

Úlohy na precvičenie z jednotlivých okruhov predmetu informatika (okrem okruhu Postupy, riešenie problémov, algoritmické myslenie)

Informácie okolo nás

- Slovo DNES má po zakódovaní tvar 01000100000000000100111000000000xxxxxxxxxxxxxxxx0101001100000000 (64 bitov). Rozhodnite, ktorý z bežne používaných kódov bol použitý, doplňte bity za x a zhodnoťte (uved'te výhody a nevýhody použitého kódu).
- Kód 0100110101000001010101000101010101010 (40 bitov) obsahuje prvé písmená zo slova MATURANT. O aký kód ide, zdôvodnite a dopíšte chýbajúce bity.
- V schéme je zakódovaný obrázok. Vyhodnoťte použitý kód, diskutujte o možnom vzhľade obrázka, jeho farbách, veľkosti. Schéma:
10000011
01111101
01010101
01111101
01000101
01111101
10000011
- Časť zdrojového kódu programu obsahuje:
Brush.Color = clWhite; Rectangle(100,100,600,200);
Brush.Color = clBlue; Rectangle(100,300,600,200);
Brush.Color = clRed; Rectangle(100,500,600,200);
Podľa formy zápisu rozhodnite principiálne o akú grafiku sa jedná a zdôvodnite. Určte, aké ďalšie informácie by mali byť v súbore s takýmto typom obrázka. Čo zobrazuje obrázok?
- Zhodnoťte spôsoby (uved'te výhody a nevýhody) kódovania rastrových obrázkov uložených vo formátoch bmp, jpg, gif a png. Navrhnite a zdôvodnite použitie rôznych formátov pre maľbu, schému, animáciu a pod.
- Navrhnite principiálny postup pri digitalizácii nakresleného obrázka a realizáciu (výsledkom musí byť kód v počítači).
- Zhodnoťte spôsoby (uved'te výhody a nevýhody) kódovania zvuku uloženého vo formátoch wav, midi a mp3. Navrhnite a zdôvodnite formát pre zvukové blahoželanie k narodeninám zaslané mailom.
- Objasnite význam kompresie súborov a princípy práce kompresných algoritmov.
- Text bol napísaný v jednoduchom textovom editore (boli vytvorené len odseky) a uložený. Odvod'te vzorec na výpočet minimálnej veľkosti takéhoto súboru.
- Zdôvodnite zavedenie Unicode.
- Obrázok z vytlačenej predlohy umiestnite do textového dokumentu.
- Vašou úlohou je vytvoriť v počítači zvukový záznam. Navrhnite postup na jeho zaznamenanie a objasnite princíp navrhnutého postupu. Čo všetko bude mať vplyv na veľkosť súboru, v ktorom bude zvuk uložený? Odvod'te vzorec na výpočet minimálnej veľkosti takéhoto súboru.
- V texte vytlačenej predlohy opravte preklep a vytlačte.
- Rastrový obrázok rozmerov 1600 x 1200 pixelov je uložený v komprimovanom súbore (úspešnosť kompresie 1:10) s veľkosťou 562,5 KiB (veľkosť hlavičky súboru sme zanedbali). V akej farebnej palete bol uložený? Navrhni farebnú paletu, pre ktorú sa veľkosť súboru zmenší a bez výpočtu uved' koľkokrát.
- Aká je veľkosť (v KiB) zvukovej nahrávky typu mp3 (kompresný pomer 1:11), ak bola uskutočnená s parametrami 16 000 Hz, 1 B, stereo a jej prehratie trvá 3,5 minúty?
- Aká bola rýchlosť prenosu v počítačovej sieti v kbps v okamihu prenosu obrázka vo formáte jpg (úspešnosť kompresie 1:10), ak prenos obrázkov rozmerov 1024x768 pixelov s 256 farebnou paletou trval 1,2 sekundy (veľkosť hlavičky súboru sme zanedbali)? Ako sa zmení čas prenosu obrázka (bez výpočtu), ak použijeme 24-bitovú mapu?
- Akú veľkosť má nekomprimovaný videoklip (v MiB), ktorého prehranie trvá 1 minútu, každý snímok tvorí 400x400 pixelov 16-farebnej palety a za sekundu sa vystrieda 25 snímok?

