDF, PPT alebo XLS pridaním výrazu „filetype:“ a trojpísmenovej skratky typu súboru.

#### *Zahrnutie slov a znakov do vyhľadávania alebo ich ignorovanie*

Ak sú bežné slová a znaky, ako napríklad „the“ a „&“, nevyhnutné pre naše vyhľadávanie (napríklad v názve filmu alebo knihy), zvýraznime ich tak, že k nim uvedieme úvodzovky, napr. "the". Na bližšie určenie konkrétnych položiek, ktoré nechceme vo výsledkoch (napr. prísady v recepte), môžeme použiť znak mínus „-“.

#### *Vyhľadávanie súvisiacich stránok*

Ak chceme nájsť stránky s podobným obsahom, použijeme operátor „related:“ a zadajme adresu webových stránok. Ak nájdeme napríklad webové stránky, ktoré sa nám páčia, zadáním „related:[vložte adresu URL]“ nájdeme podobné webové stránky.

#### *Vyhľadávanie čísiel v určitom rozsahu*

Neprekročme rozpočet – hľadáme iba položky v určitom číselnom rozsahu tak, že medzi číselné hodnoty vložíme reťazec „..“ (dve bodky).

Príklad: „Sony TV €300..€500“

#### *Prevody jednotiek*

Konvertujeme akékoľvek jednotky merania (ako napr. míle na kilometre alebo unce na litre) zadáním čísla a jednotky merania.

Príklad: „2 míle na km“ (vpisujeme bez úvodzoviek)

#### *Prevody mien*

Aktuálne výmenné kurzy získame vyhľadávaním výrazu „[mena 1] v [mena 2]“.

Príklad: „usd v eur“ (vpisujte bez úvodzoviek)

### *Vyhľadávanie na webe vo všetkých jazykoch*

Pri vyhľadávaní klikneme na možnosť „Viac vyhľadávacích nástrojov“ na ľavom paneli na stránke s výsledkami a následne výberom možnosti „Preložené cudzojazyčné stránky“. Táto funkcia zvolí najlepší jazyk z hľadiska vyhľadávania a zobrazí výsledky spätne preložené do slovenčiny.

### *Informácie o počasí*

Ak chceme získať informácie o aktuálnom stave počasia a aktuálnu predpoveď počasia, hľadáme výraz „počasie“, po ktorom zadáme PSČ miesta v USA alebo názov akéhokoľvek mesta na svete. Ak zadáme výraz „počasie“ samostatne, zobrazia sa informácie o stave počasia pre našu aktuálnu polohu.

Príklad: „počasie bratislava“ (vpisujeme bez úvodzoviek)



**Obrázok 43** Informácie o počasí pre Nitru

### *Ceny akcií v reálnom čase*

Zadaním akéhokoľvek symbolu akcie do vyhľadávacieho poľa vyhľadáme aktuálne ceny akcií, ktoré sa vo výsledkoch vyhľadávania aktualizujú v reálnom čase. Kliknutím na odkaz na stránke s výsledkami získame podrobnú analýzu trhu zo služby Google Finance.

Príklad: „GOOG“ (vpisujeme bez úvodzoviek)

### *Športové výsledky a program*

Získavanie výsledkov a programov svojich obľúbených tímov z líg NBA, NFL, NHL a MLB tak, že do vyhľadávacieho poľa napíšeme názov tímu alebo ligy.

### *Vyhľadávanie pomocou služby Goggles*

Chceme hľadať na webe pomocou fotoaparátu telefónu namiesto slov? Otvorením aplikácie „Google Goggles“ na zariadeniach so systémom Android (na zariadení iPhone otvoríme aplikáciu „Vyhľadávanie Google“ a vyberieme možnosť „Goggles“). Urobíme fotografiu položky, ktorú chceme hľadať, a počkáme na výsledky. Nemusíme nič písať.

### *Sledovanie zásielok*

Sledujme zásielky doručované spoločnosťami UPS, FedEx alebo USPS tak, že zadáme číslo zásielky priamo do vyhľadávacieho poľa. Vo výsledkoch sa zobrazí stav našej zásielky.

### *Definície*

Vložením výrazu „define:“ pred akékoľvek slovo získame definíciu daného slova.

Príklad: „define: exogenny“ (vpisujeme bez úvodzoviek)

### *Vyhľadávanie pomocou rozšíreného vyhľadávania obrázkov*

Ak chceme nájsť fotografiu alebo kresbu určitej veľkosti, farby alebo typu, použijeme funkciu „Rozšírené vyhľadávanie obrázkov“. Pomocou nástrojov na hornom paneli môžeme filtrovať vyhľadávanie tak, aby výsledky obsahovali iba fotky s tvármi, kliparty, obrázky s vysokým rozlíšením alebo iba obrázky, ktoré sú dostupné na komerčné účely.

### *Ľubovoľné výpočty*

Zadajme do vyhľadávacieho poľa akýkoľvek matematický výraz a google nám vypočíta výsledok.

Príklad: „100\*3.14-cos(83)=“ (vpisujeme bez úvodzoviek)

### *Vyhľadávanie podľa miesta*

K akémukoľvek vyhľadávaniu miest, ako napríklad pizza, pridajte na koniec PSČ, alebo názov mesta a získate tak výsledky, ktoré zobrazia najbližšie reštaurácie podávajúce pizzu spolu s ich telefónnymi číslami, mapou a dokonca aj recenziami. Ak PSČ ne zadáte, môžeme vám navrhnúť miesta vo vašom okolí.

Príklad: „pizza nitra“ (vpisujete bez úvodzoviek)

### *Vyhľadávanie miest pomocou PSČ a telefónnych predvolieb*

Ak chceme vedieť, pre akú oblasť platí dané PSČ alebo telefónna predvoľba - stačí požiadavku napísať do vyhľadávacieho poľa.

### *Miestne časy západu a východu Slnka*

Ak chceme zistiť presné časy východu a západu slnka v amerických či iných mestách, hľadáme výraz „východ slnka“ alebo „západ slnka“, po ktorom zadáme názov mesta.

Príklad: „východ slnka bratislava“ (vpisujeme bez úvodzoviek)

### *Informácie o miestnych firmách*

Ak chceme nájsť obchod, reštauráciu alebo inú firmu vo svojom okolí, zadáme typ firmy a polohu. Zobrazí sa nám zoznam miest v okolí spolu s mapou, recenziami a kontaktnými informáciami. Ak pri vyhľadávaní ne zadáme svoju polohu, zobrazia sa miesta, ktoré sa nachádzajú v našom okolí.



### *Premietacie časy*

Ak chceme nájsť adresy kín vo svojom okolí a premietacie časy filmov, zadajme názov filmu alebo len výraz film.

### *Čítanie kníh, ktoré sú voľnými dielami*

Zvoľme možnosť „knihy“ na hornom paneli výsledkov vyhľadávania a prečítajme si bezplatne kompletne voľné diela, ako napríklad „Moby Dick“.

### *Zameranie na určitý rozsah*

Ak chceme zadať konkrétny rozsah alebo typ čísiel, zadajme „..“, potom medzeru a následne čísla rozsahu. Ak hľadáme napríklad autá, ktoré majú viac než 300 koní, zadajme požiadavku autá „300.. koní“. Tu sú ďalšie príklady: „220..V“ alebo „1.. RPM“ alebo „8000.. mAh“ batéria

### *Správy zo sveta*

Ak chceme pri hľadaní akejkoľvek témy získať výsledky so správami zo zdrojov z celého sveta, klikneme na kartu „Správy“ na hornom paneli.

### *Vyhľadávanie adresy*

Ak chceme mapovať akúkoľvek polohu, napíšeme názov mesta alebo PSČ a zadáme výraz „[mapa]“. Zobrazí sa mapa danej polohy. Ak chceme mapu zobrazit' v službe Mapy Google, klikneme na ňu.

Príklad: „Nitra mapa“ (vpisujeme bez úvodzoviek)

### *Podobné výrazy*

Umiestnením znaku „~“ pred hľadaný výraz získame výsledky, ktoré obsahujú synonymá daného výrazu. Vyhľadávanie požiadavky „Vianoce recepty“ na „~dezerty“ nám napríklad zobrazí výsledky pre dezerty, ale aj pre cukrovinky, koláče a iné maškrty.

### *Hlasové vyhľadávanie*

Ak chceme hľadať na webe pomocou hlasu, klikneme na tlačidlo mikrofónu na vyhľadávači Google na ploche alebo stlačíme a niekoľko sekúnd pozdržíme tlačidlo vyhľadávania na telefóne, aby sme aktivovali obrazovku „Hovorte“. Hlasové vyhľadávanie pre Android podporuje Hlasové povelky v systéme Android 2.2 (Froyo) alebo novšom. [41]

## 6 VYUŽITIE VÝPOČTOVEJ TECHNIKY PRI KOMUNIKÁCIÍ- E-MAIL /PROTOKOLY/, VOIP

Komunikácia prostredníctvom výpočtovej techniky je v súčasnosti jedna z najrýchlejších sa rozvíjajúcich a najviac používaných technológií na sieti Internet. S komunikáciou na sieti Internet však veľmi úzko súvisí aj netiketa, čo je súhrn pravidiel, ktoré by mal používateľ siete Internet dodržiavať.

### 6.1 Elektronická pošta

Termín E-mail, je syntézou dvoch anglických slov „*electronic*“ a „*mail*“. Slovo „*electronic*“ prekladáme ako elektronická a slovo „*mail*“ ako pošta. E-mail je služba, ktorá je určená pre rýchlu písomnú komunikáciu prostredníctvom siete Internet.

Okrem samotných textových správ je prostredníctvom elektronickej pošty možné prenášať aj súbory ľubovoľného dátového obsahu-formátu, obsahujúce napríklad bitmapovú či vektorovú grafiku, formátovaný text, video a audio záznamy. Obmedzená je len kapacitou jednej správy.

Základom adresy pre elektronickú poшту je doménová adresa, ktorá určuje cestu ku konečnému miestu kde má byť pošta doručená. Táto adresa môže označovať priamo konkrétny hostiteľský počítač alebo doménu (nerozlišujú sa veľké a malé písmená). Prvá časť v e-mailovej adrese určuje konkrétne používateľské meno-poštové konto (môže byť zostavené všeobecne od 3 do 40 znakov vrátane bodky a podtržníka, veľké a malé písmená sa rozlišujú). Znak medzi prvou a druhou časťou @ (zavináč) oddeľuje doménovú adresu od identifikácie adresáta.

Príklad e-mailovej adresy: **meno@domena.sk**

*Niekedy býva problém napísať @ (zavináč). Zapamätajte si preto klávesovú skratku na jeho rýchle napísanie: ALT+V. Stačí stlačiť súčasne ľavý ALT a písmeno V. POZOR, táto klávesová skratka funguje LEN s ĽAVÝM klávesom ALT.*

#### *Výhody elektronickej pošty*

*Rýchla* – elektronická pošta po odoslaní je prakticky okamžite doručená svojmu príjemcovi, ktorý si ju môže prečítať.

*Lacná* – poslanie e-mailu je zadarmo, platíme len pripojenie na sieť Internet (služba ISP).

*Pohodlná* – z pohodlia domova môžeme napísať jeden e-mail a jeho kópiu poslať všetkým známim. (napr. vianočný pozdrav)

#### *Nevýhody elektronickej pošty*

- Spam
- Hoax
- Vírus
- Ret'azové e-maily
- Možnosť prečítania e-mailu neoprávnenou osobou

#### *Spamming*

Hromadnému rozposielaniu nevyžiadaných správ sa hovorí *spamming*. V praxi spam môžeme prirovnať k letákom v poštovej schránke. Je nežiaduci už len z ekonomického pohľadu. Spam nie je jediný druh e-mailov obťažujúcich používateľov elektronickej pošty. Často medzi ne patria i rôzne nevyžiadané správy, ktoré sú používateľovi zasielané v domnienke, že ich obsah je pre neho zaujímavý (spravidla ľuďmi, ktorých používateľ pozná).

Prečo je spam nebezpečný?

Spam núti používateľa každý deň triediť a premazávať doručenú poštu, a tým spomaľuje prácu s e-mailom. Spam tiež zaplňuje kapacitu poštovej schránky a zahlcuje e-mailové servery. [8]

### *HOAX*

Hoax (anglické slovo „hoax“ označuje podvod, žart) je predovšetkým prostredníctvom internetu elektronicky šírená správa (zväčša poplašná, najmä e-mailová, alebo správa na sociálnych sieťach), ktorá napriek svojej nezmyselnosti (niekedy však na prvý pohľad pôsobí reálne) vyzýva na to, aby bola preposielaná ďalším používateľom.

Hoaxy predovšetkým:

- sľubujú peniaze za ich preposielanie
- varujú pred údajne vážnym (v skutočnosti neexistujúcim) nebezpečenstvom
- informujú o možnosti spoplatnenia často používaných internetových služieb, čomu sa dá zabrániť jedine preposielaním ďalej
- prosia o pomoc v núdzi (občas ide o prosby, ktoré boli na začiatku aktuálne (napr. darovanie krvi), ich preposielaním však rotujú po Internete aj niekoľko rokov a sú často neaktuálne)
- tvrdia, že prinášajú šťastie (obdoba písaných „listov šťastia“). [89]

Pokiaľ si používateľ chce skontrolovať, či e-mail, ktorý dostal je, alebo nie je HOAX, tak môže navštíviť stránku [www.hoax.cz](http://www.hoax.cz), ktorá sa hoaxu venuje veľmi podrobne.

### *Vírus*

Je škodlivý softvér, ktorý sa často šíri aj pomocou e-mailu. Vírusov je niekoľko typov, od neškodných resp. zábavných, až po nebezpečné, ktoré vám vymažú dôležité údaje, alebo o vás budú zhromažďovať dôležité údaje, ktoré následne zneužijú.

*Ako sa chrániť pred vírusmi:*

- neotvárať e-mail od neznámeho odosielateľa
- ak komunikujeme výhradne po slovensky a príde nám e-mail v angličtine treba byť opatrný, môže ísť o vírus
- e-mail-y s prílohou považovať automaticky za viac nebezpečné ako tie bez prílohy
- udržiavať aktualizovaný operačný systém
- udržiavať aktualizovaný antivírusový systém

### *Reťazové e-mail-y*

Účelom reťazových e-mail-ov je čo najväčšie šírenie ich obsahu po sieti Internet. Väčšinou obsahujú informácie, ktorých cieľom je donútiť čitateľa preposlať tento e-mail ďalším osobám.

## 6.2 Netiketa

Termín „netiketa“ vznikol spojením a skomolením dvoch slov „net“-sieť a „etiketa“, čiže súhrn zásad spoločenského správania. Netiketa je teda súhrn zásad spoločenského správania, ktorý by používateľ siete Internet mal dodržiavať pri komunikácii v rámci siete internet. Správy od konkrétného používateľa sa môžu dostať k desaťtisícom ľudí na celom svete. Samozrejme záleží na tóne a obsahu správy, a na tom, aký dojem z nej títo ľudia budú mať. Vždy treba mať na pamäti, že nekomunikujeme s počítačmi, ale s ľuďmi, ktorí majú city podobné ako my.

*Na čo by sme určite nemali zabudnúť*

- Dodržiujeme bežné pravidlá styku medzi ľuďmi
- Budíme zdvorilí a ostatných používateľov siete oslovujeme tak, ako by sme chceli, aby oni oslovovali nás
- Uvedomme si, že veľa iných používateľov siete nás pozná len ako adresu a preto si obraz o nás robí na základe našich komunikačných príspevkov.

*Pravidlá netikety*

- „Čo nechceš, aby robili iní tebe, nerob ani ty iným“
- Je dôležité snažiť sa písať správne gramaticky, aj keď nevyužívame diakritiku
- Ak sa nám stane, že spravíme preklep, mali by sme sa ospravedlniť, úplne stačí napísať pardon a ešte raz napísať slovo, v ktorom sme spravili chybu; Niekedy môže totiž aj jedno písmenko spôsobiť nedorozumenie
- Ak je náš počítač súčasťou lokálnej siete, nikdy nemajme otvorených príliš veľa okien s internetovým prehliadačom, a nešťahujeme kvantum vecí, pretože zbytočne spomalí sieť a znechutí ostatných používateľov.
- Prácu s akýmkoľvek programami si najprv naštudujeme, aby sme nespôsobili príliš veľké škody.

*E-mail a netiketa*

- Forwarding (preposielanie) – preposielajme len tie emaily, o ktorých vieme že budú prijímateľa správy zaujímať; Preposielaním veľkého množstva zbytočných emailov prijímateľa emailu skôr znechutíme.
- Používajme malé a veľké písmená, rozlišujeme ich! Ak napíšeme e-mail celý veľkými písmenami môže to vyznieť, že na dotyčného kričíme .
- Opatrne s humorom a sarkazmom, nie vždy to môže dopadnúť dobre; Keďže čitateľ emailu nevie, ako sa pri písaní emailu tvárime, nemusí pochopiť, že email myslíme sarkasticky alebo humorne a môže prísť k nedorozumeniu; Svoju náladu v email-e môžeme vyjadriť pomocou tzv. „smajlíka“ (emotikónu)
- *Emotikóny* – „smajlíkovia“ sú grafické symboly zložené zvyčajne z interpunkčných a špeciálnych znakov, ktoré vyjadrujú náladu, postoj či emócie pisateľa; Ich význam sa musí interpretovať pri otočení o 90° doprava. Napr. :) :D

- Akronym je slovo, prípadne názov zložený zo začiatkových písmen alebo slabík viacerých slov; Akronymov je veľké množstvo a nie každý ich pozná, resp. vie správne interpretovať; Preto ich používajme, len vtedy, ak sme si istí že ich adresát správne pochopí; Príklad akronymu:

### **Skratka**

*Anglicky*

*Slovensky*

### **ASAP**

*„As soon as possible“*

„čo najskôr“, alebo „akonáhle bude možné“

### **BTW**

*„By the way“*

„Mimochodom“

### **FMPOV**

*„From my point of view“*

„Z môjho uhla pohľadu“

### **IMHO**

*„In my humble opinion“*

„Podľa môjho skromného názoru“

### **IMO**

*„In my opinion“*

„Podľa môjho názoru“

### **OT**

*„Off Topic“*

„Mimo témy rozprávania“

### **AFK**

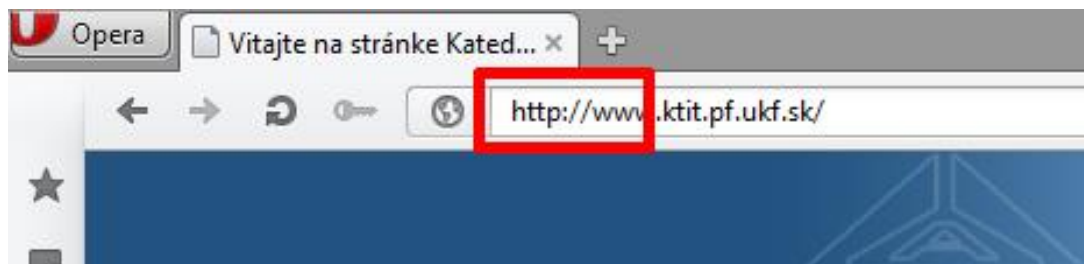
*„Away From the Keyboard“*

„Som preč od počítača (mimo klávesnice)“

## **6.3 Protokoly siete Internet**

*HTTP (Hyper Text Transfer Protocol)*

- slúži na zobrazovanie www stránok
- identifikátor protokolu do adresy vo www prehliadači zväčša vpisovať nemusíte, prehliadač to urobí za vás



**Obrázok 44** protokol http

### *HTTPS (HyperText Transfer Protocol Secure)*

Protokol https je rozšírenie protokolu http o bezpečnostné funkcie. Ak je www (web) stránka zobrazovaná pomocou tohto protokolu, tak je komunikácia medzi vami a web stránkou šifrovaná, to znamená že všetko čo napíšete na danej web stránke sa zašifruje a nikto nepovoláný tento text nedokáže odchytiť, alebo prečítať. Najčastejšie sa tento protokol využíva pri internet banking-u (vykonávanie bankových transakcií prostredníctvom Internetu), resp. na stránkach kde vkladáte osobné informácie.

