

Ďalšie vzdelávanie učiteľov základných škôl a stredných škôl v predmete informatika

Didaktika predmetu Informatika 3

Predmet: Didaktika informatiky

Línia: Didaktika informatiky a informatickej výchovy



Didaktika predmetu Informatika 3

Identifikácia modulu

Aktivita projektu: 1.3 Ďalšie vzdelávanie kvalifikovaných učiteľov informatiky na 2. stupni ZŠ a na SŠ

Línia aktivity: Didaktika informatiky a informatickej výchovy

Predmet: Didaktika informatiky

Garant predmetu:

RNDr. Ľubomír Šnajder,
PhD.
ÚINF PF UPJŠ, Košice
lubomir.snajder@upjs.sk

Autori:

Mgr. Ján Guniš
UPJŠ v Košiciach

RNDr. Ľubomír Šnajder,
PhD.
UPJŠ v Košiciach

Zaradenie modulu



Tento modul je tretím a záverečným modulom predmetu Didaktika predmetu Informatika vzdelávania v rámci aktivity 1.3 projektu ĎVUi.

línia Didaktika informatiky a informatickej výchovy				
predmet Didaktika predmetu Informatika			predmet Didaktika programovania	
Didaktika predmetu Informatika 1 (3DidInf1)	Didaktika predmetu Informatika 2 (3DidInf2)	Didaktika predmetu Informatika 3 (3DidInf3)	Didaktika programovania 1 (3DidProg1)	Didaktika programovania 2 (3DidProg2)

Abstrakt modulu

V module sa zaoberáme metodikou výučby troch tematických oblastí: Komunikácia prostredníctvom IKT, Princípy fungovania IKT, Informačná spoločnosť. V troch kapitolách sa podrobnejšie zaoberáme metodikou výučby jednotlivých tém tematických oblastí:

- Komunikácia prostredníctvom IKT (Internet – základné pojmy, počítačová sieť – princíp fungovania, klasifikácia počítačových sietí, služby Internetu, WWW, neinteraktívna a interaktívna komunikácia, vyhľadávanie informácii, netiketa, bezpečnosť na internete, sociálne siete, aspekty využívania internetu).
- Princípy fungovania IKT (Hardvér, softvér – základné pojmy, počítač – jeho časti, princíp práce, klasifikácia softvéru, operačný systém – vlastnosti a funkcie).
- Informačná spoločnosť (Informatika v rôznych oblastiach spoločnosti, softvérová firma, riziká informačných technológií, etika a právo, vzdelávanie využitím IKT).

Pri každej z uvedených tematických oblastí uvádzame základné učivo definované v Štátnom vzdelávacom programe (ŠVP), rozdelené podľa The International Standard Classification of Education 2 a 3 (ISCED 2 a 3). Ďalej uvádzame návrh na rozširujúce učivo pre vlastný Školský vzdelávací program (ŠKVP), súbor motivačných, aplikačných a systemizačných úloh, odporúčané učebné pomôcky, vybrané žiacke chyby, komentár k hodnoteniu žiakov.



Obsah

Didaktika predmetu Informatika 3	1
Identifikácia modulu	1
Zaradenie modulu	1
Abstrakt modulu	1
Obsah	2
Cieľ modulu	2
Vstupné vedomosti	2
Požadované prerekvizity	2
Predpokladané vstupné vedomosti, skúsenosti a zručnosti	2
Metodika výučby vybraných tematických oblastí	3
Kapitola 1: Metodika výučby oblasti Komunikácia prostredníctvom IKT	3
Kapitola 2: Metodika výučby oblasti Princípy fungovania IKT	18
Kapitola 3: Metodika výučby oblasti Informačná spoločnosť	25
Čo sme sa naučili v tomto module	34
Zhrnutie	34
Preverenie výstupných vedomostí	34
Literatúra a použité zdroje	34
Príloha	35

Cieľ modulu

V module 3DidInf3 sa účastníci vzdelávania oboznámia s cieľmi, obsahom a metodikou výučby tematických oblastí: Komunikácia prostredníctvom IKT, Princípy fungovania IKT, Informačná spoločnosť.

Vstupné vedomosti

Požadované prerekvizity

- 3DidInf1 Didaktika predmetu Informatika 1
- 3DidInf1 Didaktika predmetu Informatika 2

Predpokladané vstupné vedomosti, skúsenosti a zručnosti

- Účastník vzdelávania má základné poznatky o systéme didaktiky a jeho činiteľoch,
- má prehľad o aktivizujúcich metódach a ich využití vo výučbe informatiky,
- vie navrhnúť metodický list pre vybranú tému školskej informatiky vyučovanú s využitím vhodných aktivizujúcich metód,
- vie vymedziť pojem učivo, rozlíšiť dimenzie učiva a prvky učiva, uviesť ich konkrétne príklady,
- vie urobiť didaktickú analýzu vybranej témy školskej informatiky,
- vie vymedziť pojem úloha a jej komponenty, opísať didaktické funkcie úloh,
- vie preformulovať úlohu tak, aby rozvíjala vyššie myšlienkové operácie,
- vie vytvoriť motivačnú úlohu, aplikačnú úlohu, systemizačnú úlohu,
- vie k danej úlohe vytvoriť pomocné úlohy,
- vie vytvoriť postupnosť gradovaných úloh k danej téme školskej informatiky.
- vie vymenovať a okomentovať vlastnými slovami jednotlivé funkcie hodnotenia,
- vie špecifikovať ciele vyučovania vo vzťahu k hodnoteniu,
- vie popísať a prediskutovať jednotlivé príklady a špecifiká vybraných spôsobov hodnotenia (didaktické testy, projekty, dotazníky, posudzovacie škály, slovné hodnotenie, samohodnotenie),

Metodika výučby vybraných tematických oblastí

Študijný materiál pozostáva z troch kapitol:

1. Metodika výučby tematickej oblasti Komunikácia prostredníctvom IKT.
2. Metodika výučby tematickej oblasti Princípy fungovania IKT.
3. Metodika výučby tematickej oblasti Informačná spoločnosť.

Každá z uvedených tematických oblastí má určité prekrytie s ostatnými tematickými oblasťami a má tiež svoje špecifiká. Komunikácia prostredníctvom IKT je veľmi širokou a dynamicky sa rozvíjajúcou oblasťou. Princípy fungovania IKT sú viac technicky orientované. Informačná spoločnosť je zameraná na viacero spoločenskovedných aspektov využívania IKT, ktoré odporúčame zohľadňovať aj počas výučby ostatných tematických oblastí.

V každej kapitole uvádzame základné učivo definované v Štátnom vzdelávacom programe (ŠVP), rozdelené podľa The International Standard Classification of Education (ISCED) 2 a 3. Ďalej uvádzame návrh na rozširujúce učivo pre vlastný Školský vzdelávací program (ŠKVP). Okrem odporúčaných úloh uvedených v učebniciach informatiky [2, 3, 4, 7, 8] uvádzame súbor motivačných, aplikačných a systemizačných úloh. Úlohy sú zostavené tak, aby brali do úvahy súčasné trendy IKT, aby motivovali žiakov a rozvíjali ich vyššie myšlienkové operácie. Predložené úlohy sú pre učiteľa inšpiráciou, netvoria systém úloh. Ich zaradenie do výučby ponechávame na rozhodnutí učiteľa, ktorý priebežne, počas školskej reformy, upravuje svoj ŠKVP. Vzhľadom na variabilitu ŠKVP neuvádzame zaradenie úloh do jednotlivých ročníkov ZŠ a SŠ. Súčasťou textu sú tiež odporúčané učebné pomôcky, vybrané žiacke chyby, komentár k hodnoteniu žiakov. Pre lepšiu predstavu učiteľov o priebehu vyučovania uvádzame v e-learningovej podpore tohto kurzu námet na jednu vyučovaciu jednotku pre vybranú tému z uvedených tematických oblastí.

Kapitola 1: Metodika výučby oblasti Komunikácia prostredníctvom IKT

Obsah tematickej oblasti *Komunikácia prostredníctvom IKT* sa čiastočne prekrýva s obsahom ďalších tematických oblastí:

- počítačové siete s tematickou oblasťou *Princípy fungovania IKT*,
- tvorba dynamických webových prezentácií, princípy (algoritmy) a výpočty v sieťach s tematickou oblasťou *Postupy, riešenie problémov, algoritmické myslenie*,
- aspekty netikety a bezpečnosti s tematickou oblasťou *Informačná spoločnosť*,
- prezentácia informácií na webe s tematickou oblasťou *Informácie okolo nás*.

Na základe štúdia ŠVP pre ZŠ (ISCED 2) a širší obsahový záber tematických oblastí *Informácie okolo nás* a *Postupy, riešenie problémov, algoritmické myslenie* navrhujeme celkovú časovú dotáciu 6 hodín pre výučbu tematickej oblasti *Komunikácia prostredníctvom IKT* na ZŠ. Z podobných dôvodov navrhujeme pre výučbu tejto oblasti na SŠ celkovú časovú dotáciu 10 hodín.

Témy vyučované priebežne:

- Netiketa.
- Bezpečnosť na internete.

Pri zostavovaní vlastného časovo-tematického plánu odporúčame:

- Na prvých vyučovacích hodinách na strednej škole v 1. ročníku zamerať sa na získanie základných zručností pri práci s e-mailom (poslať, prečítať, odpovedať a zmazať správu), na vzájomnú efektívnu komunikáciu medzi učiteľom a žiakmi.
- Na základnej škole zaradiť základnú prácu s e-mailom (poslať, prečítať, odpovedať a zmazať správu) čím skôr, podľa schopností žiakov.

Užitočný freeware pre prácu s internetom:

PSPad (editor programových kódov):
<http://www.pspad.com/cz/>

TopStyle Lite (editor kaskádových štýlov):
http://downloads.zoznam.sk/download/topstyle-lite_53

Yahoo!Site Builder (WYSIWYG editor pre tvorbu webov pre začiatočníkov):
<http://webhosting.yahoo.com/ps/sb/>

WinSCP (SFTP a FTP klient na prenos súborov):
<http://winscp.net/>

PuTTY (SSH a telnet klient na prihlásenie sa na vzdialený počítač):
<http://www.putty.org/>

HTTrack (nástroj na ukladanie a off-line prehliadanie webových sídel):
<http://www.httrack.com/>

YouTube Downloader (nástroj na sťahovanie videí zo servera YouTube):
<http://youtubedownload.altervista.org/>

Užitočný freeware
pre prácu s internetom:

Mozilla FireFox (webový
prehliadač):
<http://www.mozilla.sk/firefox/>

Google Chrome (webový
prehliadač):
<http://www.google.com/chrome/>

Opera (webový prehliadač):
<http://www.opera.com/>

Safari (webový prehliadač):
<http://www.apple.com/safari/>

Yahoo! Messenger
(komunikačný klient
okamžitých správ):
<http://messenger.yahoo.com/>

Skype (audio, video
komunikácia, telefonovanie
cez internet):
<http://www.skype.com/>

Evo (videokonferenčný
systém):
<http://evo.caltech.edu/>

BitTorrent (prenos súborov
zdieľaných v P2P sieťach):
<http://www.bittorrent.com/>

Xampp (inštalateľný balík
obsahujúci http server
Apache, MySQL, PHP, Perl,
FTP server a phpMyAdmin):
<http://sourceforge.net/projects/xampp/>



Na ulici osloví mládenec
dievčinu.

- Aké máš ICQ?
- Ja nemám ICQ.
- Škoda, mohli sme sa zoznámiť.

Obsah učiva vymedzený v ŠVP

- ISCED 2. Interaktívna a neinteraktívna komunikácia.
Adresár príjemcov, príloha správy.
Webová adresa, katalógy, portály, vyhľadávače.
- ISCED 3. Internet - história, základné pojmy (adresa, URL, poskytovateľ služieb, služby, server-klient, protokol, štandard). Počítačová sieť, sieťové prvky.
Služby internetu.
Neinteraktívna komunikácia – e-pošta, diskusné fórum, blog.
Interaktívna komunikácia, IP telefónia.
Web – prehliadače, webová stránka, vyhľadávanie informácií.
Sociálne siete. Web2. Digitálna televízia.
Netiketa. Bezpečnosť na internete.

Návrh obsahu učiva pre ŠKVP a pre ďalšie vzdelávanie učiteľa

♦ Počítačové siete:

- Pojem počítačová sieť a dôvody vzniku počítačových sietí.
- Klasifikácie počítačových sietí (rozloha, architektúra, topológia):
 - Zariadenia v počítačovej sieti (prenosové médiá, konektory, aktívne a pasívne zariadenia).
 - Identifikácia zariadení v sieti (IP, IPv6, verejné a súkromné adresy, preklad IP, doménové meno, DNS3).
 - Siete, podsiete, masky.
- Pravidlá komunikácie v sieti – protokoly.
- Vrstvový model fungovania internetu (4 vrstvy – aplikačná, transportná, sieťová, fyzická).
- Pojem internet, história, dôvody vzniku internetu.
- Pripojenie do internetu (spôsoby pripojenia, poskytovateľ internetového pripojenia).

♦ Služby internetu:

- Komunikačné služby (počítačom sprostredkovaná komunikácia, interaktívne a neinteraktívne služby), komunikačné programy (typy, princípy, vlastnosti, výhody a nevýhody), lokálna, prenosná, webové rozhranie).
- Informačné služby.
 - WWW – princíp fungovania (webová stránka, odkazy, hypertext, web, štruktúra webu, portál, webový klient, webový server, URI), programy na prehliadanie webových stránok a ich nástroje na efektívnu prácu.
 - Web 2.0 – charakteristika.
- Vyhľadávacie služby (katalógy, vyhľadávače, metavyhľadávače, špecializované vyhľadávanie (odbor, zdroj a typ informácie):
 - Personalizácia vyhľadávania, sociálne vyhľadávanie (vyhľadávanie skupinou ľudí ohodnotených zdrojov, vyhľadávanie v skupinou ľudí označených zdrojov).
 - Vyhľadávacie dopyty (jednoduché a zložené).
 - Pravidlá efektívneho vyhľadávania informácií na internete.
- Servisné služby na diagnostikovanie a testovanie prepojenia.

♦ Aspekty využívania internetu:

- Bezpečnosť (komplexné bezpečnostné systémy (KBS), ochrana počítača, ochrana používateľa počítača, osobné údaje a dôvody ich ochrany, bezpečné správanie sa v sieti, dôveryhodnosť informácií a ich overenie, bezpečná komunikácia (šifrovanie – symetrická a asymetrická šifra, steganografia, hashovanie – pozri časť Informácie okolo nás v materiáli 2DidInf3).
- Netiketa.
- Ostatné aspekty (pozri 3. kapitolu v tomto študijnom materiáli).

♦ Tvorba a spravovanie webového sídla:

- Nástroje na tvorbu a správu webového sídla (WYSIWYG editor, CMS, framework).
- Tvorba dynamických webových prezentácií, technológie na strane klienta (Javascript, AJAX, Java applet, Adobe Flash, Imagine applet), technológie na strane servera (CGI, SSI, SSJS, ASP, PHP), komunikácia s databázovým serverom (jazyk SQL).

Aktivita 1.1	Uved'te aké témy by ste rozšírili výučbu tematickej oblasti Komunikácia prostredníctvom IKT vo svojom ŠkVP?
Aktivita 1.2	Vytvorte detailnú pojmovú mapu obsahujúcu rozširujúce učivo (pre ŠkVP, resp. maturanta) pre vybranú tému tematickej oblasti Komunikácia prostredníctvom IKT.



Bojovníci na sieti (z angl. *Warriors of the Net*), video o princípoch fungovania internetu, prístupné aj v českom jazyku.

Zdroj:

<http://www.warriorsofthenet.net/>

Námety na úlohy

Téma Počítačové siete je podľa ŠVP zaradená v tematickej oblasti Princípy fungovania IKT (v ISCED 2 celá, v ISCED 3 čiastočne). Pri návrhu ŠkVP odporúčame tému Počítačové siete vyučovať v rámci tematickej oblasti Komunikácia prostredníctvom IKT, kde táto téma lepšie zapadne do kontextu celej oblasti. Pre lepšie pochopenie učiva z celej tematickej oblasti odporúčame túto tému zaoberajúcu sa princípmi vyučovať ako prvú, prinajmenšom v odľahčenej podobe.

Téma Služby internetu je ťažisková (najmä na základnej škole). Podľa našich skúseností žiaci majú (napr. v 1. ročníku SŠ) praktické zručnosti pri používaní komunikačných programov a webov. Odporúčame zamerať sa na princípy a univerzálne postupy (napr. pravidlá vyhľadávania, princípy komunikácie a pod.)

Téma Aspekty využívania IKT je uvedená podľa ŠVP v tematickej oblasti Informačná spoločnosť (v ISCED 2 celá, v ISCED 3 čiastočne). Pri návrhu ŠkVP odporúčame témy Netiketa a Bezpečnosť na internete vyučovať v rámci tematickej oblasti Komunikácia prostredníctvom IKT, kde táto téma lepšie zapadne do kontextu celej oblasti.

Téma Tvorba a spravovanie webového sídla nie je definovaná v ŠVP. Pri návrhu ŠkVP s dostatočnou hodinovou dotáciou odporúčame túto tému zaradiť napr. ako pokračovanie témy Programovanie v Imagine Logo na ZŠ alebo Prezentácia informácií, resp. Programovanie na SŠ.

1.1 Rozdelte sa na skupinky a zmapujte vašu školskú sieť. Zakreslite jej tvar a prvky v nej zapojené. Popíšte jej vlastnosti. Čo je výhodnejšie? Postupovať smerom od servera, alebo smerom k serveru? [7]

Komentár: Úloha je zameraná na pochopenie významu a princípu vytvárania rozsiahlejších sietí (spájania podsietí zo sieťových prvkov pomocou rôznych prenosových médií). Pri vlastnostiach jednotlivých podsietí odporúčame zamerať sa na spôsob a rýchlosť pripojenia. Žiaci by si mali uvedomiť, že je výhodnejšie postupovať od koreňa (pripojenie školy k internetu) k listom (staniciam v učebniach). Úlohou podporujeme tímovú prácu žiakov. V prípade rozsiahlych školských sietí odporúčame úlohu redukovať, napr. učebne informatiky.

Poznámka: Symboly pre jednotlivé sieťové zariadenia definovala spoločnosť Cisco Systems. Jednotlivé symboly môžeme prevziať z webu spoločnosti Cisco Systems a voľne používať. Súbory s ikonami pre jednotlivé zariadenia nájdeme na webovej adrese: <http://www.cisco.com/web/about/ac50/ac47/2.html>.

