

ŠTÁTNY PEDAGOGICKÝ ÚSTAV

**CIEĽOVÉ POŽIADAVKY NA VEDOMOSTI
A ZRUČNOSTI MATURANTOV
Z INFORMATIKY**

BRATISLAVA 2010

1. Cieľ maturitnej skúšky

Cieľom maturitnej skúšky z informatiky je najmä zistiť:

- úroveň vedomostí a pochopenia teoretických poznatkov z informatiky,
- úroveň schopností riešiť algoritmické úlohy,
- úroveň schopnosti zdokumentovať a prezentovať navrhnuté riešenia,
- úroveň schopnosti identifikovať problém z oblasti informačno-komunikačných technológií (IKT), analyzovať ho, navrhnúť spôsoby jeho riešenia, vybrať najvhodnejšie riešenie a zrealizovať ho,
- úroveň praktických zručností v ovládaní prostriedkov IKT.

Dosiahnutá úroveň v jednotlivých bodoch sa bude porovnávať s cieľovými požiadavkami (CP) na vedomosti a zručnosti z informatiky.

Podľa ŠVP je obsahový a výkonový štandard rozdelený do 5 nasledovných okruhov:

- **Postupy, riešenie problémov, algoritmické myslenie**
- **Informácie okolo nás**
- **Komunikácia prostredníctvom IKT**
- **Princípy fungovania IKT**
- **Informačná spoločnosť**

Vychádzajúc z uvedených okruhov je každé zadanie na maturitnej skúške zložené z dvoch úloh, t. j. uvedené okruhy sú spojené do väčších celkov, v ktorých žiaci môžu preukázať komplexnejšie vedomosti.

Charakteristika úloh maturitných zadaní:

Úloha č. 1 – Postupy, riešenie problémov, algoritmické myslenie (prvý okruh). Riešenie algoritmického problému v konkrétnom programovacom jazyku.

Úloha č. 2 – Riešenie úlohy z ostatných 4 okruhov. Súčasťou úlohy môže byť riešenie praktickej úlohy, zdôvodňovanie, popísanie princípov, demonštrácia činnosti, uvedenie príkladov. Táto úloha je sformulovaná tak, že jej riešenie zasahuje aspoň do troch z vyššie uvedených okruhov. Okruhy v rámci všetkých zadaní musia byť rovnomerne zastúpené.

Obsahom maturitných zadaní by mali byť hlavne praktické úlohy, ktoré sa dajú zvládnuť v priebehu času prípravy. V tomto časovom intervale sú žiaci schopní navrhnuť a zdôvodniť riešenie problému, ktoré pozostáva zo zvládnutia čiastkových úloh ako napríklad: vytvorenie a odladenie podprogramu s požadovanou vlastnosťou, doplnenie tabuľky o potrebné výpočty, vytvorenie vhodnej grafickej reprezentácie údajov z tabuľky, odoslanie a prijatie elektronickej pošty s prílohou, doplnenie počítačovej prezentácie o ďalšiu snímku so špecifikovaným obsahom, získanie požadovaných údajov v určenej forme, úpravu textu, tabuľky, prezentácie, úpravy súboru údajov, úpravu obrázka na požadovaný tvar, vykonanie špecifikovaných systémových nastavení, vysvetlenie základných princípov práce zariadení, komunikácie, uvedenia príkladov na zdokumentovanie tvrdení.

Formulácia zadania by mala obsahovať cieľ, ktorý má študent dosiahnuť, ale nie prostriedky, ktorými ho má dosiahnuť. Výber prostriedkov a ich zvládnutie v procese riešenia zadania je súčasťou hodnotenia žiaka. Každá úloha maturitného zadania musí byť aspoň na úrovni analýzy podľa Bloomovej taxonómie.

Všeobecné pomôcky:

PC s pripojením na internet. Zdroje z internetu možno použiť len ak je to podľa zadania potrebné a len na vyriešenie zadania.