### *FTP (File Transfer Protocol)*

- komunikačný protokol na prenos súborov medzi počítačmi pripojenými k sieti.
- táto služba (komunikačné protokoly sú v sieti Internet realizované ako služby, poskytované rôznymi servermi) umožňuje na Internet umiestňovať alebo z Internet-u kopírovať softvér, resp. počítačové súbory.

### *URL*

URL je skratka pre „*Uniform Resource Locator*“. Je to systém zadávania adries, ktorý umožňuje jednotne a jednoznačne popísať, kde presne sa daná informácia nachádza. Takáto adresa Môže byť poskytnutá známemu v susedstve alebo v Austrálii a všetci sa dostanú k tej istej informácii, prostredníctvom toho istého URL. Je to podobné ako poštová adresa alebo telefónne číslo.



**Obrázok 45** URL adresa

### *POP3*

- *Post Office Protocol, verzia 3*
- protokol na príjem elektronickej pošty
- nastavuje sa v e-mailovom klientovi (napr. MS Outlook) a zabezpečuje prijímanie elektronickej pošty.

## IMAP

- *Internet Message Access Protocol*
- protokol na príjem elektronickej pošty
- nastavuje sa v e-mailovom klientovi (napr. MS Outlook) a zabezpečuje prijímanie elektronickej pošty
- na rozdiel od POP3 umožňuje synchronizáciu na viacerých počítačoch, čo znamená, že svoju prijatú aj odoslanú poštu vidíme na všetkých počítačoch, ktoré používame
- správy zostávajú uložené na serveri a priebežne sa sťahujú, keď je to potrebné

## SMTP

- *Simple Mail Transfer Protocol*
- Protokol na posielanie elektronickej pošty
- Nastavuje sa v e-mailovom klientovi (napr. MS Outlook) a zabezpečuje odosielanie elektronickej pošty.

## TCP/IP

- *Transmission Control Protocol based on Internet Protokol*
- sieťový protokol používaný vo väčších sieťach a na internete
- zabezpečuje komunikáciu medzi počítačmi na najnižšej úrovni – nad ním prebieha komunikácia prostredníctvom vyššie spomenutých protokolov.

## 6.4 VoIP - Voice over Internet protocol

VoIP - Voice over Internet protocol – prenos hlasu prostredníctvom internetového protokolu (telefonovanie cez internet, alebo intranet).

Je niekoľko spôsobov ako môžeme telefonovať cez internet.

Prvým spôsobom VoIP telefonovania je komunikácia prostredníctvom počítača. Počítač by po hardvérovej stránke mal obsahovať okrem bežných komponentov: zvukovú kartu, mikrofón a reproduktory, resp. slúchadlá. Po softvérovej stránke musí byť na počítači nainštalovaná aplikácia, ktorá umožňuje telefonovanie cez internet napríklad Skype. Počítač musí byť samozrejme pripojený do siete internet, alebo do intranetu. Telefonovanie z počítača na počítač prostredníctvom VoIP je zadarmo, platí sa iba pripojenie k sieti internet.

Druhým spôsobom VoIP telefonovania je telefonovanie prostredníctvom VoIP telefónu. VoIP telefón musí byť pripojený k sieti internet a vlastník VoIP telefónu musí mať zaplatenú službu telefonovania cez internet. Niektoré spoločnosti v rámci služieb Triple Play ponúkajú dokonca VoIP telefonovanie zadarmo. Zákazník dostane k VoIP telefónu svoje telefónne číslo, na ktoré sa mu môže hoci kto dovolať z akejkoľvek telefónnej siete a naopak majiteľ VoIP telefónu môže volať na ľubovoľné telefónne čísla. Výhodou je, že niektorí poskytovatelia umožňujú volať v rámci svojej siete, prostredníctvom týchto VoIP telefónov medzi sebou zadarmo. Využívať služby VoIP môžeme ja s bežného telefónu, ale je potrebné dokúpiť adaptér, ktorý prepojí bežný telefón so sieťou internet.

Tretím spôsobom je VoIP telefonovania je telefonovanie prostredníctvom smartfónov. Na uskutočnenie VoIP komunikácie musí byť v smartfóne nainštalovaná VoIP aplikácia (napr. Skype, alebo Viber) a smartfón musí byť zároveň pripojený k sieti internet.

VoIP telefonovanie má niekoľko výhod:

- Telefonovanie je bezplatné,
- Možnosť telefonovať zadarmo do celého sveta,
- Platí sa iba pripojenie k sieti internet,
- V prípade použitia smartfónu a VoIP aplikácie je možné volať zadarmo s celého sveta, stačí sa pripojiť na Free WiFi Hotspot (bezplatné WIFI pripojenie napr. v nákupnom centre a podobne),
- Možnosť volať aj na bežné telefónne čísla, zvyčajne za cenu miestneho telefónneho hovoru,
- Možnosť vytvárať konferenčné hovory s viacerými účastníkmi,
- Možnosť realizovať video hovory.



## 7 KOMUNIKÁCIE - GROUPWARE, VIDEOKONFERENCIE

V súčasnosti čoraz viac narastá potreba komunikácie a kolaborácie pri riešení projektov, alebo vo vzdelávaní. Komunikovať sa dá rôznymi spôsobmi, ale jeden s najefektívnejších spôsobov okrem priameho kontaktu je spôsob prostredníctvom videokonferencií. Dnešné videokonferenčné systémy sú na tak vysokej úrovni že po chvíli človek zabudne že komunikuje prostredníctvom videokonferenčného systému.

Okrem komunikácie je moderným trendom pri spolupráci využívať kolaboratívny softvér inak nazývaný aj groupware. Je to spôsob spolupráce viacerých osôb (každá osoba môže byť v inom meste, alebo krajne) na projekte, prostredníctvom IKT a softvéru na to určeného.

### 7.1 Groupware

Groupware (kolaboratívny softvér) je softvér navrhnutý na podporu tímovej práce určitého počtu ľudí prostredníctvom informačno-komunikačných technológií.

Groupware ako softvérový nástroj je zastrešený metodikou Computer Supported Cooperative Work (CSCW), čiže počítačom podporovanou tímovou spolupracou. Paul Wilson definuje groupware ako: „*Počítačom podporovaná tímová spolupráca je druhové pomenovanie, ktoré kombinuje chápanie práce v tímoch s využitím možností počítačových sietí a k nim príslušného hardvéru, softvéru, služieb a techník*“. [18]

Borghoff a Schlichter definujú grupware nasledovne: „*Groupware predstavuje softvérové systémy podporujúce tímovú spoluprácu a integrujúce teoretické poznatky získané na základe výskumu CSCW*“. [2]

*Dôvody používania grupware*

- Uľahčuje komunikáciu
- Umožňuje komunikáciu aj tam, kde by inak nebola možná
- Umožňuje komunikáciu a prácu mimo pracoviska
- Znižuje náklady na dopravu
- Umožňuje vytvárať skupiny so špeciálnymi spoločnými záujmami
- Šetrí čas a náklady pri koordinácii práce v skupine
- Uľahčuje riešenie problémov pomocou skupiny odborníkov
- Umožňuje vznik nových spôsobov komunikácie, aké sú napr. anonymné, uzlové alebo štruktúrované interakcie [1]

*Kategorizácia groupware*

Kategorizácií groupware systémov je niekoľko. Medzi základné delenie môžeme považovať delenie podľa Kocha, ktorý okrem iného rozdelil groupware podľa času spolupráce na:

- *asynchrónne riešenia* - koordinácia činnosti je nepravdepodobná.
- *synchrónne riešenia* - ak je želaná vysoká koordinácia činnosti. [50]

### **7.1.1 Asynchrónne riešenia**

#### *Elektronická pošta*

Elektronická pošta (email) je najčastejšie používanou aplikáciou na spoluprácu. Elektronická pošta okrem posielania textových správ umožňuje email posilať aj dátové súbory (fotky, video, audio súbory a podobne).

Výhody elektronickej pošty sú:

- *rýchlosť*. Email je doručený v priebehu pár sekúnd od jeho odoslania,
- *cena*. Poslanie emailu je prakticky zadarmo, platí sa iba za pripojenie k sieti internet,
- *interoperabilita*. Jeden poštový server môže prenášať správy na akýkoľvek iný poštový server, bez ohľadu na použitý operačný systém alebo hardvérovú konfiguráciu [73]
- *multiplatformová funkcionálna*. Obsah e-mailu je rovnaký aj v prípade, že odosielateľ a príjemca používajú na jeho spracovanie softvér od iných výrobcov [73]
- *prístup k emailu*. Email môžeme prijať alebo odoslať z veľkého počtu zariadení (PC, smartfón, tablet a podobne) a temer z ľubovoľného miesta na svete,
- *pohodlnosť*. Jednu správu môžeme poslať jednému alebo viacerým príjemcom.

#### *Diskusné skupiny a e-mailová konferencia*

Diskusné skupiny a e-mailová konferencia sa podobajú na elektronickú poštu, s tým rozdielom že sú určené pre veľké skupiny používateľov. Rozdiel medzi diskusnými skupinami a e-mailovou konferenciou taký, že diskusné skupiny sú na vyžiadanie, zatiaľ čo e-mailová konferencia doručí správy, hneď keď sú k dispozícii, ako náhle ich druhá strana pošle. [8]

#### *Workflow systémy*

Workflow je postupnosť krokov, počas ktorej dokumenty, informácie alebo úlohy sú presúvané od jedného účastníka k druhému pre ďalšie spracovanie, napríklad podľa definovanej organizačnej štruktúry. [44]

#### *Spoločné kalendáre*

Skupinové kalendáre prispievajú k efektívnejšej koordinácii medzi užívateľmi, a môžu poskytnúť podporu pre plánovanie času. [9] Umožňujú nastavovať pripomienky, udalosti alebo pozývať osoby na stretnutia. Kalendáre v groupware systémoch umožňujú organizáciu času nielen pre osoby, ale aj na rezerváciu miestností v budove, rezerváciu multimediálnych zariadení a podobne. [55]

### **7.1.2 Synchronne riešenia**

#### *Kolaboratívne nástroje na písanie dokumentov*

Jedným z najznámejších voľne dostupných kolaboratívnych nástrojov na písanie dokumentov je textový editor v službe Google Disk. Umožňuje autorom sledovať zmeny na živo, hneď ako sú zmeny vykonané, umožňuje sledovať kto práve má otvorený daný dokument, alebo aj to kto práve niečo do dokumentu pridáva. Google Disk umožňuje takéto dokumenty aj zdieľať medzi ďalšími užívateľmi buď s prístupom len na čítanie, užívateľ vtedy nevie zasahovať do

dokumentu, alebo s prístupom aj na editáciu a užívateľ vie písať, editovať, mazať jednotlivé časti daného dokumentu. [8]

### *Zdieľané tabule – whiteboards*

Používajú sa na kreslenie zväčša jednoduchších obrázkov, schém, resp. písanie odkazov medzi dvomi, alebo viacerými užívateľmi. Toto možno využiť napríklad počas telefonického rozhovoru, kde každý človek môže zapisovať poznámky (napr. meno, telefónne číslo, alebo kresliť mapu). Väčšinou zdieľané tabule sú určené pre neformálnu konverzáciu, ale môžu tiež slúžiť na štruktúrovanú komunikáciu alebo prepracovanejšie kreslenie. [8]

### *Chat systémy*

Chat systémy umožňujú rýchlu komunikáciu v reálnom čase najčastejšie písomnou formou. Na chatovanie môže byť použitý softvér, takzvaný instant messaging, alebo webové rozhranie. Komunikovať prostredníctvom chatu sa dá buď v rôznych skupinách, alebo miestnostiach.

## **7.2 Videokonferencie**

Videokonferenčné systémy sú moderným nástrojom, ktorý slúži na obrazové a zvukové spojenie dvoch alebo viacerých účastníkov a zároveň umožní zdieľanie prezentovaných dát. Využívanie videokonenčných systémov bolo v počiatkoch doménou veľkých spoločností a univerzít. V ostatnom čase sa videokonenčné systémy dostali do povedomia širšej verejnosti.

Videokonferenčné systémy majú veľký potenciál uplatniť sa v edukačnom procese. Študenti rôznych škôl by si mohli pomocou videokonenčných systémov vymieňať medzi sebou svoje skúsenosti a nielen pomocou videokonenčiací, ale aj prostredníctvom chatu a diskusných fór, ktoré väčšinou takéto systémy obsahujú. Videokonferenčný systém poskytuje aj možnosť uskutočňovať prednášky pre niekoľko škôl súčasne. Jeden pedagóg, alebo skupina pedagógov prípadne špecialista v danej problematike s hociktorého miesta na Zemi môžu viesť prednášku pre niekoľko škôl súčasne, čo ušetrí školám čas aj peniaze a študenti môžu diskutovať s prednášajúcim okamžite po ukončení prednášky.

Videokonferencia sa uskutočňuje v reálnom čase, komunikujúci sa medzi sebou navzájom vidia, čo napomáha k vytváraniu nových kontaktov. Študent nemusí mať pocit, že rozpráva s niekým cudzím, anonymným, ako to je na chatoch, ale na základe vizuálneho kontaktu spoznáva nových ľudí.

Užitočnou funkciou videokonenčných systémov je zdieľanie pracovnej plochy. To znamená že napr. študent sediaci za počítačom v Nitre, môže vidieť, a dokonca aj ovládať pracovnú plochu a tým aj program bežiaci v počítači študenta sediaceho napr. v Prešove. Pomocou tejto technológie v kombinácii s video konferenciou si študenti môžu veľmi rýchlo a efektívne vymieňať nové skúsenosti a navzájom si pomáhať.

### **7.2.1 Druhy videokonenčných systémov**

Videokonferenčných systémov je niekoľko druhov. Majú rôzne funkcie a rôznu kvalitu služieb. Medzi jednoduchšie videokonenčné systémy môžeme zaradiť napríklad aj aplikáciu Skype. Je to jednoduchá a rozšírená aplikácia medzi bežnými používateľmi počítačov a siete Internet. Táto aplikácia umožňuje okrem telefonovania na a chatovania aj videohovory, alebo videokonenencie. Aplikácia Skype má okrem výhod, ako sú napr. ľahká dostupnosť, inštalácia a nulová cena, aj niekoľko výrazných nevýhod. Najväčšou nevýhodou je obmedzenie počtu účastníkov na videokonenencii na počet 10. Ďalšou nevýhodou aplikácie Skype je nízka kvalita prenášaného a zobrazovaného video signálu. Kvalita video signálu sa prispôsobuje účastníkovi

videokonferencie s najpomalším pripojením do siete Internet, čo môže výrazne ovplyvniť výslednú kvalitu video signálu pre všetkých účastníkov videokonferencie.

### *TelePresence*

Cieľom progresívnych videokonferenčných systémov je navodiť účastníkom videokonferencie pocit, ako keby boli zúčastnený na reálnej konferencii a aby bola zabezpečená maximálne možná interaktivita účastníkov. O vytvorenie takéhoto dojmu sa snaží videokonferenčný systém od spoločnosti CISCO s názvom TelePresence. Tento videokonferenčný systém je skonštruovaný tak, že priamy osobný kontakt nahrádza viacero (najčastejšie však tri) veľkoplošných obrazoviek, ktoré sú navzájom prepojené a umiestnené v rovnakej výške vedľa seba. Každá obrazovka má veľkosť uhlopriečky 65 palcov (165 cm) a dokáže zobrazíť videosignál v rozlíšení 1080p. Účastník videokonferencie je tak na obrazovke zobrazovaný v životnej veľkosti, čo umocňuje dojem reálneho stretnutia. Pod týmito obrazovkami sa nachádza menšia obrazovka na ktorej sa zobrazuje prezentácia, alebo poznámky pre prednášajúceho. Pred veľkými obrazovkami sa nachádza stôl v tvare polkruhu. Takýto tvar bol vybraný zámerne, z dôvodu že aj na obrazovkách sa bude zobrazovať polkruhový stôl a bude tak pri videokonferencii vytvárať dojem okrúhleho stola. Komunikácia prostredníctvom TelePresence prebieha bez toho aby účastník musel žiadať o slovo. Účastník videokonferencie je automaticky zobrazovaný na obrazovke v momente zareagovania na príspevok. V takomto prípade hovoríme o systéme „face-to-face“.

*„Výhodou takzvaného systému "face-to-face", čiže tvárou v tvár, s osobami zobrazenými v životnej veľkosti je paradoxne využitie neverbálnej komunikácie. Účastníci môžu sledovať mimiku tváre či pohyby tela svojich kolegov a napríklad tak odhadnúť či sú stotožnení s tým čo hovoria a ako to hovoria. Navyše osoby, ktoré sa stretnú cez videohovor, si k sebe vytvoria osobnejší vzťah.“* [78] Na to aby videokonferencia pôsobila skoro ako reálna konferencia je potrebné zabezpečiť niekoľko technických podmienok. Jednou z najdôležitejších podmienok je správna voľba a rozloha miestnosti kde bude systém TelePresence umiestnený. *„Miestnosť musí mať predpísané rozmery, v rozpätí od 5,8 x 4,6 metra a 9,45 x 7,3 metra. V prípade, že je jej rozloha väčšia, je potrebné na oddelenie miestnosti použiť akustickú stenu. Výška stropu musí byť minimálne 2,44 a maximálne 3 metre. Nižší strop by obmedzoval bezpečnostný systém, chrániaci techniku pred požiarom, naopak vyšší by nepriaznivo menil akustiku miestnosti.“* [78] V ideálnom prípade by táto miestnosť nemala mať okná a to hneď z niekoľkých dôvodov. Prvým dôvod je ten, že keby miestnosť mala okná tak zmena intenzity vonkajšieho osvetlenia počas dňa by mohla spôsobiť rozdielne a nevhodné podanie farieb v miestnosti, na základe čoho by sa dojem z videokonferencie pokazil. Podľa Cisca, ak miestnosť má okna, je potrebné aby okná nezaberali viac ako 20 percent plochy steny. Ak táto podmienka nie je splnená sú potrebné stavebné úpravy. Druhým dôvodom prečo je lepšie mať miestnosť bez okien je tá, že pri videokonferencii účastníkov nerušia zvuky z vonkajšieho prostredia. V takejto miestnosti je však potrebné nainštalovať klimatizáciu.

Medzi ďalšie dôležité podmienky patria špeciálne požiadavky na akustiku miestnosti. Miestnosť by mala mať hladké steny a podlahu pokrytú kobercom, kvôli eliminácii rezonancií. Ďalšia požiadavka je na osvetlenie a farbu stien. *„V miestnosti je potrebné zabezpečiť svetelný zdroj s dostatočnou intenzitou a v ideálnom prípade ho umiestniť priamo nad pracovný stôl. Intenzita osvetlenia by mala dosahovať aspoň 250, maximálne však 300 luxov. Ako sme sa dodatočne dozvedeli, steny musia mať tiež vhodné zvolenú farbu, aby pri odraze nemenila vernosť farebného podania.“* [78]

Veľmi dôležitým faktorom je aj rýchlosť pripojenia do siete Internet. Rýchlosť pripojenia pri využití všetkých troch obrazoviek pre download a aj pre upload by mala byť minimálne 15 Mbit/s, pri použití len jednej obrazovky je potrebný 6 Mbit/s download aj upload.