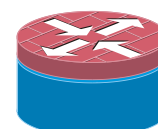
1.2 Aká je IP adresa vášho počítača? Overté si to pomocou on-line nástroja na webovej stránke <http://www.ip-adress.com/>. Dostali ste zhodný výsledok? Ak nie, vysvetlite!

Komentár: Žiaci v tejto úlohe by si na základe vlastnej skúsenosti mali uvedomiť spôsob jednoznačnej identifikácie zariadení (počítačov) v internete. IP adresa nemusí byť jednoznačným identifikátorom zariadení (počítačov) v globálnej sieti. IP je jednoznačným identifikátorom v prípade lokálnej siete. Žiaci by si mali uvedomiť rozdiel medzi súkromnou a verejnou IP adresou a dôvodmi pre zavádzanie súkromných adries (globálny nedostatok voľných IP adries).

Grafické Cisco symboly pre sieťové prvky:



smerovač



smerovač s firewall-om



rozbočovač



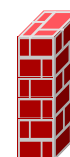
prepínač



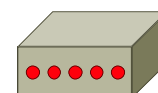
súborový server



domáca kancelária



firewall



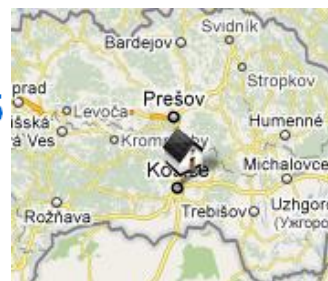
modem

IPv4 adresa 158.197.36.199 (9E.C5.24.C7) bude mať vo verzii IPv6 tvar: 0000:0000:0000:0000:0000:0000:9EC5:24C7

IPv6 adresa sa skladá z dvoch častí: 64-bitového prefixu siete a 64-bitovej adresy stroja v sieti, ktorá sa často generuje automaticky z adresy rozhrania (MAC adresa). <http://sk.wikipedia.org/wiki/IPv6>

My IP address is: 158.197.36.165

My IP Address Location: Kosice in Slovakia
ISP of my IP: P.J.Safarik University in Kosice



Obrázok 1: Verejná IP adresa počítača aj s jeho geografickou lokalizáciou.

Zdroj: <http://www.ip-adress.com/>

Poznámka: Jedným z riešení problému s nedostatkom verejných IP adries je preklad adries (NAT, angl. Network Address Translation), ktorého nevýhodou je „neviditeľnosť“ lokálnych zariadení z globálnej siete. Ďalším riešením je zavedenie protokolu IPv6, ktorého adresný priestor je väčší (2^{128} zariadení) ako pri IPv4 (2^{32} zariadení).

Videa k histórii a princípom fungovania internetu:

History of the Internet:
<http://www.youtube.com/watch?v=9hIQjrMHTv4&feature=related>

A Brief History of the Internet (Lotus):
http://www.youtube.com/watch?v=FbMHY8I_kQ8&NR=1

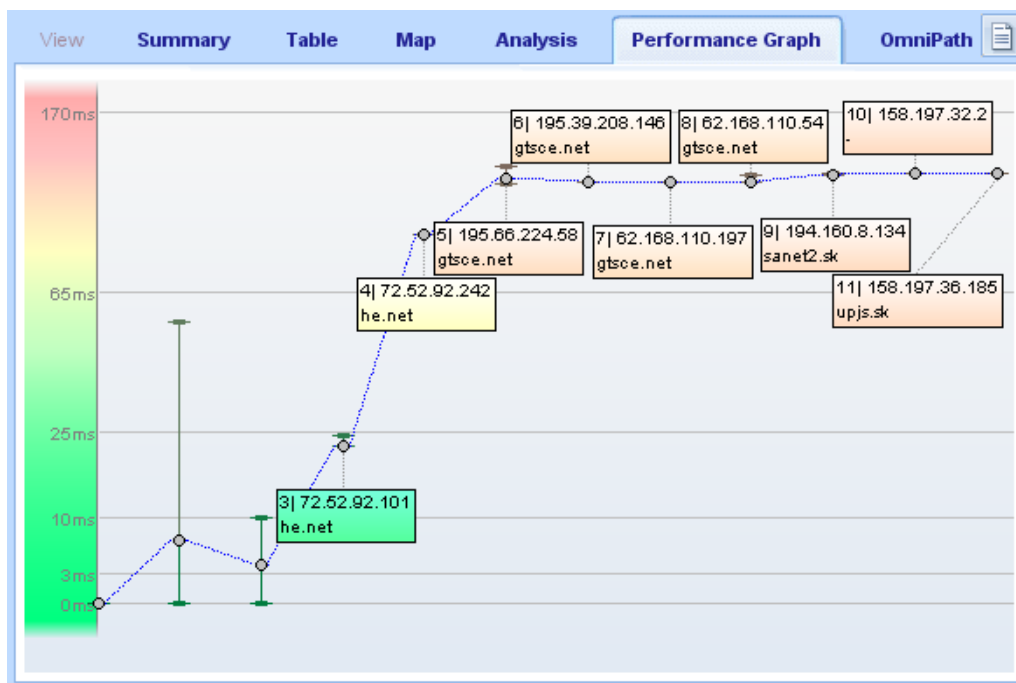
The Internet Explained:
<http://www.youtube.com/watch?v=qv0XCaUkfNk&feature=related>



Jožko, prečo si neprišiel včera do školy? Mal som problém s jedným smerovačom (routerom). Ten moje pakety nasmeroval do pubu namiesto školy vďaka prílišnému trafiku smerom do školy v čase pred 8.00 hod.

1.3 Ak nás zaujíma, akou cestou sa prenášajú informácie medzi dvomi počítačmi v internete, môžeme to zistiť nástrojom *tracert* *adresa cieľa* (resp. *tracert* v OS LINUX). Dostaneme výpis všetkých uzlov v príslušnej ceste. Zistíte, akou cestou k vám putujú informácie z vašich obľúbených webových stránok.

Komentár: Úloha je zameraná na uvedenie si spôsobu smerovania paketov medzi dvoma zariadeniami v globálnej sieti. Prenosová cesta vedie cez sériu smerovačov, pričom v rôznom čase môže byť rôzna (v závislosti od záťaže siete a chýb).



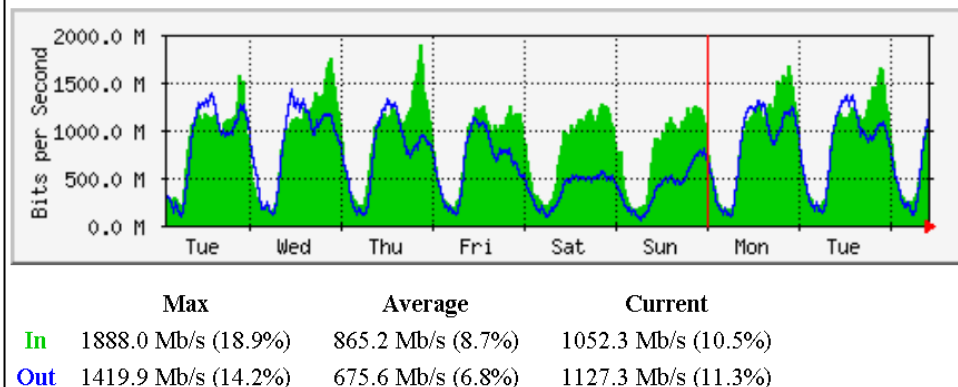
Obrázok 2: Vizualizácia výsledku príkazu *tracert*,

Zdroj: <http://visualroute.visualware.com/>



Poznámka: Vo výpise sa často objavuje jeden dôležitý uzol. Jeho doménové meno obsahuje reťazec *six.sk*. Je to uzol Slovenského peeringového centra. Použitím webovej stránky na adrese <http://www.six.sk/> zistíme, aký je význam tohto centra. Aj iné krajiny majú peeringové centrá. Na Slovensku sú v súčasnosti dve peeringové centrá, jedno v Bratislave a jedno v Košiciach.

'Weekly' Graph (30 Minute Average)



Obrázok 3: Časť štatistiky (z 28. 4. 2010) záťaže pripojenia siete SANET v Slovenskom peeringovom centre.

Zdroj: <http://www.six.sk/>

1.4 Overte rýchlosť internetového pripojenia v rôznych časoch z počítačov v rôznych učebniach v škole.

Komentár: V úlohe sledujeme využitie on-line nástroja (napr. <http://www.speedtest.net/>) na zistenie rýchlosti pripojenia k internetu (download, upload). Žiaci by si mali uvedomiť, že hodnoty rýchlosti prepojenia sa testujú pomocou prenosu testovacích dát a môžu sa meniť v čase.

Poznámka: Kvôli čo najpresnejšiemu zmeraniu rýchlosti pripojenia sa odporúča vypnúť antivírusový program, dočasne deaktivovať firewall, vypnúť programy využívajúce sieť spustené na počítači a počas merania nevykonávať žiadne úkony, ovplyvňujúce rýchlosť sťahovania (nahrávania) dát. Z dôvodu bezpečnosti však odporúčame zvážiť vypnutie antivírusového systému a deaktiváciu firewallu. Niektoré on-line nástroje umožňujú zaznamenať údaje o rýchlosti za určitú dobu a vyhodnotiť stabilitu pripojenia k internetu.

1.5 Premyslite, akým spôsobom by ste zasielali textové správy medzi spolužiakmi v triede. Ako by sa zmenilo vaše riešenie, keby ste na komunikáciu mohli použiť len malé papieriky (nemohli hovoriť, ani používať mobilný telefón)? Ako by ste zabezpečili zaslanie dlhších správ, ktoré sa nezmestia celé na jeden papierik? Aké ďalšie informácie okrem obsahu samotnej správy by ste uviedli na jednotlivé papieriky, aby sa celá správa dostala k adresátovi? Ako by ste určili cestu „putovania“ papierikov k adresátovi? Navrhnete spôsob papierikovej komunikácie spĺňajúci vybrané kritériá a vyskúšajte ho pri zasielaní viacerých (2-3) správ naraz.

Komentár: Úloha je zameraná na pochopenie základných princípov zasielania dát prostredníctvom siete. Učiteľ podľa veku a schopností žiakov smeruje uvažovanie žiakov riadenými otázkami tak, aby prišli sami na niektoré princípy komunikácie. Navrhnuté žiacke riešenia by sa mali prakticky overiť a postupne vylepšovať. Žiaci na vyššom stupni by mohli prísť na to, že lístočky môžu obsahovať metainformácie (odosielateľ, adresát, číslo lístočka, celkový počet lístočkov), kontrolný súčet, zašifrovaný obsah, a tiež na spôsob smerovania lístočkov (aké informácie o topológii siete by mali mať smerovače).

Poznámka: Okrem smerovania lístočkov vzduchom, môžeme usmerniť žiakov na riešenie využívajúce prepojenia pomocou špagátu. Správy pripevnené štipcami na krúžky by putovali po špagátoch cez smerovače (s viacerými smermi špagátov) a zosilňovače (zabezpečujúce skĺznutie správy k ďalšiemu uzlu). Správy by sa mali dať doručiť aj po prestrihnutí niekoľkých spojení.

Viacvrstvový model OSI s analógiou z reálneho sveta je uvedený v Prílohe.



Download



rýchlosť: 10 333 kb/s (1 291,6 kB/s)

stáhnutí 1 MB: 1 s
stáhnutí 100 MB: 1 min 19 s
za 1 minútu: prenesete 75,7 MB
za 1 hodinu: prenesete 4 540,9 MB

Upload



rýchlosť: 4 884 kb/s (610,5 kB/s)

upload 1 MB: 2 s
upload 100 MB: 2 min 48 s
za 1 minútu: prenesete 35,8 MB
za 1 hodinu: prenesete 2 146,3 MB

<http://www.zive.sk/ako-na-pocitac/netmetersk/sc-25-sr-1-a-138192/default.aspx>



TCP/IP - nový protokol pre smädnych (Ty si pi, aj pi).

1.6 Navrhните a prakticky overte spôsob, pomocou ktorého by ste spolu s ďalšími spolužiakmi naraz nahlas vyslovili rovnaké slovo. Aký spôsob riešenia by ste navrhli, keby ste nevedeli počet spolužiakov a mohli komunikovať len so susedmi?

Komentár: Touto úlohou chceme priviesť žiakov k poznatku, že počas komunikácie nevyhnutne potrebujeme pravidlá, aby sme vedeli vyriešiť daný problém (propedeutika pojmu komunikačný protokol). Uvádžame jedno z možných riešení úlohy, v ktorom každý účastník (z ľubovoľného množstva účastníkov, stojaci na ľubovoľnom mieste radu ľudí) dostane rovnaký papierik s návodom správania sa. V miestnosti sú k dispozícii hodiny, ktoré tikajú raz za 15 sekúnd.

AK nemáš ľavého suseda,

TAK

si zapamätaj číslo 1 A povedz ho pravému susedovi.

AK si počul od ľavého suseda číslo,

TAK

číslo zvýš o 1 A zapamätaj si ho,

AK máš pravého suseda,

TAK

mu povedz svoje číslo,

INAK

vymysli slovo A zapamätaj si, že o počet tiknutí určený tvojim číslom máš povedať nahlas slovo A potichu zašepkaj slovo svojmu susedovi vľavo,

AK si počul od svojho pravého suseda zašepkané slovo,

TAK

si zapamätaj, že o počet tiknutí určený tvojim číslom máš povedať nahlas slovo,

AK máš suseda vľavo,

TAK

mu potichu zašepkaj slovo.

Pri riešení tejto úlohy by mali žiaci dospieť k poznatku, že pri zabezpečení synchronizácie je potrebné mať nejaké hodiny. Obmenou úlohy môže byť posielanie dát, a tiež príkazov svojim susedom.

1.7 Čo sa stane, ak odošleme e-mailovú správu na neexistujúcu e-mailovú adresu? Pošlite správu na neexistujúci účet e-mailovej správy a sledujte prichádzajúce správy.

Komentár: Úloha je zameraná na činnosť protokolu smtp a jeho chybové správy. V prípade odoslania správy na neexistujúci e-mailový účet (server) je odosielateľovi doručená správa o chybe (trvalá chyba). V prípade zaneprázdnenosti servera alebo jeho dočasnej nedostupnosti (dočasná chyba) môže byť odosielateľovi doručená správa informujúca ho o tejto situácii.

```
This is the mail system at host kosice.upjs.sk.

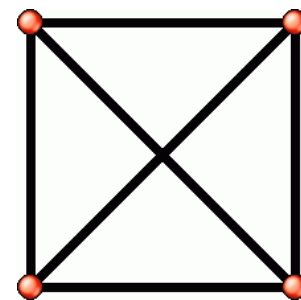
I'm sorry to have to inform you that your message could not
be delivered to one or more recipients. It's attached below.

For further assistance, please send mail to postmaster.

If you do so, please include this problem report. You can
delete your own text from the attached returned message.

                The mail system

<neexistujuciEmail@gmail.com>: host gmail-smtp-in.1.google.com[209.85.210.7]
said: 550-5.1.1 The email account that you tried to reach does not exist.
Please try 550-5.1.1 double-checking the recipient's email address for
typos or 550-5.1.1 unnecessary spaces. Learn more at
550 5.1.1 http://mail.google.com/support/bin/answer.py?answer=6596
7si62302035yxe.69 (in reply to RCPT TO command)
```



Ukážka siete so 4 uzlami, ktorá umožňuje spojiť ľubovoľné dva uzly pri výpadku ľubovoľných dvoch prepojení. Prečo je to tak?

Obrázok 4: Text e-mailovej správy v ktorej nás poštový server informuje o probléme s doručením odoslanej správy. Správa bola odoslaná ne neexistujúci e-mailový účet.

1.8 Počítače v LAN majú nastavené automatické pridelenie IP adries DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) serverom. Napriek tomu je nášmu počítaču opakovane pridelená tá istá IP adresa. Na základe čoho server opakovane prideli tú istú IP adresu?

Komentár: Úloha je zameraná na pochopenie funkcie protokolu DHCP, ktorý na základe zaznamenatej MAC adresy zariadenia opakovane prideli tomuto zariadeniu rovnakú IP adresu. Žiak by si mal uvedomiť, že MAC adresa je jednoznačným identifikátorom sieťového zariadenia pre protokoly 2. vrstvy referenčného modelu ISO OSI (pozri príloha 1). Zatiaľ čo IP adresa je jednoznačným identifikátorom sieťového zariadenia pre protokoly 3. vrstvy referenčného modelu ISO OSI (pozri príloha 1).

Poznámka: IP adresu počítača môže správca nastaviť ručne na každom počítači, alebo statickou alokáciou na DHCP serveri (určená tabuľkou dvojíc MAC adresa + IP adresa) alebo dynamickou alokáciou. Pri nej server prideli IP adresy podľa nasledovnej priority:

- prvá voľná neregistrovaná IP adresu z vymedzeného rozsahu adries,
- prvá voľná registrovaná IP adresa z vymedzeného rozsahu adries.

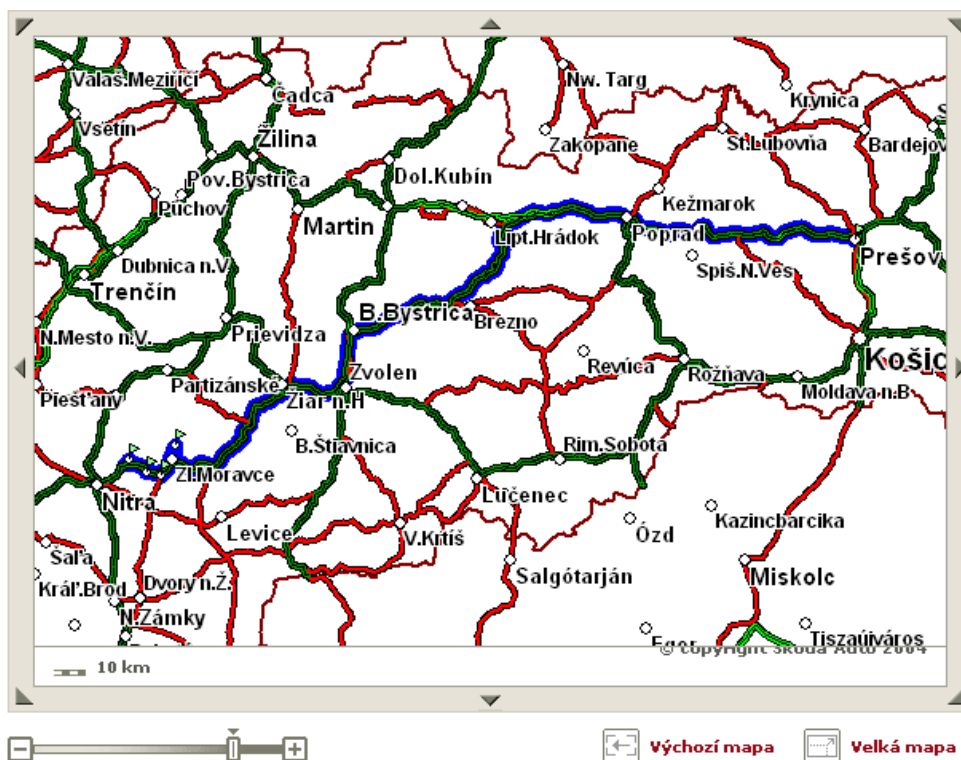
1.9 V rámci vyučovania prírodovedných predmetov sme si naplánovali exkurziu po niektorých zaujímavých miestach Slovenska. Chceli by sme navštíviť Arborétum v Mlyňanoch SAV, Zubriu oboru v Topoľčiankach, Gaštanicu v Jelenci a pozrieť si vzácne dreviny v Beladickom parku. Naplánujte časový harmonogram (odchod, príchod, autobusové a vlakové spojenie, ubytovanie a pod.) takejto exkurzie.