Hodnotenie:

- a) Každá úloha maturitného zadania sa hodnotí stupňom prospechu 1 až 5.
- b) Váha hodnotenia jednotlivých úloh je 1 : 1. Pri výpočte váženého priemeru sa používa vzorec: $z = (z_1 + z_2) / 2$, pričom z je výsledný stupeň prospechu po zaokrúhlení a z_1 je stupeň prospechu za úlohu č. 1 a z_2 je stupeň prospechu za úlohu č. 2.

Úpravy pre žiakov so zdravotným znevýhodnením – trvanie skúšky je stanovené podľa znevýhodnenia.

2. Cieľové požiadavky na vedomosti a zručnosti

2.1.1. Úvod

Študenti pri štúdiu informatiky využívajú v škole dostupný operačný systém a dostupné pripojenie na internet. Školy umožnia študentom pracovať so všetkými zariadeniami a aplikáciami nutnými na získanie vedomostí a zručností podľa tohto štandardu.

Vyučovanie programovania sa uskutočňuje v dostupnom vyššom programovacom jazyku (odporúčame jazyk object pascal napríklad vo vývojom prostredí Lazarus, alebo Delphi).

Vyučovanie IKT sa realizuje tak, aby žiaci rozumeli ich princípom na primeranej úrovni. Výučba aplikačného softvéru sa realizuje na konkrétnom programe, predpokladá sa primeraná orientácia vo zvolenom programe a znalosť základných pojmov súvisiacich s jeho prostredím. Tieto znalosti však nemôžu byť predmetom skúšania. Hodnotí sa dosiahnutie požadovaného výsledku a efektívnosť, s akou bol dosiahnutý, nie znalosti viazané na konkrétny produkt (klávesové skratky, špeciálne nástroje a pod.).

Predpokladáme postupné vydanie učebníc, cvičebníc, pracovných listov a metodických materiálov s podrobnejším rozpracovaním obsahu a metodickým spracovaním tém uvedených v katalógu cieľových požiadaviek.

2.1.2. Postupy, riešenie problémov, algoritmické myslenie

Obsahový štandard:

- Etapy riešenia problému – rozbor problému, algoritmus a návrh dátových štruktúr a užívateľského prostredia, program, ladenie.
- Programovací jazyk – syntax, spustenie programu, testovanie, logické chyby, chyby počas behu programu.
- Pojmy – príkazy (priradenie, vstup, výstup), riadiace štruktúry (podmienené príkazy – úplné a neúplné vetvenie, viacnásobné vetvenie, cykly – s pevným počtom opakovaní, s podmienkou na začiatku a na konci), podprogramy, premenné, typy (číselný, logický, znakový) – množina operácií, údajové štruktúry (reťazec, jednorozmerné pole, dvojrozmerné pole, záznam, textový súbor)

Výkonový štandard:

- Vedieť vytvoriť algoritmus na riešenie zadaného problému a vedieť ho zapísať do programovacieho jazyka, hľadať a opravovať chyby v algoritme a programe.
- Vedieť rozdeliť problém na menšie problémy.
- Rozumieť hotovým algoritmom zapísaným neformálnym jazykom (napr. grafický zápis, prirodzený jazyk, jazyk blízky formálnemu jazyku, iný (podobný) programovací jazyk ako sa učili; vie sa zorientovať aj v neštandardných popisoch algoritmov, s ktorými sa priamo nemusel stretnúť; učiteľ môže zadávať na precvičovanie algoritmy rôznou formou).
- Požadovaným spôsobom modifikovať hotové programy, určiť vlastnosti vstupov, výstupov a vzťahy medzi nimi, vedieť ich testovať.
- Riešiť úlohy pomocou obmedzenej sady príkazov, premenných, typov a operácií.

