



**Agentúra**  
Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR  
pre štrukturálne fondy EÚ



## **INOVATÍVNE VZDELÁVANIE – CESTA K ÚSPECHU VO VEDOMOSTNEJ SPOLOČNOSTI**

ITMS kód projektu: 26110130577

Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť

Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ – Operačný program: Vzdelávanie

Spolufinancovaný fondom: Európsky sociálny fond

Prioritná os: 1 Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy

Opatrenie: 1.1 Premena tradičnej školy na modernú

### **Informačná spoločnosť**

**Riziká informačných technológií, etika a právo,  
informatika v zdravotníctve a e-learning**

(Informatika)

**Ing. Zuzana Vargová**

**2015**



Stredná zdravotnícka škola sv. Bazila Veľkého, Kmeťovo stromoradie 1, 080 01 Prešov

## Riziká informačných technológií

### 1 Informačná spoločnosť

*Informačná spoločnosť* je taká spoločnosť, kde práca s informáciami je každodennou záležitosťou. Na prácu s informáciami používame rôzne *informačné a komunikačné technológie (IKT)*, teda techniky, metódy, postupy a prostriedky ako počítač, kalkulačku, elektronický diár, mobilný telefón, ... (*Informatika* je vedný odbor, ktorý sa zaoberá algoritmami a zberom, spracúvaním, vyhľadávaním a prenosom informácií pomocou počítačov a ich programov.)

Prínos informačnej spoločnosti:	Negatíva informačnej spoločnosti
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uľahčujú nám prácu s informáciami – získavanie, ukladanie, spracovanie a šírenie.</li> <li>• Umožňujú rýchlu a jednoduchú komunikáciu.</li> <li>• Sprístupnenie informačných zdrojov pre využívanie širokou verejnosťou.</li> <li>• Výkonnejšia štátna správa.</li> <li>• Efektívnejšie riadenie organizácií, zvýšenie konkurencieschopnosti.</li> <li>• Podpora vzdelávania.</li> <li>• Rozšírenie ponuky služieb a zábavy.</li> <li>• Nové služby v rámci telekomunikácie.</li> <li>• Nové možnosti uplatnenia pre tvorivých ľudí.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nutnosť vysokých počiatočných investícií.</li> <li>• Silná závislosť na prvkoch Informačných technológií (elektromagnetická búrka alebo jadrový výbuch by nás pripravil o väčšinu informácií).</li> <li>• Nebezpečenstvo terorizmu a zločinov v tejto oblasti.</li> <li>• Zmena hodnôt a životného štýlu (závislosť, únik od reality).</li> </ul>

**Informačné systémy** predstavujú najčastejší spôsob využívania počítačových systémov. Je to systém určený na zber, udržiavanie a spracúvanie údajov. Príkladom informačných systémov sú rozličné administratívne a logické systémy (účtovníctvo, skladové hospodárstvo, systém na elektronický obchod...) informačné systémy v štátnej správe (polícia – evidencia vozidiel..., mesto – evidencia obyvateľov,...) telekomunikáciách, školstve, zdravotníctve (informačné systémy, evidencie pacientov, zdravotné poisťovne,...), geografické informačné systémy,...

#### 1.1 Súčasné trendy

To čo je dnes realitou bolo pred pár rokmi sci-fi. Informačná spoločnosť prechádza sústavným vývojom. Vedný odbor **Umelá inteligencia** sa zaoberá vytváraním strojov alebo systémov, ktoré používajú pri riešení úloh postupy, ktoré, ak by ich riešil človek, boli by považované za prejav jeho inteligencie. Výskum umelej inteligencie ovplyvnil aj vývoj **expertných systémov** (počítačový program, ktorý simuluje rozhodovacie činnosti expertov pri riešení problémov úzko zameraných úloh), **robotov** (systém schopný nahradiť pohybové a rozumové funkcie človeka) a **systémy na rozpoznanie reči**.

Stretávame sa aj s pojmom **virtuálna realita**, ktorá pomocou hardvéru, softvéru a množstva dát popisujúceho virtuálny svet. Softvér spracúva naše pohyby a na základe nich poskytuje používateľovi obraz a zvuk.

**Nanotechnológia** je vedný odbor, ktorý sa zaoberá presnou a zámernou manipuláciou hmoty na úrovni atómov.

## 2 Vplyv informačných technológií na človeka

Je potrebné vytvoriť si vhodné pracovné prostredie (správne rozmiestnenie jednotlivých častí PC zostavy, správne ergonomické sedenie, osvetlenie, farby, akustika, )

Zdravotné problémy, ktoré môžu byť spojené s použitím počítača: zrakové problémy, pohybové problémy, závislosť,.....