„V súčasnosti sa so svojou technológiu TelePresence realizuje v 58 krajinách. Vrámci jedného hovoru dokáže prepojiť až 48 miestností súčasne.“ [78]

Spoločnosť Cisco na svojich oficiálnych stránkach uvádza že riešenie Cisco TelePresence prináša nasledovné výhody:

- jednoduché plánovanie - nie je potrebná žiadna podpora z IT oddelenia,
- začatie schôdze je rovnako jednoduché ako telefonovanie,
- intuitívne ovládanie v miestnosti, jednoduché aplikácie na spoluprácu,
- účastníci sa môžu stretnúť vo viacerých miestnostiach naraz (až 48 miest pre jednu schôdzu),
- používatelia môžu do spolupráce ľahko zapojiť aplikácie ako Cisco WebEx Meeting Center,
- jednoduchá integrácia existujúcich SD alebo HD videokonferenčných systémov.

Podľa Cisca [21] využívajú v systéme TelePresence najnovšie štandardy a technológie, medzi ktoré patria:

- kamery a kódovanie/dekódovanie HD s natívnym rozlíšením 720p a 1080p,
- obrazové kodeky H.264 poskytujúce tú najvyššiu kvalitu a najnižšiu bitovú frekvenciu,
- protokol SIP (Session Initiation Protocol),
- architektúra pre systémy vyžadujúce minimálne oneskorenie a využitie úzkeho pásma,
- pokročilá technológia širokopásmového kódovania s požiadavkou minimálneho oneskorenia,
- viackanálový priestorový zvuk s potlačením ozveny a interferenčnými filtrami na elimináciu spätnej väzby z mobilných zariadení,
- optimalizované prostredie na dosiahnutie čo najlepšieho obrazu, zvuku a celkového dojmu používateľa,
- úplné šifrovanie médií a signálu bez postrehnuteľného oneskorenia hovoru v rámci služby Cisco TelePresence až pre 48 segmentov, súčinnosť so štandardnými videokonferenčnými systémami H.323 a ďalšími koncovými bodmi so štandardným rozlíšením alebo vysokým rozlíšením (HD).
- zaznamenávanie videa vo formáte HD umožňujúce doručovať živé a pútavé správy,

Nevýhodou tohto systému je to že ešte nie je rozšírený na školách. Vzhľadom k jeho cene bude zrejme len na univerzitách.

### *EVO technológia*

Medzi najznámejšie videokonferenčné systémy patrí *EVO technológia*.

EVO je distribuovaný videokonferenčný systém, kde inicializáciu videokonferencie a spojenia jednotlivých používateľov zabezpečuje hlavný server, ak sa spojenie nadviaže ďalšiu komunikáciu už zabezpečujú komunikačné servery, tzv. reflektory. Reflektory sa nachádzajú na celom svete a zabezpečujú distribúciu video a audio dátových tokov k jednotlivým používateľom. Videokonferencia prebieha vo "Virtuálnych miestnostiach". Virtuálna miestnosť je náhrada za klasickú miestnosť. Vo virtuálnej miestnosti sa stretnú účastníci, ktorí majú záujem komunikovať a v miestnosti sú o nich zobrazené informácie (meno, e-mail adresy, typ spojenia) a dátové toky distribuované z počítača účastníka, ktorý sa v daný moment môže fyzicky nachádzať kdekoľvek vo svete. Účastník vidí len tých účastníkov, ktorí sú prihlásení v tej istej virtuálnej miestnosti. Každá virtuálna miestnosť má svoj názov pre lepšiu orientáciu účastníkov.

### 7.2.2 Príklady využitia videokonferenčných systémov

Videokonferenčné systémy majú veľké možnosti využitia a to najmä v dištančnom vzdelávaní, školeniach, výmenách skúsenosti medzi odborníkmi v akejkoľvek oblasti, pri poradách, konferenciách, on-line kurzoch a dokonca pri vzdialených obhajobách záverečných prác.

V roku 2010 sa prostredníctvom systému TelePresence obhajovala dizertačná práca. Obhajoba prebiehala tak, že doktorand a celá komisia bola v jednej miestnosti so systémom TelePresence na univerzite v Košiciach a oponent dizertačnej práce sa nachádzal v druhej miestnosti so systémom TelePresence na univerzite v Bratislave.

Technická Univerzita v Košiciach (TUKE), v lete 2010 uskutočnila spoluprácu medzi sieťou amerických stredných škôl „Paradise Valley Unified School District, Phoenix, Arizona, USA“ (pvschools) a Technickou Univerzitou v Košiciach. Spolupráca realizovala celosvetovo prvý interkontinentálny globálny vzdelávací kurz poskytovaný formou prezenčnej výučby prostredníctvom systému TelePresence. Kurz realizovala Regionálna Cisco Sieťová Akadémia (RCNA) pri CNL a TUKE. Kurz bol zvolený s portfólia RCNA a išlo o kurz CCNA Exploration 1. Tento kurz je zameraný na vzdelávanie sa v oblasti počítačových sietí.

Do kurzu sa pripojilo zo strany PVSCHOOLS 10 ľudí z piatich rôznych lokalít. Každá lokalita PVSCHOOLS mala model Telepresence CTS-500, ktorý obsahuje jednu veľkú plazmovú obrazovku na zobrazenie lektora a jednu menšiu LCD obrazovku na zobrazenie prezentácie. Na TUKE sa nachádza model Telepresence CTS-3010, ktorý obsahuje 3 veľké plazmové obrazovky a jeden menší LCD obrazovku na zobrazenie prezentácie. *„Doterajšie čiastočné výsledky dokazujú reálnu životaschopnosť riešenia. Prezenčná forma výučby kurzu CCNA Exploration 1 sa líši od výučby v reálnom laboratóriu alebo učebni, od výučby cez Cisco Telepresence len málo. Inštruktor kurzu Teaching@Telepresence vidí študentov v ich životnej veľkosti, vidí a registruje emócie na tvárach študentov, gestá a všeobecnú reč tela. Tým pádom je schopný zareagovať rovnako napr. na gestá ktoré naznačujú nepochopenie preberanej učebnej látky zo strany študentov, ako keby tí študenti sedeli v jednej učebni s inštruktorom. Študenti sa majú možnosť pýtať otázky, resp. pripomienky rovnako spontánne ako v reálnej učebni. Dokonca sa môžu aj prihlásiť vztýčenou rukou tak ako v reálnej situácii.“* [29]

Katedra techniky a informačných technológií UKF v Nitre v roku 2007 využila vtedy ešte VRVS systém (predchodca EVO technológie) na vzdelávanie študentov vybraných stredných škôl z Nitrianskeho kraja, ktorý sa zapojili ESF projektu „Podpora rozvoja manažérskych zručností budúcich absolventov stredných škôl v NSK“. Do tohto projektu bolo zapojených viac ako 150 študentov. Vzdelávanie študentov prebiehalo kombinovaným spôsobom a to kombináciu prezenčnej formy a on-line prednášok prostredníctvom VRVS systému. Pri on-line prednáške boli pripojené všetky školy a prednášajúci prednášal učivo všetkým študentom naraz. Študenti sedeli v triedach a počúvali výklad pedagóga. Po prednáške bol priestor na diskusiu, v ktorej študenti mali možnosť diskutovať s pedagógom o prednášanom učive.

## 8 VYUŽITIE IKT – ELEKTRONICKÝ SVET

Informačno-komunikačné technológie majú v súčasnosti veľký význam prakticky v každom odvetví, resp. v bežnom živote. Stretávame sa s nimi osobnom ale aj pracovnom živote. IKT majú využitie od bežných počítačov a tabletov v domácnosti, cez IKT v bankovníctve až po možnosť operovať pacienta na diaľku v zdravotníctve, resp. na rôzne vojenské účely. V tejto kapitole sa zameriame na IKT, ktoré sa dajú využiť vo vzdelávaní a pri vzdelávaní.

### 8.1 Interaktívna tabuľa

Interaktívna tabuľa je dotykovo senzitívna plocha, prostredníctvom ktorej prebieha vzájomná komunikácia medzi užívateľom a počítačom s cieľom zabezpečiť maximálnu možnú mieru názornosti zobrazovaného obsahu. Obvykle sa využíva v spojení s počítačom a dataprojektorom. Učitelia získavajú možnosť prostredníctvom interaktívnej tabule ovplyvňovať činnosť počítača a v ňom spustených programov. Vďaka obrazu premietanému dataprojektorom na IT je možné sledovať aktuálny stav na výstupe počítača. IT sa ovláda prostredníctvom stylusu (špeciálne pero), priamo prstom alebo pomocou ukazovadla. [32]

Z technického hľadiska existujú rôzne druhy interaktívnych tabúl:

1. podľa umiestnenia dataprojektora:

- tabule s prednou projekciou - sú oveľa rozšírenejšie, dataprojektor je umiestnený pred tabulou. Ich menšou nevýhodou je, že dataprojektor je vystavený možnému mechanickému poškodeniu a vrhá tieň na tabulu.
- tabule so zadnou projekciou - dataprojektor majú umiestnený za tabulou. Tak sa odstraňujú problémy s tienením.

2. podľa pohyblivosti:

- pevné - primontované na stenu. Aj keď sú umiestnené v primeranej výške, vyšší žiaci sa budú musieť pri písaní na spodnej časti tabule zohýbať a naopak nižší žiaci nedosiahnu pri písaní na horné časti tabule.
- mobilné - dajú sa premiestňovať do rôznych učební alebo do hociktorej časti triedy.

3. podľa povrchu:

- interaktívny displej - nemôže sa na ich povrch písať fixkou.
- kombinovaný - tabuľa má interaktívny displej na ovládanie počítača a keramický povrch, vďaka ktorému sa na tabuľu dá písať fixkami.

V súčasnosti sú najpoužívanjšie hlavné dva typy interaktívnych tabúl:

- Tvrdé elektromagnetické tabule - majú tvrdý magnetický povrch v pozadí a potrebujú špeciálne elektronické perá na písanie a komunikovanie na ploche.
- Mäkké tabule - pracujú na princípe infračerveného žiarenia.

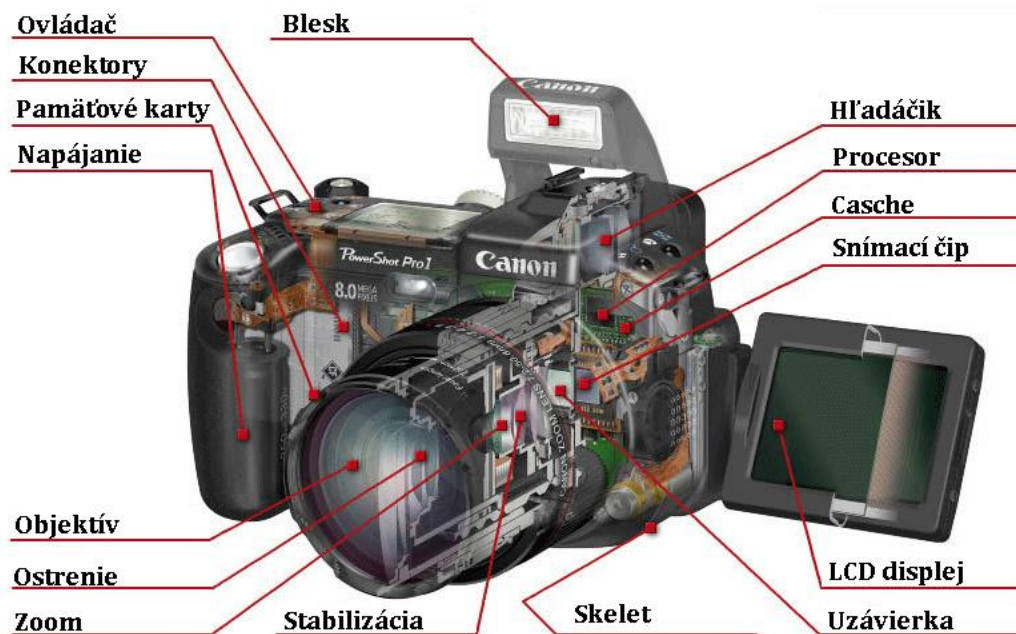
Pre plnohodnotné využívanie interaktívnych tabúl vznikajú tzv. interaktívne učebnice. Vznikajú na internete spôsobom, že učiteľ má možnosť prispievať do nich vlastnými materiálmi, no môžu vznikať aj samostatne, teda každá škola si môže vypracovať svoje vlastné, alebo Tieto učebnice sú spracované v elektronickej podobe, je to teda súbor dát slúžiacich na vyučovanie pomocou interaktívnych tabúl. Interaktívne učebnice sa skladajú z dvoch častí, výkladovej a dynamickej. Výkladovú časť tvorí text, ktorý je totožný s tlačенou formou učebnice. Umožňuje to veľmi efektívnu prácu s textom, obrázkami (fotografiami, ilustráciami). Dynamickejšiu časť tvoria multimédiá zakomponované do aktuálne preberaného učiva, sú to napríklad 2D,3D animácie, zvukové nahrávky, fotografie, odkazy na webové stránky, rôzne prepojenia. [32]

## 8.2 Fotoaparát

Digitálny fotoaparát sa skladá z niekoľkých častí. Medzi najdôležitejšie časti digitálneho fotoaparátu patrí objektív a snímací čip. Najmä od týchto dvoch prvkov závisí kvalita výslednej fotografie.

Veľmi dôležité sú aj ostatné mechanické prvky, ako napr. závierka kontrolujúca dĺžku expozície, clona určujúca množstvo svetla dopadajúceho na senzor, alebo integrovaný blesk, ktorým osvetlíujeme nedostatočne osvetlenú fotografovanú scénu.

Ďalšie prvky, ako telo fotoaparátu, hľadáčik, ovládacie prvky a LCD displej sú dôležité z hľadiska komfortu ovládania fotoaparátu, ako aj kontroly odfotenej fotografie.



**Obrázok 46** Popis kompaktného digitálneho fotoaparátu

Zdroj: [http://rumunek.wz.cz/menu\\_digital\\_pod\\_lupou.jpg](http://rumunek.wz.cz/menu_digital_pod_lupou.jpg)

V súčasnosti je na trhu veľa digitálnych fotoaparátov, ktoré sa od seba líšia mnohými parametrami (počet megapixelov, veľkosť zoomu, rozmery, kvalita fotografie...). Na základe takýchto parametrov by bolo príliš veľa rozdelení. Všeobecne sa rozdeľujú digitálne fotoaparáty nasledovne:

- Digitálne kompaktné fotoaparáty
- Ultrazoomy
- Mirrorless fotoaparáty
- Jednooké zrkadlovky

### 8.2.1 Digitálne kompaktné fotoaparáty

Digitálny kompakť je fotoaparát s pevne zabudovaným objektívom, ktorý sa nedá vymeniť, a preto sa pri výbere kladie dôraz najmä na kvalitu objektívu a jeho ohniskovú dĺžku. Pri fotení svetlo, prechádzajúce objektívom dopadá priamo na snímač. Obráz sa komponuje na LCD paneli, na ktorý je zo snímača prenášaný v reálnom čase. LCD displej zobrazuje 100% snímaného obrazu a aj pomocné informácie, ako napríklad histogram, alebo nastavenia fotoaparátu. LCD displej býva horšie čitateľný na priamom slnku.





**Obrázok 47** Kompaktný fotoaparát

Zdroj:

<http://im9.cz/sk/iR/importprodukt-orig/d26/d261426402352729397d6b28a4a35c43.jpg>

### Klady

- Male rozmery – možnosť nosenia stále so sebou
- Jednoduchá obsluha
- Pri dobrom osvetlení dobrá kvalita fotografií.
- Väčšinou dobre zvládajú snímame detailných záberov (makro).
- Dokážu natáčať videozáznam

### Zápory

- Malé rozmery snímača.
- Nekvalitné fotky pri horšom osvetlení (veľa šumu).
- Malý dosah vstavaného blesku.
- Pomalé zaostrovanie.
- Nemožnosť pripojiť (vo väčšine prípadov) ďalšie príslušenstvo napr. externý blesk. [75]

### 8.2.2 Ultrazoomy

Je to digitálny fotoaparát, ktorý v sebe spája prvky kompaktného fotoaparátu a digitálnej zrkadlovky. Má väčšie rozmery, a tým pádom aj lepšiu ergonómiu ako kompaktný fotoaparát. Jeho najväčšia výhoda je objektív. Objektív, má veľký rozsah a veľkosť zoomu môže byť aj 25 násobná. Pri fotení svetlo prechádzajúce objektívom dopadá priamo na snímač tak isto ako u kompaktného fotoaparátu. Obraz sa komponuje na LCD paneli, na ktorý je zo snímača prenášaný v reálnom čase. LCD panel môže byť výklopný, čo umožňuje fotiť z nezvyčajných uhlov. Ultrazoomy umožňujú pripojenie predsádok a filtrov, alebo aj externého blesku.



### Obrázok 48 Ultrazoom

Zdroj:

<http://im9.cz/sk/iR/importprodukt-orig/dda/dda1c77bb6c019f9b12ca89d1236d9ef.jpg>

[http://im9.cz/sk/iR/importprodukt-](http://im9.cz/sk/iR/importprodukt-orig/dda/dda1c77bb6c019f9b12ca89d1236d9ef.jpg)

### Klady

- Široký rozsah objektívu s veľkým zoomom
- Kompaktné rozmery (trochu väčšie ako kompaktné fotoaparáty, ale menšie ako zrkadlovky)
- Pokročilé funkcie a expozičné režimy
- Vhodné aj na makrofotografiu
- Dokážu natáčať videozáznam
- Možnosť pripojiť (vo väčšine prípadov) ďalšie príslušenstvo napr. externý blesk.

### Zápory

- Malé rozmery snímača.
- Zlé fotky pri horšom osvetlení (veľa šumu).
- Malý dosah vstavaného blesku.
- Pomalé zaostrovanie.
- Veľký rozsah objektívu sa negatívne prejavuje na kvalite fotografie.
- Veľká hĺbka ostrości. [75]

### 8.2.3 Mirrorless fotoaparáty

Mirrorless si môžeme konštrukčne predstaviť ako pokročilý alebo ultrazoomový kompakt s väčším snímačom a možnosťou výmeny objektívu. Hybridné fotoaparáty majú lepšiu obrazovú výstup oproti kompaktným a ultrazoomom, porovnateľný s amatérskymi zrkadlovkami. Rýchlosť ostrenia je vyššia ako u kompaktných fotoaparátov alebo ultrazoomov a umožňuje snímať aj akčnejšie zábery. Túto skupinu fotoaparátov označujeme aj ako **CSC fotoaparáty** – Compact System Camera.



**Obrázok 49** Mirrorless

Zdroj: <http://digitalne-fotoaparaty.heureka.sk/nikon-1-aw1/galerie/?obrazek=389cf5ad111adcf604f46d68f8eed260>

### **Klady**

- Lepší obrazový výstup než u kompaktných fotoaparátov, alebo ultrazoomov.
- Vyššia rýchlosť zaostrovania ako u ultrazoomov.
- Možnosť výmeny objektívov.
- Možnosť použiť externý blesk.
- Dokážu natáčať videozáznam.
- Menšie rozmery ako zrkadlovky.

### **Zápory**

- Horšia je ergonómia.
- Nie sú také rýchle ako zrkadlovky.
- Nemajú taký veľký rozsah jedného objektívu ako ultrazoom. [75]

#### **8.2.4 Jednooké zrkadlovky**

Zrkadlovka sa skladá z tela fotoaparátu a objektívu. Objektív sa dá jednoducho vymeniť za iný typ objektívu.

Zrkadlovka má najlepší obrazový výstup zo všetkých spomínaných kategórií fotoaparátov. Najlepšie si poradí pri snímaní v podmienkach nízkej hladiny osvetlenia. Rýchlosť zaostrovania a odozva spúšte je takmer okamžitá.

Názov jednooká zrkadlovka, je daný technickou konštrukciou prenosu obrazu do hľadáča. Obraz je cez objektív prenášaný do hľadáča odrazom od zrkadla, premietne sa na matnicu a odtiaľ prechádza cez sklenený pentagonálny alebo zrkadlový hranol a okulár, cez ktorý ho pozoruje fotograf.