- Vedieť kriticky zhodnotiť efektívnosť riešenia problému (neformálne skúmať zložitosť – napr. ktoré riešenie potrebuje viac času, pamäte...), porovnať rôzne riešenia podľa zadaných kritérií, (počet opakovaní, počet volaní, počet porovnaní, využitia pamäte).
- Pracovať s lineárnou štruktúrou napr. s jednorozmerným poľom, riešiť úlohy typu: vyhľadávanie v utriedenej a neutriedenej lineárnej štruktúre (zistenie pozície); posun prvkov štruktúry; hľadanie minima, maxima (aj pozície); výmena prvkov, výber podmnožiny podľa zadaných kritérií, vsunutie - odstránenie prvku podľa zadaných kritérií.
- Vedieť vytvoriť algoritmus, v ktorom sa používajú jednoduchý cyklus, dva vnorené cykly s jednoduchým telom, v jednoduchom cykle je volanie procedúry, ktorá v sebe obsahuje cyklus. Vedieť vhodne použiť cyklus s vopred známym počtom opakovaní, s podmienkou na začiatku a na konci.
- Vedieť používať logické operátory (and, or, not) a vytvárať logické výrazy.
- Vedieť používať a rozumieť vetveniu v algoritme a programe, vetvenie úplne, neúplné, vnorené a viacnásobné vetvenie.
- Vedieť používať procedúry a funkcie, na prácu s reťazcami v programovacom jazyku, ktorý sa učia (napr. dĺžka reťazca, hľadanie pozície znaku alebo podreťazca, vrátenie podreťazca, zmena hodnoty na zadanej pozícii, vloženie a vymazanie podreťazca alebo práca s poľom ako s reťazcom znakov).
- Vedieť používať funkcie a procedúry na prevody medzi reťazcami a číslami.
- Vedieť používať funkcie na generovanie náhodných hodnôt.
- Vysvetliť obmedzenia vyplývajúce z typu dát a zvoliť vhodné typy dát pri riešení problému.
- Vedieť používať procedúry a funkcie, v ktorých je formálne alebo neformálne popísaný vstup pomocou parametrov a výstup, funkcie a procedúry, ktoré sú zvyknutí používať, ale aj také s ktorými sa nestretli (len na základe definície popisu činnosti - napr. obdĺžnik(x1,y1,x2,y2) nakreslí prednastavenou farbou obdĺžnik, ktorého dva protiľahlé vrcholy sú na súradniciach).
- Vedieť definovať vlastné procedúry a funkcie bez parametrov aj s parametrami (volanie hodnotou a odkazom), správne používať lokálne a globálne premenné.
- Vedieť vyhľadať informácie v pomocníkovi programovacieho jazyka.
- Vedieť zvoliť vhodnú testovaciu postupnosť údajov pri ladení programu.
- Dodržiavať zásady čitateľného zápisu algoritmu.
- Pracovať s textovým súborom - čítať zo súboru, zapisovať do súboru, pridávať do súboru, navrhnuť efektívny a ľahko čitateľný formát zápisu, pracovať s viacerými súborami naraz (napr. z jedného súboru vytvorte kópiu tak, aby v kópii boli očíslované riadky; v textovom súbore zadané slovo nahraďte zadaným textom).
- Rozpoznať a odstrániť syntaktické chyby, identifikovať miesta programu, v ktorých môže dôjsť k chybám počas behu programu a vedieť ich opraviť.
- Vedieť vytvoriť aplikácie s použitím základných grafických komponentov na vytvorenie používateľského prostredia (napr. tlačidlo, grafická plocha, textová plocha, vstupný riadok), vedieť napísať podprogram na obsluhu udalosti (kliknutie na tlačidlo, vytvorenie formuláru, pri pohybe myši, pri stlačení tlačidla myši).
- Vedieť pracovať s dvojrozmerným poľom (napr. do dvojrozmerného poľa kódovať vlastné obrázky ako čísla farieb v štvorcovej sieti, alebo zapísať si vlastný rozvrh do tabuľky, pamätať si hrací plán pre stolové hry - piškvorky, lodičky, pexeso, ...).
- Vedieť pracovať so záznamom a s lineárnou štruktúrou záznamov (napr. súradnice, smer, farba a popis nejakého útvaru).