*Pozn.: Pri práci s PC nezabudnúť dodržiavať bezpečnosť práce s elektrickými spotrebičmi. Nezabudnúť, že práca s PC má vplyv na životné prostredie. Recyklovanie kaziet s tonerom, používanie monitora, ktorý umožňuje znižovať spotrebu energie, šetrí životné prostredie. Starý a opotrebovaný hardvér je potrebné dať legálne zlikvidovať (v súčasnosti je to platená služba).*

## 3 Počítačová kriminalita

Termínom počítačová kriminalita sa označujú trestné činy zamerané proti počítačom ako aj trestné činy páchané pomocou počítača. Ide o nelegálne, nemorálne a neoprávnené konanie, ktoré zahŕňa zneužitie údajov získaných prostredníctvom výpočtovej techniky alebo ich zmenu.

Najvýraznejšími prejavmi počítačovej kriminality sú:

- **útok na počítač, program, údaje, komunikačné zariadenie:** fyzické útoky na zariadenie výpočtovej techniky, magnetické médiá, vymazanie alebo pozmenenie dát, nelegálna tvorba a rozširovanie kópií programov,
- **neoprávnené používanie počítača alebo komunikačného zariadenia:** využívanie počítačovej techniky, faxov, prostriedkov počítačových sietí, databáz a programov zamestnancami firiem a organizácií na vlastnú zárobkovú činnosť.
- **neoprávnený prístup k údajom, získanie utajovaných informácií (počítačová špionáž) alebo iných informácií o osobách, činnosti a pod.:** prenikanie do bankových systémov, do počítačových sietí dôležitých inštitúcií a pod.
- **zmena v programoch a údajoch:** zmena programov a údajov inými programami alebo priamymi zásahmi programátora, úprava v zapojení alebo inom atribúte technického vybavenia počítača. Tu patrí počítačové pirátstvo – neoprávnené nakladanie s počítačovým programom takým spôsobom, ktorý prináleží len autorovi programu. Za počítačového pirátu sa považuje každý používateľ, ktorý používa softvér v rozpore s licenčnými podmienkami (neoprávnene ho používa alebo šíri).
- **zneužívanie počítačových prostriedkov k páchaniu inej trestnej činnosti:** manipulácia s údajmi ako napr. zostavy v skladoch, tržby, nemocenské poistenie, stavy pracovníkov, stav účtov a pod., patria sem aj krádeže motorových vozidiel, falšovanie technickej dokumentácie, priekupníctvo, daňové podvody, falšovanie cenín, úradných listín a dokladov, dokonca aj peňazí.
- **šírenie poplašných správ:** vytvorenie poplášnej správy upozorňujúcej na fiktívne nebezpečenstvo. Najčastejším motívom páchatel'ov tejto trestnej činnosti je pobaviť sa na nevedomosti ostatných, no môže ísť i o správy spojené s páchaním inej trestnej činnosti. Tieto správy sú v počítačovom slangu označovaná ako HOAX.

**Warez** - nelegálne šírený softvér, hry, filmy a hudba. Z programu sa odstráni ochrana slúžiaca na zabezpečenie autorského práva z komerčných aplikácií a nosičov multimedialného obsahu. Publikuje sa prostredníctvom webových stránok.

**Hacker** prenikne do iného počítača, servera, či siete a po snahe o zmazanie stôp o prieniku zanechá užívateľovi či administrátorovi dobre viditeľný odkaz možno aj s popisom chyby, no chybu/y nezneužije i keď si o to administrátor priam koleduje.

**Cracker** prenikne do iného počítača, servera, či siete a po snahe o zmazanie stôp o prieniku, ukradne či vymaže dáta, poprípade nainštaluje trójskeho koňa, aby získal zadné dvierka.

**Sociálne inžinierstvo** – využíva fakt, že človek je najslabším článkom v reťazci bezpečnostných opatrení a je založené na zneužívaní dôvery používateľa (rozposlanie oficiálneho mailu so žiadosťou o zaslanie prihlasovacích údajov).

**Phishing** (rybárčenie) – správy, ktoré vás pod určitou zámenkou nabádajú ku zmene osobných údajov. Takéto správy sú väčšinou veľmi formálne napísané. Niektoré dokonca vyzerajú tak, že ich odosielateľom je samotná banka.