Aby mohol byť obraz zaznamenaný, musí sa počas expozície zrkadlo zdvihnúť a otvoriť závierka. Až potom prejde svetlo z objektívu na snímač. V tomto momente v hľadáčku nič nevidíme (tzv. black out hľadáča). Po ukončení expozície sa závierka zatvorí a zrkadlo sklopí, teda fotograf môže opäť vidieť snímanú scénu v hľadáčku.



**Obrázok 50** Jednooká zrkadlovka

Zdroj:

<http://im9.cz/sk/iR/importprodukt-orig/4c0/4c0692a89904eb19bd5ad96a345fb8ca.jpg>

[http://im9.cz/sk/iR/importprodukt-](http://im9.cz/sk/iR/importprodukt-orig/4c0/4c0692a89904eb19bd5ad96a345fb8ca.jpg)

### Klady

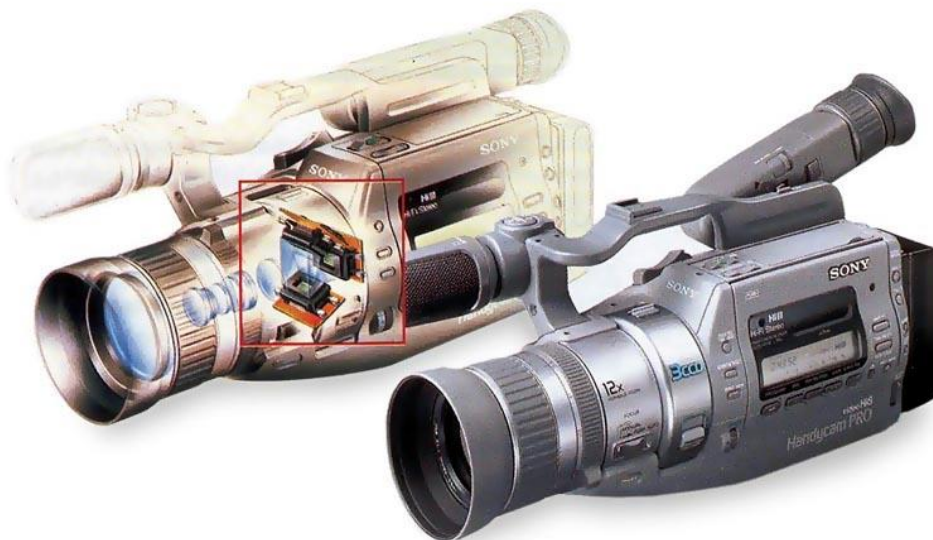
- Veľký výber modelov pre amatérov, pokročilých aj profesionálnych fotografov.
- Veľké množstvo typov objektívov, bleskov a ďalšieho príslušenstva.
- Najlepšia obrazová kvalita.
- Vysoká rýchlosť zaostrovania.
- Ergonómia ovládania
- Citlivosť snímača
- Niektoré zrkadlovky dokážu natáčať vysokokvalitný videozáznam.

### Zápory

- Veľké rozmery a hmotnosť.
- Menej kvalitné setové objektívy u amatérskych modelov, pre lepšie výsledky je potrebné dokúpiť kvalitnejší objektív.
- Menej pohodlné snímanie videa
- V režime Live View pomalé automatické zaostrovanie [75]

## 8.3 Kamera

Digitálna kamera je opticko-elektronické zariadenie, ktoré slúži na záznam pohyblivého obrazu na príslušný záznamový nosič.



**Obrázok 51** Digitálna kamera

Zdroj: [http://videoproduce.cz/images/kurz\\_videokamera\\_DCRVX1000E.jpg](http://videoproduce.cz/images/kurz_videokamera_DCRVX1000E.jpg)

Kamera sa skladá z týchto základných častí:

- Objektív
- Hľadáčik
- Snímač
- Mikrofón
- Záznamové médium

### 8.3.1 Objektív

Patrí medzi optické súčasti kamery, kde okrem objektívu môžeme zaradiť aj filtre a držiaky filtrov.

Tak ako u digitálneho fotoaparátu, aj u digitálnej kamery, je objektív jedna z najdôležitejších súčiastok.

Základné parametre objektívu:

- Šírka záberu - aký maximálny uhol dokáže kamera zaznamenať.
- Premennivá ohnisková vzdialenosť – optické priblíženie (zoom). Kamery majú 10 až 20 násobné priblíženie. Vyššie hodnoty priblíženia sú skôr u drahých modelov digitálnych kamier.

- Optický alebo elektronický stabilizátor obrazu – zabraňuje chveniu kamery, pokiaľ je záznam natáčaný z ruky. Optický stabilizátor býva väčšinou kvalitnejší.
- Hĺbka ostrosti – ovplyvňujú ju dva parametre: 1. veľkosť snímacieho čipu, 2. nastavenie clony.
- Automatické zaostrovanie – pomocou kontrastných miest v obraze elektronika kamery automaticky zaostroje na kontrastné miesta. Rýchlosť zaostrovania je pri kamerách veľmi dôležitý parameter, najmä ak snímame dynamické scény.
- Kresba optiky – každá optická sústava kreslí v určitom rozsahu lepšie, než v inom. Môže prísť k zmene ostrosti napríklad pri maximálnom priblížení.
- Chyby objektívu – najčastejšie sú tieto chyby optiky:
  - stmavnutie rohov pri veľkom priblížení (vinetácia)
  - súdkovité (sférické) skreslenie pri širokom zábere
  - chromatická aberácia (chromatická chyba) je farebné lemovanie ostrých prechodov medzi svetlom a tieňom alebo iných kontrastných detailov fialovou alebo inou „falošnou“ farbou) [74]

### **8.3.2 Hľadáčik**

Súčasnú modernú digitálnu kameru, (najmä amatérske) nemajú optický hľadáčik. Väčšinou sú vybavené LCD obrazovkou, ktorá hľadáčik nahrádza.

Profesionálne, alebo poloprofesionálne videokamery majú hľadáčiky čiernobiely. Čiernobiely hľadáčik zabezpečuje lepšie ostrenie. Profesionálne kamery, majú okrem čiernobieleho hľadáčika aj LCD obrazovku. Väčšinou sa ale dá používať buď hľadáčik, alebo LCD obrazovka (aktiváciou LCD obrazovky sa vypne hľadáčik).

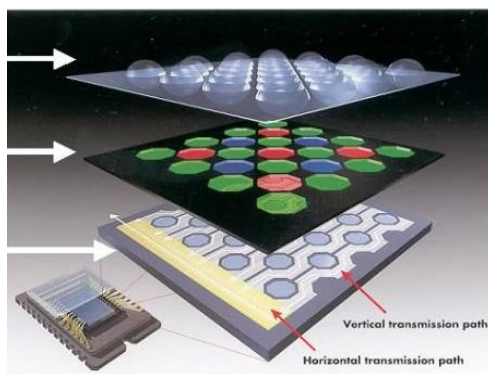
### **8.3.3 Snímač**

Je po objektíve druhou najdôležitejšou súčiastkou videokamery. Dôležitým parametrom snímača je počet svetlocitlivých bodov na snímači, resp. ich skutočná fyzická veľkosť, (čím sú body väčšie, tým lepšie pre kvalitu obrazu.) a celková fyzická veľkosť snímača. V kamerách sa používajú dva druhy snímačov:

- Jednočipové
- Trojčipové

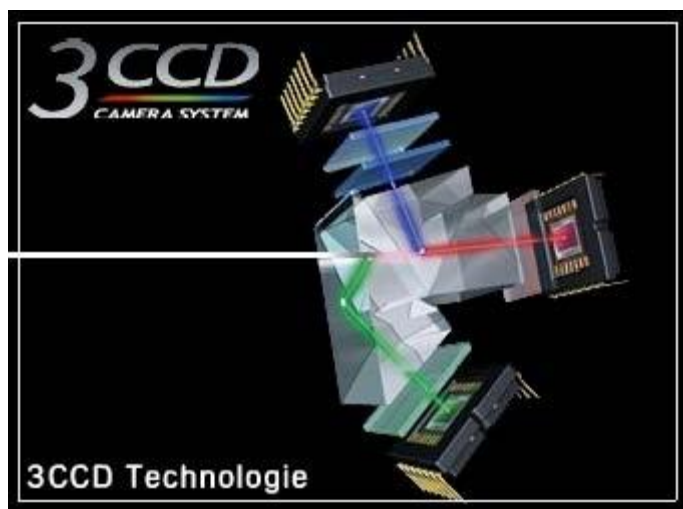
Jednočipové kamery používajú pred snímačom fyzicky uložený mozaikový filter. Používajú sa v amatérskych kamerách.

Trojčipové kamery sú poloprofesionálne a profesionálne. Vďaka špeciálnemu hranolu snímajú trojčipové kamery každým čipom len jednu základnú farbu. [74]



**Obrázok 52** Snímač jednočipovej kamery

Zdroj: [http://videoproduce.cz/images/kurz\\_sensor\\_architecture.jpg](http://videoproduce.cz/images/kurz_sensor_architecture.jpg)



**Obrázok 53** Snímače trojčipovej kamery

Zdroj: [http://videoproduce.cz/images/kurz\\_3CCD\\_kamera.jpg](http://videoproduce.cz/images/kurz_3CCD_kamera.jpg)

Vlastnosti snímačov:

- Dynamický rozsah – schopnosť kamery a jej snímača snímať veľké kontrasty (rozsahy jasov) v jednej scéne.
- Elektronická uzávierka (shutter) – reguluje množstvo zachyteného náboja v polovodičových svetlocitlivých bunkách snímača. Udáva sa v zlomku sekundy napr. 1/50.
- Rozlíšenie snímača - štandardným rozlíšením snímača pri lacnejších kamerách je 0.8 Mpix. Drahšie modely ponúkajú od 1 Mpix až po 3.2 Mpix. Pre natáčanie videa v najlepšej možnej kvalite (FULL HD) je potrebný snímač aspoň 2 Mpix. Aktuálne sú už v ponuke aj drahé profesionálne kamery so 4K rozlíšením. [74]

### 8.3.4 Mikrofón

Mikrofón je štandardne zabudovaný v kamere a slúži na zaznamenanie zvukovej stopy videozáznamu. V súčasných kamerách umožňuje mikrofón zaznamenať aspoň stereo zvuk, drahšie kamery dokážu zaznamenať aj priestorový zvuk vhodný na prehrávanie v domácom kine

s 5.1 reproduktormi. Výhodou vstavaného mikrofónu v kamere je, že ho máme stále so sebou a dokážeme okamžite po začatí nahrávania obrazu zaznamenávať aj zvukovú stopu. Záznam obrazu a zvuku je tak vždy synchrónny.

Nevýhodou vstavaného mikrofónu je, že zachytáva všetky okolité ruchy, resp. nezachytí zvuky z väčšej vzdialenosti.

Väčšina kamier preto umožňuje pripojenie externého mikrofónu. Externým mikrofónom môžeme dosiahnuť lepšiu kvalitu zvuku a eliminovať nedostatky vstavaných mikrofónov.

### **8.3.5 Záznamové médium**

Moderné digitálne kamery používajú na záznam obrazu pevný disk (harddisk). Kamery s pevným diskom sú vhodné pre tých, ktorí vyžadujú dlhú dobu súvislého záznamu a jednoduchú prácu s natočeným videozáznamom. Na pevný disk môže digitálna kamera uložiť aj 30 hodín Full HD videozáznamu.

Ďalšou možnosťou ukladania videozáznamu, je ukladanie záznamu na pamäťovú kartu. Pamäťová karta je lacné, malé a dostatočne kapacitne objemné médium, na to aby sme naň mohli uložiť niekoľko hodín kvalitného videozáznamu. Kapacita pamätevej karty, nie je taká veľká ako kapacita pevného disku, ale na bežné domáce použitie je väčšinou dostatočná.

## **8.4 Elektronická kniha**

Knihu v papierovej forme poznáme už veľa rokov. V ostatných rokoch sa ale do povedomia ľudí dostáva aj kniha v elektronickej podobe čo je digitálny ekvivalent tlačenej knihy. Kniha v elektronickej podobe, alebo elektronická kniha sa tiež označuje pojmom eBook. Pojmom eBook ale môžeme označiť aj zariadenie, ktoré slúži na čítanie kníh v digitálnej podobe (niekedy označovaný ako eBook Reader).

### *eBook ako digitálny ekvivalent tlačenej knihy*

Kniha v digitálnej podobe je súbor, ktorý je vyjadrený v niektorom z radov špeciálnych formátov (TXT, DOC, HTML, PDF), pričom každý s formátom má svoje špecifické vlastnosti. Najčastejšie používaným formátom je formát PDF (Portable Document Format). Tento formát má niekoľko výhod oproti ostatným formátom. Umožňuje knihu „uzamknúť“ tak že sa jej obsah nebude dať editovať, alebo vytlačiť.

### *Spôsob vzniku elektronickej knihy*

Elektronická kniha môže vzniknúť dvomi rôznymi spôsobmi:

- priamou tvorbou v prostredí textového editora:
- digitalizáciou klasickej knihy pomocou skenera.



### *Vlastnosti elektronických kníh*

- Text elektronických kníh sa uchováva v elektronickej forme, dá sa v ňom ľahko a rýchlo vyhľadávať – v tlačenej knihe by sa musela prelistovať celá kniha,
- zaberajú minimálny priestor, pretože sú uložené na harddiskoch, diskoch CD, DVD, alebo pamäťových kartách, v čom spočíva ich výhoda pre knižnice,
- v jednom okamihu ich zároveň môže čítať viac ľudí,
- kopírovanie jednotlivých strán je oveľa ľahšie ako pri tlačenej verzii,
- ilustrácie a obrázky sú kvalitnejšie, čo je výhodné najmä pri učebniciach,
- texty možno zvýrazňovať, označovať a robiť si v nich poznámky,
- dokážu šetriť zrak – veľkosť písmen si možno upraviť na akýkoľvek rozmer,
- pri online nákupe nezaplatíte nič za dodávku knihy,
- začínajúci autori môžu vydávať menšinové tituly,
- knihy nie sú vypredané, aj keby to bol bestseller,
- e-knihy sú lacnejšie ako klasické, papierové knihy,
- ušetrí sa papier,
- učitelia môžu urobiť pre žiakov učebné materiály v elektronickej podobe,
- zahrnutie animácií a videa (multimédií) do stránok e-knihy,
- jednoduchá aktualizácia obsahu e-knihy,
- elektronické knihy sú dostupné v sieti Internet okamžite,
- možnosť čítať v tme alebo pri zlom osvetlení,
- možnosť zapnutia audiotextu (čítanie knihy počítačom),
- možnosť budovať vlastnú virtuálnu knižnicu (možnosť existencie odkazov medzi knihami vo virtuálnej knižnici),
- možnosť zrealizovania kópie obsahu (aj aktualizácia obsahu e-knihy),
- možnosť vytlačiť si jednotlivé časti knihy,
- na čítanie elektronickej knihy je potrebné ďalšie zariadenie.

### **Zariadenia na čítanie e-books**

Elektronické knihy je možné čítať na viacerých typoch zariadení.

- Počítač
- Notebook
- Mobilný telefón
- PDA
- eBook reader

eBook reader je zariadenie ktoré slúži primárne na čítanie elektronických kníh. Jeho základnými vlastnosťami sú:

- Rozmery – eBook reader má veľkosť klasickej knihy,
- Použitie elektronického atramentu – umožňuje čítanie elektronickej knihy s kontrastom podobným klasickej knihe,
- Výdrž batérií – na jedno nabitie vydrží e-book reader otočiť 7500 strán, pričom elektrická energia sa spotrebováva iba pri otáčaní strany. Strana zostane vykreslená na displeji bez ďalšej spotreby elektrickej energie.
- Interná pamäť – e-book reader má integrovanú pamäť do ktorej si môžeme uložiť niekoľko desiatok kníh.
- Čítačka pamäťových kariet – pomocou nej môžeme rozšíriť internú pamäť o niekoľko Giga Bajtov, čo umožní mať k dispozícii niekoľko tisíc kníh.

Moderná podoba dnešnej knihy má nesporne množstvo výhod a umožňuje milovníkom knihy dostať za mierny poplatok, alebo dokonca celkom zadarmo k obrovské množstvo kníh. Taktiež moderné zariadenia umožňujú čítať elektronickú knihu v podobnom komforte v akom sa číta kniha klasická – tlačенá.

## 9 INTEROPERABILITA SYSTÉMOV

Interoperabilita je schopnosť systému alebo produktu pracovať s inými systémami alebo produktmi bez potreby vynaložiť zvláštnu námahu zo strany používateľa. Interoperabilné systémy sú schopné navzájom komunikovať, vymieňať si informácie [96].

Základným nástrojom pre interoperabilitu sú štandardy a normy – dohodnuté pravidlá a smernice na tvorbu, opis a správu digitálneho obsahu.

Môžeme rozlíšiť tri aspekty interoperability:

*Organizačná interoperabilita* – spočíva na definovaní cieľov činnosti, modelovaním pracovných procesov a spoluprácou subjektov, ktoré si vymieňajú informácie. Organizačnú interoperabilitu možno dosiahnuť identifikáciou a stanovením rozhraní.

*Sémantická interoperabilita* – zabezpečuje, aby presný význam vymieňaných informácií bol jasný aj ľubovoľnej aplikácii, ktorá sa nevyvinula osobitne na tento účel. Sémantická interoperabilita umožňuje systému kombinovať prijímané informácie s inými informačnými prameňmi a zmysluplne ich spracovať. Koordinovaným spôsobom sú plánované iniciatívy na vývoj spoločnej sémantiky na základe XML a predpokladá sa spolupráca s existujúcimi štandardizačnými organizáciami.

*Technická interoperabilita* – sa zaoberá technickými záležitosťami prepojenia počítačových systémov a služieb. Zahrňuje najmä otvorené rozhrania, služby prepojenia, integráciu, prezentáciu a výmenu údajov, prístupnosť a služby zabezpečenia.

Dobrým príkladom technickej interoperability je internet, v ktorom počítače a informačné zdroje po celom svete sú prepojené, prezentujú údaje v univerzálne čitateľnom formáte a vymieňajú si e-maily. Dosahuje sa to rešpektovaním protokolov ako sú napr. TCP/IP, http. [58]

### 9.1 Nástroje na dosiahnutie interoperability

Na úspešné dosiahnutie interoperability systémov je potrebné mať určené pravidlá na komunikáciu a výmenu údajov. Na uľahčenie interoperability sa používajú viaceré štandardy pre metaúdaje, komunikačné protokoly a výmenné formáty a sú tiež odporúčané nasledovné, formáty súborov a aplikačné protokoly. [82]

#### 9.1.1 Metaúdaje

Sú jedným zo základných komunikačných nástrojov webu. Metaúdaje sú údaje, ktoré popisujú obsahové, formálne či iné charakteristiky iných, primárnych údajov vo forme viac alebo menej uzatvorenej množiny atribútov s definovanou sémantikou a syntaxou. Metaúdaje popisujú informačný prameň (elektronický dokument, webovú stránku, digitalizovaný obrázok a pod.). [77]

##### *Funkcie metaúdajov*

Metaúdaje poskytujú informácie o informačných zdrojoch, ako titul, autor, abstrakt, dátum publikovanie, platnosť dokumentu, modifikovanie dokumentu, predmetová klasifikácia, geografická klasifikácia a pod. Tieto údaje pomáhajú popísať a identifikovať konkrétny informačný zdroj z rôznych hľadísk. Ide o vývoj týchto zdrojov v čase alebo pre potreby údržby zdrojov a pod.

### *Metadata.*

Na webe sú metadáta užitočné na vyhľadávanie vo veľkom množstve dostupných informácií popísaných napr. formátom RDF. Príkladom sú informácie v záhlaviach HTML dokumentov.