Komentár: Úloha je zameraná na vyhľadávanie informácií a plánovanie činností v časovom slede.

Poznámka: Aj keď pomocou webových nástrojov žiaci vedia nájsť relevantné informácie, majú problém s ich interpretovaním (napr. kde a na aký dopravný prostriedok prestúpiť).



Už viem, čo je wifi sieť.
Ale rád by som videl
aj nejakú wifi udicu.



Obrázok 5: Plán cesty prenajatým autobusom: Prešov ⇌ Topolčianky ⇌ Jelenec ⇌ Mlyňany ⇌ Beladice.

Zdroj: <http://www.skoda-auto.com/moss-cze/services/routeplanner/>

13:45	Dátum	Odkiaľ/Prestup/Kam	Prích.	Odch.	Pozn.	Spoje
<input type="checkbox"/>	18.2.	Prešov		13:45		Os 8703
		Kysak	14:08	14:19		R 610 Považan
		Piešťany	19:00	19:02		Presun asi 2 min
		Piešťany, AS MHD	19:50	26		403434 12
		Nitra, AS MHD	21:10	21:15	14	407410 24
		Beladice, SOUP		21:47	>	

Celkový čas 8 hod 2 min, vzdialenosť 436 km, cena 10,45 EUR = 555,82 \$k
[Železničná spoločnosť Slovensko, a.s.](#); Rožňavská 1, 832 72 Bratislava 3; Informácie získate na čísle Kontaktného centra 18 188 (Os 8703, R 610)
 Veolia Transport Nitra a.s.; Nitra; 037/659 9333 (Bus 403434)
 Veolia Transport Nitra a.s.; Zlaté Moravce; 037/659 9520 (Bus 407410)
 ide v

[Detail spojenia](#) | [Vytlač'](#) | [Poslať e-mailom](#) | [Odstrániť spojenie](#) | [Pridať do Moich spojení](#)

Obrázok 6: Plán cesty verejnou dopravou: Prešov ⇌ Beladice.

Zdroj: <http://cp.atlas.sk/>

Nuchaj – nový mätavýhľadávač pre bylinkárky.

Gúgel' – lokalizovaný a domestifikovaný nástroj na gúgelovanie informácií.

1.10 Zorganizujte v triede súťaž „Miliardár“ (obmena známej televíznej súťaže „Milionár“), ktorá prebieha nasledovne. Súťažiacim, ktorí majú k dispozícii počítač s pripojením na internet, sa položí 5 otázok typu napr. „kto?“, „kedy?“, „ako?“, „prečo?“, na ktoré majú nájsť odpovede do 10 minút. Vyberte 5 otázok a nájdite ich správne odpovede na internete. Správnosť odpovedí overte aspoň na troch nezávislých webových stránkach. [7]

Komentár: Úloha je zameraná na precvičenie si základných pravidiel a zručností pri vyhľadávaní informácií na internete. Od faktograficky orientovaných otázok „kto?“, „kedy?“ by sme mali čo najskôr prejsť k otázkam typu „prečo?“, pri ktorých sú žiaci nútení analyzovať problém a zaujať hodnotiace stanovisko (zapájajú vyššie myšlienkové operácie). Pri vyhľadávaní otázok do kvízu by si mali žiaci uvedomiť, že je nevyhnutné, aby si získané informácie overili vo viacerých informačných zdrojoch.

1.11 Dostali ste za úlohu zorganizovať konkurz účastníkov na benefičný koncert školy. Celá komunikácia bude prebiehať výlučne elektronicky. Navrhnete systém vzájomnej komunikácie tak, aby bol čo najefektívnejší. V systéme zohľadnite nasledovné: komunikujte s jednotlivcami, ale aj s viacerými skupinami ľudí a v došlej pošte sa potrebujete rýchlo orientovať. Premyslite si systém kontaktov, skupín kontaktov, predmetov správ, podpisov správ, filtrovania správ, automatického preposielania správ atď.

Komentár: Úloha je zameraná na systemizáciu poznatkov súvisiacich s princípmi fungovania a možnosťami používania elektronickej pošty. Žiaci pri riešení tejto úlohy by mali byť schopní navrhnuť systém komunikácie, vybrať a prakticky využiť jednotlivé nástroje elektronickej pošty (vytvorenie a spravovanie skupín kontaktov, dohodnutie predmetov správ, nastavenie viacerých signatúr správ pre rôzne typy účastníkov, nastavenie filtrov, potvrdenia čítania správy, hromadná korešpondencia atď.). Táto úloha sa dá použiť aj na základnej aj na strednej škole, žiaci pri jej riešení použijú nástroje elektronickej pošty, ktoré poznajú.

1.12 Pomocou nástroja *Biela tabuľa* (napr. v programe MS NetMeeting, resp. pomocou doplnku WhiteBoardMeeting v programe Skype) zrealizujte precvičenie vybranej problematiky školskej informatiky, napr. vstupné a výstupné zariadenia.

Komentár: Úloha je zameraná na využitie *Bielej tabule* ako zdieľaného grafického priestoru pre viacerých používateľov internetu (kreslenie a umiestňovanie textov, geometrických útvarov, rastrových obrázkov, zosnímanie okien a ich vloženie do tabule, používanie kurzorov, zamknutie/odmknutie *Bielej tabule*, uloženie obsahu *Bielej tabule* na disk, prácu s viacerými stránkami, zapnutie/vypnutie synchronizácie zobrazovania stránok atď.). Okrem precvičovania učiva vieme *Bielu tabuľu* využiť pri systemizácii učiva, kolaboratívnej tvorbe obrázkov, overení vedomostí, pri realizácii brainstormingu atď.



Počul som, že máš vaňu s pripojením na internet. Nie, prečo? Že vraj ti z nej odišiel email.



Mailuj bližneho svojho!



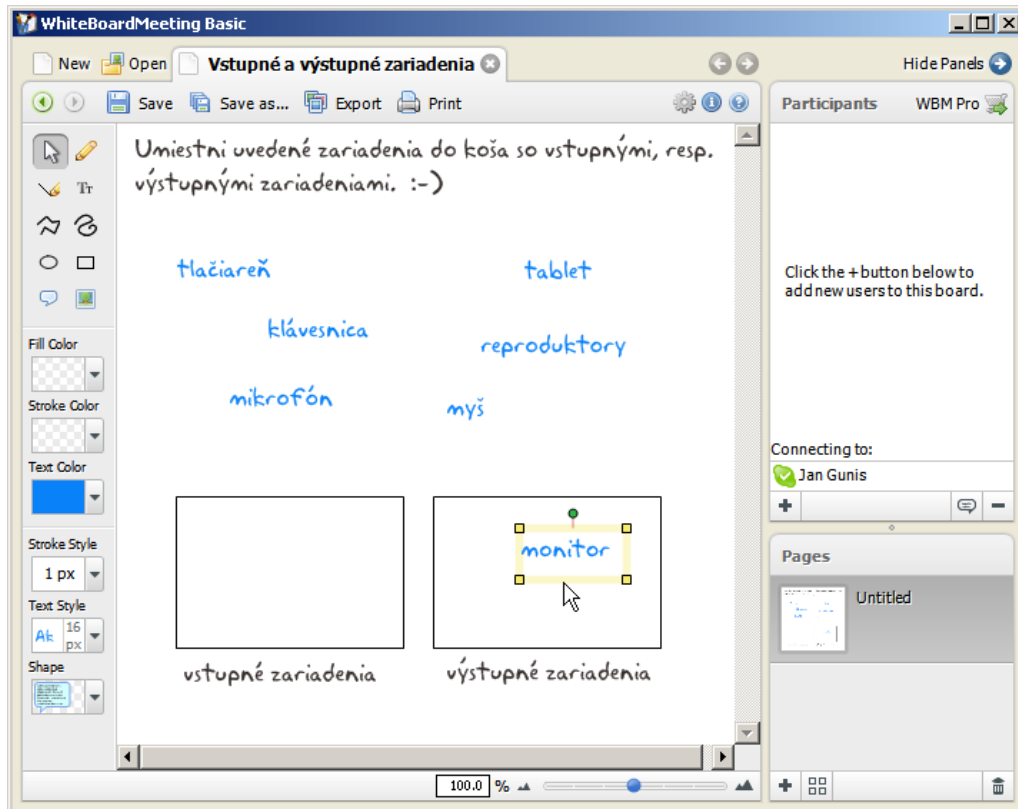
NetMeating – Web2.0 program podporujúci sieťové stravovanie.



FTiP – prenosový protokol pre srandistov.



Interpasívna komunikácia je taká komunikácia, v ktorej účastníci komunikácie mlčia v tom istom čase. Pri neinterpasívnej komunikácii účastníci komunikácie mlčia v rôznych časoch.



Obrázok 7: Precvičovanie vstupných a výstupných zariadení pomocou doplnku WhiteBoardMeeting v programe Skype.

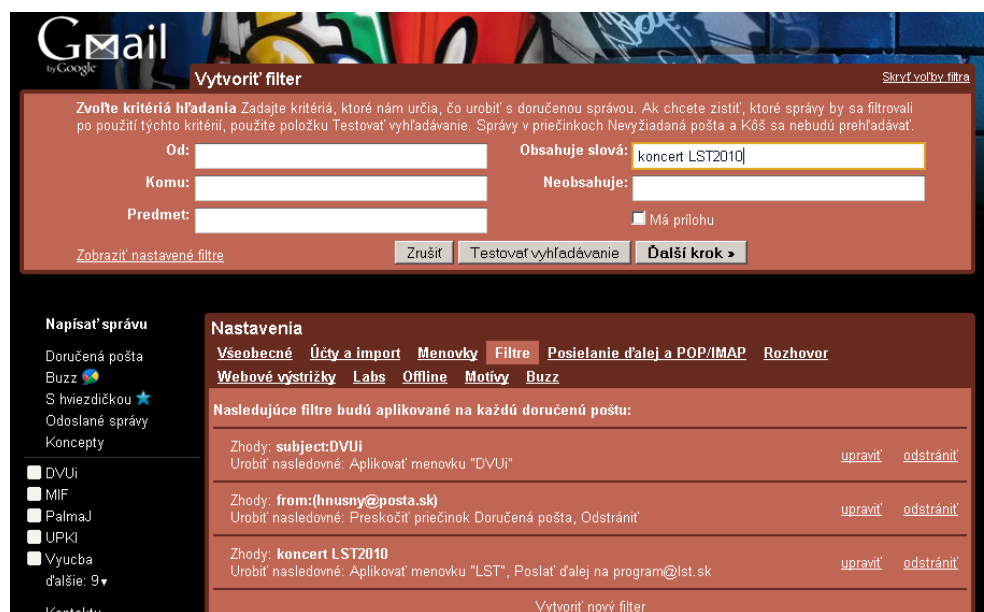
Poznámka: Program Microsoft NetMeeting bol štandardnou súčasťou distribúcií Windows 95 až Windows XP. Dá sa nainštalovať aj na Windows Vista a beží aj vo Windows 7 v režime virtuálneho počítača XP. Jeho nasledovníkmi sú Windows Messenger, Windows Live Messenger, Windows Meeting Space atď., ktoré však nemajú všetky nástroje dostupné v pôvodnom Microsoft NetMeetingu. Pre úspešné používanie MS NetMeeting je potrebné povoliť porty 522, 389, 1503, 1720 a 17314. Zdroj: <http://support.microsoft.com/kb/158623>.

1.13 Súbor digitálneho videa obsahujúceho záznam zo školského plesu by sme potrebovali doručiť spolužiakovi do iného mesta. Aké možnosti môžeme využiť? Aké sú ich výhody a nevýhody?

Komentár: Úloha je zameraná na uvedenie si rôznych spôsobov prenosu dát a ich vlastností. Nie každý spôsob (napr. e-mail) je vhodný na posielanie veľkého množstva dát. Riešením (pri rádovej veľkosti stoviek MiB) sú dátové úschovne (pre väčšie množstvá dát by sme si museli priestor zaplatiť). V tomto prípade môžeme byť obmedzení aj prenosovou kapacitou liniek odosielateľa a prijímateľa. Pri väčších súboroch môžeme dáta uložiť na DVD a poslať klasickou poštou. Táto možnosť však patrí k najpomalším. Príkladmi dátových úschovní bez registrácie sú: <http://www.uschovaj.sk/>, <http://www.uschovna.cz/>, <http://leteckaposta.cz/>.

1.14 Strácate veľa času pri neustálom upratovaní prijatých e-mailových správ? Nastavte si filtre prijatých správ, pomocou ktorých sa automaticky niektoré správy presunú, zmažú, skopírujú atď. Pre ktoré správy čo najskôr vytvoríte filtre? Ktoré prvky správy (odosielateľ, príjemca, predmet ...) použijete pri formulovaní filtrovacích dopytov? Ktoré prídavné slová potrebujete vytvoriť, zmazať, či presunúť?

Komentár: Úloha je určená pokročilejším používateľom e-mailu, ktorí sa naučia, resp. precvičia používať nástroje na efektívnejšie spravovanie e-mailových správ (vytváranie filtrov s využitím jednej, či viacerých podmienok, vytváranie, odstraňovanie, presúvanie prídavných slov).



Obrázok 8: Nastavenie filtra pre prichádzajúce správy, pomocou ktorého presunieme správy obsahujúce v predmete znak \$ do priečinka Spam.

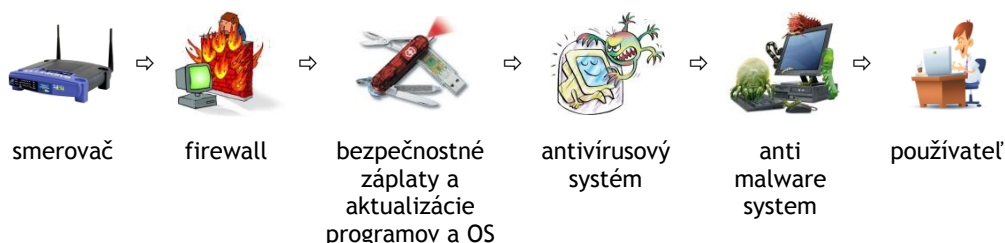
Poznámka: Pokročilejší používatelia e-mailu majú nastavený jeden, či viacero podpisov (signatúr), majú vytvorenú vizitku (napr. vo formáte vCard), vedia importovať (a exportovať) adresár, pridávať, odstraňovať a presúvať jednotlivé adresy aj zoznamy adries. V súčasnosti sa pri oficiálnej korešpondencii začínajú využívať osobné certifikáty na digitálne podpisovanie a šifrovanie e-mailových správ.

1.15 Predstavte si, že v triede máte ako trojčlenný tím napísať referát k problematike používanie webu osobami so zrakovým postihnutím. Problém je v tom, že nie ste všetci prítomní na tom istom mieste a v tom istom čase. Premyslite a prípadne zrealizujte takéto kolaboratívne písanie referátu v prostredí textového procesora dostupného na webe (napr. Google Docs). [7]

Komentár: Pri riešení tejto úlohy majú žiaci príležitosť rozvíjať svoje schopnosti pracovať v tíme, zorganizovať si prácu, presadiť svoje názory v tíme. Ďalej si precvičia pravidlá a postupy vyhľadávania informácií na internete, získajú, resp. prehĺbia svoje skúsenosti pri práci s kolaboratívnym webovým textovým procesorom. V neposlednom rade žiaci získajú základné informácie o postupoch tvorby webu pre osoby so zrakovým postihnutím.

1.16 Častým argumentom proti zabezpečeniu počítača je tvrdenie „Mňa to nezaujímá, ja aj tak nemám v počítači nič dôležité“. Prečo je toto tvrdenie nesprávne?

Komentár: Pri tejto úlohe by si žiaci mali uvedomiť, že svojou neznalosťou a ľahostajnosťou môžu spôsobiť problémy nielen sebe, ale aj ostatným. Nezabezpečený počítač môže slúžiť ako nástroj, vstupná brána, pomocou ktorej môžu byť napadnuté ostatné počítače v sieti. Je to podobná situácia, ako keby sme tvrdili, že vchodové dvere nebudeme zamykať, pretože v byte aj tak žiadne cennosti nemáme. Naši susedia by takýmto prístupom zrejme neboli potešení.



Obrázok 9: Systém ochrany počítača v sieti.

Zdroj: <http://cybernetnews.com/>, <http://www.onliner.by/>,
<http://www.irishfit.eu/>, <http://www.o2security.vn/>, <http://pnet.vn/>,
<http://www.klcc.org/>

1.17 Od kamaráta si dostal e-mailovú správu s priloženou prezentáciou o priateľstve. Na konci správy bola uvedená výzva o preposlanie tejto správy ďalším tvojim priateľom. Ako zareaguješ na túto správu a zdôvodni prečo?

Komentár: V úlohe je žiakovi predložená situácia, ktorá sa vyskytuje veľmi často. Žiak by si mal uvedomiť pravidlá netikety a po prečítaní záveru správy rozpoznať, že ide o spam a nešíriť správu ďalej a zbytočne zahlcovať prenosové cesty, okrádať priateľov o čas, preposielať e-mailové adresy neznámym ľuďom. Ak ho predsa premôže zvedavosť, mal by si priloženú prezentáciu pred spustením skontrolovať antivírusovým programom.