**Pharming** (farmárčenie) - Najzákernejší spôsob, ktorým Vás „hacker“ môže pripraviť o vaše úspory. Ak zadáte mennú adresu do Vášho prehliadača, miesto stránky banky sa zobrazí jej dokonalá napodobenina. Vy teda ani nezbadáte, že ste na inej stránke. Po zadaní údajov, ich získa neoprávnená osoba, ktorá takúto falošnú stránku vytvorila.

**Man-in-the-middle** – spočíva v prelomení šifrovanej komunikácie a získaniu súkromných kľúčov komunikujúcich. Údaje prechádzajú cez útočníka. Ochranu poskytuje pravidelná výmena bezpečnostného certifikátu zo strany banky.

**Spam** – nevyžiadaná správa, ktorej účelom je šírenie reklám pochybnej kvality.

**Hoax** – varovná, poplašná a falošná správa varujúca pred neexistujúcim nebezpečenstvom, prosíaca o pomoc, ponúkajúca ľahký zárobok,... žiada sa v nej, aby bola rozoslaná čo najväčšiemu počtu adresátov.

## 4 Počítačové vírusy

**Počítačový vírus** – malý, relatívne jednoduchý program, ktorý je schopný sám seba šíriť a vykonávať činnosť, pre ktorú bol napísaný. Vírus nevzniká samovoľne. Vytvárajú ho ľudia s mimoriadnymi programátorskými schopnosťami. Delenie vírusov:

1. **Podľa miesta, kam sa ukladajú:** ľubovoľné miesto na disku, spustiteľné súbory, systémové oblasti, dokumenty, ktoré obsahujú makrá.
2. **Podľa spôsobu umiestnenia v pamäti:**
  - nerezistentné (*spúšťajú sa pomocou spustiteľného programu a hľadajú ďalšie programy, nakazia ich a skončia*),
  - rezistentné (*po spustení napadnutého súboru sa natrvalo usadia v pamäti počítača a sledujú používateľa*).
3. **Podľa spôsobu deštruktívnosti:**
  - nedeštruktívne (obmedzujú svoju činnosť na vizuálne a akustické prejavy),
  - vírusy napadajúce programy,
  - vírusy ničiace údaje,
  - vírusy modifikujúce údaje,
  - vírusy odosielaajúce z počítača údaje,
  - vírusy ničiace hardvér počítača.
4. **Podľa schopnosti maskovať sa pred antivírusovým programom:**
  - Polymorfne vírusy – menia kód svojho tela – žiaden potomok nie je totožný zo svojim predchodcom,
  - Stealth vírusy – maskujú svoju činnosť a skrývajú stopy, ktoré by mohli viesť k ich odhaleniu.

**Malware** – škodlivý softvér, ktorý na rozdiel od vírusov nepotrebuje pre svoju existenciu hostiteľa. Do tejto kategórie patria:

- **Trojské kone** – po infikovaní sa nemusia ďalej rozširovať. Ich cieľom je ohroziť počítač v určitom časovom momente alebo sledovanie činnosti a odoslanie údajov.
- **Počítačové červy** – šíria sa prostredníctvom počítačovej siete.
  - o Sieťový červ – šíria sa vďaka chybám v serverových častiach programov, pričom sám aktívne vyhľadáva ďalšie počítače vhodné na napadnutie.
  - o E-mailový červ – po otvorení prílohy sa aktivuje a rozošle všetkým používateľom z adresára.
- **Spamery** – programy šíriace sa ako červy. Napadnutý počítač odosiela spam a šíri spamery.

Vírusy sa môžu infikovať prostredníctvom výmenných médií (CD, DVD, USB kľúč, ....), prostredníctvom počítačovej siete, e-mailu.

#### **Pasívna ochrana pred vírusmi:**

- Používať legálny softvér.
- Vyvarovať sa vkladaniu cudzích pamäťových médií.
- Nepoužívať na bežnú prácu účet administrátora, ale vytvoriť si účet s obmedzením.
- Aktivovať opravy operačného systému.
- Zdieľať priečinky minimálne, najlepšie vôbec nie.
- Používať firewall.
- Používať čo najjednoduchšieho e-mailového klienta.
- Neotvárať prílohy v e-mailoch z neznámych zdrojov.
- Nenevštevovať stránky s pochybným obsahom.
- Vyhnúť sa inštalácii neznámych programov z Internetu.
- Nezverejňovať svoju e-mailovú adresu, čím sa obmedzí minimálne príjem spamu.
- Pravidelne zálohovať.