Využívajú sa napríklad v hudobných súboroch MP3, kde sa metadata ukladajú do ID3 tagov a obsahujú informáciu o názve skladby, autora skladby, albumu, žánri piesne a podobne. Digitálne fotografie obsahujú metadáta vo formáte Exif. Sú tu uložené informácie napr. o clone, ohniskovej vzdialenosti, dátume a mieste vytvorenia snímky a podobne. [95]

Detailnejší pohľad na metaúdaje z hľadiska ich typológie a štruktúry vo väzbe na technologické procesy životného cyklu dokumentu, najmä však so zameraním na archívne uloženie a vyhľadávanie, ponúka dokument OCLC/RLG, Digitálne knižnice a archívy. [77]

Deskriptívne a administratívne metaúdaje slúžia na vyhľadávanie informácií v prameňoch a na správu prameňov. Najznámejšie koncepcie a schémy sú TEI (Text Encoding Initiative), DC (Dublin Core), RDF (Resource Description Framework) a DOI (Digital Object Identifier). [77]

### *Dublin Core*

Iniciatíva DC pre metaúdaje – DCCS 1.0 (česká verzia) je formálny štandard pre popis metaúdajových prvkov. Táto formalizácia pomáha zlepšiť konzistenciu s inými typmi a zvýšiť zrozumiteľnosť, rozsah a vnútornú konzistenciu definícií metaúdajových prvkov. [34]

Výhodou DC je voliteľnosť všetkých prvkov - ich využitie pri popise konkrétneho zdroja nie je povinné. Prvky sú opakovateľné, to znamená, že v prípade potreby (viacerí autori a pod.) je možné každý z nich pri tom istom zdroji viackrát opakovať.

Popis zdroja podľa DC je možné realizovať s využitím nasledujúcich základných metaúdajových prvkov:

- Názov zdroja (Title)
- Autor alebo tvorca (Creator)
- Predmet alebo kľúčové slová (Subject)
- Popis (Description)
- Vydavateľ (Publisher)
- Iný tvorca (Contributor)
- Dátum (Date)
- Typ zdroja (Type)
- Formát zdroja (Formát)
- Identifikátor zdroja (Identifier)
- Pôvodný prameň (Source)
- Jazyk (Language)
- Vzťah (Relation)
- Pokrytie (Coverage)
- Manažment práv (Rights)

### *Resource Description Framework (RDF)*

RDF je World Wide Web Consortium (W3C) špecifikácia formátu, podporujúca popis zdrojov pomocou abstraktného modelu metadát, implementovaná v jazyku XML.

Myšlienkou modelu RDF metadát je posunúť web bližšie k sémantickému webu a pridať tak do webových stránok štruktúru a pre počítače zrozumiteľný význam (sémantiku). [91]

RDF je abstraktný formát, ktorý iba udáva ako informácie o zdroji zapísať, ale nemá definovanú syntax. Preto v samotné RDF nie je viditeľné v dokumente, preto nie je v internetovom prehliadači poznať, či dokument RDF obsahuje, alebo nie. [59]

Na zapísanie RDF do podoby, aby bolo čitateľné ľuďsky aj strojovo je potrebné použiť rôzne jazyky. Veľmi často je používaný značkovací jazyk XML (Extensible Markup Language). [83]

Poskytuje komunitám možnosť definovať metaúdajové elementy. XML sa používa ako syntax rovnaká pre kontrolovaný prístup k obsahu, výmenu a spracovanie metaúdajov. [84]

#### *Open Archive Initiative Protocol For Metadata Harvesting (OAI PMH)*

Open Archives Initiative je organizácia podporujúca interoperabilitu prostredníctvom vyvíjania štandardov, umožňujúcich efektívne a jednoduché šírenie obsahu v elektronickom prostredí. [62]

Myšlienka celého projektu vzišla z komunity inštitúcií, zaoberajúcich sa publikovaním vedeckých prác v elektronickej podobe, ktoré pociťovali spoločnú potrebu zjednodušenia prístupu a prepojenia rozličných miest uchovávajúcich obsah v elektronickej podobe. Zlepšenie prístupu k e-printovým odborným zdrojom v praxi znamená zvýšenie odbornej komunikácie.

Zmyslom platformy otvorených archívov je teda sprístupnenie materiálov zverejnených na webových stránkach, s cieľom ich vzájomného zdieľania medzi repozitármi, ich publikovaním a archiváciou. [25]

Týmto spôsobom sa Open Archives Initiative pokúša o vytvorenie siete archívov obsahujúcich digitálny obsah, ponúkajúc technický mechanizmus a organizačnú štruktúru na podporu interoperabilnej siete medzi otvorenými archívami. [31] Ako metóda pre dosiahnutie potrebnej úrovne interoperability s nízkymi nákladmi, bolo zvolené tzv. ukladanie dát, zamerané na zhromažďovanie metadát z rôznych repozitárov do centrálného skladu dát. Poskytovatelia dát (Data providers), tak majú k dispozícii relatívne ľahko implementovateľný mechanizmus k externému zobrazeniu informácií o obsahu archívu, čo umožňuje tretej strane – poskytovateľom služieb (Service providers) – tieto informácie z viacerých archívov automatizovaným spôsobom zhromažďovať a budovať nad nimi rôzne nadstavbové služby. [85]

### **9.1.2 Formáty pre hypertextové nástroje**

Na to, aby sa webové stránky a aplikácie zo servera správne a rovnako zobrazovali na všetkých štandardných webových prehliadačoch je potrebné mať štandardizované výmenné formáty pre hypertextové nástroje. Medzi takéto formáty okrem iných patria napríklad *znakové sady*, *XML*, *html* alebo *Style sheets*.

#### *Znakové sady*

Znaková sada je súhrn rôznych typov znakov. Existuje niekoľko typov znakových sád. Od typu použitia závisí, aké znaky znaková sada obsahuje. Dokumenty vo formáte HTML používajú znakovú sadu ISO 10646-1:2000 resp. Unicode v3.0 v kódovaní UTF-8.

Znaková sada ISO 10646-1:2000 / Unicode v3.0 UTF-16 sa má používať pre dokumenty v gréčtine a v iných nezápadných európskych jazykoch. [58]

#### *XML*

XML je eXtensible Markup Language, čo v preklade znamená Rozširujúci značkovací jazyk. Je to jazyk, ktorý popisuje dáta a ich štruktúru. Jazyk je určený predovšetkým na popis, ukladanie a výmenu údajov medzi aplikáciami a na zverejňovanie dokumentov. XML umožňuje opisovať a označovať ľubovoľné dáta a prenášať ich medzi rôznymi aplikáciami a platformami. Výhodou XML je, že je to samopopisný jazyk. XML neobsahuje preddefinované značky, ale je potrebné definovať si vlastné značky. Ďalšou jeho výhodou je, že je voľne rozšíriteľný, prenositeľný medzi platformami a aplikáciami. [94] [58] [97]

### *Hypertext Markup Language (HTML)*

HTML je značkový jazyk, ktorý sa používa na vytváranie webových stránok a iných informácií zobraziteľných v internetovom prehliadači. HTML sa príliš nezameriava na význam slov, ale kladie dôraz na prezentáciu informácií ako sú druhy písma (font), váha písma (Duktus: pomer hrúbky ťahu písmen k ich výške), odseky, tabuľky a podobne.

Pomocou jazyk HTML môžeme vytvárať dokumenty obsahujúce text, hypertextové odkazy alebo multimediálny obsah, prípadne rôzne formuláre, skripty a metainformácie prehliadateľné v internetovom prehliadači. [90]

### *Style sheets*

Style sheets sa používajú na zabezpečenie jednotnej prezentácie informácií ponúkané rôznymi typmi prehliadačov. Style sheets sú formátové šablóny pre akékoľvek údaje, v ktorých sa popisuje spôsob prezentovania značiek. V závislosti od použitej informácie sa môže používať jeden alebo obidva typy style sheets, definované vo W3C:

- Cascading Style Sheets Language (CSS) - používa sa na vizuálne formátovanie HTML stránok (ako bude web stránka vyzerat', jej vzhľad)
- Extensible Stylesheet Language (XSL) - používa sa transformáciu a prezentáciu XML dokumentov v HTML súboroch. [58]

## **9.1.3 Formáty súborov**

### *Výmenné formáty pre text*

Podľa účelu použitia sa používajú pre textové dokumenty rôzne typy súborov:

- Text (.txt) – sú jednoduché textové dokumenty, ktoré môžeme ľubovoľne upravovať. Textový súbor má koncovku *.txt*.
- Hypertext Markup Language (HTML) - hypertextové dokumenty. Majú koncovku *.html*.
- Portable Document Format (PDF) - sú textové dokumenty, ktoré slúžia iba na prezeranie (čítanie) a nemajú, resp. nedajú sa upravovať. Tieto dokumenty majú koncovku *.pdf*.
- Extensible Markup Language (XML) – používa sa na popis, poskytuje viac možností na návrh a usporiadanie než HTML.
- Multipurpose Internet Mail Extensions (MIME) – je internrtový štandard, ktorý umožňuje pomocou emailu odosielať správy s diakritikou. E-mailovému klientovi, alebo webovému prehliadaču umožňuje jednoznačne identifikovať typ súboru.

### *Výmenné formáty pre obrázky*

- Graphics Interchange Format (GIF) – používa sa na zobrazenie bitmapovej (rastrovej) grafiky. Gif podporuje maximálne 256 farieb a umožňuje v rámci svojho formátu vytvárať krátke animácie. Jednou z jeho kľúčových vlastností je možnosť nastaviť jednu farbu v obrázku ako transparentnú (priehľadnú). Koncovka súboru *.gif*.
- Joint Photographic Experts Group (JPEG) - používa sa na výmenu obrázkov a fotografií. JPEG podporuje 16,7 milióna farieb. Kľúčovou vlastnosťou formátu JPEG je, že umožňuje stratovú kompresiu obrázka. Táto kompresia zníži kapacitu (veľkosť) obrázka cca 10 násobne. Koncovka súboru je *.jpg*.
- Tagged Image File Format (TIFF) - používa sa na výmenu obrázkov a fotografií. Na rozdiel od JPEG nepoužíva žiadnu kompresiu. Výstupom sú kvalitné fotografie alebo obrázky, ale s veľkou dátovou kapacitou. Súbor má koncovku *.tif*.

### *Výmenné formáty pre audiosúbory a videosúbory*

- MPEG-1 Layer 3 (MP3) – sa používa na výmenu audio sekvencií (zvuky, alebo pesničky). MP3 je audio formát, ktorý umožňuje stratovú kompresiu audio súboru pri zachovaní vysokej kvality audiozáznamu. Kompresia môže zmenšiť audio súbor cca. 10 násobne. Koncovka súboru je *.mp3*.
- Quicktime (*.qt*, *.mov*) - na výmenu video sekvencií sa používa bežný Quicktime formát. Koncovka súboru je *.mov*, alebo *.qt*. [58]

### *Výmenné formáty pre audio-streaming a video-streaming*

Audio a video-streaming umožňuje prehrávanie audia/video počas jeho prenosu. Nemusíme čakať, pokiaľ sa audio alebo video celé stiahne do počítača. Typickým príkladom je služba Youtube.

- H.264 /MPEG-4 AVC – komprimačný algoritmus pre videozáznam. Používa sa pri kvalitnejšom video výstupe pre video streaming.
- Ogg - je kontajnerový formát, na streamovanie audia (Ogg Vorbis) a videa (Ogg Theora, Ogg Tarkin). [58]

## **9.1.4 Aplikačné protokoly**

### *File Transfer Protocol (FTP)*

FTP je štandardný protokol na prenos dát. FTP umožňuje používateľom siete internet spoločné používanie súborov.

### *Hypertext Transfer Protocol (HTTP)*

Http je systém pravidiel riadiacich prístup k dokumentom umiestneným na webe. Slúži na zobrazovanie internetových stránok.

### *SMTP / MIME*

SMTP/MIME (Simple Mail Transfer Protocol / Multipurpose Internet Mail Extensions) Protokol na posielanie elektronickej pošty.

### *POP3 / IMAP*

POP3 (Post Office Protocol), IMAP (Internet Message Access Protocol) protokoly na príjem elektronickej pošty. IMAP na rozdiel od POP3 umožňuje synchronizáciu na viacerých počítačoch, čo znamená, že svoju prijatú aj odoslanú poštu vidíme na všetkých počítačoch, ktoré používame

## **9.1.5 Identifikátory**

### *The Digital Object Identifier (DOI)*

Je centralizovaný systém na identifikáciu digitálnych objektov resp. autorsky chránených diel prístupných v digitalizovanej podobe, ako sú napríklad články v online časopise. [87]

### *Uniform Resource Locator (URL)*

Je to systém zadávania adries, ktorý umožňuje jednotne a jednoznačne popísať, kde presne sa daná informácia nachádza.

*Uniform Resource Names (URN)*

URN (jednotný identifikátor mena) zabezpečuje stálu identifikáciu objektu bez ohľadu na jeho umiestnenie, na základe jednoznačného názvu. (Príklad: URN je niečo ako meno osoby a URL niečo ako adresa osoby. [58])

*International Standard Serial Number – (ISSN)*

ISSN (medzinárodné štandardné číslo seriálovej publikácie) je jednoznačný osemčíselný identifikátor pre noviny, časopisy a internetové časopisy.

*International Standard Book Number (ISBN)*

ISBN (medzinárodné štandardné číslo knihy) je jednoznačný identifikátor knihy.

*International Standard Music Number (ISMN)*

ISMN (medzinárodné štandardné číslo hudobniny) je jednoznačný identifikátor tlačených hudobných publikácií – hudobnín.



## 10 ZDRAVÉ A BEZPEČNÉ PROSTREDIE. ERGONÓMIA.

Pracovné prostredie tvorí priestor, v ktorom sa vykonáva pracovná činnosť. Pri práci s IKT tento priestor tvoria vo väčšine podnikov kancelárske miestnosti a ich vybavenie, v ktorých nesmie chýbať počítač a jeho periférne zariadenia. Pripojenie k sieti Internet alebo k lokálnej sieti je už samozrejmosťou, ako aj plnenie pracovných úloh za pomoci mobilných telefónov alebo tabletov.

Medzi základné faktory pracovného priestoru s PC, ktoré pôsobia na zdravie človeka patria:

- Priestorové požiadavky
- Osvetlenie
- Odrazy svetla a oslnenie
- Hluk
- Mikroklimatické prostriedky
- Neionizujúce žiarenie [47]

### 10.1 Faktory pracovného prostredia

- *Priestorové požiadavky* - jednotlivé pracoviská musia byť primerane veľké a dimenzované tak, aby poskytovali dostatočný priestor na výkon práce, zmeny pracovných polôh a pohybov. Podľa Nariadenia vlády Slovenskej republiky z 24. mája 2006 o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisku musí pre jedného zamestnanca byť na pracovisku voľná podlahová plocha najmenej 2 m 2 okrem zariadení a spojovacej cesty. Na pracoviskách má na jedného zamestnanca pripadnúť najmenej 12 m 3 vzdušného priestoru pri práci vykonávanej v sede.
- *Osvetlenie* - nevhodné osvetlenie pracoviska má veľký vplyv na pracovnú činnosť a taktiež môže spôsobiť pri dlhodobom nesprávnom používaní poškodenie zraku. Najvhodnejšie osvetlenie nám poskytuje denné svetlo, nie však priame slnečné žiarenie. Pokiaľ pri práci so zobrazovacími jednotkami potrebujeme doplniť pracovisko umelým osvetlením, tak najvhodnejšie je zvoliť žiarivkové osvetlenie, ktoré je treba umiestniť tak, aby nám osvetľovalo priestor za monitorom a tým znižovalo svetelný kontrast, medzi monitorom a jeho pozadím.
- *Svetelné odrazy a oslnenie* – pri práci s PC je vhodné dopredu zvážiť samotné umiestnenie počítača a pracovisko s ním zvoliť na miesto, kde nebude obrazovka monitora priamo oslnená, prípadne sa na nej nebudú tvoriť svetelné odrazy. Ak pracujeme za počítačom nikdy by sme nemali sedieť tvárou alebo chrbtom k oknu, aby sme sa vyhli k odleskom na obrazovke, prípadne vysokým kontrastom. V prípade, že samotný priestor nám nedovoľuje zvoliť umiestnenie pracoviska tak, aby sme sa týmto vplyvom vyhli, je vhodné miestnosť vybaviť vhodnou tieniacou technikou, či už vo forme žalúzií, roliet, alebo závesov.
- *Hluk* - „*Nepríjemné dôsledky hluku pri práci s PC zapríčiňujú stratu koncentrácie a zvýšenú chybovosť, hoci samotné počítače nie sú zdrojom škodlivých prejavov hluku (ak si odmyslíme monotónny hluk ventilátorov chladičov).*“ [80] Najčastejšie sa rušivý hluk šíri z vonkajšieho prostredia, ktorý môžeme dostatočne znížiť vhodnými zvukovo izolačnými prostriedkami ako napr. výberom okien alebo dverí so zvýšenou zvukovou izoláciou.
- *Žiarenie* - IKT prinášajú zo sebou aj rôzne formy žiarenia. Či už sa jedná o mobilné telefóny, rôzne zariadenia vybavené Wi-Fi alebo iných komponentov osobných počítačov. Zvyčajne sa následky žiarenia prejavujú únavou, bolesťami hlavy alebo podráždením pokožky a očí. Podľa nariadenia vlády SR č. 276/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri práci so zobrazovacími jednotkami. Príloha č.1 „*Všetky druhy žiarenia s výnimkou viditeľnej časti spektra elektromagnetického žiarenia musia byť znížené na úroveň zanedbateľnú z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia zamestnancov.*“

- *Ostatné mikroklimatické faktory* - na pracovnú činnosť a aj zdravie pracovníkov vplývajú aj iné faktory ako napríklad vhodne nastavená teplota, vlhkosť, prúdenie vzduchu a pod. Často bývajú tieto pracovné priestory vybavené klimatizáciou, ktorá pri správnom použití dokáže tieto faktory výrazne regulovať.

Okrem týchto faktorov na naše zdravie vplývajú aj samotné IKT, ktoré sa v tomto priestore nachádzajú, ako aj ich ergonomické usporiadanie. Požiadavky na pracovné prostredie pri práci s počítačmi resp. zobrazovacími jednotkami sú presnejšie ustanovené aj legislatívou a to v prílohe č.1 k nariadeniu vlády SR č. 276/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri práci so zobrazovacími jednotkami.

## **10.2 Minimálne bezpečnostné a zdravotné požiadavky pri práci so zobrazovacími jednotkami.**

Pri práci s PC vplýva na zdravie človeka pracovné prostredie a jeho faktory. Nie menej dôležité je aj samotné vybavenie pracoviska vhodnou pracovnou stoličkou a pracovným stolom, pomocou ktorých si vieme nastaviť správnu pracovnú polohu. Práca s počítačom je vždy spojená so sedavým zamestnaním, čo pre ľudský organizmus nie je príliš priaznivé. Sedavé zamestnanie spôsobuje najmä neúmerné zaťaženie podporno-pohybovej sústavy, čo sa často prejavuje najmä bolesťami chrbtice .

Fabianová [4] definuje pracoviská vybavené s počítačmi, ako pracoviská, ktoré obsahujú sústavu nasledovných zariadení:

- Zobrazovaciu jednotku
- Klávesnicu alebo iné vstupné zariadenie
- Programové vybavenie
- Príslušenstvo ako pracovný stôl, pracovná plocha, pracovné sedadlo
- Pracovné okolie

Všetky tieto zariadenia pôsobia na naše zdravie. Najčastejšie dochádza k poškodeniu zdravia vplyvom neprimeranej záťaže na organizmus, ktoré môžeme podľa Gecelovská [7] rozdeliť na :

- Statickú záťaž - dochádza k poškodeniu podporno pohybovej sústavy
- Senzorickú záťaž - dochádza k poškodeniu zraku
- Psychickú pracovnú záťaž – STRES

Aby sme znížili nepriaznivé vplyvy jednotlivých zariadení osobného počítača na zdravie pri práci s nimi, je potrebné dodržiavať opatrenia ktoré sú obsiahnuté v prílohe č.1 k nariadeniu vlády SR č. 276/2006 Z. z . o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri práci so zobrazovacími jednotkami.