2.1.3. Informácie okolo nás

Obsahový štandard:

- Typy údajov spracovávaných na počítači (číselné, textové, zvukové, obrazové, algoritmy, logické, iné údaje) a ich reprezentácia v počítači (pojmy bit a bajt a odvodené jednotky napr. kB, KB, KiB).
- Číselné sústavy, algoritmy prevodov čísel medzi sústavami (vzťah dvojková, osmičková a šestnástková sústava), aritmetické operácie v dvojkovej sústave, ohraničenie rozsahu čísel.
- Digitalizácia rôznych druhov údajov, parametre typické pre digitalizáciu rôznych typov údajov, vzťah parametrov a rozsahu digitalizovaných informácií.
- Potreba kompresie údajov, hranice kompresie, stratová a bezstratová kompresia, vhodnosť použitia na rôzne typy údajov.
- Zber, uloženie, spracovanie, vyhľadávanie, triedenie a prezentácia údajov.
- Spracovanie textu, grafiky, videa, tabuliek, zvuku aplikačným softvérom; rôzne typy súborov.
- Ciele šifrovania informácií, princíp symetrického a asymetrického šifrovania.

Výkonový štandard:

- Vysvetliť princíp kódovania znakov (kódovacie tabuľky; ASCII a UNICODE), rastrových obrázkov (bežné formáty napr. bmp, jpg, gif, png,...), vektorových obrázkov, zvuku (midi, wav, mp3), počítačovej animácie, digitálneho videa a digitálnej televízie. Zdôvodniť ako kódovanie ovplyvňuje rozsah zakódovaných údajov a počet hodnôt, ktoré môžu byť daným kódovaním vyjadrené.
- Vysvetliť rozdiel medzi rastrovými a vektorovými obrázkami a ilustrovať na príklade, zdôvodniť výber pre riešenie zadanej úlohy.
- Vysvetliť význam stratovej kompresie a uviesť možnosti jej využitia.
- Vysvetliť ako sa ukladajú v počítači programy (zdrojový, spustiteľný).
- Vysvetliť algoritmus prevodu čísla zo sústavy do sústavy a ukázať na konkrétnom príklade; zdôvodniť používanie dvojkovej, osmičkovej a šestnástkovej sústavy v kontexte ich používania v počítačovom systéme, ukázať na príklade prevody medzi nimi; demonštrovať aritmetické operácie v dvojkovej sústave, zdôvodniť a na príkladoch dokumentovať vlastnosti aritmetiky počítača.
- Demonštrovať princíp výpočtu veľkosti pamäte (v bitoch, bajtoch a vyšších jednotkách), času (aj pri prenose údajov) na jednoduchom príklade. Napríklad:
 - Demonštrovať výpočet potrebného pamäťového miesta pre uloženie rastrového nekomprimovaného obrázku určených parametrov.
 - Demonštrovať výpočet potrebného množstva pamäte pre záznam nekomprimovaného zvuku s rôznou dĺžkou a kvalitou záznamu.
 - Demonštrovať výpočet potrebného množstva pamäte pre záznam nekomprimovaného digitálneho videa s určitou dĺžkou záznamu.
 - Demonštrovať výpočet množstva pamäte na uloženie neformátovaného textu.
 - Demonštrovať výpočet množstva pamäte na uloženie záznamov daného typu do súboru.
 - Demonštrovať výpočet množstva pamäte na prenesenie súboru danej veľkosti pri daných prenosových rýchlostiach.
- Obhájiť potrebu šifrovania informácií; demonštrovať použitie šifrovania na jednoduchom príklade; uviesť príklady použitia; zašifrovať údaje zadaným algoritmom.