1.18 Internet banking predstavuje pohodlnú formu spravovania financií. Ako by ste žiakom predviedli, ako funguje internet banking a upozornili ich pritom na možné bezpečnostné riziká?

Komentár: Cieľom úlohy je, aby si žiaci prakticky vyskúšali správu financií prostredníctvom internet bankingu. Niektoré banky poskytujú demo verziu internet bankingu na vyskúšanie. Pri tejto ukážke by sme nemali zabúdať ani na bezpečnosť (overenie prenosového protokolu, platnosť a dôveryhodnosť certifikátu a pod.)

Do pozornosti odporúčame službu na adrese Hushmail.com. Po registrácii nám systém vytvorí e-mailový účet. Všetky správy odoslané z tohto účtu budú automaticky zašifrované. Pri šifrovaní sa automaticky použije PGP kľúč príjemcu alebo otázka, na ktorú vie odpovedať len príjemca (po správnej odpovedi sa správa dešifruje).

Tento certifikát bol overený pre nasledujúce použitie:	
Certifikát servera SSL	
Server SSL s krokovaním	
Vydaný pre	
Bežný názov (CN)	moja.tatrabanka.sk
Organizácia (O)	TATRA BANKA A.S.
Organizačná jednotka (OU)	IT Division
Sériové číslo	05:FF:4D:59:3D:0B:A7:3F:A1:3C:C9:15:06:12:96:16
Vydal	
Bežný názov (CN)	VeriSign Class 3 Extended Validation SSL SGC CA
Organizácia (O)	VeriSign, Inc.
Organizačná jednotka (OU)	VeriSign Trust Network
Platnosť	
Dátum vydania	10. 2. 2010
Platnosť vyprší	16. 2. 2011
Odtlačky prstov	
Odtlačok prsta SHA1	22:59:60:31:C5:F9:FD:08:95:26:BE:8E:2A:7B:E2:65:F0:23:96:85
Odtlačok prsta MD5	39:79:27:83:5F:2D:EB:FC:58:94:FE:6B:1E:D9:6D:6D

Obrázok 10: Certifikát servera „moja.tatrabanka.sk“ vydaný spoločnosťou VeriSign, Inc.

Zdroj: <https://moja.tatrabanka.sk/>

1.19 Akým spôsobom je chránený text e-mailovej správy?

Môže sa k obsahu e-mailovej správy dostať nepovolaná osoba?

Komentár: Úloha je zameraná na bezpečnosť e-mailovej komunikácie. Aj keď samotný e-mail môže byť prenášaný v šifrovanej podobe (napr. ak webové rozhranie e-mailového klienta používa protokol https), na všetkých serveroch, cez ktoré prechádza, je prístupný v čistej podobe. Riešením je šifrovanie obsahu správ (napr. využitím PGP alebo GPG).

```
-----BEGIN PGP SIGNED MESSAGE-----
Hash: SHA1

Dobry den,
zavazne si objednavam 10 kusov počítačových mysi značky MouseComp.

s pozdravom

-----BEGIN PGP SIGNATURE-----
Version: PGP 8.0 - not licensed for commercial use: www.pgp.com

iQA/AwUBS3wbJnbOjM&HEisYEQIoqgCdGxfWtOVhOZibP3faD3xvMFrVQPAAoJRy
Owt9OaBj/OkymBt2UnGORxlp
=V7ss
-----END PGP SIGNATURE-----
```

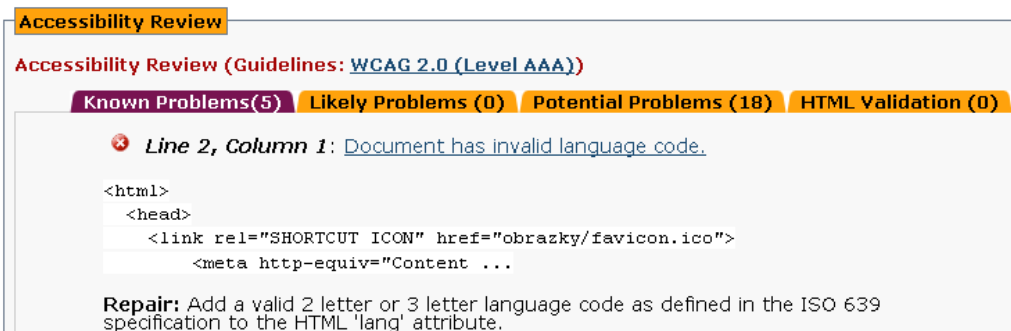
Obrázok 11: Elektronicky podpísaná e-mailová správa.

1.20 Vytvorili sme webovú stránku a umiestnili sme ju na internete. Stránka spĺňa štandardy W3C (<http://www.w3.org/>). Nie sme si však istí, či spĺňa aj štandardy prístupnosti. Ako čo najjednoduchšie otestovať prístupnosť webovej stránky.

Komentár: Cieľom úlohy je, aby si žiaci uvedomili, že webové stránky a informácie na nich využívajú aj ľudia so špeciálnymi požiadavkami (zdravotné, technické, vedomostné a pod.) Stránky by preto mali byť prístupné každému, bez ohľadu na jeho schopnosti alebo technické zariadenia ktoré používa.

Poznámka: Kontrola prístupnosti je omnoho náročnejšia ako kontrola validity

(X)HTML dokumentu. Napriek tomu aj tu nájdeme automatické nástroje ktoré vedú vyhodnotiť (aspoň čiastočne) prístupnosť webovej stránky na základe vybranej metódy.



Obrázok 12: Časť hodnotiacej správy prístupnosti webovej stránky.
Zdroj: <http://achecker.ca/checker/index.php>

1.21 Na svoju webovú stránku by sme radi umiestnili novinky z nejakej konkrétnej oblasti (šport, kultúra, ekonomika). Prácu by sme si radi zautomatizovali. Ako by sme mohli postupovať?

Komentár: Úloha je zameraná na využitie služieb typu odber spravodajstva, ktoré poskytujú niektoré spravodajské servery. Server nám vygeneruje príslušný (X)HTML kód, ktorý vložíme do svojej webovej stránky. Takto si zabezpečíme vždy aktuálne informácie z požadovanej oblasti priamo na našej webovej stránke.

Poznámka: Takéto spravodajstvo poskytujú napr. servery: <http://www.smahu.com/>, <http://www.webnoviny.sk/> alebo <http://www.sme.sk/>.



Obrázok 13: Lavínové spravodajstvo a predpoveď počasia na stránke Prešovského vysokohorského klubu.
Zdroj: <http://prevyk.php5.sk/>

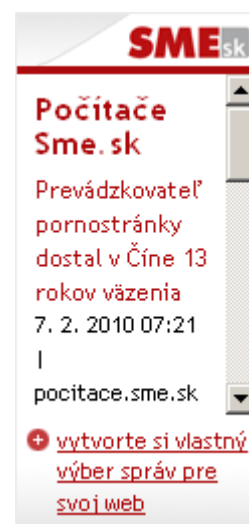
1.22 Súčasťou rozsiahlejších webov je mapa webového sídla (sitemap). Pomocou vhodného nástroja vložte na vaše webové sídlo mapu sídla.

Komentár: Úloha je zameraná na zvýšenie použiteľnosti webového sídla. Mapa webu je webová stránka (pozri napr.: <http://di.ics.upjs.sk/> | Mapa servera) obsahujúca zoznam webových stránok s odkazmi na tieto stránky. Úlohou mapy webového sídla

Ďalšie nástroje kontroly prístupnosti:

Cynthia Says
<http://www.cynthiasays.com>,

Html Validator, rozšírenie pre Firefox
<http://users.skynet.be/mg ueury/mozilla>



Príklady zdrojov pre odber bezplatného spravodajstva:

<http://www.webnoviny.sk/odber/spravy-na-web/>

<http://rss.sme.sk/widget/>

<http://www.smahu.com/webmasters/spravy-na-vasu-web-stranku/>

je poskytnúť používateľom globálny pohľad na štruktúru webu so zložitejšou alebo menej prehľadnou štruktúrou. Mapu webu môžeme vytvoriť ručne alebo využiť niektorý z generátorov.

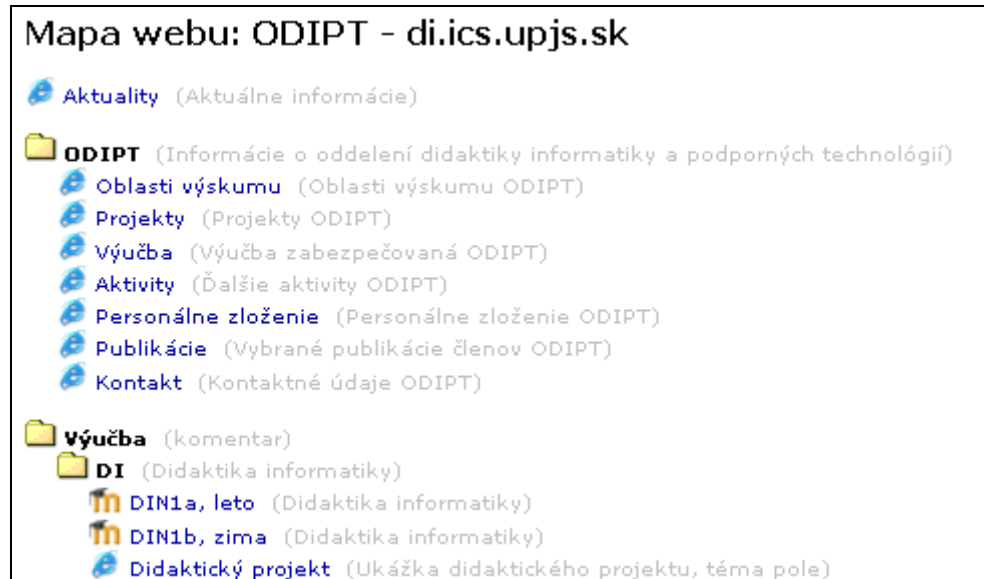
Poznámka: Mapa webu pomôže indexovacím strojom lepšie indexovať obsah webu najmä v prípade, ak menu webu je vytvorené prostredníctvom technológie Adobe Flash alebo JavaScriptu.

Jeden z on-line generátorov mapy webu nájdeme na webovej stránke <http://www.xml-sitemaps.com/>



Chcete sa dozvedieť ako navrhovať webové adresy, aby neboli príliš dlhé? Navštívte našu webovú stránku:

http://www.neodporucame_uvadzat_adresu_webovej_stranky_s_prilis_dlhym_nazvom.info/velmi_dolezite_informacie_o_tom_ako_skratit_dlzku_nazvu_webovej_stranky/skracovanie_nazvov_webovych_stranok.html



Obrázok 14: Časť dynamicky generovanej mapy webového sídla <http://di.ics.upjs.sk/>.

Aktivita 1.3

Vyberte si niektorú z uvedených úloh z tematickej oblasti Komunikácia prostredníctvom IKT a vytvorte jej vzorové riešenie s metodickým komentárom.

Vybrané žiacke chyby

- Predstava, že sa informácie v internete šíria od odosielateľa k adresátovi ako jeden balík dát po jednej ceste.
- Nerozlišovanie súkromnej a verejnej IP adresy zariadenia.
- Predstava, že IP adresu majú len počítače resp. v sieti komunikujú len počítače.
- Stotožňovanie IPv4 adresy s MAC adresou zariadenia.
- Zámena signatúry a podpisu správy.
- Zasielanie e-mailových správ s rozsiahlymi prílohami, bez predmetu správy, prípadne aj bez podpisu.
- Stotožňovanie rôznych významov pojmu e-mailu – ako služba, zaslaná správa, e-mailová schránka.
- Stotožňovanie pojmu webová stránka a webové sídlo.
- Nesprávne, resp. nedostačujúce využívanie záložkových zoznamov v prehliadači.
- Nevyužívanie logických spojok, synonym, kľúčových slov pri zostavovaní vyhľadávacích dopytov.
- Nedodržovanie pravidiel netikety (napr. preposielanie nevyžiadanych správ ďalej, odpovedanie na phishing s uvedením osobných a iných citlivých údajov).
- Žiaci poznajú pravidlá netikety, ale nedodržiavajú ich, majú ich osvojené len formálne.
- Žiaci nepocitujú potrebu mať zabezpečený počítač (až neskoršia osobná skúsenosť je silnejším argumentom ako odporúčané pravidlá z hodín informatiky).
- Žiaci si neuvedomujú možnosť zneužitia osobných informácií, nepočítajú s tým,

- že z čiastkových informácií je možné „vyskladať“ informačne bohatší celok.
- Žiaci si nevedia dostatočne overiť pravdivosť informácií na internete, z dôvodu „pohodlnosti“ sa spoliehajú na to, že informácie sú pravdivé.
 - Použitie nevhodného nástroja na tvorbu a správu webu.
 - Neefektívna tvorba a udržiavanie webu (napr. ručná zmena časovej pečiatky dokumentu namiesto použitia skriptu).
 - Prehnané, kontraproduktívne používanie technológií (napr. Adobe Flash).
 - Zameriavanie sa na detail produktu, nie na celok (napr. prepracovaný Adobe Flash skript na polofunkčnej stránke).

Aktivita 1.4

Prediskutujte, akých typických chýb sa dopúšťajú vaši žiaci pri výučbe tematickej oblasti Komunikácia prostredníctvom IKT. Zaznamenávejte si tieto chyby? Ako ich využívate vo výučbe?

Komentár k hodnoteniu žiakov

- Neodporúčame skúšať žiakov z faktov z histórie internetu, z názvov firemných značiek. Tie môžu byť použité pri motivovaní žiakov pre štúdium danej problematiky a na ilustráciu.
- Na jednej strane chceme, aby sa žiak vyjadroval správnymi pojmami, na druhej strane musíme zväžiť množstvo preberaných pojmov. V každom prípade očakávame, aby žiak aspoň opisne vysvetlil základné princípy.
- Téma Služby internetu je bohatá na fakty a pojmy, odporúčame sa sústrediť na pochopenie princípov fungovania vybraných internetových služieb a využívanie základných nástrojov na vyhľadávanie, získavanie, prenášanie, ukladanie informácií.
- Hodnotenie žiakov sa však nemá zúžiť len na zručnosti ovládania vybraných klientskych programov, ale zamerať na využívanie určitých tried programov s ohľadom na efektívnosť, etiku a ďalšie aspekty, bez znalosti ktorých ovládanie jednotlivých programov nie je plnohodnotné.
- Pri hodnotení v téme Aspekty využívania internetu odporúčame zamerať sa na vyššie úrovne osvojenia si učiva. Plne si uvedomovať aspekty využívania internetu a správať sa podľa toho je dôležitejšie než vymenovanie týchto aspektov.
- Pri hodnotení práce žiakov odporúčame zamerať sa nielen na celok a jeho vyváženosť, ale aj na jednotlivé časti webového sídla a kvalitu ich realizácie.

Aktivita 1.5

Prediskutujte jednotlivé spôsoby hodnotenia výsledkov žiakov pri výučbe tematickej oblasti Komunikácia prostredníctvom IKT (didaktické testy, projekty, dotazníky, posudzovacie škály, slovné hodnotenie, samohodnotenie).

Čo sme sa naučili

Oboznámili sme sa s obsahovými štandardmi, námetmi, s typickými chybami žiakov a odporúčaniami pri hodnotení žiakov pri výučbe tematickej oblasti Komunikácia prostredníctvom IKT, a to konkrétne štyroch tém: Počítačové siete, Služby internetu, Aspekty využívania internetu, Tvorba a spravovanie webového sídla.

Diagnostické nástroje OS a inštalovaného hardvéru:

Memtest86+, Advanced Memory Diagnostic Tool
<http://www.memtest.org/>

HWiNFO32, nástroj na identifikáciu hardvéru
<http://www.hwinfo.sk/>

DAEMON Tools, emulácia CD a DVD diskových jednotiek v počítači
<http://www.daemon-tools.cc/eng/home>



Niekedy žiaci do školy nosili až 360-kilové diskety. To bola veľmi ťažká doba.



Inzerát: Potrebujem vymeniť procesor do Turingovho počítača.



Z čoho sa skladá počítač? Z regálu.



Na hodine informatiky po hodine fyziky: „Disky poznáme – pevné, ... kvapalné a plynné.“



Na hodine telesnej výchovy po hodine informatiky: „Pán učiteľ, a to myslíte vážne, že budeme hádzať diskom?“



BIOS – nový druh bio-jogurtu

Kapitola 2: Metodika výučby oblasti Princípy fungovania IKT

Táto oblasť je veľmi bohatá na pojmy, princípy, fakty. Výučbu odporúčame smerovať skôr k princípom a pojmom, jednotlivé fakty používať len na ilustráciu, nie na memorovanie, okrem faktov z histórie výpočtovej techniky uvádzať aj novinky a trendy.

Obsah učiva vymedzený v ŠVP

- ISCED 2. Hardvér, softvér. Oblasť aplikácií softvéru. Formáty súborov. Operačný systém (OS), používateľ, prihlasovanie do systému, správca úloh. Priečinkov, disk, CD, USB pamäťový kľúč, archív. Lokálna sieť, zdieľanie súborov v triede. Princípy fungovania internetu, adresa, doména, IP, http, ftp, smtp.
- ISCED 3. Základné pojmy – hardvér, softvér. Počítač – princíp práce počítača. Časť počítača von-neumannovského typu, ich klasifikácia. Vstupné, výstupné zariadenia. Typy vstupných a výstupných zariadení. Parametre zariadení. Softvér – rozdelenie podľa oblastí použitia. Operačný systém – základné vlastnosti a funkcie (spravovanie zariadení, priečinkov a súborov). Počítačová sieť – výhody, architektúra, rozdelenie sietí podľa rozľahlosti (spôsoby pripojenia).

