

\*1\*

V súbore *termin.xlsx* je uložený termín stretnutia. Zakódujte tieto znaky do šestnástkovej sústavy v rovnakom súbore. Vysvetlite princíp prevodu textu na číslo v desiatkovej sústave a prevodu čísla z desiatkovej sústavy do šestnástkovej sústavy.

\*2\*

V súbore *odpovede.xlsx* sú zhromaždené odpovede z ankety *Aký je váš najobľúbenejší predmet?* Graficky reprezentujte výsledky ankety a výsledok uložte vo formáte png.

\*3\*

Vysvetlite princíp digitalizácie rastrového obrázka. Zistite parametre kvality rastrového obrázka (*obrázok.jpeg*) a vypočítajte jeho predpokladanú veľkosť. Vypočítanú veľkosť porovnajte so skutočnosťou a uveďte dôvody odlišnosti.

\*4\*

V súbore *odkaz.txt* sú zakódované znaky textu – tajného odkazu. Rozkódujte tieto znaky. Vysvetlite princíp prevodu čísla z dvojkovej sústavy do desiatkovej a späť.

Popíšte, akým spôsobom sú reprezentované v počítači znaky.

\*5\*

Vysvetlite, ako počítač pracuje pri sčítaní dvoch čísel. Ktoré časti počítača túto činnosť zabezpečujú?

\*6\*

Prístupové heslo k Wi-Fi sieti knižnice tvoria 3 čísla (bez medzery) v šestnástkovej číselnej sústave. Správca siete tieto čísla mení každý týždeň a návštevníkom knižnice ich necháva ako príklad v dvojkovej číselnej sústave.

Tento týždeň to bol príklad:  $10abb1 + 10bab0 = baba001$

Navrhните spôsob ako čo najrýchlejšie dešifrovať heslo. Heslo dešifrujte.

\*7\*

Vysvetlite princíp digitalizácie zvuku. Zistite parametre kvality zvuku zvukovej nahrávky *zvuk.mp3* a vypočítajte jej predpokladanú veľkosť. Vypočítanú veľkosť porovnajte so skutočnosťou a uveďte dôvody odlišnosti. Porovnajte aj veľkosť súboru s veľkosťou, ktorú súbor zaberá na disku. Za akých okolností sa budú údaje líšiť a čo ich ovplyvňuje?

\*8\*

Navrhните postup, ako by sme otočili zvukovú nahrávku (pripravili na prehratie odzadu). Predpokladajme, že program, ktorý by realizoval tento postup, by mohol pracovať s jednotlivými bajtami súboru. Aké informácie o súbore by sme potrebovali vedieť na realizáciu takéhoto postupu?

\*9\*

Vysvetlite ideu fungovania von Neumanovej architektúry počítača.

Navrhňte spôsob ako by ste von Neumannovu architektúru vysvetlili spolužiakovi, ktorý chýbal na vyučovaní, nemôžete sa s ním osobne stretnúť, ale obidvaja máte k dispozícii počítače pripojené na internet.

**\*10\***

Vysvetlite vhodnosť použitia vektorovej a bitmapovej podoby reprezentácie obrazu.

Popíšte princíp práce v rastrovom a vektorovom grafickom editore. Vytvorte jednoduché obrázky a porovnajte ich. Vysvetlite tvorbu farieb prostredníctvom farebných modelov RGB a CMYK.

**\*11\***

Popíšte principiálny rozdiel medzi zvukovými formátmi wav, mp3 a mid.

**\*12\***

Nasledujúca správa je zakódovaná pomocou štandardu ASCII na osembitové binárne kódy. Navrhni spôsob ako danú správu dekodovať a správu dekoduj.

01000011 01101111 01101101 01110000 01110101 01110100

01100101 01110010 00100000 01010011 01100011 01101001

01100101 01101110 01100011 01100101

**\*13\***

Aký je vzťah v ASCII kóde medzi malými a veľkými písmenami?

**\*14\***

Zakóduj text „Stop. Zastav!“ do binárneho kódu podľa ASCII tabuľky.

**\*15\***

Preveď binárne číslo 101010 na číslo v desiatkovej číselnej sústave. Navrhli tri rozličné postupy ako to urobiť.

**\*16\***

Preveď číslo 59 z desiatkovej číselnej sústavy na binárne číslo. Vysvetli algoritmus tohto prevodu.

**\*17\***

Preveď každé z nasledujúcich čísel na zodpovedajúce číslo v desiatkovej číselnej sústave.

- a) 11,01
- b) 101,111
- c) 10,1
- d) 110,011

**\*18\***

Vyjadri nasledujúce hodnoty v dvojkovej sústave.

- a)  $4\frac{1}{2}$
- b)  $2\frac{3}{4}$
- c)  $1\frac{1}{8}$
- d)  $\frac{5}{16}$

**\*19\***

Preveď každú z nasledujúcich reprezentácií čísel v dvojkovom doplnku na zodpovedajúce číslo so základom desať.

- a) 0110 0100
- b) 1110 0100
- c) 0110 1111
- d) 1001 0001
- e) 0011 0100
- f) 1100 1100
- g) 0101 0010
- h) 1010 1110

**\*20\***

Predpokladajme, že počítač ukladá čísla v dvojkovom doplnku. Aká je najväčšie a najmenšie číslo, ktoré môžeme takto uložiť, ak počítač používa na uloženie čísla

- a) osem bitov,
- b) šestnásť bitov.

**\*21\***

Preveď každú z nasledujúcich reprezentácií v zápise s posunom osem na zodpovedajúce číslo so základom desať.

- a) 1110
- b) 0111
- c) 1000
- d) 0010

**\*22\***

Ak pracujeme s formátom s pohyblivou rádovou čiarkou, ktoré z čísel 01001001 a 00111101 (exponent zaberá tri bity) predstavuje väčšiu hodnotu. Popíšte jednoduchý postup, ako určiť, ktoré z týchto dvoch čísel reprezentuje väčšie číslo.