- Skladba bola nahraná v najvyššej kvalite (48 000 Hz) a zaberá 2,5 MiB vo formáte mp3 (úspešnosť kompresie bola 1:11). Aká je veľkosť súboru vo formáte wav? Koľko minút trvá jej prehratie?
- Prenos textového dokumentu bez formátovacích značiek trval v počítačovej sieti s rýchlosťou 400kbps 0,1sekundy. Určte a zdôvodnite použitý kód, v ktorom je text uložený, ak má text 25 riadkov a v riadku priemerne 100 znakov.
- Rastrový obrázok rozmerov 1024 x 800 pixelov je uložený v súbore s veľkosťou 240 KiB (veľkosť hlavičky súboru sme zanedbali) vo formáte jpg (úspešnosť kompresie 1:10). V akej farebnej palete bol uložený? Navrhňte farebnú paletu, pre ktorú sa veľkosť súboru zmenší a bez výpočtu uveďte novú veľkosť súboru.
- Zvuková nahrávka bola uložená v najnižšej kvalite (8 000 Hz) vo formáte wav a následne skomprimovaná. Jej prehranie trvá 3,5 minúty. Aká je veľkosť súboru wav a súboru mp3, ak úspešnosť kompresie bola 1:11?
- Prenos textového dokumentu s 18,53 KiB obrázkom trval v počítačovej sieti s rýchlosťou 400 kbps 0,4 sekundy. Určte a zdôvodnite použitý kód, v ktorom je text uložený, ak má text 16 riadkov a v riadku priemerne 64 znakov.
- Koľko minút trvá prehratie zvukovej nahrávky typu mp3 (kompresný pomer 1:11), ak bola uskutočnená s parametrami 16 000 Hz, 1 B, stereo a súbor mp3 má veľkosť 596,6 KiB?
- Súbor typu mp3 má veľkosť 64 KiB a obsahuje zvukovú nahrávku uloženú v najnižšej kvalite so vzorkovacou frekvenciou 8 000Hz. Koľko minút bude trvať prehranie nahrávky?
- Súbor obsahujúci rastrový obrázok 6000 x 4200 px bol uložený vo formáte png (úspešnosť kompresie 0,1) a má veľkosť 7,21 MiB. V akej farebnej palete bol uložený? Navrhni inú farebnú paletu, pre ktorú by mal obrázok čo najväčšiu kvalitu a uveď, ako sa zmení veľkosť súboru.
- Aká bola približne rýchlosť prenosu v počítačovej sieti v kbps, ak prenos textového dokumentu veľkosti 2 KiB trval 0,5 sekundy? Aké kódovanie znakov bolo použité, ak text obsahuje 32 riadkov po 64 znakov v riadku?
- Aká bola približne rýchlosť prenosu v počítačovej sieti v kbps, ak prenos textového dokumentu veľkosti 4 KiB trval 0,5 sekundy? Aké kódovanie znakov bolo použité, ak text obsahuje 32 riadkov po 64 znakov v riadku?
- Súbor obsahujúci rastrový obrázok 6144 x 3072px bol uložený vo formáte png (úspešnosť kompresie 0,1) a má veľkosť 5,4 MiB. V akej farebnej palete bol uložený? Navrhni inú farebnú paletu, pre ktorú by mal obrázok čo najväčšiu kvalitu a uveď, ako sa zmení veľkosť súboru.
- Súbor typu mp3 má veľkosť 1534,1 KiB a obsahuje zvukovú nahrávku uloženú s parametrami 48 000Hz, 2B, stereo. Koľko minút bude trvať prehranie nahrávky?
- Súbor obsahujúci rastrový obrázok 1024 x 768 px bol uložený vo formáte gif (úspešnosť kompresie 0,1) a má veľkosť 76,8 KiB. V akej farebnej palete bol uložený? Aká bola približne rýchlosť prenosu v počítačovej sieti v kbps, ak jeho prenos trval 2 sekundy?
- Súbor typu mp3 má veľkosť 4 MiB a obsahuje zvukovú nahrávku v najvyššej kvalite zosnímanú vzorkovacou frekvenciou 64 000 Hz. Akú veľkosť má súbor wav? Koľko minút má nahrávka?
- Súbor obsahuje text a obrázok a má veľkosť 3 KiB. Obrázok má veľkosť 2 KiB. V akom kóde je uložený text, ak má 512 znakov? Navrhni iný kód pre text a uveď, ako sa zmení veľkosť textovej časti.
- Napísali sme rovnosť, v ktorej sú všetky čísla vyjadrené v dvojkovej sústave. V tejto rovnosti sme niektoré cifry nahradili písmenami „a“, „b“ a „c“. Každé písmeno predstavuje jednu dvojkovú cifru, a to vždy rovnakú. Nájdite všetky riešenia a zdôvodnite správnosť vášho výsledku.
 $10001ab + 1ac10 = 1011bcb$
- Nájdite všetky riešenia rovnice $10aa01 + bbbbb = 1cccc$ kde a, b, c sú len binárna 0 alebo 1. Spravte skúšku správnosti!
- Diskutujte o formátovaní objektov na www stránke pomocou css, použite cvičné stránky z <http://www.gpnr.sk/index.php/studijne-materialy-in>.
- Vytvorte webový dokument o Národnom parku Nízke Tatry podľa predlohy z <http://slovakia.travel/narodny-park-nizke-tatry> alebo cez ponuky slovakia.travel - Čo vidieť a robiť - Príroda a krajina - Hory - Národný park Nízke Tatry (bez časti Lokalizácia). Diskutujte o formátovaní objektov na stránke pomocou css.
- Vysvetlite rozdiel medzi rastrovými a vektorovými obrázkami.