Návrh obsahu učiva pre ŠKVP a pre ďalšie vzdelávanie učiteľa

- ◆ **Základné pojmy** – hardvér, softvér, operačný systém, BIOS, firmware, ovládač, počítač, zariadenia so zabudovaným počítačom.
- ◆ **Hardvér:**
 - Počítač – princíp práce počítača, von Neumannova koncepcia počítača, časť počítača – procesor, pamäť, zbernice, karty rozhraní, súčinnosť jednotlivých častí počítača, typy počítačov.
 - Procesor – radič, register, aritmeticko-logická jednotka. Inštrukčný cyklus procesora, strojový kód.
 - Pamäť: Operačná pamäť – princíp adresácie, komunikácia s procesorom pomocou zbernice. Vyrovnávacie pamäte, vonkajšie pamäte, pamäte nezávislé od zdroja napájania.
 - Vstupné a výstupné zariadenia, ich parametre, komunikácia s procesorom pomocou portov.
 - Zariadenia so zabudovaným počítačom (mobilný telefón, kalkulačka, herná konzola, domáce spotrebiče).
- ◆ **Softvér:**
 - Systémový softvér – ovládače zariadení, operačný systém, server, pomocné programy (zálohovanie a archivácia, defragmentácia dát, kompresia, správa súborov, AV systémy, šifrovacie programy, sieťové nástroje, riadkové a grafické rozhranie OS).
 - Programovací softvér – prekladač, interpreter, vývojové prostredia.
 - Aplikačný softvér – (video)hry, komunikačný softvér, systém riadenia bázy dát, tabuľkové kalkulátory, textové procesory, grafické editory, edukačný softvér, modelovací a simulačný softvér, analytické nástroje.
- ◆ **Operačný systém (OS):**
 - Vlastnosti a funkcie moderných OS (jadro, používateľské rozhranie, správa procesov (multitasking) a pamäte, správa zdrojov počítača a prístup k nim, správa systémových dát a vstupov používateľov, spravovanie vstupných a výstupných zariadení, priečinkov a súborov, práca v sieti), spúšťanie programov, aktualizácia OS, bezpečnostné prvky OS (firewall), prístupové práva, plánovač úloh (cron).
 - Inštalácia OS, viac OS na jednom počítači.
 - Webový operačný systém.

Aktivita 2.1	Uved'te aké témy by ste rozšírili výučbu tematickej oblasti Princípy fungovania IKT vo svojom ŠkVP?
Aktivita 2.2	Vytvorte detailnú pojmovú mapu obsahujúcu rozširujúce učivo (pre ŠkVP, resp. maturanta) pre vybranú tému tematickej oblasti Princípy fungovania IKT.

Námety na úlohy

Predloženými zadaniami úloh chceme inšpirovať učiteľov. Jednak tieto úlohy môžu použiť vo výučbe, jednak na svoje ďalšie vzdelávanie. Zadania úloh sú zamerané na riešenie praktických problémov s použitím aktuálnych nástrojov a zdrojov. Tieto úlohy nenahradzujú úlohy v učebniciach [3, 4], v ktorých sa dajú nájsť ďalšie úlohy na precvičenie a prehĺbenie učiva z danej problematiky.

2.1 Vytvorte textový dokument obsahujúci vaše meno a súbor uložte.

Súbor zmažte! Viete ho ešte obnoviť?

Vyprázdňte kôš! Viete ho ešte obnoviť?

Čo treba spraviť, aby ste tento súbor už nevedeli obnoviť?

Komentár: Úloha je zameraná na uvedenie si spôsobu práce operačného systému pri mazaní dát na disku počítača. Dáta aj po zmazení ostávajú na disku počítača. Operačný systém si toto miesto označí ako voľné. Pokiaľ ho nepoužije pre zápis iných dát, dáta sú stále obnoviteľné.

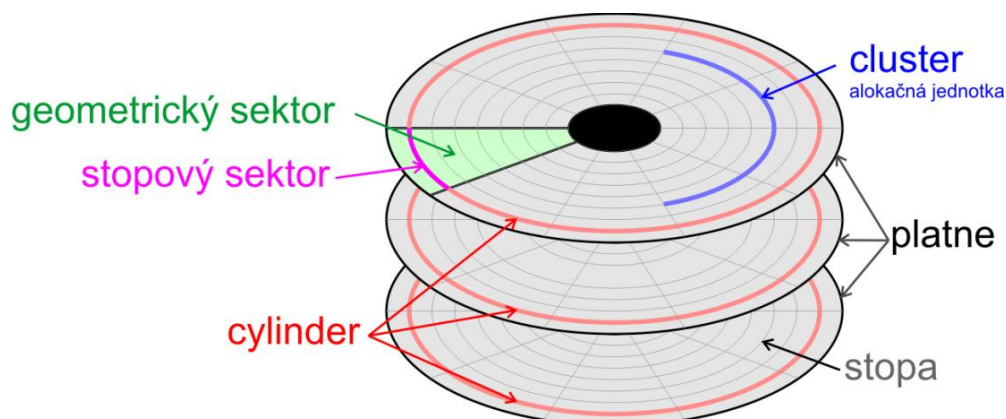
2.2 V Poznámkovom bloku napíšte text „KOŠICE“ a uložte ho v kódovaní ANSI.

Na zakódovanie týchto 6 písmen potrebujeme 6 bajtov. Prečo súbor na disku zaberá až 4 kibibajty?

Komentár: Úloha je zameraná na uvedenie si spôsobu organizácie a ukladania dát na disku počítača.

Poznámka: Spoločnosť Western Digital začne predávať klasický pevný disk s kapacitou 1 TB, ktorý bude zaujímavý použitím sektorov s veľkosťou 4 KB, avizovaných už v roku 2007. Doposiaľ pevné disky používali jedinou štandardnú veľkosť sektora, 512 B. Dáta pre kontrolné ECC kódy pre 4 KB sektor zaberajú viac miesta ako kontrolné kódy pre 512-bajtový sektor, ale menej miesta ako kontrolné kódy pre osem 512 B sektorov. Navyše nový kontrolný kód pre dlhší sektor dokáže opraviť viac chýb. Podľa Western Digital technológia použitá spoločnosťou zlepšuje schopnosť opravovať chyby o 50%. Celkovo nová technológia 4 KB sektorov zvýši hustotu uložených dát o 7 až 11%.

Zdroj: <http://www.wdc.com/wdproducts/library/WhitePapers/ENG/2579-771430.pdf> (16. 4. 2010)



Obrázok 15: Organizácia dát na pevnom disku počítača.



Na písomke: „Jožko, čo to tam máš v lavici, t'ahák?“
„Nie pani učiteľka, to je rýchla externá pamäť, ktorú využívam pri nekvalitnom prenose informácií z vnútornej pamäte.“



LIFO = označenie drzého zákazníka, ktorý obehne všetkých v rade – prišiel posledný a odišiel prvý obslužený (Last In First Out = LIFO).



```
>Zadaj login
LOGIN
>Stlač Enter
E
N
T
E
R
>Zadaj heslo
HESLO
>Stlač Enter
E
N
T
E
R
```



Špeciálna klávesnica pre začiatočníkov:



Zdroj: <http://www.sexygadgets.net/wp-content/uploads/2009/08/Pink-computer-keyboard2.jpg>



Obrázok 16: Detailný pohľad na ramená disku s čítacími a zapisovacími hlavami.

2.3 Skutočnosť, že spracovávame tie isté dáta na rôznych počítačoch, prináša problém s ich synchronizáciou. A aby to nebolo také jednoduché, dáta medzi počítačmi prenášame na USB kľúčoch. Navrhňte spôsob, ako jednoducho dáta synchronizovať medzi počítačmi.

Operačné systémy Windows Vista, Windows 7 a Windows Server 2008 obsahujú príkaz ROBOCOPY, ktorý je nástupcom príkazu XCOPY.

Zdroj: <http://en.wikipedia.org/wiki/Robocopy>

Pre synchronizáciu súborov v operačnom systéme Windows sa dá použiť nástroj Aktovka.

Zdroj: <http://support.microsoft.com/kb/307885/sk>

Komentár: Úloha je zameraná na využitie konzolových príkazov operačného systému a tvorbu dávkových súborov. Jedným z riešení je vytvorenie dávkového súboru, ktorý po spustení zabezpečí synchronizáciu súborov. Predpokladajme, že súbory na synchronizáciu sú na USB kľúči uložené v priečinku `praca` a na počítači v priečinku `D:\My Documents\praca`. Stačí, ak na USB kľúči vytvoríme dávkový súbor (napr. `synchronizuj.bat`) s nasledovným obsahom:

```
@set adr1="praca"
@set adr2="D:\My Documents\praca"
@echo Synchronizacia dat medzi %adr1% a %adr2%:
xcopy %adr1% %adr2% /D /F /E /Y
xcopy %adr2% %adr1% /D /F /E /Y
@pause
```

Po spustení dávkového súboru `synchronizuj.bat`:

```
Synchronizacia dat medzi "praca" a "D:\My Documents\praca":

G:\>xcopy "praca" "D:\My Documents\praca" /D /F /E /Y
G:\praca\test.HTM -> D:\My Documents\praca\test.HTM
G:\praca\data\mapa.gif -> D:\My Documents\praca\data\mapa.gif
Skopírovaných súborov: 2

G:\>xcopy "D:\My Documents\praca" "praca" /D /F /E /Y
D:\My Documents\praca\data\test.HTM -> G:\praca\data\test.HTM
Skopírovaných súborov: 1
Pokračujte stlačením ľubovoľného klávesu . . .
```

Poznámka: pomocou vstupných parametrov dávkového súboru môžeme synchronizovať obsah dvoch ľubovoľných priečinkov.

```
@echo Synchronizacia dat medzi %1 a %2:
xcopy %1 %2 /D /F /E /Y
xcopy %2 %1 /D /F /E /Y
@pause
```

Po spustení dávkového súboru `synchronizuj.bat` `G:\praca "D:\My Documents\praca"`:

```
Synchronizacia dat medzi G:\praca a "D:\My Documents\praca":
...
```

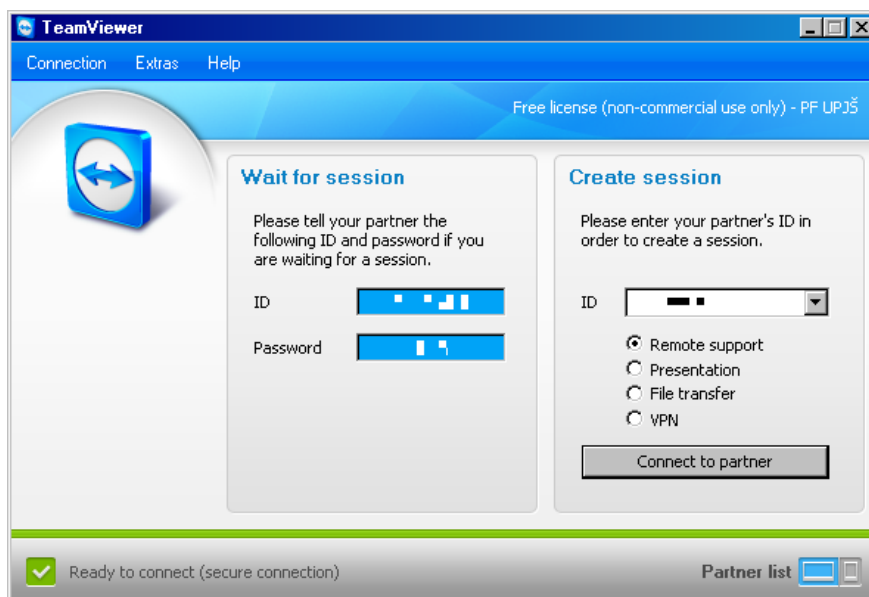
2.4 Učítelia informatiky sú často považovaní za odborníkov a neraz sú požiadaní o pomoc pri problémoch s počítačom. Ako by ste postupovali v prípade, ak vás požiada kolega o pomoc ale nemáte fyzický prístup (napr. kolega býva v inom meste) k jeho počítaču?

Komentár: Úloha je zameraná na vzdialenú správu počítačov a na využitie prenositeľných (portable) programov. Tieto programy nevyžadujú inštaláciu a spustia sa dajú napr. z USB kľúča.

Poznámka: Jedným z riešení tejto úlohy je použitie prenosnej verzie programu

TeamViewer (<http://www.teamviewer.com/>). TeamViewer je nástroj pre vzdialený prístup k počítaču, pre vzdialenú správu počítača a pre prenos súborov. Prenosný program nevyžaduje inštaláciu, jeho spustenie zvládne aj laik.

Po spustení programu sa vygeneruje unikátne ID počítača a heslo pre prístup k tomuto počítaču. Ak sa chceme pripojiť k vzdialenému počítaču, potrebujeme poznať jeho ID a prístupové heslo. Po úspešnom pripojení sa nám v okne zobrazí obrazovka vzdialeného počítača.



Obrazok 17: Úvodné okno programu TeamViewer. Vľavo ID a heslo lokálneho počítača. Vpravo ID počítača ku ktorému sa pripájame.

2.5 Operačný systém chápeme zvyčajne ako niečo, čo je úzko späté s konkrétnym počítačom. V súčasnosti sa môžeme stretnúť aj s webovým operačným systémom (Web Operating System, WebOS). Aké možnosti (výhody a nevýhody) nám ponúka takýto operačný systém?

Komentár: Úloha je zameraná na využitie „nových“ trendov v používaní osobných počítačov (tzv. cloud computing). Poskytované služby a programy sú uložené na internetových serveroch. V prípade webových operačných systémov (platené verzie poskytujú viac možností) máme k dispozícii virtuálny počítač s možnosťou vytvárania, ukladania a spravovania elektronických dokumentov, inštalácie vybraných programov a pod.

Pod pojmom webový operačný systém môžeme rozumieť softvérovú platformu s ktorou používateľ interaguje prostredníctvom prehliadača webových stránok a ktorá je nezávislá od špecifik lokálne inštalovaného operačného systému. Príkladom webového operačného systému je Silverlight operating system (<http://www.silveos.com/>).

Poznámka: Na spustenie webového operačného systému postačuje počítač s pripojením na internet a s inštalovaným prehliadačom webových stránok. Pre prácu s webovým operačným systémom je potrebné mať inštalovaný niektorý zo zásuvných modulov (napr. Adobe Flash, Microsoft Silverlight a pod.). Napriek zjavným výhodám ktoré cloud computing poskytuje, existuje isté nebezpečenstvo straty súkromia a nárastu moci spoločnosti, u ktorej sú dáta používateľov uložené.

2.6 Zobierajte svoje doterajšie projekty vytvorené v predmete Informatika a zostavte a napáľte z nich vlastné dátové DVD, spustiteľné pomocou autorun.inf.

Komentár: Úloha je zameraná na precvičenie si zručnosti pri zostavovaní a napáľovaní DVD (tvorba autorun.inf, webovej stránky s obsahom DVD,

Programy pre vzdialenú správu:
RealVNC:
<http://www.realvnc.com/>
UltraVNC:
<http://uvnc.com/>

TeamViewer dokáže pristupovať aj k počítačom, ktoré sú umiestnené za firewallom alebo ktorých IP je prekladaná (NAT). Komunikácia je šifrovaná. K dispozícii sú verzie pre rôzne operačné systémy.



Pre ľudí, ktorí majú stále okná a nič si nepamätajú bol vyvinutý nový bezokenný operačný systém *Doors*. Ten využíva metaforu dverí na vstúpenie a vystúpenie z aplikácie. Beh aplikácie sa uskutočňuje v dverách, pozastavenie behu aplikácie sa vykoná privretím do dverí. Zašifrované aplikácie sa odšifrujú odomknutím dverí.

stiahnutie aktuálne prenositeľnej (portable) verzie webového prehliadača). Žiaci sa touto úlohou naučia archivovať výsledky svojej práce (vytvárať portfólio obsahujúce žiacke projekty a iné ich produkty).

2.7 Otvorte a rozoberte počítač, ktorý donesie učiteľ. Opíšte jednotlivé jeho časti a počítač opätovne poskladajte do pôvodného stavu.

Komentár: Touto úlohou sledujeme, aby sa žiaci bezprostredne zoznámili s jednotlivými časťami počítača (matičná doska, mikroprocesor, pamäť RAM, DVD mechanika atď.) a prediskutovali ich parametre.

Poznámka: Pri tejto úlohe môžeme použiť vyradené počítače a vyradenú výpočtovú techniku.

2.8 Pri surfovaní po internete sme zistili, že naša rýchlosť pripojenia zrejme nedosahuje rýchlosť garantovanú naším poskytovateľom. Rozhodli sme sa preto dlhodobejšie rýchlosť testovať. Aký postup zvolíme? (možnosť sedieť za počítačom a každú polhodinu testovať rýchlosť pripojenia sme zamietli už na začiatku).

Komentár: Úloha je zameraná na využitie plánovača úloh v operačnom systéme. Pomocou tohto nástroja vieme v učencom čase spustiť vybraný program.

Poznámka: Jedným z riešení je opakované použitie programu *wget*. Program *wget* bol navrhnutý pre sťahovanie dát na pomalých a nestabilných spojeniach. V prípade prerušenia spojenia sa program pokúsi nadviazať nové spojenie a v sťahovaní súborov pokračovať. Informácie o prenose (vrátane priemernej rýchlosti prenosu) je schopný ukladať do súboru.

Vyberieme dostatočne veľký súbor umiestnený na serveri s dobrou konektivitou. Do dávkového súboru (*testuj.bat*) zapíšeme príkaz pre stiahnutie súboru, napr.:

```
cd D:\test\  
del /Q subor.dat  
wget http://di.ics.upjs.sk/subor.dat -a data.log
```

Pomocou plánovača úloh naplánujeme pravidelné spúšťanie dávkového súboru. Výsledky testu nájdeme v súbore *data.log*:

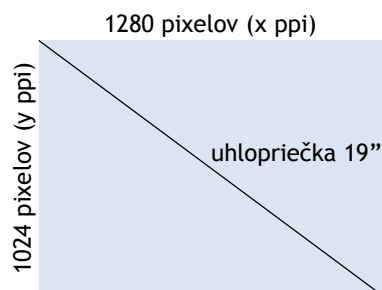
```
--14:35:00-- http://di.ics.upjs.sk:80/subor.dat  
=> `subor.dat'  
Connecting to di.ics.upjs.sk:80... connected!  
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK  
Length: 264,192 [text/plain]  
  
  0K -> ..... [ 19%]  
 50K -> ..... [ 38%]  
100K -> ..... [ 58%]  
150K -> ..... [ 77%]  
200K -> ..... [ 96%]  
250K -> ..... [100%]  
  
14:35:00 (251.95 MB/s) - `subor.dat' saved [264192/264192]  
  
--14:40:00-- http://di.ics.upjs.sk:80/subor.dat  
=> `subor.dat'  
Connecting to di.ics.upjs.sk:80... connected!  
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK  
Length: 264,192 [text/plain]  
  
  0K -> ..... [ 19%]  
 50K -> ..... [ 38%]  
100K -> ..... [ 58%]  
150K -> ..... [ 77%]  
200K -> ..... [ 96%]  
250K -> ..... [100%]  
  
14:40:01 (235.95 MB/s) - `subor.dat' saved [264192/264192]
```

Program *wget* môžeme prevziať z webovej stránky: <http://www.interlog.com/~tcharron/wgetwin.html>

2.9 Ivan a Rast'o dostali za úlohu vytvoriť webovú stránku triedy. Na stránke plánujú umiestniť aj fotografie zo školského výletu. Nevedia sa však dohodnúť, v akom rozlíšení ich na stránku umiestniť. Rast'o by zvolil aspoň 500 dpi, aby fotografie boli čo najkvalitnejšie. Ivan si myslí, že je to zbytočne veľa a podľa neho by stačilo aj 200 dpi. Kto z nich má pravdu a prečo?