- Zakódovať a odkódovať zadané údaje zadaným algoritmom.
- Vysvetliť rozdiel medzi analógovou a číslicovou informáciou a princíp prevodu analógových údajov na digitálne a opačne pre zadaný typ údajov, demonštrovať na príkladoch vlastnosti prevodov; zmeniť parameter tak, aby sa dosiahol požadovaný výsledok; vysvetliť, aké druhy informácii sa digitalizujú.
 - Vysvetliť proces digitalizácie zvuku (vzorkovanie, kvantovanie); ako parametre ovplyvňujú kvalitu a veľkosť záznamu (rozlíšenie vzorky – bitová hĺbka, bitový tok).
 - Vysvetliť proces digitalizácie obrázku.
 - Vysvetliť proces digitalizácie textu.
- Vyriešiť podľa zadania praktický problém, pozostávajúci z viacerých krokov použitím rôznych aplikácií:
 - vyhľadávania údajov (aj na webe) aj s použitím logických operácií,
 - zadávania informácii, editovania a výpočtu nových hodnôt (použitie funkcií, absolútnych, relatívnych a zmiešaných adries), triedenie, formátovania, podmieneného formátovania vytvorenia grafu; v tabuľkovom kalkulátore,
 - vytvorenia, úpravy rastrového obrázku,
 - úpravy, vytvorenia zvukovej nahrávky vo vhodnom formáte (wav, mp3).
 - vytvorenia krátkej animácie,
 - použitie vhodného typu komprimovania resp. dekomprimovania,
 - prijatia, odoslania jednému alebo viacerým adresátom v e-mailovom klientovi s nastavením parametrov správy,
 - vytvorenia dokumentu v textovom editore s možnosťou zmeny štýlov, formátovania, kontroly gramatiky, hlavičky a päty, použitia alebo vytvorenia šablóny a štýlov (oddelenie obsahu od štýlu dokumentu),
 - vytvorenia prezentácie - editor www stránok (nepožaduje sa znalosť html; študenti by mali len vedieť upraviť zdrojový kód vytvorený v editore, rozumieť princípu), prezentačný softvér,
 - prenosu údajov medzi jednotlivými aplikáciami,
 - importu, exportu vo vhodnom formáte;
 - zašifrovania resp. dešifrovania údajov pomocou zadaného softvéru.

2.1.4. Komunikácia prostredníctvom IKT

Obsahový štandard:

- Počítačová sieť, zdieľanie zariadení a údajov, prenos informácií, komunikácia.
- Prenos informácie cez komunikačné médiá (medený drôt, optické vlákno, bezdrôtovo). Vytváranie komunikačných kanálov, rýchlosť prenosu a jeho závislosť na kvalite použitého média. Viacnásobné využitie médií, princípy využitia verejnej telekomunikačnej siete.
- Sieťové zariadenia, umožňujúce rozširovanie siete a rozdelenie záťaže. Princíp práce prepínača, prístupového bodu pre bezdrôtovú komunikáciu.
- Internet – prepojenie viacerých sietí pomocou paketovej komunikácie, úloha medzistaníc (smerovačov). Adresácia v sieti Internet – jednoznačná IP adresa, adresa siete.
- Komunikácia bez spojenia (datagramy) a so spojením (relácie) – výhody a nevýhody. Bezspojové vysielanie prúdu zvukových a obrazových údajov (stream). Komunikácia spôsobom klient/server. Identifikácia komunikácie v počítači pomocou čísla portu.
- Aplikáčné protokoly a poskytované služby v sieti Internet - prehľad.

- Správa siete Internet – aplikačné protokoly pre konfiguráciu zariadení (DHCP), správa doménových mien (DNS), registrácia doménového mena.
- Elektronická pošta, poštový server, adresa schránky, spôsoby prístupu k schránke. Interaktívna komunikácia (čet, Instant messaging, VOIP, ai.).
- Štruktúrované dokumenty, oddelenie obsahu a prezentácie (hypertext). Zdieľanie dokumentov na webe, URL adresácia. Zobrazovanie štruktúrovaných údajov prehliadačmi.
- Princípy ochrany počítačových sietí – bezpečné (šifrované) protokoly, selektívna ochrana (filtre), bezpečnostné brány a zástupné servery.

Výkonový štandard:

- Uviesť výhody a nevýhody použitia počítačových sietí a uviesť príklady ich využitia v reálnom svete.
- Charakterizovať výhody a nevýhody použitia jednotlivých druhov komunikačných médií.
- Vysvetliť princíp paketovej komunikácie a spôsob doručovania paketov do cieľovej siete prostredníctvom medzistaníc (smerovačov).
- Vysvetliť rozdiely v činnosti prepínača a smerovača.
- Popísať spôsob jednoznačnej adresácie počítačov a sietí v Internete pomocou IP adres.
- Charakterizovať komunikáciu bez spojenia a so spojením, popísať ich výhody a nevýhody a uviesť príklady vhodného použitia.
- Vymedziť pojem aplikačný protokol. Popísať na konkrétnych príkladoch rozdiel medzi službami poskytovanými Internetom a službami poskytovanými inými používateľmi prostredníctvom Internetu.
- Vysvetliť význam a spôsob používania doménových mien.
- Popísať spôsob prenosu správ pomocou elektronickej pošty, demonštrovať na konkrétnom príklade.
- Na konkrétnom príklade popísať základné prvky štruktúrovaného dokumentu a ukázať ich interpretáciu pomocou prehliadača. Priblížiť základné myšlienky prepojenia zdieľaných štruktúrovaných informácií (www) a možnosti ich využitia.
- Ukázať možnosti vyhľadávania informácií zo zdieľaných dokumentov na Internete, efektívne vyhľadať konkrétne zadané informácie pomocou nástrojov, dostupných cez Internet
- Objasniť niektoré riziká komunikácie prostredníctvom počítačovej siete a možnosti jej ochrany.
- Uviesť spôsoby ochrany proti zneužitiu údajov, prieniku do systému, neoprávnenému prístupu k osobným údajom, ochrany dôvernosti dát.

2.1.5. Princípy fungovania IKT

Obsahový štandard:

Počítač

- Koncepcia počítača von Neumannovho typu – procesor, operačná pamäť, vstupno-výstupné zariadenia, zbernice. Základné súčasti a parametre procesora (riadiaca jednotka, aritmetickologická jednotka, registre, zbernice). Spracovanie jednoduchých inštrukcií, strojový kód a jeho uloženie do pamäte.
- Pamäte - operačná pamäť, rýchle vyrovnávacie pamäte (cache), vonkajšie pamäte, pamäte nezávislé na zdroji napájania.

- Vstupno-výstupné zariadenia, úloha radičov (adaptérov). Komunikácia s procesorom prostredníctvom portov.

Operačný systém

- Základné vlastnosti a funkcie. Bezpečnosť. Typy používateľských rozhraní (grafické rozhranie, príkazový riadok). Podpora práce v sieti. Microsoft Windows a Linux.
- Správa súborov. Priečinky a súbory. Prístupové práva. Zdieľanie súborov. Súborový systém.
- Správa zariadení. Ovládače zariadení. Aktualizácia.
- Proces. Multitasking.

Výkonový štandard:

Poznámka: na úrovni porozumenia a objasnenia základných princípov

- Popísať činnosť jednotlivých súčastí počítača von Neumannovho typu.
- Popísať proces spracovania inštrukcie procesorom.
- Vysvetliť význam vybraných parametrov procesora – taktovacia frekvencia, veľkosť registrov, šírka zberníc, počet jadier, veľkosť vyrovnávacej pamäte
- Popísať postup pri zápise a čítaní z operačnej pamäte
- Porovnať základné parametre používaných druhov pamätí a popísať ich
- Charakterizovať rôzne typy vstupno-výstupných zariadení a vysvetliť princíp komunikácie procesora s nimi
- Charakterizovať operačný systém z pohľadu funkcií, poskytujúcich priamo používateľovi.
- Porovnať základné vlastnosti dvoch operačných systémov (napr. LINUX - Windows) z hľadiska používateľa.
- Demonštrovať a vysvetliť získavanie informácií o samotnom operačnom systéme, o počítačovej sieti, o zariadeniach, o priečinkoch a súboroch.
- Predviesť činnosti operačného systému pri práci so zariadeniami, súbormi a priečinkami.
- Demonštrovať a vysvetliť činnosť operačného systému pri pripájaní nového zariadenia.
- Identifikovať bežiacie procesy a ukončiť beh procesu.
- Demonštrovať a vysvetliť činnosť operačného systému pri súčasnom behu viacerých programov.

2.1.6. Informačná spoločnosť

Obsahový štandard:

Informatizácia spoločnosti

- Sprístupnenie informačných zdrojov, elektronizácia štátnej a miestnej správy (dane, kataster, register, a. i.)
- Elektronické obchodovanie, platobné systémy, priemysel, informačné systémy.
- Nové formy komunikácie: webové konferencie, diskusné fóra, blogy, e-learning, sociálne siete, otvorené encyklopédie na webe.
- Vplyv informatiky vo vede, vývoji, v umení, v počítačových hrách.
- Softvérové firmy - funkcia analytik, programátor, dizajnér, animátor, testovač.
- Digitálne technológie a ľudia so špeciálnymi potrebami.