#### **Aktívna ochrana pred vírusmi:**

- **Programy na detekciu malware** – dokážu identifikovať škodlivý kód a očistiť od neho operačný systém. (Ad-Aware, Windows Defender,.....)
- **Antivírusové programy** – dokážu odhaliť vírus pri pokuse o infiltrovanie systému a často i vyliečiť napadnutý systém. Antivírusový program skenuje (diagnostikuje) pamäť, programy a ostatné objekty na pamäťových médiách so vzorkami vírusov, ktoré má v databáze. Týmto spôsobom dokáže odhaliť iba známe vírusy, preto sa musí antivírusový program veľmi často aktualizovať prostredníctvom Internetu. Po nájdení vírusu sa čo najrýchlejšie odstrániť. Antivírusový program umožňuje zálohovanie a v prípade potreby obnovenie zo zálohy. Na ochranu systému počas práce disponujú antivírusové programy rezidentným štítom, ktorý sleduje aktivity a kontroluje spúšťané programy na prítomnosť vírusov. Ďalej antivírusové programy vykonávajú heuristickú analýzu na zachytenie pravdepodobných vírusov (tvorcovia vírusov sú vždy krok v pred autormi antivírusových programov, počítač môže napadnúť vírus, ktorý ešte nie je známy). Silným nástrojom je porovnávací test, ktorý pri každom ďalšom zapnutí počítača porovnáva uložené informácie s aktuálnymi. Najpoužívanejšie sú NOD, AVG, Avast,....

#### **Použitá literatúra:**

- [1] Skalka, J.- Klimeš, C.- Lovászová, G. – Švec, P.: *INFORMATIKA na maturitu a prijímacie skúšky*, Enigma Nitra, 2011, ISBN 978-80-89132-49-2

## Etika a právo

Vývoj každého softvéru prechádza zložitými fázami ako analýza, programovanie, testovanie, skúšobná prevádzka, distribúcia a predaj. Potom nasleduje správa a údržba a vypracovanie dokumentácie. Nevyhnutnou súčasťou je používateľská príručka (manuál). Toto všetko je duševná práca programátora, preto za väčšinu aplikácií a systémov platíme. Vytvorený softvér je intelektuálnym vlastníctvom svojho tvorca a programátor alebo firma, ktorá program vytvorí má na program **autorské právo**.

Autor často so softvérom šíri aj licenciu. **Licencia** je právo na používanie. Je to dokument, ktorý upresňuje za akých podmienok môže byť softvér používaný a šírený.

### Druhy licencií:

**Krabicová licencia (Retail)** - Pri kúpe programu dostaneme CD, na ktorom je program nahraný, licenčnú zmluvu, licenčné (sériové, ID) číslo, manuál a registračnú kartu (korešpondenčný lístok, ktorý sa po vypísaní zasiela výrobcovi). Registrácia sa zvyčajne môže robiť prostredníctvom internetu. Registrovaný používateľ má nárok na upgrade (aktualizáciu). Licencia sa vzťahuje väčšinou na jeden počítač.

**Multilicencia** je viacnásobná, pre viacerých paralelných používateľov určená licencia na prevádzkovanie softvéru, výrobku, technológie a podobne. Multilicencia je zvyčajne lacnejšia ako súčet ekvivalentných individuálnych licencií.

**OEM licencia** – operačný systém sa v súčasnosti často predáva v OEM verzii s novým počítačom. Táto licencia je viazaná na počítač, s ktorým bola predaná. Nemôže sa inštalovať na iný počítač ani vtedy, ak ten s ktorým bola kúpená sa pokazí.

**Shareware** – licencia, ktorá umožňuje program bezplatne vyskúšať alebo používať s určitými obmedzeniami. Zmyslom je presvedčiť čo najväčší počet používateľov, aby si daný softvér kúpilo v plnej verzii. Podľa druhu obmedzenia to môže byť:

- **Demoverzia** – softvér má vypnuté niektoré funkcie, ktoré sa odomknú až po zadaní registračného kódu získaného po zaplatení. Demoverzia je určená na overenie, či program spĺňa požiadavky.
- **Trialware** – umožňuje používať softvér počas obmedzeného obdobia alebo vykonať niekoľko spustení. Po naplnení času začne program upozorňovať na uplynutie skúšobnej doby alebo sa nespustí.
- **Adware** – najnovšia verzia shareware. Autor programu si využívanie svojho programu bez registrácie kompenzuje príjmom z komerčnej reklamy, ktorú zobrazuje na používateľovom počítači. Po registrácii sa táto aktivita vypne.