- Diskutujte o umiestňovaní obrázkov na www stránkach, použite cvičné stránky z <http://www.gpnr.sk/index.php/studijne-materialy-in>.
- Diskutujte a predved'te možnosti zmenšenia veľkosti súborov rôznych dokumentov (textové, obrazové a zvukové dokumenty uložené v rôznych formátoch).
- Diskutujte o použití tabuliek vo webových dokumentoch a predved'te vytvorenie a formátovanie tabuľky pomocou css, použite cvičné stránky z <http://www.gpnr.sk/index.php/studijne-materialy-in>.
- Vysvetlite algoritmus prevodu čísla zo sústavy do sústavy na konkrétnom príklade.
- Navrhните jednoduchú ponuku pre webový dokument obsahujúcu odkazy Úvod, Stránka 1, Stránka 2 a Vyššie, použite cvičné stránky z <http://www.gpnr.sk/index.php/studijne-materialy-in>.
- Diskutujte o možnostiach použitia obrázkov v textových dokumentoch. Inšpirujte sa cvičeniami zo študijného textu Textový procesor na <http://www.gpnr.sk/index.php/studijne-materialy-in>.
- Diskutujte o možnostiach použitia tabuliek v textových dokumentoch. Inšpirujte sa cvičeniami zo študijného textu Textový procesor na <http://www.gpnr.sk/index.php/studijne-materialy-in>.
- Diskutujte o pravidlách, ktoré je dobré dodržiavať pri písaní mnohostranového dokumentu (zlom strany, kapitoly, orientácia strany, číslovanie strán, štýly, poznámky, obsah, tlač).
- Predved'te označenie do výberu (aj nesúvislého), vyplňanie hodnotami a vzorcami, presun a kopírovanie výberu v tabuľkovom procesore. Diskutujte o formátovaní tabuliek. Inšpirujte sa cvičeniami zo študijného textu Tabuľkový procesor na <http://www.gpnr.sk/index.php/studijne-materialy-in>.
- Predved'te a popíšte vyhľadanie a vloženie funkcie s požadovanými vlastnosťami. Inšpirujte sa cvičeniami zo študijného textu Tabuľkový procesor na <http://www.gpnr.sk/index.php/studijne-materialy-in>. Precvičte si funkcie sum, average, min, max, countblank, countif, if, and, or, concatenate, find, len, left, mid, right a ďalšie.
- Odôvodnite a predved'te používanie absolútnych a relatívnych odkazov v tabuľkových procesoroch. Inšpirujte sa cvičeniami zo študijného textu Tabuľkový procesor na <http://www.gpnr.sk/index.php/studijne-materialy-in>.
- Navrhните a zrealizujte vhodné grafické zobrazenia dát uložených v súbore vytvorenom v tabuľkovom procesore.
- Diskutujte o úlohe a základných pojmoch databáz. V jednoduchej databáze demonštrujte základné databázové operácie (triedenie a filtrovanie).
- Na zvolenej statickej prezentácii predved'te animáciu objektov v snímkach a nastavenie pozadia snímok.
- Na statickej prezentácii predved'te možnosti prechodov snímok, časovania a ozvučenia. Vložte novú snímku a nastavte jej rovnaké parametre, ako majú ďalšie snímky prezentácie.
- Obhájte potrebu šifrovania informácií. Poukážte na konkrétne prípady použitia šifrovania.
- Vašou úlohou je „dostať do počítača z papierovej predlohy“ rôzne dlhé texty. Navrhните postupy na ich zaznamenanie v počítači a objasnite princípy navrhnutých postupov. Čo všetko bude mať vplyv na veľkosť súboru, v ktorom bude text uložený?