Komentár: Úloha je zameraná na uvedenie si technických limitov zobrazovacích zariadení, v tomto prípade monitorov. Pre rozriešenie tohto sporu nám pomôže jednoduchý prepočet.

Predpokladajme, že používateľ má dnes bežný, 19" monitor s rozlíšením 1280 × 1024 pixelov.



$$1280 : 1024 = 5 : 4 \Rightarrow x : y = 5 : 4$$

$$x = 5y/4$$

$$x^2 + y^2 = 19^2$$

$$(5y/4)^2 + y^2 = 19^2$$

$$25y^2/16 + y^2 = 361$$

$$\dots$$

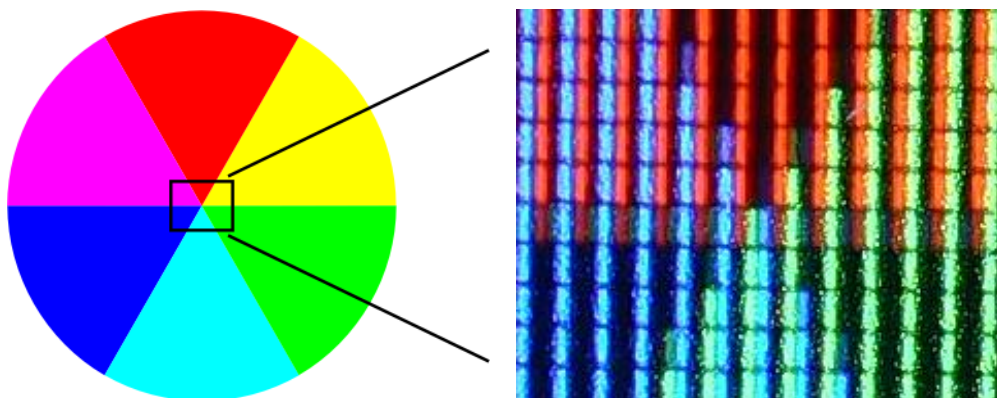
$$y \cong 12'' \Rightarrow x \cong 15''$$

$$\text{rozlíšenie v smere x: } 1280 \text{ px} / 15'' \cong 85 \text{ ppi}$$

$$\text{rozlíšenie v smere y: } 1024 \text{ px} / 12'' \cong 85 \text{ ppi}$$

Z výsledku vidno, že obrazovka takéhoto počítača má rozlíšenie približne 85 ppi (pixel per inch). Použiť vyššie rozlíšenie v obrázkoch je teda neefektívne. Keďže existujú aj kvalitnejšie monitory ako vyššie uvedený, rozlíšenie obrázkov môžeme nastaviť na cca 90 až 100 dpi.

Poznámka: Farba každého bodu (pixel) na obrazovke je vytvorená z troch základných farieb (červená, zelená, modrá). Pri dostatočne veľkom zväčšení môžeme pozorovať jednotlivé časti každého pixelu (tzv. sub-pixels).



Obrázok 18: Detailný pohľad na obraz na LCD monitore.

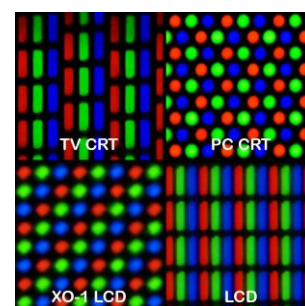
2.10 Papier vychádzajúci z laserovej tlačiarne je pomerne teplý, až horúci. Je to tak preto, lebo laserový lúč v tlačiarni vypáli výsledný obraz na papier a ten sa preto zahreje. Je to naozaj tak?

Komentár: Úloha je zameraná na časté nepochopenie princípu tlače laserovej tlačiarne. Veľa žiakov si myslí, že laserová tlačiareň tlačí týmto spôsobom. Je pravdou, že tlačiareň používa laserový lúč, avšak s úplne iným cieľom. Je pravdou aj to, že papier vychádzajúci z tlačiarne je teplý, avšak z úplne iných dôvodov. Ako funguje laserová tlačiareň, ukazuje nasledujúci obrázok.



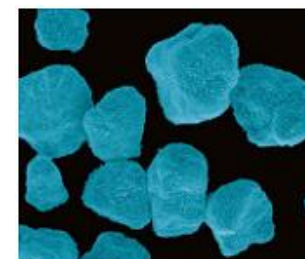
Správny informatik má nielen monitor s pomerom strán 16:9, ale aj dvere, okná, stôl.

Rozmiestnenie sub-pixelov na jednotlivých typoch zobrazovacích zariadení:

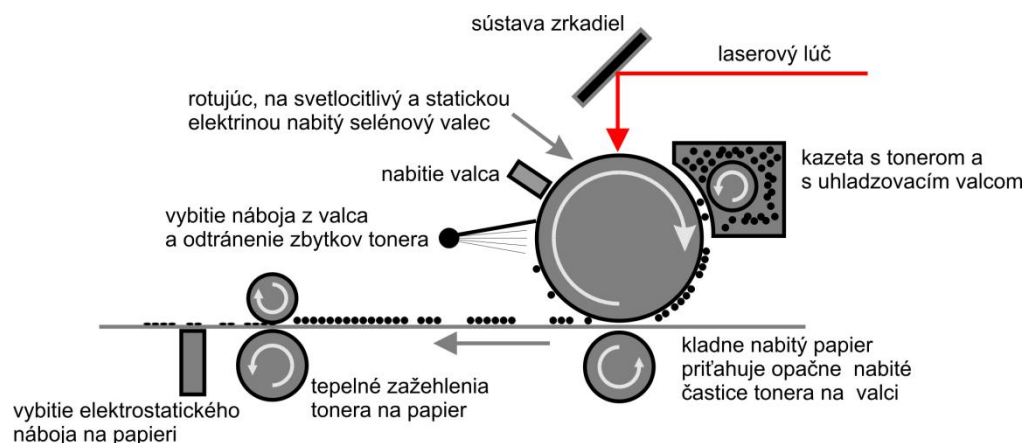


Zdroj: <http://lukas.ahrenberg.se/archives/category/cs>

Čiastočky tonera s priemernou veľkosťou 5.5 mikrometra.



Zdroj: <http://www.cusa.canon.com/consumables/v-toner.html>



Obrázok 19: Princíp tlače laserovej tlačiarne.

Aktivita 2.3

Vyberte si niektorú z uvedených úloh z tematickej oblasti Princípy fungovania IKT a vytvorte jej vzorové riešenie s metodickým komentárom.

Vybrané žiacke chyby

- Nepochopenie princípu fungovania technického zariadenia (napr. tlačiareň, skener, CD/DVD/BD mechanika), fungovania rozpoznávania znakov (OCR).
- Nerozlišovanie pojmov optické a softvérové rozlíšenie skenera, resp. optický a digitálny zoom pri digitálnych fotoaparátoch.
- Nevedenie si dôsledkov vyplývajúcich z technických parametrov zariadení, napr. rozlíšenie obrázka súvisiace s cieľom jeho použitia (obrazovka počítača, tlačiareň).
- Predstava, že CD/DVD/BD je rozdelené na sústredné sektory ako na disku, nie do tvaru špirály.
- Predstava, že sa dáta na pevných diskoch zapisujú súvisle bit po bite, resp. bajt po bajte (nevedomosť, že existuje cluster ako najmenšia alokovateľná jednotka disku).
- Predstava, že dáta na CD/DVD/BD sa kódujú pomocou „pitov“ a „landov“ spôsobom, že „pity“ reprezentujú 0 a „landy“ 1.
- Predstava, že sa heslo ukladá v OS v otvorenej podobe, nie ako odťahok.
- Nedôsledné používanie pojmu CD/DVD/BD – raz ako nosič, inokedy ako mechanika na čítanie a zapisovanie CD/DVD/BD nosičov.
- Nerozlišovanie jednotiek GiB (2^{30} B) a GB (10^9 B) napr. pri kapacitách pamäťových médií.
- Redukovanie pojmu server len na hardvér.
- Stotožňovanie pojmov program a proces.
- Nerozlišovanie medzi lokálnou inštaláciou programu a prenositeľnou verziou programu a dôsledkov z toho vyplývajúcich.
- Nepochopenie princípu mazania dát na pamäťových médiách.
- Stotožňovanie OS s jeho grafickým rozhraním, neznalosť existencie konzoly a konzolových príkazov OS.
- Nevedenie si, že dáta sa môžu ukladať, resp. prenášať medzi rôznymi OS s rôznymi pravidlami (napr. prístupovými právami, rozlišovaním veľkých a malých písmen v názvoch priečinkov a súborov, používaním inej kódovacej tabuľky).
- Minimálna, resp. žiadna opatera o OS (aktualizácia OS, defragmentácia diskov, vypnutý firewall, neaktualizovaný AVS, pravidelné zálohovanie dát a uloženie dát na viacerých miestach vo viacerých kópiách, zlý systém organizácie dát na disku – hierarchia priečinkov, pomenovanie priečinkov a súborov).

Aktivita 2.4

Prediskutujte, akých typických chýb sa dopúšťajú vaši žiaci pri výučbe tematickej oblasti Princípy fungovania IKT. Zaznamenávate si tieto chyby? Ako ich využívate vo výučbe?

Komentár k hodnoteniu žiakov

- Neodporúčame skúšať žiakov z množstva faktov týkajúcich sa hardvéru a jeho technických detailov (obzvlášť zastaraného), skôr sa zamerať na popis princípov, čo ako funguje, a tiež na praktické zručnosti pri práci s OS.
- U mladších žiakov môžeme využiť na skúšanie (a tiež systemizáciu učiva) rôzne zaujímavé formy skúšania, napr. vedomostný kvíz, krížovku, pexeso, pojmovú mapu.

Aktivita 2.5

Prediskutujte jednotlivé spôsoby hodnotenia výsledkov žiakov pri výučbe tematickej oblasti Princípy fungovania IKT (didaktické testy, projekty, dotazníky, posudzovacie škály, slovné hodnotenie, samohodnotenie).

Čo sme sa naučili

Oboznámili sme sa s obsahovými štandardmi, námetmi, s typickými chybami žiakov a odporúčaniami pri hodnotení žiakov pri výučbe tematickej oblasti Princípy fungovania IKT.

Kapitola 3: Metodika výučby oblasti Informačná spoločnosť

Tematická oblasť Informačná spoločnosť má medzipredmetový charakter. Nestačí, že žiaci majú dobré znalosti a zručnosti v oblasti využívania digitálnych technológií. Dôležité je, aby tieto znalosti a zručnosti neboli osvojené len formálne, ale aby ich používali efektívne s ohľadom na rôzne aspekty (napr. fyzické a psychické zdravie, ochranu osobných informácií, dodržiavanie etikety a autorských práv, zohľadňovanie ergonómie, estetiky, kultúrnych odlišností, komunikáciu s ľuďmi so špecifickými potrebami). Tieto aspekty súvisia s obsahom ďalších školských predmetov (materinský a cudzí jazyk, občianska výchova, výtvarná výchova, estetická výchova, biológia, telesná výchova). Učiteľ informatiky, pokiaľ chce dôsledne uplatňovať tieto aspekty vo svojej výučbe, musí sledovať odbornú literatúru a intenzívne komunikovať s učiteľmi týchto predmetov. Produkty žiakov vytvorené pomocou digitálnych technológií v predmete Informatika by mali byť vytvárané a posudzované v spolupráci s učiteľmi týchto predmetov.

Obsah učiva vymedzený v ŠVP

- ISCED 2. Informačné technológie v znalostnej spoločnosti.
Riziká technológií, vírusy, antivírusové programy.
Zásady bezpečnosti. Platnosť, správnosť informácií, nebezpečný obsah.
Licencie programov, legálnosť používania, freeware, shareware.
Legálnosť použitia obrázkov a textov z internetu.
- ISCED 3. Informatika (použitie, dôsledky a súvislosti) v rôznych oblastiach – administratíva, elektronická kancelária, vzdelávanie, šport, umenie, zábava, virtuálna realita, e-spoločnosť.
Softvérová firma – pojmy upgrade, registrácia softvéru, elektronická dokumentácia.
Riziká informačných technológií – malvér (pojmy, detekovanie, prevencia); kriminalita.
Etika a právo – autorské práva na softvér, licencie (freeware, shareware, demoverzia, multilicencia, open source, ...).
E-learning, dištančné vzdelávanie, vzdelávania využitím IKT.

Návrh obsahu učiva pre ŠKVP a pre ďalšie vzdelávanie učiteľa

♦ Informačná spoločnosť, znalostná spoločnosť:

- Informatika – jej použitie, dôsledky a súvislosti v rôznych oblastiach (administratíva, elektronická kancelária, vzdelávanie, šport, umenie, zábava, virtuálna realita; obchod, financie, priemysel, informačné systémy, znalostné systémy; veda, vývoj, umelá inteligencia, telekomunikácia, doprava, armáda, polícia, zdravotníctvo).
- Oblasť využitia internetu, e-spoločnosť, e-služby. Využitie internetu vo vzdelávaní (škola 2.0, weby školských organizácií, knižnice, e-encyklopédie, e-knihy, e-časopisy, e-slovníky, simulácie, teleexperimenty, on-line vzdelávanie, e-learning).
- Softvérová firma (pojmy update, upgrade, registrácia softvéru, elektronická dokumentácia), funkcie analytik, programátor, dizajnér, animátor, tester.

♦ Riziká informačných technológií:

- Škodlivý softvér – malware (vírusy, internetové červy, trójske kone, e-mailové červy, spyware, adware, spammer, dialer, PopUp a Hijacker, hoax, phishing, pharming, spoofing, key-logger).
- Dôvody zraniteľnosti systémov (homogenita systémov, chyby v programoch, používateľ s nadmerným oprávnením, chybné rozhodnutia používateľov).
- Ochrana pred malware (zálohovanie dát a archivácia dát (chránenie proti zápisu), použitie firewall-u, vyhýbanie sa nebezpečným stránkam, overovanie prenášaných dát, nezverejňovanie e-mailovej adresy, neotváranie neznámych príloh, neinštalovanie neoverených zásuvných modulov, udržiavanie aktuálnej verzie OS a inštalovaných programov, nespúšťanie neoverených makier, inštalovaný a aktualizovaný antivírusový systém (AVS), práca pod obmedzeným kontom, používanie súborového systému NTFS namiesto FAT, ...).

♦ Ochrana dát v informačných systémoch (v počítačoch):

- Zabezpečenie, aby sa informácie nezničili, zabezpečenie, aby sa k informáciám dostali len oprávnené osoby, zabezpečenie, aby sa spracovávali nefalšované informácie, zabezpečenie, aby sa dalo zistiť, kto informáciu vytvoril, zmenil, odstránil, zabezpečenie, aby sa informácie nekontrolovateľným spôsobom nevyzradili, zabezpečenie, aby informácie boli dostupné, keď sú potrebné.
- Podstata zraniteľných miest, fyzický faktor (umiestnenie dostupné sabotáži, vandalizmu), prírodný faktor (záplavy, výpadky prúdu, požiare a iné katastrofy), hardvérové a softvérové faktory (poruchy pamätí, „zadné“ dvierka softvéru, zlé prepojenie bezpečnostných článkov), faktory pamäťových médií (krádež, zničenie, nedostatočné odstránenie informácií, starnutie materiálu), fyzikálne faktory (vyžarovanie (napr. magnety)), komunikačné faktory (útok na správy, spoje, komunikačné kanály), ľudský faktor.
- Postupy a metódy pomáhajúce zvýšiť účinnosť ochrany dát (zamknutie počítača, štart s heslom, bezpečné umiestnenie systému, krízový plán, poplašný systém, vyžadovanie hesla pri prihlasovaní, šifrovanie dát na médiách, identifikácia používateľa a jeho činnosti, softvér od známeho výrobcu, VPN, AVS, archivácia a zálohovanie dát, bezpečné mazanie, UPS a záložné zdroje, kvalitné pamäťové médiá, šifrovaná komunikácia, e-podpis, biometria, firewall, aktualizácia softvéru), prevencia, detekcia, náprava.
- AVS, princíp ochrany, jednoúčelový AVS, on-demand skener (napr. on-line), komplexný AVS (antivírusový skener, antispam, firewall, antispyware, plánovač, kontrola integrity, karanténa, monitorovací systém). Princíp ochrany AVS (kontrola vzoriek, monitor nebezpečného správania sa, sandbox – simulácia OS, whitelist, heuristická analýza).

♦ Etické a právne aspekty:

- Počítačová etika – etický kódex používateľa počítača.
- Počítačová kriminalita, (druhy kriminality, prieniky do systému, počítačové bankové krádeže), Warez.
- Autorské práva (Copyright a Copyleft) na softvér, licencia, multilicencia, typy licencií:
 - Licencia schémy: open source (slobodný softvér), closed source (proprietárny softvér), GNU GPL a licencie s ňou kompatibilné, EULA, ...
 - Spôsob distribúcie softvéru (Abandonware, Adware, Commercial, Demoware,

Donationware, Free software, Freeware, Malware, Open source, Postcardware, Proprietary, Public domain, Registerware, Shareware, Spyware).

– Výhody a nevýhody otvorených systémov a programov.

♦ **Sociálne, kultúrne a zdravotné aspekty:**

- Sociálne aspekty – hierarchia ľudských potrieb (Maslow), redukcia podnetov sociálneho kontextu pri počítačovej komunikácii, internet – druhý svet/život, stieranie hraníc medzi prácou a súkromím, narušenie súkromia, domnelá anonymita, strata sociálnych kontaktov, nevhodné informácie, komunikácia so strojom.
- Kultúrne aspekty – jazyk internetu, kultúrne rozdiely, humor, rebríčok hodnôt.
- Zdravotné aspekty – riziká dlhodobého a nesprávneho používania počítača, ergonómia a psychohygienu pri práci s počítačom, presýtenosť informáciami, novodobé nelátkové závislosti.