**Freeware** – program môžeme používať a rozširovať zadarmo, požaduje sa iba dodržiavať autorské práva (neupravovať program). Niektoré programy sa môžu používať iba na nekomerčné účely. Na komerčné účely sa vyžaduje nákup komerčnej licencie. Beta verzia Freeware programu je testovacia verzia, ktorá tvorí medzikrok medzi vytvorením a zverejnením softvéru. Slúžia autorovi na overenie programu používateľmi.

**Public domain** – program k voľnému používaniu. Tieto programy je možné voľne používať, šíriť a upravovať a neuplatňujú sa na nich autorské práva.

Open Source je kategória softvéru, ktorý má dostupný zdrojový kód, preto sa na jeho vývoji môže podieľať viac programátorov. (Linux) K vývoju voľného softvéru prispievajú aj samotný užívatelia pridaním funkcií, opravou chýb alebo pripomienkami.

Neetické a trestné je používať program, ktorý podlieha komerčnej licencií, bez zaplattenia alebo ho ďalej šíriť zadarmo alebo za peniaze.

**Upgrade** – aktualizácia programového vybavenia, pre ktorú je typické zvýšenie verzie programu (ide o významné zmeny).

**Update** – aktualizácia na úrovni opravy chýb programu a drobných vylepšení, pričom nezahŕňa významnejšie zmeny (napríklad antivírusový program potrebuje aktualizovať zoznam vírusov).

#### **Použitá literatúra:**

- [1] Skalka, J.- Klimeš, C.- Lovászová, G. – Švec, P.: *INFORMATIKA na maturity a prijímacie skúšky*, Enigma Nitra, 2011, ISBN 978-80-89132-49-2
- [2] Kundráková, H. – Kultán, J.: *Nová maturita INFORMATIKA*, Príroda Bratislava, 2005, ISBN 80-07-01310-5

## Informatika v zdravotníctve

### 1 Digitálne technológie v zdravotníctve

V posledných rokoch majú informačné technológie čoraz väčší význam aj v zdravotníctve. Mnohé prístroje a zariadenia, ktoré dnes odborní lekári používajú, sú pripojené na počítač.

**Digitálne technológie sa využívajú na (napr.):**

- **Diagnostické prístroje a nástroje** – Informačné systémy v zdravotníctve sa používajú aj ku kontrole a riadeniu jednotlivých diagnostických prístrojov a zariadení. Diagnostické prístroje a zariadenia sú riadené počítačom, pri ktorých sa počítač podieľa aj na vyhodnocovaní výsledkov. Typickým príkladom diagnostického prístroja je tomograf alebo chromatograf.



Klasické diagnostické zariadenia prenášajú do počítača obrazy, spracovávajú údaje a prostredníctvom počítačov sú vytvorené veľmi kvalitné výstupy v papierovej alebo v elektronickej podobe. Napr.: röntgenová technika, ultrazvukové prístroje,

- **Liečba a rehabilitácia**



- **Špeciálne chirurgické zariadenie založené na počítačových aplikáciách**

S rozvojom výpočtovej techniky dochádza aj k pokroku v oblasti zdravotníctva. Niekedy sa počítač priamo podieľa aj na samotnej liečbe, napríklad počítačom riadené lasery pri operáciách oka a dlhý rad ďalších počítačom vykonávaných operácií.



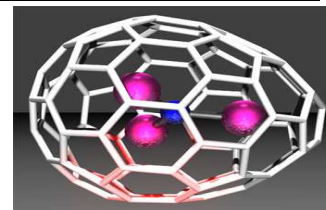
- **Virtuálne operácie** – kde operujúci lekár nie je v jednej miestnosti s pacientom, činnosti na pokyn lekára vykonávajú prístroje alebo dokonca roboty.

**Ale aj:**

- **Diagnostické expertné systémy** – napríklad na stanovenie diagnózy v medicíne. Na základe otázok a odpovedí lekár dospeje k diagnóze. Expertné systémy sa používajú aj pri náročnejších prípadoch, keď ošetrojúci lekár nedisponuje praktickými vedomosťami z konkrétnej oblasti (napr. malária, cholera, ...).



- **Nanotechnológia** – nanotechnológia sa zaoberá manipuláciou hmoty na úrovni atómov. Na výrobu používa nanorúrky (atómy uhlíka 1000 krát pevnejšie ako oceľ a 6 krát ľahšie) a fullerény (obal, do ktorého možno uložiť iné atómy a dopraviť tak napr. lieky na presne určené miesto v ľudskom tele, čím sa eliminujú ich vedľajšie účinky).