Komunikácia prostredníctvom IKT

- Predved'te aspoň dva druhy komunikačných médií na PC a porovnajte.
- Popíšte a demonštrujte princíp mailovej komunikácie.
- Popíšte a demonštrujte princíp práce webového prehliadača.
- Predved'te a porovnajte aspoň dva principiálne rôzne spôsoby vyhľadania informácie umiestnenej na www stránkach na internete.
- Navrhните alebo popíšte pripojenie na internet vo vašej domácnosti.
- Objasnite a predved'te použitie aspoň troch aplikačných protokolov sady TCP/IP.
- Vyberte hardvérové komponenty potrebné na zostavenie siete LAN a určte ich funkciu v sieti.
- Navrhните hardvérové komponenty potrebné na vytvorenie WLAN a určte ich funkciu v sieti.
- Nastavte určené počítače zapojené do LAN tak, aby ste mohli predviesť prenos súborov medzi nimi. Porovnajte s prenosom pomocou iných prenosových médií.
- Klasifikujte počítačovú sieť v učebni z hľadiska rozdelenia počítačových sietí podľa rôznych kritérií (rozlohy, úlohy počítačov v sieti, topológia,...).
- Navrhните postup pri zisťovaní porúch pripojenia do internetu.

Princípy fungovania IKT

- Zhodnoťte použitie binárneho kódu v moderných informačných systémoch.
- Načrtnite architektúru najrozšírenejších počítačov.
- Zhodnoťte úlohu základnej (matičnej) dosky v architektúre počítača.
- Zhodnoťte úlohu procesora pri činnosti počítača.
- Popíšte proces spracovania inštrukcie procesorom.
- Zhodnoťte úlohu vnútorných pamätí pri činnosti počítača (charakterizujte, uveďte rozdelenie, funkciu, parametre, princíp záznamu).
- Zhodnoťte úlohu vonkajších pamätí pri činnosti počítača (charakterizujte, uveďte rozdelenie, funkciu, parametre, princíp záznamu).
- Porovnajte účel, princíp záznamu a základné parametre používaných druhov pamätí.
- Zhodnoťte úlohu rôznych typov vstupných zariadení pri práci počítača.
- Predved'te možnosti pripojeného skenera. Objasnite vplyv nastavených parametrov na výsledok skenovania.
- Zhodnoťte úlohu rôznych typov výstupných zariadení pri práci počítača.
- Kategorizujte tlačiarne, uveďte výhody a nevýhody jednotlivých druhov.
- Definujte požiadavky na operačný systém z hľadiska užívateľa. Konkretizujte na zvolenom operačnom systéme.
- Zhromaždite informácie o operačnom systéme, pripojených zariadeniach a používateľských kontách v určenom PC.
- Demonštrujte možnosti užívateľa pri práci so zariadeniami, priečinkami, súbormi a odkazmi na ploche.
- Popíšte organizáciu dát v počítači.
- Demonštrujte a vysvetlite činnosť operačného systému pri súčasnom behu viacerých programov.
- Diskutujte o možnosti prenosu údajov medzi jednotlivými aplikáciami. Vytvorte textový dokument, ktorý bude obsahovať text a v grafickom editore upravený obrázok z www stránky.

Informačná spoločnosť

- Charakterizujte činnosť počítačových vírusov, vysvetlite škody, ktoré môžu spôsobiť.
- Vysvetlite princíp práce antivírusových programov a význam antivírusovej ochrany.
- Navrhňte spôsoby ochrany údajov uložených v digitálnej forme proti zneužitiu, prieniku do systému, neoprávnenému prístupu k osobným údajom (PC študenta, učiteľa, účtovníčky a pod.).
- Kriticky zhodnoťte vývoj informačných technológií od praveku (informácia, jej zaznamenanie a odovzdávanie, formy, dáta, informácia v súčasnosti, informačné systémy, elektronizácia,...).
- Sformulujte riziká informačných technológií. Popíšte a kriticky zhodnoťte nové formy komunikácie.
- Presvedčte publikum, že každý vie využiť internet.
- Kriticky zhodnoťte vplyv informatizácie spoločnosti na jednotlivca.
- Demonštrujte možnosti uľahčenia používania počítačov u ľudí s rôznymi (zdravotnými a sociálnymi) postihnutiami.
- Vyhľadajte na internete informáciu o konkrétnom porušení autorských práv s využitím prostriedkov IKT.
- Porovnajte „platený“ a otvorený softvér. Argumentujte v prospech registrácie a aktualizácie softvéru, uveďte výhody a nevýhody automatickej aktualizácie.
- Diskutujte o postupnosti krokov pri preberaní voľne dostupných cudzích zdrojov v súlade s dodržiavaním autorských práv.
- Zdôvodnite potrebu ochrany elektronických údajov a vysvetlite, aké sú jej spôsoby a prostriedky na úrovni bežného užívateľa.
- Porovnajte riziko prieniku do počítača vo vašej domácnosti a v nákupnom centre. Navrhňte kroky na elimináciu týchto rizík.
- Objasnite najzávažnejšie riziká komunikácie prostredníctvom počítačovej siete a možnosti jej ochrany (phishing, pharming, skimming, firewall, aktualizácie,...).