Základnou požiadavkou tohto nariadenia je že používanie ktoréhokoľvek zariadenia, ktoré je súčasťou pracoviska so zobrazovacou jednotkou, nesmie ohrozovať bezpečnosť a zdravie zamestnancov.

Ďalej toto nariadenie presne definuje požiadavky na jednotlivé zariadenia:

### *Obrazovka*

- Znaký musia byť dobre čitateľné, zreteľne zobrazené, primerane veľké a s dostatočnou vzdialenosťou medzi znakmi a riadkami.
- Obraz na monitore musí byť bez blikania alebo iných znakov nestálosti.
- Jas obrazovky a kontrast jasu medzi znakmi a pozadím musí byť v požadovanom rozsahu regulovateľný.

- Poloha obrazovky musí byť prispôsobiteľná potrebám zamestnanca tak, aby boli zabezpečené optimálne podmienky na zrakovú prácu, najmä pokiaľ ide o vzdialenosť očí od obrazovky, uhol pohľadu, pracovnú polohu zamestnanca, odstránenie nežiaducich reflexov a podobne.
- V prípade potreby používať pre obrazovku osobitný podstavec alebo stôl s nastaviteľnou výškou.
- Na obrazovke nesmie dochádzať k odrazom svetla, ktoré narušuje zrakovú pohodu zamestnanca.
- Optimálna pozorovacia vzdialenosť medzi okom a sledovaným detailom na obrazovke závisí od veľkosti detailu a má byť medzi 500 mm (pri veľkosti detailu okolo 3,4 mm) a 700 mm (pri veľkosti detailu okolo 4,6 mm). Pozorovacia vzdialenosť nesmie byť menšia ako 400 mm.

#### *Klávesnica*

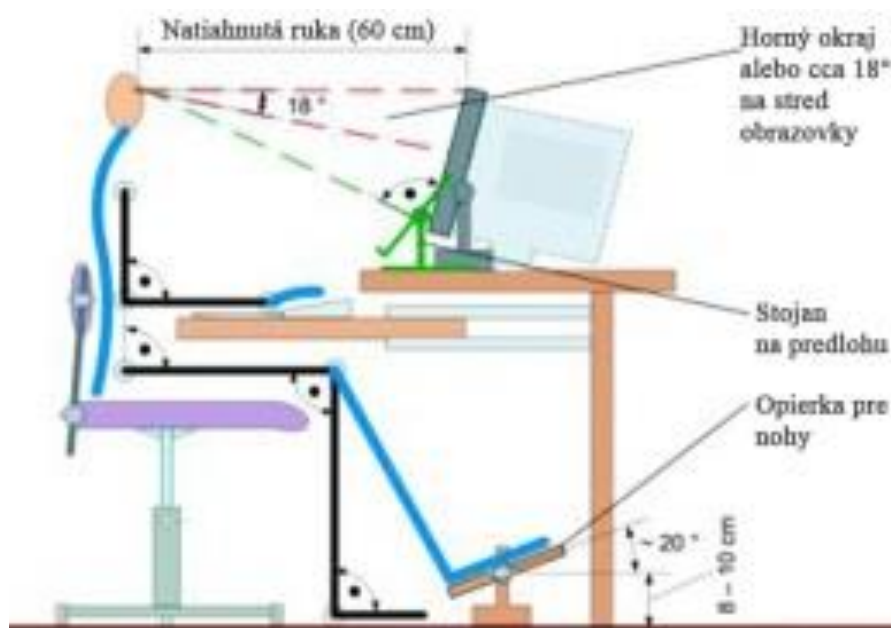
- Klávesnica musí byť od PC oddelená a musí spĺňať ergonomické zásady (výška, sklon, tvarovanie).
- Priestor pred klávesnicou musí byť dostatočne veľký, a poskytovať oporu pre ruky a predlaktia.
- Povrch klávesnice musí byť matný, aby zamedzoval vzniku odrazu svetla.
- Usporiadanie klávesnice a vlastnosti klávesov musia uľahčovať používanie klávesnice a koordináciu pohybu prstov pri jej používaní.
- Znaky musia byť na klávesoch dostatočne kontrastné a čitateľné zo základnej pracovnej polohy.

#### *Pracovný stôl alebo pracovná plocha*

- Doska pracovného stola alebo pracovná plocha musí mať dostatočné rozmery (dĺžka najmenej 1 200 mm a šírka najmenej 750 mm), povrch musí mať nízku svetelnú odrazivosť a musí umožniť variabilné usporiadanie zobrazovacej jednotky, klávesnice, dokumentov a ďalších súvisiacich zariadení.
- Držiak dokumentov musí byť stabilný, prispôsobiteľný potrebám a vhodne umiestnený tak, aby sa minimalizovali nepohodlné pohyby a polohy hlavy a očí.
- Pri stabilnej výške pracovného stola, musí výška zodpovedať telesným rozmerom (650 mm pre ženy, 750 mm pre mužov). Ak je nastaviteľná výška pracovného stola, má byť nastaviteľný v rozmedzí 650 až 750 mm.
- Pracovné miesto musí poskytovať primeraný priestor na zaujatie pohodlnej pracovnej polohy a nevyhnutné zmeny polohy nôh tak, aby voľný priestor pod pracovnou doskou mal výšku najmenej 650 mm, šírku 500 až 800 mm a hĺbku 750 mm.

#### *Pracovné sedadlo*

- Pracovné sedadlo musí byť upravené tak, aby zabezpečovalo stabilitu, pohodlnú pracovnú polohu a voľnosť pohybov.
- Typ sedadla treba zvoliť podľa vykonávanej práce (pevné, pohyblivé, s otočnou sedacou plochou a podobne).
- Pre trvalú prácu so zobrazovacou jednotkou je treba vybaviť priestor pre dolné končatiny podložkou pod chodidlá s nastaviteľnou výškou a sklonom, s minimálnou dĺžkou 450 mm a šírkou 300 mm a s neklzavou úpravou povrchu. [12]



**Obrázok 54** Správne usporiadanie pracoviska

Zdroj :

[http://technet.idnes.cz/hardware.aspx?r=hardware&c=A051212\\_115512\\_hardware\\_psp](http://technet.idnes.cz/hardware.aspx?r=hardware&c=A051212_115512_hardware_psp)

Odbor, ktorý sa zaoberá tvarom predmetov; pričom jeho snahou je, aby predmety boli svojim tvarom čo najviac prispôsobené tvaru ľudského tela sa nazýva ergonómia.

### 10.3 Zdravotné riziká pri práci s osobným počítačom

Zdravotné riziká pri práci s osobným počítačom spôsobujú najmä nedostatky vo vybavení a usporiadaní pracoviska, ako aj zlá organizácia práce. Pri dlhodobej práci s PC dochádza k neprimeranej záťaži, podporno-pohybovej sústavy, zraku a v neposlednom rade pôsobí na človeka aj neuropsychická záťaž, čo má za následok rôzne zdravotné problémy. Preto prvoradou povinnosťou zamestnávateľa je analyzovať pracovné podmienky z hľadiska neprimeranej záťaže a vypracovať písomný dokument o posúdení rizika u všetkých zamestnancov. [6] Pri práci na PC sa najčastejšie stretávame s týmito zdravotnými problémami:

- *Bolesť chrbtice, pliec a ramien* - príčinou týchto bolestí býva hlavne nesprávna poloha sedenia. Aj pri vhodnom usporiadaní a vybavení pracovného prostredia dochádza často k nesprávnemu sedeniu. Dôvodom bývajú často napríklad nevhodné okuliare, či nedostatočná korekcia zraku, ktoré pri snahe „zaostriť“ na obrazovku nás nútia nepriaznivo ovplyvniť pracovnú polohu [4]
- *Bolesť lakťov a zápästia* - vzniká nevhodným umiestnením klávesnice a myši. Bolesť lakťov spôsobuje nevhodná výška umiestnenia týchto zariadení, ktorá neumožňuje aby bolo predlaktie voči ramenu v pravom uhle. Príliš vysoké sedenie môže spôsobiť zápaly predlaktia. Bolesť zápästia je spôsobená neprirodzeným vytočením zápästia pri práci s klávesnicou a myšou, čo vedie k deformácii šliach. Príčinou býva nesprávne umiestnenie týchto zariadení na pracovnom stole, ktoré nám neumožní mať voľné a na väčšej ploche položené zápästie [4]
- *Bolesť hlavy a krku* - po bolestiach chrbtice býva bolesť hlavy a krku druhým najčastejším zdravotným problémom pri práci v sedavom zamestnaní. Často je príčinou preťaženie krčného svalstva. Bolesť hlavy môže byť spôsobená aj únavou očí z celodenného sledovania monitoru [19]
- *Štípanie a pocit suchosti očí* - sú prvotnými signálmi preťaženia zraku. Nadmerná únava očí je spôsobená najmä pri nedodržaní prestávok, zlých svetelných podmienkach, či

individuálnym stavom zraku. Zraková náročnosť práce s PC je spôsobená hlavne neustálym striedaním pohľadov na viaceré objekty, ako napr. rôzne dokumenty, klávesnica, monitor, pričom je odlišná ich vzdialenosť, sklon a veľkosť, čo kladie vysoké nároky na zrakové orgány.

- *Psychická nepohoda, celková únava* - príčinou často býva celková atmosféra na pracovisku, časový tlak, množstvo a náročnosť pracovných úloh. Častou príčinou býva aj nutnosť na neustálu koncentráciu pri práci, ale aj monotónna práca s počítačom [37]

#### 10.4 Používanie notebooku a jeho vplyv na zdravie človeka

Čoraz častejšie osobné stolné počítače nahrádzajú notebooky. Pod pojmom notebook rozumieme kompaktný prenosný počítač. Používanie notebookov a ich obľúbenosť stále narastá. „*Keďže notebooky dokážu vyhovieť i vysokým hardvérovým nárokom, kvôli možnosti prenášania dnes patria takpovediac k povinnej výbave každého manažéra či riadiaceho pracovníka. Dlhé hodiny strávené pred obrazovkou prenosného počítača však so sebou prinášajú určité riziká.*“ [48] Neprimerané používanie notebooku však škodí oveľa viac našim očiam, chrbtici, ramenám, či rukám ako práca s PC. Aj keď sa nariadenie vlády SR č. 276/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri práci so zobrazovacími jednotkami, na tieto zariadenia nevzťahuje, pretože sú určené len na dočasné alebo nepravidelné používanie na pracovisku, zdravotné riziká sú veľmi podobné a preto podľa nášho názoru určité časti tohto nariadenia môžeme aplikovať aj pri práci s notebookmi. Samozrejme pri práci s nimi by sme mali dodržiavať nasledovné zásady:

- S notebookom nepracujte bez prestávky dlhšie ako 30 minút! A bez externých zariadení nie dlhšie ako 2 hodiny
- Pri používaní notebooku na jednom mieste používajte samostatnú klávesnicu a myš
- Používajte stojan pod notebook, ktorý nám zabezpečí, aby bola výška obrazovky v úrovni očí.
- Používajte pod svoj notebook stabilnú podložku, kde je podpora pre ruky, a nie na vašom lone. Pri práci s notebookom si vždy sadnite za stôl. (nepracujte s notebookom na gauči alebo v posteli)

Hlavnou výhodou notebooku je nesporne jeho mobilita, ale z hľadiska negatívneho vplyvu na naše zdravie je to zároveň aj jeho hlavnou slabou stránkou. Mobilita týchto zariadení, je dosiahnutá nielen tým, že zariadenie má samostatný zdroj, ale taktiež tým že klávesnica, monitor a myš sú prevedené do jedného celku, čo samozrejme nemôže vyhovovať potrebným ergonomickým požiadavkám. Práve preto by sme mali použitie notebooku zvažovať a jeho výhody využívať rozumne, napríklad pri používaní mimo pracoviska a podobne. Uprednostňovanie notebookov na pracovisku pred PC, často krát len kvôli úspore miesta na pracovnom stole sa nám môže vrátiť v podobe zbytočných zdravotných ťažkostí.

## 10.5 Mobilné telefóny a ich vplyv na zdravie

Mobilný telefón sa stal rovnako ako internet fenoménom doby v ktorej žijeme. Prvé mobilné telefóny predstavovali na tú dobu malé prenosné zariadenia, ktoré boli určené predovšetkým na hlasovú komunikáciu. V dnešnej dobe už mobilné telefóny nie sú už len obyčajným telefónom. Ich rozvoj nám umožňuje oveľa širšie použitie medzi ktoré patrí napríklad:

- Posielanie textových a obrazových správ
- Pripojenie na internet
- Prístup k sociálnym sieťam emailom
- Možnosť fotografovať, natáčať videa
- Možnosť počúvať hudbu
- Hranie hier
- GPS navigácia

Používanie mobilných telefónov je stále viac rozšírenejšie. V roku 2011 sa odhadoval počet užívateľov mobilných telefónov okolo piatich miliárd. Spolu s počtom užívateľov mobilných telefónov sa čoraz viac objavujú aj rôzne obavy ohľadom možných zdravotných účinkov týchto zariadení na ľudský organizmus. Práve pre obrovský počet užívateľov mobilných telefónov, sú stále častejšie vykonávané rôzne výskumy, súvisiace so zdravotnými rizikami, pretože aj ich malý vplyv na zdravie, by mohol spôsobiť značné problémy verejného zdravia. „*Mobilný telefón je rádiový vysielateľ a prijímač. Je navrhnutý a vyrobený tak, aby neprekračoval limity vystavenia človeka vysokofrekvenčnému (RF) žiareniu podľa odporúčania Rady EÚ. Žiarenie obmedzené do súčasnej miery (do 2W/kg), teda väčšinou nemá očividný vplyv na zdravie, avšak dlhodobejšie posúdiť nemôžeme, keďže mobily používame iba 10 rokov. Je možné že v ďalších desaťročiach sa vplyv postupného vystavovania žiareniu ukáže.*“ [81]

Napriek tomu, že zatiaľ žiadny medzinárodný výskum neukázal presvedčivý dôkaz, o tom že mobilné telefóny sú zdraviu škodlivé či už v krátkodobom alebo dlhodobom horizonte, stotožňujeme sa s názorom, ktorý odporúča dodržiavať nasledovné opatrenia počas používania mobilných telefónov.

- *Používať mobily čo najmenej* - najmä v miestach, kde je slabší signál. Telefón pracuje na najvyšší signál, a hlava telefonujúceho je v najsilnejšom elektromagnetickom poli
- *Vybrať prístroj s najmenším žiarením* - vo všeobecnosti platí, že čím novší prístroj, tým menšie žiarenie
- *Využívanie hands-free sady*
- *Netelefonovať za volantom* - telefonovanie za volantom je zatiaľ jediným potvrdením škodlivým účinkom mobilných telefónov. Výskumy ukázali, že riziko nehody je až päťkrát vyššie ako pri používaní hands-free sady [20]

V každom prípade sú výhody mobilného telefónu nesporné, a pri správnom použití a dodržaní aspoň základných opatrení zameraných na minimalizovanie zdravotných rizík, môže byť často krát práve vďaka nemu zrealizovaná záchrana ľudského života, napríklad pri dopravnej nehode, alebo pracovnom úraze.

## 10.6 Prevencia ako základ udržania si zdravia pri práci s osobným počítačom

Pod pojmom prevencia rozumieme vykonávanie potrebných opatrení, pomocou ktorých môžeme predchádzať škodlivým vplyvom na naše zdravie. Vykonávanie takýchto opatrení je zamestnávateľ povinný uplatňovať v zmysle platnej legislatívy. Aj keď pracovná činnosť s osobným počítačom možno pôsobí ako nenáročná, bez možnosti väčších zdravotných rizík, alebo poškodenia zdravia, zdravotné problémy najmä ľudí ktorý majú PC ako pracovný nástroj niekoľko hodín denne, sa stávajú stále častejšími. Aby sme pri práci s osobným počítačom predchádzali zdravotným problémom je potrebné okrem dodržiavania platných právnych predpisov, dodržiavať aj niekoľko základných zásad pri práci s ním, medzi ktoré patria najmä:

- Správne rozloženie zariadení
- Správne sedenie na stoličke za stolom (chrbát je plne podporený opierkou, nohy patria na zem, sedenie priamo, nie pod uhlom, inak si vyslúžite vykrútenie trupu)
- Správne usporiadanie stola a zariadení na stole (ak musíte s hlavou neustále tiahnuť dopredu, upravte pozíciu monitora alebo zväčšite písmo)
- Používajte myš, ktorej veľkosť je primeraná veľkosti ruky
- Pri pravidelnej a dlhodobej práci s myšou a klávesnicou je vhodné použiť gélové opierky na zápästie, ( natáhujte zápästia a prsty, aby sa v nich rozprúdila krv a aby ste sa vyhli problémom s kľúčovým nervom v zápästí)
- Pravidelne oddychujte - postavte sa a prejdite (keď len na cigaretu)
- Po pár minútach práce s PC si urobte mikro-pauzu, (stačí 30s.)
- Po hodine práce s PC si urobte prestávku na 5 – 10 min, alebo sa venujte inej pracovnej činnosti nesúvisiacej s prácou na PC

Dodržiavanie týchto zásad, ktoré často tvoria súčasť platnej legislatívy ako napr. nariadenie vlády SR č. 276/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri práci so zobrazovacími jednotkami, alebo ju vhodne dopĺňajú, výrazne napomáha udržaniu a ochrane nášho zdravia pri práci s PC. S rastúcim počtom PC na trhu sa čoraz častejšie vyskytujú aj nové prvky určené na lepšie predchádzanie zdravotným problémom pri práci s počítačom. Väčšinou ich tvoria rôzne zariadenia alebo pomôcky, ktoré sú prispôsobené najmä z pohľadu ergonómie. Tvoria ich hlavne:

- Ergonomické klávesnice
- Ergonomická myš
- Podložky pod zápästie
- Držiaky dokumentov

Často však ani výborne navrhnuté ergonomické pomôcky nedokážu dostatočne zabrániť potenciálnym zdravotným problémom. Veľmi dôležité a potrebné je robiť pravidelné prestávky počas dlhej práce na počítači.

*„Na trhu sa môžeme stretnúť aj s alternatívnymi riešeniami, ktoré prinášajú nový spôsob sedenia. Okrem fitlopty sú čoraz bežnejšie aj takzvané „kl'akadlá“. V oboch prípadoch však chýba opora, preto nie sú určené na dlhodobé sedenie.“ [56]*

Aj keď tieto zariadenia nie sú vhodné na dlhodobé používanie, môžu byť alternatívnym riešením pri krátkodobom použití. Správny sed na fitlopte podporuje správne držanie tela, ale len pokiaľ sa svaly neunavia, preto je dôležité sedenie na nej striedať s pracovnou stoličkou. V prípade potreby môžeme s loptou realizovať aj rôzne cvičenia takže je aj veľmi dobrou relaxačnou pomôckou. Kl'akadlá sú veľmi vhodné najmä pri potrebe odľahčenia bolesti kostrče. [19]

## 11 INFORMAČNÁ BEZPEČNOSŤ

Internet je síce zaujímavé, ale nie vždy bezpečné miesto. Pri troche neopatrnosti sa môže veľmi ľahko stať, že používateľ príde o súkromie, citlivé dáta, alebo dokonca o peniaze. Na to, aby surfovanie na sieti Internet bolo bezpečné, je potrebné dodržiavať nasledovné tri pravidlá:

### 1. Chráňte svoj počítač

- a) *Dbajte, aby bol váš operačný systém aktuálny* (najnovšie aktualizácie odstraňujú chyby operačného systému a sťažujú jeho napadnutie škodlivým softvérom).
- b) Používajte antivírusový program a pravidelne ho aktualizujte.
- c) *Používajte firewall* (softvér nazvaný „firewall“ zabraňuje vstupu nežiaduceho softvéru, alebo osôb do vášho počítača prostredníctvom siete internet).
- d) *Robte si záložné kópie dôležitých súborov* (zálohovať dôležité údaje je dnes nevyhnutné a je ideálne ich zálohovať na viacerých na sebe nezávislých médiách, ako napr. DVD, externý harddisk, alebo internetové úložisko (napr. dropbox).
- e) *Buďte opatrný, keď niečo sťahujete z internetu* (Stránky, zaoberajúce sa šírením nelegálnych kópií filmov, hudby, alebo softvéru, bývajú veľmi často zahŕňané vírusmi, alebo iným škodlivým softvérom).