♦ **Aspekty prístupnosti a použiteľnosti:**

- Prístupnosť k informáciám bez ohľadu na schopnosti, znalosti, postihnutie, skúsenosti a technické zariadenia používateľa.
- Asistenčné technológie pre zdravotne postihnutých (čítačkou obrazovky, hmatovým displejom, zväčšovacím programom, špeciálnym ovládacím zariadeniam).
- Použiteľnosť – dizajn rozhrania (ergonómia).

Aktivita 3.1	Uved'te aké témy by ste rozšírili výučbu tematickej oblasti Informačná spoločnosť vo svojom ŠkVP?
Aktivita 3.2	Vytvorte detailnú pojmovú mapu obsahujúcu rozširujúce učivo (pre ŠkVP, resp. maturanta) pre vybranú tému tematickej oblasti Informačná spoločnosť.

Námety na úlohy

Uvedenými zadaniami úloh chceme pokryť pomerne širokú problematiku tematickej oblasti Informačná spoločnosť. Pri výučbe tejto problematiky odporúčame zamerať sa na vyššie myšlienkové operácie (analýza, hodnotenie) a tomu prispôbiť metódy vyučovania (napr. prípadové štúdie, diskusie, hranie rolí). Nasledovné úlohy odporúčame zaraďovať do výučby informatiky priebežne pri výučbe iných tém, s ktorými priamo súvisia (napr. aspekty bezpečnosti pri výučbe tém oblasti Komunikácia prostredníctvom IKT, autorský zákon pri tvorbe vlastných materiálov využívajúcich cudzie informačné zdroje).

3.1 Vysvetlite, aký je rozdiel medzi freeware a free softvér?

Komentár: Cieľom úlohy je uvedomenie si rozdielu medzi jednotlivými, na prvý pohľad rovnakými typmi licencií.

Freeware je softvér, ktorý jeho autor dáva k dispozícii na bezplatné šírenie a používanie. Neposkytuje však zdrojové kódy. Jeho úprava a šírenie odvodených verzií tak nie je možné.

Free software (podľa Free Software Foundation, <http://www.fsf.org/>) je softvér, ktorý poskytuje:

- slobodu spustiť program na akýkoľvek účel (sloboda 0),
- slobodu študovať a upravovať program (sloboda 1, ktorá vyžaduje prístup k zdrojovému kódu),
- slobodu kopírovať program, aby bolo možné pomáhať svojim blízkym (sloboda 2),
- slobodu vylepšiť program a poskytnúť toto vylepšenie verejnosti, aby bolo na úžitok celej spoločnosti (sloboda 3).

Autorské právo zahŕňa výhradné osobnostné práva a výhradné majetkové práva.

Autorské právo a práva súvisiace s autorským právom definuje

zákon č. 618/2003 Z. z. o autorskom práve a právach súvisiacich s autorským právom (autorský zákon)

a

zákony č. 84/2007 a 453/2008, ktorými sa mení a dopĺňa zákon č. 618/2003 Z. z.

V Odbornom liečebnom ústave psychiatrickom na Prednej Hore poskytujú okrem iného špecializovanú zdravotnú starostlivosť pacientom s diagnózou novodobé nelátkové závislosti. Dĺžka komplexnej liečby nelátkových závislostí je 2 mesiace.
Zdroj: Domáci poriadok pacientov Odborného liečebného ústavu psychiatrického, n. o. Predná Hora

3.2 Aké sú príznaky závislosti od internetu/od elektronickej pošty/na mobilnom telefonovaní/na SMS správach/na práci (workoholizmus)? Zamyslite sa aj nad príznakmi, ktoré nie sú na prvý pohľad viditeľné.

Komentár: Cieľom úlohy je, aby si žiaci uvedomili a zhrnuli príznaky rôznych závislostí a vedeli sa vyvarovať týmto problémom, alebo včas pomôcť svojim kamarátom. Pojem závislosť si väčšina z nás spája s alkoholom, drogami, cigaretami a podobne. Stále častejšie sa však začínajú objavovať aj takzvané nelátkové závislosti. Pod nelátkovou závislosťou rozumieme činnosť, ktorej postihnutý venuje neprimerane veľa času a energie. Táto činnosť obmedzuje jeho normálne fungovanie a môže spôsobovať zdravotné alebo duševné poruchy. Napriek vznikajúcim závažným dôsledkom vyplývajúcim z vykonávania tejto činnosti postihnutý v danej činnosti pokračuje. K nelátkovým závislostiam okrem iného zaradíme závislosť na internete, e-mailoch, hazardných hrách (gambling), viacpoužívateľských on-line hrách, pornografii, elektronickej komunikácii, ale aj závislosť na práci (workoholizmus).

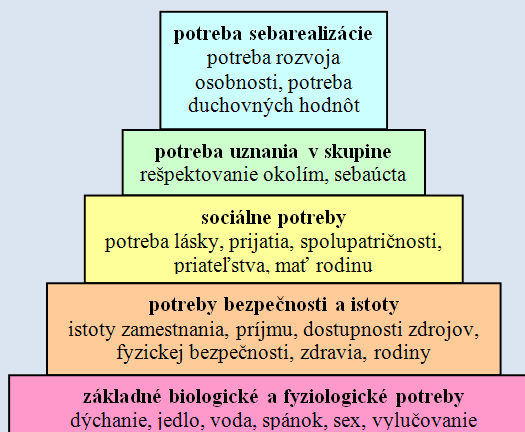
3.3 Akým spôsobom sú chránené dáta na vašom školskom počítači? Je táto ochrana postačujúca?

Komentár: Cieľom úlohy je uvedomenie si jednotlivých spôsobov ochrany dát v počítači pred možnými rizikami. Zároveň je potrebné si uvedomiť, že žiadna ochrana nie je 100% a celý systém ma taký stupeň ochrany, aký má jeho najslabší článok.

Platnosť Maslowovej pyramídy nie je bezvýhradná. Je dokázané, že uspokojovanie vyšších potrieb môže človeku pomôcť prežiť v krajných, vyhrotených situáciách života (napr. v koncentračných táboroch).

Inú teóriu týkajúcu sa ľudských potrieb a ich štruktúry rozvinul rakúsky neurológ a psychiater Viktor Emil Frankl. Podľa neho je ľudská povaha trojdimenzionálna. Prvé dve dimenzie, fyziologickú (biologickú) a psychologickú, majú aj zvieratá. Tretia dimenzia – noologická (duchovná), je vlastná len človeku. Neuspokojenie fyziologických potrieb spôsobí somatické ochorenie, ignorovanie psychologických potrieb spôsobí emocionálne problémy. Neuspokojovanie duchovných potrieb vedie k problémom v samom jadre osobnosti, k existenciálnej kríze.
Zdroj: http://sk.wikipedia.org/wiki/Viktor_Frankl

3.4 Potreby človeka sa pokúsil v roku 1943 hierarchicky usporiadať americký psychológ Abraham Harold Maslow. Výsledkom je pyramída ľudských potrieb.



Uspokojenie a ciele, ktoré sa nám nepodarilo dosiahnuť v skutočnom – reálnom svete sa môžeme pokúsiť uspokojiť vo svete internetu. Diskutujte o tom, ktoré z týchto potrieb vieme uspokojiť pomocou internetu.

Komentár: Cieľom úlohy je uvedomenie si, že naše nevhodné správanie sa na internete môže byť dôsledkom frustrácie v reálnom živote. Svet internetu však slúži len ako únik pred neriešenými problémami reálneho sveta. Neprináša riešenie. Je len únikom z problémovej reality.

3.5 Vyberte si niektorú z rozprávok na webových stránkach OVCE.sk, ZODPOVEDNE.sk. Ktoré pravidlá využívania internetu neboli v rozprávke dodržané?

Komentár: Cieľom portálu OVCE.sk je šírenie osvety o rizikách internetu, mobilov a nových technológií prostredníctvom animovaných rozprávok. Cieľom portálu ZODPOVEDNE.sk je zvyšovať povedomie o zodpovednom používaní internetu, mobilnej komunikácie a prevencii pred trestnými činmi. Tieto príbehy a rozprávky vieme použiť vo výučbe ako motiváciu k výučbe zameranej na riziká internetu

a pravidlá správania sa na internete zohľadňujúce etiku, bezpečnosť a ďalšie aspekty. Po prezretí rozprávok a príbehov by mal učiteľ so žiakmi urobiť diskusiu k danej problematike.

3.6 Zuzka zistila, že cena najnovšieho hudobného albumu (na CD nosiči) jej obľúbeného interpreta v e-obchode je výrazne nižšia ako jeho cena v „kamennom“ obchode na hlavnom námestí. Ďalej zistila, že ak by si kúpila len samotné nahrávky vo formáte mp3 a tie si preniesla z internetu na svoj počítač, cena by bola ešte nižšia. Spolužiak Kamil jej však poradil, že tieto nahrávky si môže stiahnuť aj v niektorej z výmenných P2P sietí. Zvažuje teda, kde a v akej forme si nahrávku zaobstará. Pomôžte jej vytvoriť zoznam „pre a proti“ pri rôznych spôsoboch zaobstarania nahrávky. Ako by ste sa rozhodli vy?

Komentár: Úloha je zameraná na uvedenie si výhod a nevýhod pri jednotlivých spôsoboch nákupu, resp. samotnej legálnosti nadobudnutia nahrávok. Žiaci by si mali uvedomiť, že samotná možnosť stiahnutia si nahrávok „zdarma“, nie je dôvodom na takúto činnosť.

3.7 Ivan sa rozhodol študovať v zahraničí. Zahraničná škola mu ponúkla možnosť absolvovať vybrané predmety dištančne. Aké výhody a nevýhody prináša dištančné štúdium pre žiaka a pre školu?

Komentár: Úloha je zameraná na uvedenie si rôznych aspektov dištančného vzdelávania (finančné, psychohygienické, sociálne, časové, atď.).

Poznámka: Napriek výhodám, ktoré dištančné vzdelávanie poskytuje (šetrenie času a financií na cestovanie do školy, vlastná organizácia práce) prináša aj nezanedbateľné nevýhody (požiadavky na väčšiu pracovnú sebadisciplínu, splynutie domova = miesta na oddych so školou = miestom na štúdium, absencia priamych sociálnych vzťahov medzi žiakmi a učiteľom a pod.)

3.8 Nájdite na internete a následne prediskutujte, aké zdravotné problémy si môžeme spôsobiť neúmernym sedením za počítačom? Ako dlho by sme mali sedieť bez prestávky za počítačom, koľko najviac hodín za deň? Ktoré cviky nám fyzioterapeuti odporúčajú cvičiť po prerušení sedenia za počítačom?

Komentár: Úloha je zameraná na uvedenie si zdravotných rizík pri neúmerne dlhom sedení za počítačom a realizovanie preventívnych opatrení (naštudovanie a dodržiavanie odporúčaných časových rozpisov sedenia za počítačom a cvikov).

3.9 Koľko hodín denne strávite za počítačom, resp. na internete? Ako sú na tom vaši spolužiaci? Urobte si v priebehu dvoch-troch dní monitoring, ako dlho a akým spôsobom trávite čas za počítačom. Pre porovnanie sa so spolužiakmi vytvorte spolu s nimi anketu, pomocou ktorej zistíte názory spolužiakov na to, ako trávia čas za počítačom.

Komentár: Táto úloha smeruje k tomu, aby žiaci urobili autoreflexiu toho, ako využívajú svoj voľný čas, koľko z neho venujú zábave a koľko vzdelávaniu pomocou počítača. Pre vlastný monitoring môžu použiť vlastné poznámky alebo nejaký program na zaznamenanie aktivít používateľa počítača (nepoužívajte ho na sledovanie práce iných ľudí, bez ich vedomia je to zásah do ich súkromia). Anketa pre spolužiakov by mohla obsahovať otázky typu „V priemere koľko hodín denne stráviš za počítačom?“, „Koľko percent času stráveného za počítačom venuješ zábave, svojmu hobby, učeniu sa?“, „Koľko času tráviš za počítačom? Veľa, akurát, málo?“.

3.10 Čo si predstavujete pod e-vzdelávaním? Aké digitálne technológie používate na svoje vzdelávanie sa?

Komentár: Prostredníctvom diskusie by si žiaci mali zrekapitulovať, aké digitálne technológie využívajú pre svoju zábavu, pre svoje hobby a pre svoje vzdelávanie. Prediskutujú sa rôzne spôsoby vzdelávania sa pomocou digitálnych technológií (videokonferenčné prednášky, internetové projekty (teleprojekty), dištančné vzdelávanie využívajúce LMS, on-line súťaže, teleexperimenty, edukačné videá a animované príbehy, edukačné blogy, atď.).

3.11 O sociálnych sieťach sa dozvedáme z titulkov článkov internetových magazínov a spravodajských serverov rôzne, niekedy navzájom protichodné informácie. Napr.:

- „Sociálne siete môžu viac zapojiť občanov do politiky“
- „EÚ varuje: Sociálne siete ohrozujú mladistvých“
- „Facebook a iné sociálne siete nie sú anonymné“
- „Sociálne siete odvádzajú sústredenosť od práce“
- „Sociálne siete sú budúcnosťou internetu“
- „Sociálne siete sa stávajú mekkou kybernetických hrozieb“

Preskúmajte internetové články na tému „Sociálne siete“. Aký je váš názor na sociálne siete? V čom sú ich pozitíva, v čom negatíva?

Prediskutujte svoje názory so svojimi spolužiakmi.

Zdroj: <http://pc.server.sk/>, <http://www.itnews.sk/>, <http://www.inet.sk/>, <http://www.euractiv.sk/>.

Komentár: Úloha je zameraná na uvedomenie si pozitívnych a negatívnych stránok fenoménu sociálnych sietí. Sociálne siete spravované pomocou komunitných portálov vo svojej podstate nie sú dobré ani zlé. Dobrý alebo zlý je len spôsob ich využívania, resp. zneužívania.

3.12 Dáta prenášané v sieti internet prechádzajú cez sériu smerovačov a serverov. Na každom z nich zanechajú nejakú stopu. Spoliehať sa na anonymitu a nevystopovateľnosť na internete je preto, mierne povedané, naivné. Napriek tomu nám takáto situácia môže prekážať, môžeme ju pociťovať ako zásah do nášho súkromia. Predstava, že je možné „zrekonštruovať“ našu internetovú komunikáciu, nám nemusí byť vždy príjemná.

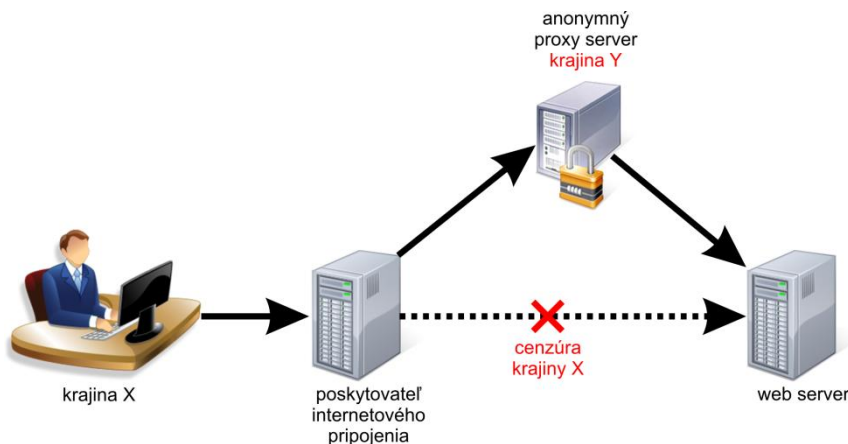
Ako by sme mali postupovať, aby naša internetová činnosť zanechala čo najmenej stôp?

Komentár: Úloha je zameraná na „slobodné“ používanie služieb internetu bez obmedzení. Stopy, ktoré naša činnosť zanechá, nájdeme na našom počítači a na serveroch, cez ktoré sa dáta prenášali. Úlohou zároveň rozvíjame analytické a kritické myslenie žiakov.

- Naša činnosť na internete zanechá stopy na lokálnom počítači. História navštívených stránok a vyhľadávania, záznamy o prevzatých súboroch, údaje zadané do formulárov, cookies alebo dočasné internetové súbory môžu prezradiť našu činnosť. Ak nechceme zanechať stopy, mali by sme tieto dáta zmazať. Využiť môžeme aj funkciu moderných prehliadačov „súkromné prehliadanie“, ktorá zabezpečí, že nič z vyššie uvedeného sa nebude ukladať na našom počítači.
- Odstrániť stopy na internetových serveroch už nie je také jednoduché, pretože nemáme dosah na to, aby sme zmenili ich obsah. V tomto prípade však môžeme dočasne zmeniť našu identitu (napr. IP adresu) a predstierať, že sme niekto iný. Využiť môžeme služby niektorého z anonymných proxy serverov na internete. Anonymný proxy server funguje ako prostredník medzi našim počítačom a požadovanou webovou stránkou. Dáta medzi našim počítačom a anonymným proxy serverom môžu byť prenášané protokolom https. Pre server, na ktorom je umiestnená požadovaná webová stránka je klientom anonymný proxy server,

nie náš lokálny počítač.

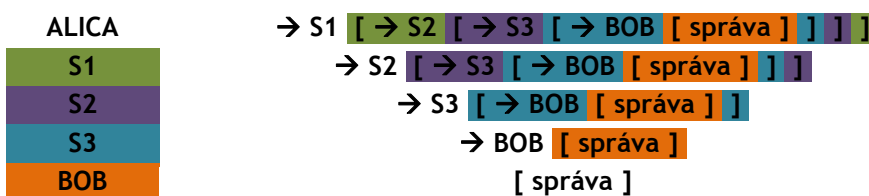
POZOR! Náš poskytovateľ internetového pripojenia dokáže zistiť, že sme navštívili anonymný proxy server. Zadaním nami požadovanej URI dokonca môže zistiť aj to, akú stránku sme si pomocou neho vyžiadali. Anonymne vystupujeme len proti koncovému serveru.



Obrázok 20: Prehliadanie webových stránok cez anonymný proxy server.

- Ďalším krokom k zvýšeniu anonymity môže byť využitie konceptu tzv. *onion routingu*. Onion routing vznikol z konceptu mixnetov, sietí v ktorých každý uzol je zároveň smerovačom. Úlohou každého smerovača je preposielať správy. Každý smerovač vie len o predchádzajúcom smerovači (odkiaľ správu dostal) a o ďalšom smerovači v poradí (kam má správu poslať). Odkiaľ správa pochádza a kde jej cieľ nevie. Až keď správa dorazí do cieľa, až vtedy príjemca spozná, že správa je pre neho.