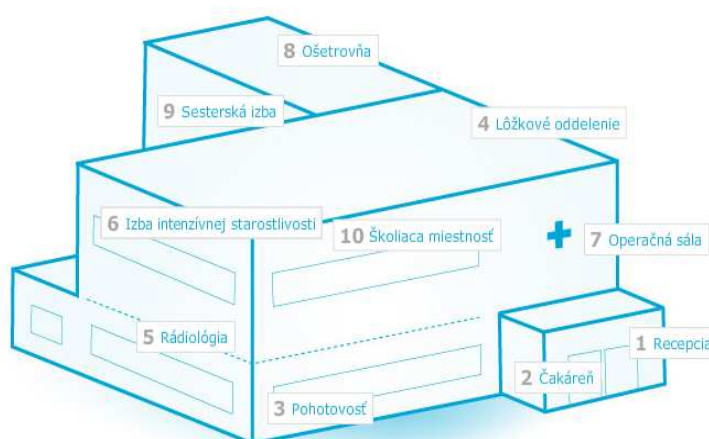
## 2 Informatizácia zdravotníctva

V mnohých štátoch už je alebo prebieha zavádzanie informatizácie zdravotníctva. Ministerstvo zdravotníctva SR zriadilo štátnu príspevkovú organizáciu Národné centrum zdravotníckych informácií (NCZI), ktorá je zodpovedná za realizáciu informatizácie a elektronizácie zdravotníctva Slovenskej republiky. Bol vypracovaný program (eHealth) elektronického zdravotníctva, ktorého je poslaním prostredníctvom informačných a komunikačných technológií podporiť napĺňanie poslanie zdravotníctva.

### Vízia eHealth bude naplnená, keď:

- ošetrojúci lekári budú v reálnom čase o sebe vzájomne vedieť – kto aké lieky predpisuje, aké vyšetrenia pacient absolvuje/absolvoval, aké má diagnózy, ako prebieha liečba, ...
- lekár pri predpisovaní nového lieku uvidí, aké aktuálne lieky pacient užíva a systém overí, či lieky nemajú medzi sebou negatívne reakcie,
- pacient bude upovedomený o tom, že sú k dispozícii výsledky jeho laboratórnych vyšetrení,
- pacient nebude musieť viackrát po sebe u rôznych lekárov ísť na snímkovanie,
- sa pacient bude môcť u lekára elektronicky objednať na konkrétny čas,
- na internete bude existovať miesto, kde každý nájde všetky informácie o chorobách, diagnostike, liečení, liekoch, ohrozeniach zdravia, poskytovateľoch zdravotnej starostlivosti, pričom tieto informácie budú dôveryhodné, autorizované, aktuálne a úplné,
- sa občan bude môcť dostať aj z pohodlia domova k svojim zdravotným záznamom,
- bude možné konzultovať svoj zdravotný problém aj cez telefón, mail, chat,
- zdravotný stav ktoréhokoľvek pacienta bude môcť rýchlo posúdiť špičkový špecialista, nachádzajúci sa aj na druhom konci Slovenska., ...

## 3 Názorný príklad uplatnenia digitálnych technológií:



## Recepcia



## Čakáreň



## Pohotovosť



## Lôžkové oddelenie



## Rádiológia





## Izba intenzívnej starostlivosti



## Operačná sála



## Ošetrovňa



## Sesterská izba



## Školiaca miestnosť



## 4 Počítačové aplikácie v zdravotníctve

Okrem štandardných aplikácií na úpravu textu, tabuliek, obrazu, zvuku či databázy sa v zdravotníctve používa špeciálny softvér. Napr.:

### 4.1 Systémy na záznamy o pacientoch,

Ďalšou oblasťou, v ktorej sa môžete stretnúť s počítačmi je zdravotníctvo. Informačný systém sa v zdravotníctve používa k evidencii pacientov (v zdravotných poisťovniach, nemocniciach i na jednotlivých pracoviskách). Informačné systémy v zdravotníctve sa používajú popri evidencii pacientov aj k evidencii materiálu (v lekárňach a nemocniciach), ako aj ku kontrole a riadeniu jednotlivých prístrojov.