### 2. Chráňte seba

- a) *Buďte obozretný, keď zverejňujete svoje osobné informácie* (Svoje osobné informácie poskytujte len na dôveryhodných stránkach, snažte sa na sieti Internet čo najmenej uvádzať svoje osobné údaje, resp. informácie).
- b) *Myslite na to, s kým sa rozprávate* (Internet je do istej miery anonymný, ale aj keď používateľ nevie, s kým sa rozpráva napr. na nejakom chate (komunikačný systém „používateľ - používateľ“), alebo sociálnej sieti, ešte to neznamená, že ten, s ktorým komunikuje, si nevie jednoducho zistiť informácie o danom používateľovi. Vypátrať adresu, telefónne číslo používateľa, a podobne, len na základe mena, je otázka niekoľkých sekúnd).
- c) *Treba Pamätať na to, že nie všetko je hodnoverné a že nie každý, s kým sa stretneme na Internete, je čestný* (Sieť internet je plná podvodných stránok, ktoré sa snažia vymámiť od ľudí peniaze, alebo citlivé informácie; Preto je veľmi dôležité neuvádzať na neznámych stránkach údaje, ktoré by mohli byť použité proti nám, alebo na odcudzenie financií z nášho účtu).

### 3. Dodržiavanie pravidiel

- a) Riadiť sa zákonmi, aj vtedy, keď pracujete s internetom .
- b) Starat' sa o ostatných tak, ako aj o seba, keď sme „online“ (pripojení do siete).
- c) *Používanie prihlasovacieho mena a hesla* (pri používaní dôležitých internetových služieb (e-mail, sociálne siete, internet banking, ...) používať pre každú službu iné prihlasovacie meno a heslo; Heslo by malo mať dĺžku minimálne 8 znakov a malo by obsahovať minimálne malé a veľké písmena a čísla. Ideálne by heslo nemalo dávať žiaden zmysel, aby nebolo ľahko uhádnuteľné. Príklad silného hesla: JOmic5832cdX. [27])

#### 11.1 Prečo potrebujeme informačnú bezpečnosť

Spoločnosť je závislá od fungovania IKT, ľudia ku svojmu každodennému životu ako aj práce potrebujú prístup k sieti internet vďaka ktorému vedia pracovať vyhľadávať informácie a pod.



Informačné technológie sú zaradené aj do kritickej infraštruktúry. Kritickú infraštruktúru môžeme charakterizovať ako objekty osobitnej dôležitosti, vybrané informačné a komunikačné prostriedky, zariadenia na výrobu a zásobovanie vodou, elektrickou energiou, ropou, zemným plynom a ďalšie časti majetku štátu, ktoré sú nevyhnutné na chod a správu štátu. Sú to zariadenia, služby a informačné systémy životne dôležité pre obyvateľov a riadenie štátu, ktorých nefunkčnosť alebo zničenie môže ohroziť bezpečnosť štátu. Za kritickú infraštruktúru v SR považujeme:

- Dopravu
- Energetiku
- Elektronické komunikácie
- Informačné a komunikačné technológie
- Poštu
- Priemysel
- Vodu a atmosféru
- Zdravotníctvo

[15] [60] [61] [57]

### *Čo môže narušiť funkčnosť IKT technológií*

Okrem hardvérovej, softvérovej a ľudskej chyby môžu funkčnosť IKT technológií narušiť aj úmyselné útoky.

*Úmyselné útoky* - vznikajú z dôvodu finančného prospechu. Vykonávajú ich väčšinou hackerske organizácie, ktoré si najímajú jednotlivci, alebo spoločnosti s cieľom získať informácie (dáta) zo serverov konkrétnej firmy nelegálnou cestou. Jednotlivec, alebo organizácia takýmto spôsobom prídu rýchlo k dôležitým a dôverným informáciám, na ktorých môžu následne finančne profitovať. Ďalej to môže byť pomsta. Z pomsty väčšinou kradnú dôležité dáta zamestnanci, ktorí si myslia že boli neprávom prepustení z pracovného pomeru. Ďalej to môže byť aj kybernetický terorizmus. Kybernetický terorizmus je „vopred premyslené, politicky motivované útoky proti informáciám, počítačovým systémom, programom a dátam, ktoré ústia do násilia proti civilným skupinám, vykonávané národnostnými skupinami alebo tajnými agentmi“. [46]

*Kybernetická vojna* – podľa Richarda A. Clarkea je Kybernetická vojna „činnosť pomocou ktorej štát preniká do počítača alebo siete iného národa za účelom ich poškodenia alebo narušenia.“ [3]

## **11.2 Hrozby**

*Vírus* – je program, ktorý prenáša škodlivý kód na ďalšie programy a modifikuje ich. Vírus infikuje program tým, že sa k nemu pripojí alebo ho zničí. Infikovaný program rozširuje vírus a môže spôsobiť, že sa vírus presunie aj na ďalšie počítače.

*Rezidentný vírus* – vírus, ktorý sa umiestni do operačnej pamäte, zostane tam aj potom, čo program, ku ktorému bol pripojený skončil. Rezidentný vírus je aktívny po celú dobu zapnutia počítača.

*Trójsky kôň* – škodlivý kód, ktorý sa na prvý pohľad tvári ako užitočný program, ale v skutočnosti vykonáva skrytú škodlivú činnosť.

*Spyware* – škodlivý kód, ktorý sa po infiltrácii do počítača, špehuje používateľa odchyťava heslá na chat, email, internet banking. Môže robiť aj screenshot pracovnej plochy.

*Botnet* – skupina infikovaných počítačov, ktoré na diaľku ovláda útočník. Tieto infikované počítače môže použiť na útok voči serverom a to tak, že vykonávajú *DDoS útok*. T.j. na server sú odosielané požiadavky, ktoré server zahltia a nakoniec prestane reagovať.

*Backdoor* – metóda, ktorá slúži na obídenie normálnej autorizačnej procedúry operačného systému alebo aplikácie.

*HLL vírusy* – sú škodlivé kódy písané vo vyšších programovacích jazykoch (High Level Languages) ako sú: C, C++, Java, C#, Visual basic a iné...

*Retrovírus* – škodlivý kód, ktorý sa snaží deaktivovať alebo vymazať z PC bezpečnostný softvér

*Crypter* – škodlivý kód, ktorý sa po infiltrácii do systému šifruje dáta používateľa a za odšifrovanie požaduje výkupné

### *Ďalšie hrozby*

*Phishing* – útok, pri ktorom je obeť zobrazená podvrhnutá stránka nejakej organizácie napr. banky a stránka požaduje od používateľa aby zadala svoje prihlasovacie údaje a heslo. Ak používateľ svoje údaje zadá a potvrdí ich, tieto sa automaticky odošlú hackerovi a ten ich môže zneužiť.

*Spam* – nevyžiadaná pošta (väčšinou reklama).

*Krádež identity* – útok pri ktorom, útočník vytvorí falošný profil obeť na sociálnej sieti. Vydáva sa za ňu a škodí jej. [65] [35]

## **11.3 Antivírus**

Bezpečnostný softvér, ktorý má za úlohu chrániť používateľov počítač a dáta v ňom uložené voči škodlivým kódom, ktoré by sa doň mohli infiltrovať či už cez internet alebo cez prenosné pamäťové médiá (USB kľúč, Externý HDD a podobne)

Antivírusový softvér vyvíja niekoľko firiem, ktoré sú celosvetovo uznávané a úspešné. Medzi tieto firmy patria: AVG, Avast, Bitdefender, BullGuard, ESET, Kaspersky Lab, F-Secure, Webroot, Qihoo, G-Data, Panda, Symantec a iný. Každý jeden z týchto výrobcov sa pričínal o vylepšenie a pridanie niekoľko nových funkcií, ktoré pomáhajú chrániť dáta.

### *Ako funguje antivírusový softvér*

Základom všetkého je antivírusové jadro, ktoré má na starosti detekciu a liečenie infiltrácií, ktoré sa môžu dostať do PC. Samozrejme antivírusový softvér obsahuje aj viacero modulov.

*On-access scanner* – alebo aj *realtime scanner* – modul, ktorý po nabehtnutí OS kontroluje všetky súbory, ktoré sú v PC ako aj tie ktoré používateľ otvára v reálnom čase.

*On-demand scanner* – scanner, ktorý slúži na kontrolu počítača vyvolanú používateľom.

*Quarantine* – karanténa – sem sú presunuté všetky škodlivé kódy, ktoré zachytí či už realtime scanner alebo on demand scanner. Prípona súboru je zmenená aby používateľ si nemohol zas zavíriť počítač.

*Updates* – modul, ktorý má na starosti aktualizáciu modulov ako aj vírusovej databázy, ktorá potom umožňuje detekovať najnovšie škodlivé kódy.

*Logs*- záznamy tu sa zaznamenávajú všetky udalosti, ktoré sa stali s AV softvérom, či už prebehla aktualizácia niektorého modulu, alebo bola aktualizovaná vírusová databáza, prípadne bol zachytený škodlivý kód.

*Scheduler – plánovač* – umožňuje používateľovi nastaviť ako sa má správať antivírusový softvér v istých časových úsekoch. Napríklad si tu môže nastaviť, že kontrola počítača bude prebiehať v každý týždeň v nedeľu o 12tej.

*HIPS – Host – based Intrusion Prevention System* – modul, ktorý má na starosti rozšírenú ochranu systémových súčastí OS.

*Antispam* – modul, ktorý kontroluje prichádzajúcu emailovú poštu v poštových klientoch. Ak používateľovi príde spam tak ho nato príslušne upozorní tak, že do predmetu správy sa pridá popis SPAM.

*Firewall* – modul, ktorý slúži na kontrolu sieťovej aktivity medzi používateľovým počítačom a internetom.

*Parental control – rodičovská kontrola* – modul ktorý, umožňuje rodičom nastaviť koľko hodín môže dieťa sedieť na počítači, aké stránky prezerat' a pod.

Posledné tri menované moduly sa väčšinou nachádzajú v Internet Security balíkoch. [86]

## **11.4 Firewall**

Je to softvér alebo hardvér, ktorý ma na starosti kontrolu sieťovej aktivity medzi vnútornej sieti LAN a vonkajšej WAN. Hlavnou úlohou je kontrola toku dát. Firewall kontrolu hlavičky paketov (zdroj- odkiaľ paket prichádza cieľ – kam smeruje, zdroj port – z ktorého bol odoslaný na cieľový port na ktorý má doraziť) Celá táto kontrola prebieha podľa určitých pravidiel, ktoré sú zadané predvolene ale pokiaľ je používateľ zbehlý môže si zadať aj svoje vlastné. A podľa týchto pravidiel sa potom aplikujú akcie. Akcie sú povoliť dátový tok alebo zakázať dátový tok. [49]

## **11.5 Rozdelenie hackerov a definície**

*Hacker* – je počítačový špecialista, ktorý má detailné znalosti o fungovaní systému a vďaka týmto znalostiam si ho môže svojvoľne prispôbiť.

*Cracker* – osoba, ktorá preniká do počítačových systémov bez toho aby mal prístupové práva.

*White hat* – etický hacker – je hacker, ktorého si najímajú firmy aby mali prehľad o stave zabezpečenia siete a počítačov v tejto sieti. Na zistenie stavu slúžia penetračné testy.

*Black hat* – je hacker, ktorý preniká do systémov a kradne z nich údaje.

*Gray hat* – šedý klobúk – hacker, ktorý aj keď prenikne do systému a zistí tam nejakú bezpečnostnú medzeru alebo chybu, upozorní správcu siete a ponúkne mu za finančný poplatok nápravu.

*Elite cracker* – je vlastne hodnosť, ktorú si medzi sebou udeľujú hackeri ale až potom ako cracker splní určité úlohy. Ak ich splní získava túto hodnosť.

*SSIS dieťa* – je to osoba, ktorá absolútne nevie hackovať a hackuje len vďaka dostupným softvérom.

*Začiatočník (noob)* – je osoba, ktorá sa učí hackovať. [43]

## 11.6 Digitálny podpis

Jedným zo spôsobov ako preniesť vlastnoručný podpis do elektronického sveta a zaviesť digitálny podpis, je využitie asymetrického šifrovacieho systému. Asymetrický šifrovací systém je možné využiť na vytvorenie digitálneho podpisu používateľa ako napodobenie mechanizmu vlastnoručného podpisu používateľa z reálneho sveta. Digitálny podpis sa vždy vzťahuje k niečomu, najčastejšie k digitálnemu podpisu súboru (správy). To znamená, že nie je možné digitálne podpísať prázdny súbor (v reálnom svete je podpis prázdneho papiera principiálne možný).

Podpisovateľ pri digitálnom podpise súboru musí najskôr vytvoriť kontrolný súčet súboru (napríklad SHA-2). Po vytvorení kontrolného súčtu súboru podpisovateľ tento kontrolný súčet zašifruje svojím privátnym kľúčom. Zašifrovaný kontrolný súčet predstavuje digitálny podpis súboru. Digitálny podpis sa logicky pripojí k súboru (napríklad zazipovaním do jedného zip súboru).

Pri overovaní digitálneho podpisu overovateľ najprv oddelí podpis od súboru a ďalej vykoná tieto činnosti:

Digitálny podpis súboru overovateľ dešifruje verejným kľúčom podpisovateľa. Verejný kľúč vyberie z certifikátu verejného kľúča podpisovateľa. Tento certifikát sa štandardne tiež logicky pripája k podpisovanému súboru.

Overovateľ podpisu opäť vypočíta kontrolný súčet súboru a porovná ho s dešifrovaným digitálnym podpisom (čo je kontrolný súčet súboru vypočítaný podpisovateľom). Ak sa oba kontrolné súčty rovnajú, potom digitálny podpis bol úspešne overený. Pokiaľ sú oba kontrolné súčty rôzne, potom digitálny podpis overený nebol a podpis je neplatný. [43]

## LITERATÚRA

Zdroje v abecednom poradí podľa priezviska autora.

Knižné publikácie:

1. BELOHLÁVEK, F.: *Management*. Olomouc: Rubico, 2001. 629 s. ISBN 80-85839-45-8.
2. BORGHOFF, U., SCHLICHTER, J.: *Computer-Supported Cooperative Work - Introduction to Distributed Applications*. 1st Edition Berlin, Germany: Springer, 2000. 529 s. ISBN 3540669841
3. CLARKE, A., KNAKE, R.: *Cyber War*. HarperCollinsPublishers, 2010. ISBN: 978-0-06-196223-3.
4. FABIÁNOVÁ, E a kol.: 2010. *Bezpečnosť práce, ochrana pred požiarimi a ochrana zdravia pri práci*. Bratislava: Príroda s.r.o., 2010. 132 s. ISBN 978-80-07-01843-3.
5. HELMA, L.: 2013. *BOZP pri práci s IKT*. Nitra: Bakalárska práca 2013. 56 s.  
LÖRINC, P.: 2014 *Využitie Open Source kancelárskeho balíka v univerzitnom štúdiu*. Nitra: Diplomová práca 2014. 118 s.
6. GÁŽIOVÁ, M.: 2005. *Pracovisko s počítačom. Príručka pre postupy zamestnávateľov a zamestnancov*. Košice: Národný inšpektorát práce, 2005. 31 s. ISBN 80-968834-6-1.
7. GECELOVSKÁ, D. – GÁŽIOVÁ, M. 2007.: *Zásady BOZP pri práci so zobrazovacími jednotkami (bezpečne s počítačmi)*. Košice: Národný inšpektorát práce, 2007. 28 s. ISBN 978-80-969859-0-6.
8. GUERRERO, A. L. a VREEDE, J. G.: *Groupware: Design, Implementation, and Use*. 1. vydání. San Carlos : Nakladatelství Springer, 2004. ISBN 978-3540230168.
9. KOLENIČKA, Ján.: 1998. Veda a informačné technológie. In Zborník konferencie DIDINFO. Banská Bystrica: FPV UMB, 1998. s. 215 – 225.
10. MAJERNÍK J.: *Základy informatiky*. Aprilla s.r.o., ISBN 978-80-89346-03-5
11. MOLNÁR, Z.: 1992. *Moderní metody řízení informačních systému*. Praha: Grada, ISBN: 8085623072.
12. Nariadenie vlády SR č. 276/2006 Z. z.: Príloha č.1 Nariadenia 276/2006 Z. z. vlády Slovenskej republiky z 26. apríla 2006 *o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri práci so zobrazovacími jednotkami*
13. SMITEK, Š.: *Informační technologie v logistickém řetězci*. In: Logistika, č. 3, 1998, s. 11 – 16. ISSN 1211-0957.
14. STOFFOVÁ, V. a kol.: *Informatika. Informačné technológie a informačná technika: Terminologický a výkladový slovník*. Nitra: FPV UKF, 2001 s. 74. ISBN 80-8050-450-4
15. ŠIMÁK, L., HORÁČEK, J., NOVÁK, L., NÉMETH, L., MÍKA, V.: 2005. *Terminologický slovník krízového riadenia*. Žilina: FŠI ŽU, 2005. 44 s. ISBN 80-88829-75-5
16. ŠTĚDRŮ, B.: *Ochrana a licencování počítačového programu*. Praha : Wolters Kluwer ČR, 2010, 220 s. ISBN 978-80-7357-555-7
17. ŠUŠOL, Jaroslav.: *Elektronická komunikácia vo vede*. Bratislava: Centrum VTI SR, 2003. 153 s. ISBN 80-85165-88-0.
18. WILSON, P.: *Computer Supported Cooperative Work: An Introduction*. 1st Edition Oxford, UK: Intellect Books, 1991. 132 s. ISBN 0792314468
19. ZEMANOVÁ, P a kol.: 2001. *Jak si zachovat zdraví u počítače*. Praha: Computer Press, 2001. 116 s. ISBN 80-7226-546-6.
20. ŽERT, V a kol.: 2001. *Jsou mobily bezpečné?* Fontána, 2001. 140 s. ISBN 80-86179-65-6.