V praxi to funguje nasledovne: Každý smerovač si vygeneruje pár kľúčov, verejný a súkromný. Ak chce Alica poslať Bobovi správu cez smerovače S1, S2 a S3, postupuje nasledovne. Správu zašifruje Bobovým verejným kľúčom. K tomu pridá správu, že smerovač S3 ju má poslať Bobovi a celé to zašifruje verejným kľúčom smerovača S3. K tomu pridá správu, že smerovač S2 to má celé poslať smerovaču S3 a celé to zašifruje verejným kľúčom smerovača S2. K tomu opäť pridá správu, že smerovač S1 to má poslať smerovaču S2 a celé to zašifruje verejným kľúčom smerovača S1. Takúto správu pošle smerovaču S1. Ďalší postup správy ukazuje obrázok:



Obrázok 21: Postupné „rozbalovanie“ správ v sieti TOR.

Poznámka: Anonymné proxy servery sa nesmú používať k nelegálnym, trestným a iným účelom, ktoré porušujú zákony štátu z ktorého túto službu používame. Nesmieme porušovať netiketu. Anonymné proxy sú primárne určené pre slobodné a anonymné surfovanie po internete.

V sieti TOR prakticky neexistuje žiadna cenzúra. Často býva zneužívaná na šírenie súborov podliehajúcich autorskému zákonu alebo detskej pornografii. Úžitok pre ľudí, ktorí využívajú jej anonymitu na dobré účely je však väčší než pomoc tým ktorí ju zneužívajú na nesprávne ciele.

Upozornenie: Vyššie uvedený postup môže byť ľahko zneužitý na nezákonnú činnosť. Zvážme preto dôsledky, ak na tento postup upozorníme našich žiakov.

Ako presne funguje „súkromné“ prehliadanie a ktoré údaje nie sú zaznamenané záleží na konkrétnom prehliadači.

Zoznam anonymných proxy serverov pre voľné použitie nájdeme napr. na wwbovej adrese:

Anonymné proxy servery využijeme aj v situácii, ak potrebujeme pristupovať k informáciám, ktoré podliehajú cenzúre konkrétneho štátu (odkiaľ pristupujeme na internet). Tým, že sa sme dočasne zmenili našu lokalizáciu (zmenou IP adresy prostredníctvom proxy servera) nám môžu byť doručené aj tieto informácie.



Na anonymné surfovanie na internete môžeme využiť otvorenú sieť Tor (The Onion Router), sieť smerovačov. Dáta prechádzajú cez náhodnú sériu smerovačov, žiaden z nich nevie, odkiaľ sa dáta vzali a kde je ich konečný cieľ.

Klienta pre pripojenie sa do siete TOR nájdeme na webovej adrese:

<http://www.torproject.org>

↳

Veľký rozruch spôsobilo blokovanie článku na Wikipedii (http://en.wikipedia.org/wiki/Virgin_Killer) o albume Virgin Killer od skupiny Scorpions a obrázku na obale tohto albumu. Blokovanie zaviedli poskytovatelia internetového pripojenia vo Veľkej Británii. Článok a fotografia na albume boli totiž (nesprávne) klasifikované ako detská pornografia. Podobná aféra sa odohrala aj pri blokovaní stránok Internet Archive (<http://www.archive.org/>).

Hladinu internetu už dlhšie čerí kauza vyhľadávača Google versus cenzúra výsledkov vyhľadávania v Číne. Výsledkom je, že americká internetová spoločnosť Google definitívne opúšťa Čínu. Malo by sa tak stať 10. apríla 2010. Zdroj: <http://www.itnews.sk/spravy/internet/2010-03-19/c132589-google-definitivne-odchadza-z-ciny>.

3.13 Blokovanie prístupu na niektoré webové stránky zavádzajú poskytovatelia internetového pripojenia už aj na Slovensku. Vo svojich zdôvodneniach uvádzajú, že blokujú predovšetkým stránky s detskou pornografiou a ďalšie typy nelegálnych stránok. Zoznam blokových stránok je však neverejný, takže nie je možné si ho skontrolovať. Navyše, tento zoznam je vytváraný zahraničnými agentúrami (napr. Internet Watch Foundation, <http://www.iwf.org.uk/>) takže sa do neho môžu dostať aj stránky, ktoré v danej krajine nie sú nelegálne.

Aký je váš názor na cenzúru na internete? Aké to môže mať následky?

Komentár: Úloha je zameraná na slobodu internetu, jednu z jeho výnimočných vlastností. Sloboda prejavu je jedným zo základných ľudských práv.

Aktivita 3.3

Vyberte si niektorú z uvedených úloh z tematickej oblasti Informačná spoločnosť a vytvorte jej vzorové riešenie s metodickým komentárom.

Vybrané žiacke chyby

- Nesprávne chápanie významu rôznych licencií (freeware a free softvér) a nedodržiavanie licenčných ustanovení (napr. používanie shareware, akoby to bol freeware).
- Nedostatočné zabezpečenie ochrany dát, podcenenie rizík pri práci s dátami, neuvedenie si rizík pri práci s dátami.
- Nedostatočné zabezpečenie ochrany používateľa, neuvedenie si resp. podcenenie rizík pri práci s digitálnymi technológiami.
- Jednostranný (pozitívny, negatívny) pohľad na využívanie digitálnych technológií v e-spoločnosti.
- Spoliehanie sa na domnelú anonymitu pri internetovej komunikácii.
- Neznalosti o možnostiach zabezpečenia vyššej anonymity pri komunikácii na internete.
- Prílišná otvorenosť a dôvera pri komunikácii na internete (napr. poskytovanie osobných údajov neznámym spoločnostiam).
- Nedostatok empatie pri publikovaní informácií (napr. nezohľadňovanie potrieb a požiadaviek používateľov so špeciálnymi potrebami).
- Nezohľadňovanie kultúrnych a spoločenských aspektov pri internetovej komunikácii (nevhodné použitie slangu, resp. neformálnej komunikácie).

Aktivita 3.4

Prediskutujte, akých typických chýb sa dopúšťajú vaši žiaci pri výučbe tematickej oblasti Informačná spoločnosť. Zaznamenávejte si tieto chyby? Ako ich využívate vo výučbe?

Komentár k hodnoteniu žiakov

- Neodporúčame, aby učiteľ skúšal žiakov tak, že bude vyžadovať vymenovať pojmy, pravidlá, ale skôr ich aplikáciu v praxi, schopnosť analyzovať a zhodnotiť vybrané situácie z rôznych aspektov.

Aktivita 3.5

Prediskutujte jednotlivé spôsoby hodnotenia výsledkov žiakov pri výučbe tematickej oblasti Informačná spoločnosť (didaktické testy, projekty, dotazníky, posudzovacie škály, slovné hodnotenie, samohodnotenie).

Čo sme sa naučili

Oboznámili sme sa s obsahovými štandardmi, námetmi, s typickými chybami žiakov a odporúčaniami pri hodnotení žiakov pri výučbe tematickej oblasti Informačná spoločnosť.

Odporúčané učebné pomôcky

- Sihelská, M. – Vrbová, S. (2003) Zbierka metodicky spracovaných úloh pre tematický celok Internet. URL: <http://ics.upjs.sk/~snajder/texty/inet2003/>
- <http://di.ics.upjs.sk/> | Informatika na ZŠ a SŠ | Študijný materiál | Grafika | Macromedia Flash
- Šnajder, L. – Guniš, J. – Gunišová, V. – Jašková, L. (2008) Informatika pre stredné školy – Práca s internetom. 1. vyd. Bratislava : SPN – Mladé letá, s. r. o., Bratislava, 2008, ISBN 978-80-10-01518-4
- Varga, M. – Hrušecká, A. (2006) *Tvorivá informatika – 1. zošit s internetom*. Bratislava : SPN – Mladé letá, s. r. o., 2006, ISBN 80-10-00648-3
- Jašková, L. – Šnajder, L. – Baranovič, R. (2003) *Informatika pre stredné školy – Práca s Internetom*. 3. vyd. Bratislava : SPN – Mladé letá, s. r. o., 2003, ISBN 80-10-00158-9
- Vyradené počítače a vstupné a výstupné zariadenia.
- Elektronická zbierka zákonov, <http://www.zbierka.sk/>
- <http://di.ics.upjs.sk/> | Informatika na ZŠ a SŠ | Študijný materiál | Princípy počítačov | Pevný disk
- <http://di.ics.upjs.sk/> | Informatika na ZŠ a SŠ | Študijný materiál | Bezpečnosť | Ochrana dát
- <http://di.ics.upjs.sk/> | Informatika na ZŠ a SŠ | Študijný materiál | IT a spoločnosť | Ergonómia
- OpenNet Initiative, <http://opennet.net/>
- Internet Watch Foundation, <http://www.iwf.org.uk/>
- Stopleveline.sk: centrum pre nahlasovanie nezákonného a nevhodného obsahu a činností, <http://stopleveline.sk/>
- Ústredný portál verejnej správy, <http://portal.gov.sk/>.
- Slovenský preklad licencie GNU GPL verzia.3, <http://www.gpl.sk/>
- Softwarové licence, <http://www.slunecnice.cz/licence/>
- Kalaš, I. et al. (2001) Informatika pre stredné školy. Bratislava: SPN – Mladé letá, s.r.o., 2001, ISBN 80-08-01518-7
- Kalaš, I. – Winczer, M. (2007) *Tvorivá informatika – Informatika okolo nás*. Bratislava : SPN – Mladé letá, s. r. o., 2007, ISBN 978-80-10-00887-2

Záverečné zadanie

Pre vybranú tému niektorej z oblastí Komunikácia prostredníctvom IKT, Princípy fungovania IKT, Informačná spoločnosť vytvorte **poster** (plagát) zameraný na sumarizáciu poznatkov (hlavne na pojmy, vzťahy, procesy, princípy) obsahujúci napr. pojmovú mapu, diagramy, vlastné fotografie, tabuľky atď.

Formálne požiadavky na poster:

- súčasťou postera je meno autora, dátum vytvorenia,
- základné písmo by malo byť kvôli čitateľnosti dostatočne veľké (poster je zvyčajne umiestnený na stene a nečíta sa z bezprostrednej vzdialenosti),
- rastrové obrázky by mali byť kvalitné s dostatočných rozlíšením, pri exporte do formátu PDF nastavte vyššiu kvalitu rastrových obrázkov,
- formát súboru postera je PDF,
- rozmery postera sú A2 (420×594 mm) resp. A1, A0.

Čo sme sa naučili v tomto module

Zhrnutie

Poznáme obsahový štandard tematických oblastí *Komunikácia prostredníctvom IKT, Princípy fungovania IKT a Informačná spoločnosť* pre žiaka základnej, resp. strednej školy podľa ŠVP.

Vieme navrhnúť obsahový štandard rozširujúceho učiva vybranej témy tematických oblastí *Komunikácia prostredníctvom IKT, Princípy fungovania IKT a Informačná spoločnosť* v rámci vlastného ŠkVP.

Pre vybranú tému tematických oblastí *Komunikácia prostredníctvom IKT, Princípy fungovania IKT a Informačná spoločnosť* vieme vybrať vhodné učebné pomôcky (učebnice, tutoriály, aplety, atď.).

Pre vybranú tému tematických oblastí *Komunikácia prostredníctvom IKT, Princípy fungovania IKT a Informačná spoločnosť* vieme vybrať vhodné úlohy pokrývajúce túto tému a zohľadňujúce etapy poznávacieho procesu a vyššie myšlienkové operácie.

Poznáme typické žiacke chyby pri výučbe vybranej témy tematických oblastí *Komunikácia prostredníctvom IKT, Princípy fungovania IKT a Informačná spoločnosť*.

Vieme, na čo máme klásť dôraz pri hodnotení výsledkov žiakov pri výučbe vybranej témy tematických oblastí *Komunikácia prostredníctvom IKT, Princípy fungovania IKT a Informačná spoločnosť*.

Preverenie výstupných vedomostí

Účastník vzdelávania preukáže požadované vedomosti a zručnosti prostredníctvom riešenia priebežných aktivít podľa výberu lektora a vyriešením a odovzdaním záverečného zadania.

Literatúra a použité zdroje

- [1] Gunišová, V. Organizácia údajov na pevnom disku [on-line] [citované 16.3.2010]. Dostupné na internete: http://di.ics.upjs.sk/informatika_na_zs_ss/studijny_material/principy_pc/organizacia_udajov_na_pevnom_disku.pdf
- [2] Jašková, Ľ. – Šnajder, Ľ. – Baranovič, R. (2003) *Informatika pre stredné školy – Práca s Internetom*. 3. vyd. Bratislava : SPN - Mladé letá, s. r. o., 2003, ISBN 80-10-00158-9
- [3] Kalaš, I. et al. (2001) *Informatika pre stredné školy*. Bratislava: SPN – Mladé letá, s.r.o., 2001, ISBN 80-08-01518-7
- [4] Kalaš, I. – Winczer, M. (2007) *Tvorivá informatika – Informatika okolo nás*. Bratislava : SPN – Mladé letá, s. r. o., 2007, ISBN 978-80-10-00887-2
- [5] Kolektív autorov (2008) *Štátny vzdelávací program – ISCED 0, 1, 2, 3A*. [on-line] [citované 14.1.2010]. Dostupné na internete: http://www.minedu.sk/data/USERDATA/ATEMY/2008/20080619_SVP/20080722_SVP_ISCED_0-3.zip
- [6] Kolektív autorov (2008) *Vzorové školské vzdelávacie programy a metodika tvorby*. [on-line] [citované 14.1.2010]. Dostupné na internete: http://www.minedu.sk/data/USERDATA/ATEMY/2008/20080619_SkVP/20080619_Vzorove_SkVP.zip
- [7] Šnajder, Ľ. – Guniš, J. – Gunišová, V. – Jašková, Ľ. (2008) *Informatika pre stredné školy – Práca s internetom*. 1. vyd. Bratislava : SPN – Mladé letá, s. r. o., Bratislava, 2008, ISBN 978-80-10-01518-4
- [8] Varga, M. – Hrušecká, A. (2006) *Tvorivá informatika – 1. zošit s internetom*. Bratislava : SPN – Mladé letá, s. r. o., 2006, ISBN 80-10-00648-3

OSI model			Analogia z reálneho sveta			
dáta	vrstva	funkcia	zariadenia			
dáta	aplikačná	rozhranie pre aplikácie		riaditeľ obchodnej spoločnosti v Košiciach sa rozhodol napísať list do pobočky v Bratislave, diktuje ho svojej sekretárke	riaditeľ obchodnej spoločnosti v Bratislave prijal správu	
	prezenčná	reprezentácia dát, šifrovanie		sekretárka napíše text na písacom stroji	sekretárka si prečíta obsah listu a rozhodne sa, či obsah listu pošle riaditeľovi e-mailom alebo prečíta telefónu	
	relačná	správa dialógu medzi aplikačnými procesmi koncového používateľa		sekretárka vloží list do listovej obálky a odnese ho do podateľne obchodnej spoločnosti, nevie síce ako sa listová obálka ďalej odošle, vie len, že to musí byť rýchlo	sekretárka vyberie list z obálky	
segmenty	transportná	prenos dát medzi koncovými používateľmi		pracovník v podateľni rozhodne ako listovú obálku odoslať (pošta, kuriér), listovú obálku prevzeme kuriér kurierskej spoločnosti	v podateľni obchodnej spoločnosti v Bratislave vyberú listovú obálku z kurierskej obálky a doručia ju sekretárke riaditeľa v Bratislave	
	pakety	určovanie cesty IP, logické adresovanie	smerovač	kurierska spoločnosť vloží listovú obálku do kurierskej obálky, logistické oddelenie kurierskej spoločnosti určí najrýchlejšiu trasu kurierskej obálky cez výmennú stanicu v Žiline	nápis „stanica Žilina“ na kurierskej obálke sa odstráni a logistické oddelenie rozhodne, že kurierska obálka pôjde do Bratislavy“	logistické oddelenie kurierskej spoločnosti v Bratislave zistí, že cieľová stanica je Bratislava a odovzdá ju bratislavskému kuriérovi, ktorý ju doručí do podateľne obchodnej spoločnosti v Bratislave
	rámce	MAC adresa, fyzické adresovanie	prepínač, most	manipulačný pracovník kurierskej spoločnosti v Košiciach napíše na kuriersku obálku „stanica Žilina“ a vloží ho do boxu pre Žilinu	manipulačný pracovník kurierskej spoločnosti v Žiline z boxu vyberie kuriersku obálku a odovzdá ju do logistického oddelenia stanice Žilina	manipulačný pracovník kurierskej spoločnosti v Bratislave napíše na kuriersku obálku „stanica Bratislava“ a vloží ho do boxu pre Bratislavu
bity	fyzická	médium, signál, binárny prenos	rozbočovač, opakovač, modem	auto s boxom pre Žilinu odchádza do Žiliny		auto s boxom pre Bratislavu odchádza do Bratislavy
	vrstvy média					



Open Systems Interconnection Reference Model, inšpirované: http://sk.wikipedia.org/wiki/OSI_model, http://www.tcpipguide.com/free/t_UnderstandingTheOSIReferenceModelAnAnalogy.htm

Tento študijný materiál vznikol ako súčasť národného projektu Ďalšie vzdelávanie učiteľov základných škôl a stredných škôl v predmete informatika v rámci Aktivity „Ďalšie vzdelávanie kvalifikovaných učiteľov informatiky na 2. stupni ZŠ a na SŠ“.

Autori © Mgr. Ján Guniš
 RNDr. Ľubomír Šnajder, PhD.

Názov Ďalšie vzdelávanie učiteľov základných škôl a stredných škôl v predmete informatika

Podnázov Didaktika predmetu Informatika 3

Študijný materiál prešiel recenzným pokračovaním.

Recenzenti PaedDr. Miloslava Sudolská, PhD.
 RNDr. Gabriela Lovászová, PhD.

Počet strán 36

Náklad 400 ks

Prvé vydanie, Bratislava 2010

Všetky práva vyhradené.

Toto dielo ani žiadnu jeho časť nemožno reprodukovat' bez súhlasu majiteľa práv.

Vydal Štátny pedagogický ústav, Pluhová 8, 830 00 Bratislava, v súčinnosti s Univerzitou Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Univerzitou Komenského v Bratislave, Univerzitou Konštantína Filozofa v Nitre, Univerzitou Mateja Bela v Banskej Bystrici a Žilinskou univerzitou v Žiline

Vytlačil BRATIA SABOVCI, s r.o., Zvolen

ISBN 978-80-8118-050-7