Obsahuje napríklad:

- **Dáta pacienta (meno, adresa, poisťovňa, ...)**
- **Kartoteková karta (výkony, ...)**
- **Status pacienta (trvalé diagnózy, lieky, alergie, očkovania, ...)**
- **Databázy (listina medikamentov, diagnózy očkovacie predpisy, ...)**
- **Vyúčtovanie (dávky pre poisťovne, faktúry pre pacientov / poisťovne, upomienky)**
- **Formuláre (recept, poukaz, pn, nález, ...)**
- **Dokumentácie (labór, komplexné vyšetrenie, anamnéza, röntgen, ekg, neurolog, ...)**
- **Vyhodnotenie (percentil, štandardná odchýlka)**
- **Štatistiky (štatistika výkonov, veková štruktúra, rp-, pn-štatistiky, denný profil (obrat), denný protokol, ...)**
- **Príjmy / výdavky**
- **Termínový kalendár**
- **Čakáreň (čakacie listiny)**
- **Služobný plán (nadčasy, ...)**
- **Archív**
- ....

### 4.2 Riadiace systémy sanitných vozidiel,

Počítačová technika v zdravotníctve neobišla ani sanitné vozidlá. Každé sanitné vozidlo vychádzajúce na urgentný, či sekundárny (menej dôležitý) výjazd má v rámci centrálnej dispečingovej kontroly zabudovaný radar. Ten v prípade potreby zalarmuje personál pracujúci na príjme, ktorý vyšle záložné zásahové vozidlo na miesto zistenia krízovej situácie.

### 4.3 Kompletný nemocničný a informačný systém

**KNIS** – kompletý nemocničný a informačný systém – je to systém, ktorý slúži na zber, uchovanie, spracovanie, interpretáciu, prenos a cielené poskytovanie informácií v nemocniciach ako aj v zariadeniach ambulantnej starostlivosti. Systém berie nemocnicu ako jeden celok vzhľadom na vnútornú organizačnú štruktúru pričom rieši aj väzby na okolie (zdravotné poisťovne, organizácie, dodávatelia,.... ).

KNIS rieši tieto činnosti:

- Riadenie a organizáciu každodenných pracovných tokov na úrovni zdravotníckej, administratívnej, zabezpečovacej a hospodárskej,
- Optimalizáciu organizačných činností,
- Strategické plánovanie

**3D aplikácie** – skúmanie DNA, výskum liečiv,...

## 5 Počítače pre handicapovaných

Handicapovaný sa niekedy vďaka digitálnym technológiám dokáže plnohodnotne zapojiť do bežného života. Počítač môže napríklad zastúpiť učiteľa pri nácviku výslovnosti pre hluchonemých alebo nácviku orientácie pre nevidiacich. Najviac pomôcok bolo vyvinutých pre zrakovo postihnutých ako napr.:

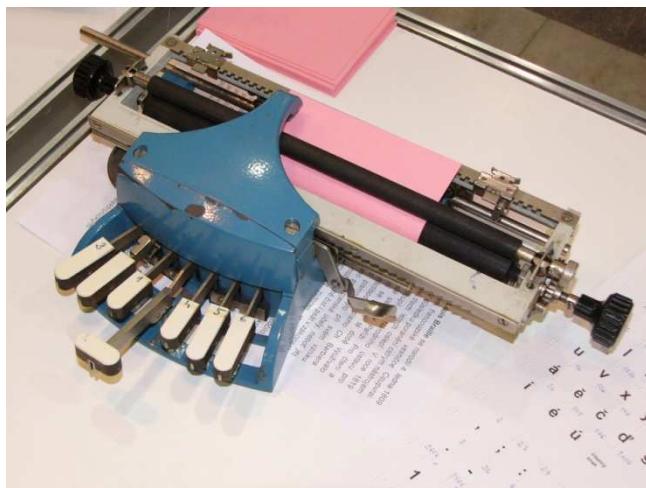
- Zväčšovacie zariadenie pre slabozrakých,
- Braillove písacie stroje a tlačiarne,
- Hovoriace kalkulačky a elektronické zápisníky

Pre sluchovo postihnutých:

- Pomôcky pre nácvik správnej artikulácie,
- Zobrazovanie zvaru a polohy rečových orgánov cez počítač

Pohybovo a viacnásobne postihnutých:

- Vstupné zariadenia na ovládanie počítača, ktoré reaguje na drobný pohyb, žmurknutie okom, zvrátenie čela, hlasom a vyvíja sa ovládanie na základe „čítania myšlienok“ (snímaním impulzov v mozgu).