*Elektronický internetový dokument:*

21. ADMIN: *Cisco predstavuje dostupnejšie koncové zariadenia pre systém TelePresence*. Texinfo ed. Apr. 2010. Dostupné na internete: <http://www.mediainfoservis.sk/modules.php?name=News&file=article&sid=3140> [cit. 2015-02-25].
22. AGLO SOLUTIONS: *Intranet*. Texinfo ed. Apríl. 2015. Dostupné na internete: <https://www.aglo.sk/tvorba-software/intranet/> [cit. 2015-05-5]
23. ALTERNATÍVA KOMUNIKÁCIA OBČANIA: *Využitie Open Source v školstve*. Texinfo ed. Júl 2007. Dostupné na internete: [http://alternativa.sk/uploads/tx\\_clanok/gogora\\_RP\\_01.pdf](http://alternativa.sk/uploads/tx_clanok/gogora_RP_01.pdf) [cit. 2015-1-27]
24. ASKLEPIOS: *Terminologický slovník*. Texinfo ed. December. 2011. Dostupné na internete: <http://www.datasolution.sk/pdf/slt.pdf> [cit. 2014-01-19]
25. BARTOŠEK, M. *Digitální knihovny – teorie a praxe*. Texinfo ed. Sep. 2006. Dostupné na internete: <http://eprints.rclis.org/6901/1/DL-Bartosek-final2.pdf> [cit. 2015-04-01].
26. BEDNÁR J.: *Open Source – prehľad*. Texinfo ed. Január. 2014. Dostupné na internete: <http://juraj.bednar.sk/work/prace/computer/opensource/> [cit. 2014-01-13]
27. BEZPEČNENAINTERNETE.SK: *Bezpečnosť na internete*. Texinfo ed. Jan. 2013. Dostupné na internete: <http://www.bezpecnenainternete.sk/?file=rodicia/3-zakladne-pravidla> [cit. 2014-10-1]
28. BUREŠ. J.: *Počítače*. Texinfo ed. Február. 2002. Dostupné na internete: <http://www.converter.cz/jednotky/pocitace.htm> [cit. 2015-3-22].
29. CISCO: *Teaching@Telepresence*. Texinfo ed. Apr. 2010. Dostupné na internete: <http://www.netacad.sk/teachingtelepresence> [cit. 2015-02-25].
30. DATACENTRUM: *Informačné siete*. Texinfo ed. Jún. 2011. Dostupné na internete: <http://www.data-centrum.sk/sk/co-robime/informacne-siete.aspx> [cit. 2014-01-19]
31. DAWSON, D.: *Open Archives Initiative – Protocol For Metadata Harvesting*. Texinfo ed. Máj. 2003. Dostupné na internete: [http://www.oaforum.org/otherfiles/oaf\\_d48\\_cser3\\_foullonneau.pdf](http://www.oaforum.org/otherfiles/oaf_d48_cser3_foullonneau.pdf) [cit. 2015-04-11].
32. DOSTÁL, J. 2009. *Interaktívni tabule – významný prínos pro vzdělávání*. In *ceskaskola.cz* Texinfo ed. Mar. 2009. Dostupné na internete: <http://www.ceskaskola.cz/2009/04/jiri-dostal-interaktivni-tabule.html> [cit. 2015-02-25].
33. DSL.SK: *Najväčší distribuovaný projekt Folding@home príde o petaflop, Sony ho odstráni z PS3*. Texinfo ed. Okt. 2010. Dostupné na internete: <http://www.dsl.sk/article.php?article=13244> [cit. 2013-10-2].
34. DUBLIN CORE METADATA INITIATIVE.: *Dublin core*. Texinfo ed. 2015. Dostupné na internete: <http://dublincore.org/> [cit. 2015-03-18].
35. ESSET: *Glossary*. Texinfo ed. Jan. 2015. Dostupné na internete: <http://virusradar.com/en/glossary> [cit. 2015-04-22].
36. FARKAŠ, V.: *Čo to znamená tag?*. Texinfo ed. Február. 2006. Dostupné na internete: <http://fargas.blog.sme.sk/c/37300/Co-to-znamena-tag.html> [cit. 2015-1-5].
37. FEMME: *Zdravie a počítače*. Texinfo ed. Júl. 2008. Dostupné na internete: [http://www.femme.sk/index.php?option=com\\_content&view=article&id=26:zdravi\\_eapocitace&catid=36:zdravie\\_ine&Itemid=44](http://www.femme.sk/index.php?option=com_content&view=article&id=26:zdravi_eapocitace&catid=36:zdravie_ine&Itemid=44) [cit. 2015-06-11].
38. GNU OPERATING SYSTEM: *Gnu general public license*. Texinfo ed. Jún 2007. Dostupné na internete: <http://www.gnu.org/licenses/gpl.html> [cit. 2014-01-10]
39. GNU.ORG: *Co je to copyleft?* Texinfo ed. December. 2011. Dostupné na internete: <https://www.gnu.org/copyleft/copyleft.cs.html#WhatIsCopyleft> [cit. 2014-01-19]

40. GNU: *Čo je Slobodný softvér?*. Texinfo ed. August 2011. Dostupné na internete: <http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.html>. [cit. 2014-01-10]
41. GOOGLE: *Všetky tipy a triky*. Texinfo ed. 2013. Dostupné na internete: <http://www.google.com/intl/sk/insidesearch/tipstricks/all.html> [cit. 2013-11-8].
42. GT12: *Čo je počítačová sieť?* Texinfo ed. Október. 2006. Dostupné na internete: [http://www-old.gt12.sk/predmety/inf/materialy/ucebnica/pocitacove\\_systemy/PCsiete.doc](http://www-old.gt12.sk/predmety/inf/materialy/ucebnica/pocitacove_systemy/PCsiete.doc) [cit. 2014-01-19]
43. HACKERI: *Delenie hackerov*. Texinfo ed. Máj. 2015. Dostupné na internete: <http://www.hackeri.estranky.sk/clanky/delenie-hackerov.html> [cit. 2015-06-12].
44. HRÁŠKOVÁ M.: *Workflow: riadenie a uľahčenie podnikových procesov*. Texinfo ed. Apr. 2010. Dostupné na internete: <http://www.finance.sk/spravy/finance/31907-workflow-riadenie-a-ulahcenie-podnikovych-procesov/> [cit. 2015-02-15].
45. HUDEC, L.: *Bezpečnosť v počítačových sieťach*. Texinfo ed. Nov. 2014. Dostupné na internete: [www2.fiit.stuba.sk/~lhudec/CS/11\\_prednaska.ppt](http://www2.fiit.stuba.sk/~lhudec/CS/11_prednaska.ppt) [cit. 2015-06-13].
46. CHROBÁK, J.: *Kybernetický terorizmus*. Texinfo ed. Mar. 2004. Dostupné na internete: <http://edi.fmph.uniba.sk/~winczer/SocialneAspekty/Chrobak.htm> [cit. 2014-10-14].
47. ISTP: *Pracovné prostredie*. Texinfo ed. Júl. 2010. Dostupné na internete: <https://www.istp.sk/clanok/35/Pracovne-prostredie> [cit. 2015-06-10].
48. JOHNNY: *Práca s notebookom bez následkov*. Texinfo ed. Júl. 2008. Dostupné na internete: <http://plnielanu.zoznam.sk/c/1105/praca-s-notebookom-bez-nasledkov-viete--ako-sediet-a-aku-podlozku-pouzit> [cit. 2015-06-13].
49. KCORP: *Firewall server*. Texinfo ed. Máj. 2015. Dostupné na internete: <http://www.kcorp.sk/produkty/firewall-server/> [cit. 2015-06-8].
50. KOCH, T. *Groupware on the Internet*. IICM. Texinfo ed. Okt. 1998. Dostupné na internete: <http://www.iicm.tugraz.at/thesis/koch> [cit. 2015-02-15].
51. LINFO.ORG: *BSD License Definition*. Texinfo ed. Apr. 2005. Dostupné na internete: <http://www.linfo.org/bsdlicense.html> [cit. 2015-04-13].
52. LINUXEXPRES.CZ: *Použití open-source licence je dobrá investice*. Texinfo ed. Január 2012. Dostupné na internete: <http://www.linuxexpres.cz/business/pouziti-open-source-licence-je-dobra-investice>. [cit. 2014-01-10]
53. LPMAGAZÍNE.ORG.: *Social software*. Texinfo ed. Marec. 2007. Dostupné na internete: [http://lpmagazine.org/upload/linux+/PDFVersion/38\\_39\\_40\\_41\\_42\\_43.pdf](http://lpmagazine.org/upload/linux+/PDFVersion/38_39_40_41_42_43.pdf) [cit. 2014-12-11].
54. Maříková D.: *Topologie počítačových sítí*. Texinfo ed. Jún. 2011. Dostupné na internete: <http://home.zcu.cz/~topinkov/druhy.html> [cit. 2014-09-2]
55. MICROSOFT: *Microsoft Outlook 2003 Help and How-to*. Texinfo ed. Apr. 2010. Dostupné na internete: <http://office.microsoft.com/en-us/outlook/FX100647201033.aspx> [cit. 2015-02-18].
56. MICHÁLEK, J.: *Ako za počítačom neprísť o zdravie*. Texinfo ed. Dec. 2010. Dostupné na internete: <http://tech.sme.sk/c/5682908/ako-za-pocitacom-neprist-o-zdravie.html#ixzz2P1lpzjYM> [cit. 2015-06-14].
57. MINV: *Ochrana kritickej infraštruktúry*. Texinfo ed. Jan. 2012. Dostupné na internete: <http://www.minv.sk/?ochrana-kritickej-infrastruktury> [cit. 2014-10-14].
58. MOJŽÍŠ, V.: *Interoperabilita informačných systémov - Základné pojmy a východiská*. Texinfo ed. Feb. 2006. Dostupné na internete: <http://interoperabilita.kultury.sk/sites/default/files/interoperabilita-format%20bro%C5%BEura.doc> [cit. 2015-04-13].



59. MYNARZ, J.: *RDFa Intro*. GitHub. Texinfo ed. Mar. 2013. Dostupné na internete: <https://github.com/OPLZZ/datamodelling/wiki/RDFa-intro> [cit. 2015-03-21].
60. OLEJÁR, D.: *Informačná bezpečnosť(2)*. Texinfo ed. Feb. 2012. Dostupné na internete: <http://new.dcs.fmph.uniba.sk/files/uiB/UIB-2012-2.pdf> [cit. 2014-10-14].
61. OLEJÁR, D.: *Informačná bezpečnosť(3)*. Texinfo ed. Feb. 2012. Dostupné na internete: <http://new.dcs.fmph.uniba.sk/files/uiB/UIB-2012-3.pdf> [cit. 2014-10-14].
62. OPEN ARCHIVES INITIATIVE: *About OAI In Open Archives Initiative*. Texinfo ed. Máj. 2011. Dostupné na internete: <http://www.openarchives.org/OAI/OAI-organization.php> [cit. 2015-03-21].
63. OPEN SOURCE INITIATIVE: *The MIT License*. Texinfo ed. Júl 2007. Dostupné na internete: <http://opensource.org/licenses/mit-license.php>. [cit. 2014-01-10]
64. OPENSOFT: *Vysvetlivky*. Texinfo ed. Január. 2014. Dostupné na internete: <http://zadarmo.szm.com/vysvetlivky.html> [cit. 2014-01-13]
65. PAILUS, T.: *Krádež identity*. Texinfo ed. Júl. 2013. Dostupné na internete: <http://preventista.sk/info/kradez-identity/> [cit. 2014-10-16].
66. PC HARDWARE: *Princíp práce počítača*. Texinfo ed. Jún 2010. Dostupné na internete: [http://pc-hardware.xf.cz/princip\\_pc.html](http://pc-hardware.xf.cz/princip_pc.html) [cit. 2014-11-1].
67. PECH, J.: *Open source a free software*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 2008. CD-ROM 978-80-7394-069-0.
68. POČÍTAČ.ME: *Počítač*. Texinfo ed. 2008. Dostupné na internete: <http://pocitac.me/> [cit. 2013-10-8].
69. POČÍTAČE A INTERNET: *Čo je to server?* Texinfo ed. Aug. 2011. Dostupné na internete: <http://pocitace-internet.blogspot.sk/2011/08/co-je-to-server.html> [cit. 2013-10-3].
70. PROBLEMATIKA AUTORSKÝCH PRÁV: *Licencie* Texinfo ed. Január 2012. Dostupné na internete: [http://www.1sg.sk/www/data/01/projekty/2011\\_2012/pilots/autorske-prava/licencie.html](http://www.1sg.sk/www/data/01/projekty/2011_2012/pilots/autorske-prava/licencie.html). [cit. 2014-01-10]
71. PROBLEMATIKA AUTORSKÝCH PRÁV: *Licencie*. Texinfo ed. Apríl. 2014. Dostupné na internete: [http://www.1sg.sk/www/data/01/projekty/2011\\_2012/pilots/autorske-prava/typylicencii.html](http://www.1sg.sk/www/data/01/projekty/2011_2012/pilots/autorske-prava/typylicencii.html). [cit.2014-3-13]
72. ROWAN WILSON: *The Mozilla Public License* . Texinfo ed. Máj 2012. Dostupné na internete: <http://oss-watch.ac.uk/resources/mpl>. [cit. 2014-01-10]
73. SAMPSON, M. Collaboration Software Clients: Email, IM, Presence, RSS & Collaborative Workspaces Should Be Integrated for Business Communication. *Shared Spaces Research & Consulting*. Texinfo ed. Nov. 2004. Dostupné na internete: [http://www.shared-spaces.com/blog/2004/08/collaboration\\_s.html](http://www.shared-spaces.com/blog/2004/08/collaboration_s.html) [cit. 2015-02-15].
74. SEDLÁK, P.: *Digitální videokamery a jejich funkce*. Texinfo ed. Jún. 2013. Dostupné na internete: <http://videoproduce.cz/videokamery.htm> [cit. 2014-12-14].
75. SHOP.EPHOTO.SK: *Vyberáme fotoaparát*. Texinfo ed. 2013. Dostupné na internete: <http://shop.ephoto.sk/clanky/vyberame-fotoaparatu/> [cit. 2013-10-16].
76. SVETSERVEROV.SK: *Čo je to server?* Texinfo ed. Dec. 2008. Dostupné na internete: <http://svetserverov.sk/co-je-to-server/> [cit. 2013-10-8].
77. ŠUŠOL, J.: *Digitálne knižnice a archívy : konvergencia podľa zásad OAIS?*. Texinfo ed. 2002. Dostupné na internete: [http://www.snk.sk/kniznica/6\\_2002/elek\\_1.html](http://www.snk.sk/kniznica/6_2002/elek_1.html) ISSN 1336-0965 [cit. 2015-03-16].
78. ŠVEC, T.: *Ako sa pozerá zoči voči virtuálnemu svetu*. Texinfo ed. Apr. 2010. Dostupné na internete: [http://vat.pravda.sk/ako-sa-pozera-zoci-voci-virtualnemu-svetu-fij-sk-vtech.asp?c=A101204\\_025008\\_sk\\_vtech\\_p35](http://vat.pravda.sk/ako-sa-pozera-zoci-voci-virtualnemu-svetu-fij-sk-vtech.asp?c=A101204_025008_sk_vtech_p35) [cit. 2015-02-25].
79. TECHTERMS.COM: *Shareware* Texinfo ed. Júl. 2012. Dostupné na internete: <http://www.techterms.com/definition/shareware>. [cit. 2014-01-19]



80. UPJS: *Ergonómia*. Texinfo ed. Júl. 2010. Dostupné na internete: [http://di.ics.upjs.sk/informatika\\_na\\_zs\\_ss/studijny\\_material/it\\_spolocnost/ergonomia/ergonomia.htm](http://di.ics.upjs.sk/informatika_na_zs_ss/studijny_material/it_spolocnost/ergonomia/ergonomia.htm) [cit. 2015-06-11].
81. VAVRINA.R.: *Vyžarovanie mobilných telefónov: Fakty a možný dopad*. Texinfo ed. Nov. 2006. Dostupné na internete: <http://mobilmania.azet.sk/clanky/vyzarovanie-mobilnych-telefonov-fakty-a-mozny-dopad/sc-3-a-107185/default.aspx> [cit. 2015-06-13].
82. VÝSKUMNÝ ÚSTAV SPOJOV: *Štúdia architektonických pokynov pre interoperabilitu (SAPI): záverečná správa*. Texinfo ed. 2004. Dostupné na internete: [http://www.telecom.gov.sk/pk/050312/priloha\\_1/sprava\\_sapi.doc](http://www.telecom.gov.sk/pk/050312/priloha_1/sprava_sapi.doc) [cit. 2015-03-16].
83. W3: *RDF/XML Syntax Specification*. W3C. Texinfo ed. Jan. 2013. Dostupné na internete: <http://www.w3.org/TR/REC-rdfsyntax/> [cit. 2015-03-21].
84. W3C: *RDF Vocabulary Description Language 1.0 RDF Schema : W3C Recommendation*, Texinfo ed. Feb. 2004. Dostupné na internete: <http://www.w3.org/TR/rdf-schema/> [cit. 2015-03-18].
85. WIKI KNIHOVNA: *OAI*. Texinfo ed. Feb. 2012. Dostupné na internete: <http://wiki.knihovna.cz/index.php/OAI> [cit. 2015-04-11].
86. WIKIPÉDIA: *Antivírusový softvér*. Texinfo ed. Máj. 2015. Dostupné na internete: [https://sk.wikipedia.org/wiki/Antivírusový\\_softvér](https://sk.wikipedia.org/wiki/Antivírusový_softvér) [cit. 2015-06-8].
87. WIKIPÉDIA: *Digital Object Identifier*. Texinfo ed. Apr. 2013. Dostupné na internete: [http://sk.wikipedia.org/wiki/Digital\\_Object\\_Identifier](http://sk.wikipedia.org/wiki/Digital_Object_Identifier) [cit. 2015-06-8].
88. WIKIPÉDIA: *Hertz (jednotka)*. Texinfo ed. Júl. 2013. Dostupné na internete: [http://sk.wikipedia.org/wiki/Hertz\\_%28jednotka%29](http://sk.wikipedia.org/wiki/Hertz_%28jednotka%29) [cit. 2015-3-22].
89. WIKIPÉDIA: *HOAX*. Texinfo ed. Okt. 2013. Dostupné na internete: <http://sk.wikipedia.org/wiki/Hoax> [cit. 2013-11-8].
90. WIKIPÉDIA: *Hypertextový značkový jazyk*. Texinfo ed. Máj. 2015. Dostupné na internete: [http://sk.wikipedia.org/wiki/Hypertextový\\_značkový\\_jazyk](http://sk.wikipedia.org/wiki/Hypertextový_značkový_jazyk) [cit. 2015-06-1].
91. WIKIPÉDIA: *Resource Description Framework*. Texinfo ed. Mar. 2010. Dostupné na internete: [https://sk.wikipedia.org/wiki/Resource\\_Description\\_Framework](https://sk.wikipedia.org/wiki/Resource_Description_Framework) [cit. 2015-03-21].
92. WIKIPÉDIA: *Softvérová licencia*. Texinfo ed. Apríl. 2014. Dostupné na internete: [https://sk.wikipedia.org/wiki/Softvérová\\_licencia#Licencie\\_typu\\_closed\\_source\\_2F\\_propriet.C3.A1rne\\_licencie](https://sk.wikipedia.org/wiki/Softvérová_licencia#Licencie_typu_closed_source_2F_propriet.C3.A1rne_licencie) [cit. 2015-2-8].
93. WIKIPÉDIA: *Watt*. Texinfo ed. Máj. 2014. Dostupné na internete: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Watt> [cit. 2015-3-22].
94. WIKIPÉDIA: *XML*. Texinfo ed. Máj. 2013. Dostupné na internete: <https://sk.wikipedia.org/wiki/XML> [cit. 2015-04-13].
95. WIKIPÉDIA: *Metad8ta*. Texinfo ed. Mar. 2013. Dostupné na internete: <https://sk.wikipedia.org/wiki/Metad%C3%A1ta> [cit. 2015-04-13].
96. WHATIS.COM. *Interoperability*. Texinfo ed. Máj. 2006. Dostupné na internete: <http://whatis.techtarget.com/whome/0,289825,sid9,00.html> [cit. 2015-2-25].
97. W3C. *Extensible Markup Language : XML*. Texinfo ed. Máj. 2004. Dostupné na internete: <http://www.w3.org/TR/REC-xml/> [cit. 2015-04-13].

## **Aplikácia informačných a komunikačných technológií**

Autor: Mgr. Miroslav Šebo, PhD.

Editor: Mgr. Miroslav Šebo, PhD.

Vydavateľ: Pedagogická fakulta UKF v Nitre

Grafický návrh obálky: Mgr. Miroslav Šebo, PhD.

Rok vydania: 2015

Rozsah: 106 strán

Náklad: 50 ks

Text neprešiel jazykovou korektúrou.

Všetky práva vyhradené. Toto dielo ani žiadnu jeho časť nemožno reprodukovať bez súhlasu majiteľov práv.

ISBN 978-80-558-0840-6

EAN 9788055808406

2015