Riziká informačných technológií

Sociálne riziká

- Nevyžiadané e-maily – spamy, poplašné správy (hoax).
- Jednoduchý prístup k nevhodným informáciám. Dôveryhodnosť, pravdivosť informácií na webe. Anonymita na webe.
- Strata súkromia na webe. Reklama na webových stránkach.

Technologické riziká

- Škodlivý softvér – malware (vírusy, trójske kone, počítačové červy, spyware, adware).
- Počítačové vírusy - základné pojmy, typy vírusov, prevencia, detekcia vírusov.
- Počítačová kriminalita - prienik do počítačového systému, počítačové bankové krádeže (phishing, pharming, spoofing), dialery.
- Počítačová bezpečnosť (prevencia, detekcia, náprava) - zabezpečenie a spôsoby ochrany (heslá, šifrovanie, prístupové práva), elektronický podpis (súkromný a verejný kľúč), firewall.

Etika a právo

- Autorské práva na softvér - registrácia softvéru, licencia, multilicencia, demoverzia, freeware, slobodný a otvorený softvér, adware, shareware, public domain, upgrade softvéru.
- Autorské práva na zdroje na webe (filmy, dokumenty, obrázky, hudba) – sťahovanie a šírenie.
- Výhody a nevýhody otvorených systémov a programov.

Výkonový štandard:

- Vysvetliť výhody a nevýhody elektronizácie štátnej a miestnej správy, bankových informačných systémov.
- Popísať nové formy komunikácie a uviesť ich výhody a nevýhody.
- Uviesť príklady vplyvu informatizácie spoločnosti na jednotlivca (organizácia vlastných údajov s využitím rôznych prostriedkov IKT, napr.: mobilný telefón, foto a video albumy, ...).
- Charakterizovať prácu jednotlivých pracovníkov v softvérovej firme.
- Uviesť príklady nevyhnutnej potreby informačných technológií v rozvoji vedy, ekonomiky, vzdelávaní.
- Uviesť príklady zlepšenia kvality života prostredníctvom informačných technológií u ľudí s rôznymi (zdravotnými a sociálnymi) znevýhodneniami.
- Uviesť spôsob ako uľahčiť používanie informačných technológií u ľudí s rôznymi (zdravotnými a sociálnymi) znevýhodneniami.
- Charakterizovať jednotlivé typy softvéru z hľadiska právnej ochrany (freeware, shareware, ...) a rozumieť ako sa dajú používať. Overiť typ daného softvéru.
- Zdôvodniť potrebu právnej ochrany softvéru a vysvetliť dôsledky pri používaní nelegálneho softvéru.
- Vysvetliť pojmy „licencia na používanie softvéru“, „autorské práva tvorcov softvéru“, multilicencia.
- Uviesť výhody a nevýhody otvoreného softvéru.
- Vysvetliť dôvody na aktualizáciu softvéru, výhody a nevýhody automatickej aktualizácie.
- Popísať postupnosť krokov pri preberaní voľne dostupných cudzích zdrojov v súlade dodržiavaním autorských práv.
- Zdôvodniť potrebu ochrany údajov a vysvetliť, aké sú jej spôsoby a prostriedky,

- Vysvetliť riziká prieniku do systému, vysvetliť základné spôsoby ochrany.
- Uviesť a použiť metódy (resp. zhodnotiť možnosť overenia) na overenie dôveryhodnosti informácií a informačných zdrojov.
- Charakterizovať činnosť počítačových vírusov, vysvetliť škody, ktoré môžu spôsobiť a princíp práce antivírusových programov.
- Vysvetliť význam antivírusovej ochrany v sieťach.

3. Záver

Cieľové požiadavky z informatiky sú materiálom, ku ktorému sa budú pravidelne vyjadrovať učitelia stredných škôl, učitelia a odborníci z vysokých škôl i z praxe. Potreba otvorenosti tohto materiálu vyplýva z neustáleho rozvoja informatiky. Veríme, že odborná verejnosť cieľové požiadavky z informatiky zhodnotí, prinesie nové myšlienky a spresnenie textu.