Braillov písací stroj  
hendikepovaným

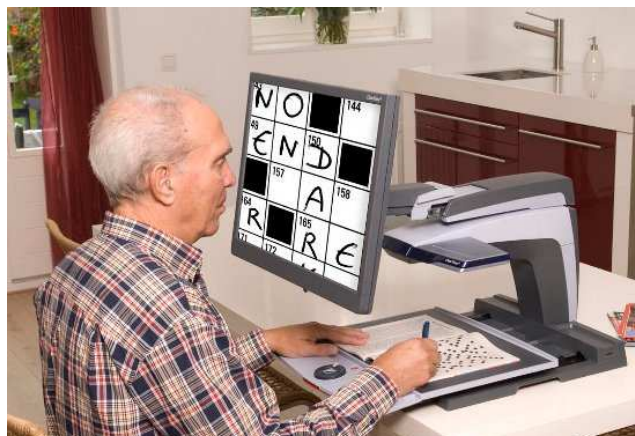


Ovládanie PC pohybovo





Telepatické ovládanie PC (v štádiu výskumu)



Stolná kamerová lupa

### Použitá literatúra:

- [1] Skalka, J. - Klimeš, C. - Lovászová, G. – Švec, P.: *INFORMATIKA na maturity a prijímacie skúšky*, Enigma Nitra, 2011, ISBN 978-80-89132-49-2
- [2] Majerník, M. – Kotlárová, K.: *MEDICÍNSKA INFORMATIKA II*, UPJŠ Košice, 2010, ISBN 978-80-7097-812-2
- [3] <http://www.ezdravotnictvo.sk/Pages/default.aspx>
- [4] <http://www.spektravox.cz/>

## E-learning

**E-learning** – ak pri vzdelávaní používame prevažne elektronické informačné zdroje (web stránky, CD, DVD,....), údaje v elektronickej forme (databázy, digitálne knižnice) a digitálnu komunikačnú technológiu (videokonferencie, on-line kurzy.)

V praxi sa spravidla používa v kombinácii s inými formami vzdelávania.

Pozn.: Dištančné vzdelávanie je, ak študent a učiteľ nie sú v danom čase počas vzdelávania na rovnakom mieste.

Na e-learningove vzdelávanie je potrebný softvér, pomocou ktorého cez web stránky spravujeme vzdelávanie. Takýto softvér sa vola **LMS (learning management system)**. Je to nástroj na poskytovanie, riadenie, monitorovanie a vyhodnocovanie vzdelávacích aktivít.

**Príklady programov:** Moodle, Nickels, Hyperwave, IBM Lotus Learning Space,...

### Podľa cielenia obsahu môžu byť kurzy:

1. **otvorené** – sú k dispozícii všetkým záujemcom o štúdium (jazykové kurzy, počítačové kurzy,....),
2. **uzatvorené** – sú určené špecifickým študentom (zamestnanci firmy, nemocnice,....)

Základnou vzdelávacou jednotkou v rámci programu LMS je **kurz** pozostávajúci s **modulov**. V každom module má účastník informačné zdroje a aktivity. Každý kto využíva LMS musí mať v databáze vytvorené **osobné konto** a je mu pridelená pozícia (žiak, lektor, garant.....), ktorá má jasne vymedzené práva a povinnosti. V prvom kurze sú žiaci zatriedení do skupín. Prácu študentov usmerňuje **lektor** kurzu. Skupinu lektorov riadi a za kvalitu zodpovedá **garant**. Technickú prevádzku má na starosti **administrátor**. Kurz môže obsahovať teoreticky neobmedzené množstvo dát, kontrolné otázky, testy a nakoniec aj certifikát o úspešnom absolvovaní. Pri neúspešnom absolvovaní testu je tu možnosť učivo si zopakovať a opäť vyplniť test bez dodatočných časových nákladov pre organizátora školení.

### Výhody z pohľadu študenta:

- Väčšia dostupnosť štúdia,
- Informácie sú sústredené na jednom mieste,
- Možnosť individuálnej voľby času a tempa štúdia,
- Úspora nákladov na cestovanie,
- Reálny prístup pre hendikepovaných,
- Využívanie digitálnych technológií,

### Výhody z pohľadu vyučujúceho a inštitúcie poskytujúcej vzdelávanie:

- Väčšia variabilita v počte študentov,
- Menšia náročnosť na priestorové vybavenie,
- Väčšia voľnosť v časovom zaťažení lektora,
- Operatívnosť v inovovaní študijných materiálov,
- Jednoduchá správa a monitorovanie priebehu vzdelávania.

### Použitá literatúra:

- [1] JEŠKOVÁ, Z. a kol.: Využitie informačných a komunikačných technológií v predmete Fyzika pre stredné školy, Učebný materiál – modul 3, ELFA s.r.o., 2010, ISBN 978-80-8086-146-9
- [2] <http://www.elearning.sk>