Maturitné otázky – zadania

Algoritmické úlohy

1. **Obdobie dňa**

Napíšte program, ktorý na základe zadania hodiny od 1 po 12 a obdobia - dopo = dopoludnia, popo = popoludní určí, či je deň alebo noc. Predpokladajme, že slnko vychádza o 6:00 a zapadá o 8:00. Poludnie 12:00 spadá do dopoludnia.

Zabezpečte, aby sa program automaticky opakoval. Definujte i zastavenie programu. Ošetrite program pre prípady nesprávne zadaných vstupov.

Výsledky vstupov a výstup zaznamenajte do textového súboru.

1. **Hviezdičky**

Napíšte program, ktorý pre danú hodnotu *n* zobrazí *n* riadkov pod sebou a v každom bude počet hviezdičiek podľa indexu riadka (v 1. riadku bude 1 hviezdička, v 2. riadku 2 hviezdičky, atď.).

Zabezpečte, aby sa program automaticky opakoval. Definujte i zastavenie programu. Ošetrite program pre prípady nesprávne zadaných vstupov.

Výsledky vstupov a výstup zaznamenajte do textového súboru.

1. **BMI**

Napíšte program, ktorý vypočíta BMI index a vypíše, či máte alebo nemáte nadváhu. BMI (telesný hmotnostný index) sa vyráta ako podiel hmotnosti v kilogramoch a druhej mocniny výšky v metroch , BMI < 18,5 podváha, 18,5 <= BMI < 25 normálna hmotnosť, 25 <= BMI < 30 nadváha, BMI > 30 obezita.

Zabezpečte, aby sa program automaticky opakoval. Definujte i zastavenie programu. Ošetrite program pre prípady nesprávne zadaných vstupov.

Výsledky vstupov a výstup zaznamenajte do textového súboru.

1. **Faktoriál**

Napíšte program, ktorý pre zadané číslo vypočíta jeho faktoriál.

Faktoriál 0 je 1 a faktoriál záporného čísla neexistuje.

Zabezpečte, aby sa program automaticky opakoval. Definujte i zastavenie programu. Ošetrite program pre prípady nesprávne zadaného vstupu.

Výsledky vstupov a výstup zaznamenajte do textového súboru.

1. **Fibonacciho postupnosť**

Naprogramuj Fibonacciho postupnosť. Začína dvoma jednotkami a ďalší člen vznikne ako súčet dvoch predchádzajúcich. Na vstupe definuj číslo, ktoré zastaví postupnosť.

Zabezpečte, aby sa program automaticky opakoval. Definujte i zastavenie programu. Ošetrite program pre prípady nesprávne zadaného vstupu.

Výsledky výstupu zaznamenajte do textového súboru.

1. **Násobilka**

Vytvor násobilku „x“ krát „y“, kde si vieme zvoliť ľubovoľné „x“ i „y“. Napríklad:

Zabezpečte, aby sa program automaticky opakoval. Definujte i zastavenie programu. Ošetrite program pre prípady nesprávne zadaných vstupov.

Výsledky vstupov a výstup zaznamenajte do textového súboru.

1. **Nepárne čísla**

Napíšte program, ktorý pre daný interval vypíše všetky nepárne čísla. Zabezpečte, aby v každom riadku bolo 5 čísel.

Zabezpečte, aby sa program automaticky opakoval. Definujte i zastavenie programu. Ošetrite program pre prípady nesprávne zadaných vstupov.

Výsledky vstupov a výstup zaznamenajte do textového súboru.

1. **Prvočísla**

Napíšte program, ktorý pre dané číslo *n* vypíše všetky prvočísla po dané číslo.

Zabezpečte, aby sa program automaticky opakoval. Definujte i zastavenie programu. Ošetrite program pre prípady nesprávne zadaných vstupov.

Výsledky výstupov zaznamenajte do textového súboru.

1. **Reťazec**

Napíšte program, ktorý nájde a nahradí v zadanom reťazci jeden podreťazec iným.

Zabezpečte, aby sa program automaticky opakoval. Definujte i zastavenie programu. Ošetrite program pre prípady nesprávne zadaných vstupov.

Výsledky vstupov a výstup zaznamenajte do textového súboru.

1. **Párne číslo v reťazci**

Napíšte program, ktorý zistí, koľko krát sa v zadanom neprázdnom reťazci nachádza

párnych číslic a či sa v ňom nachádza aj nula.

Zabezpečte, aby sa program automaticky opakoval. Definujte i zastavenie programu.

Ošetrite program pre prípady nesprávne zadaných vstupov.

Výsledky vstupov a výstup zaznamenajte do textového súboru.

1. **Ročné obdobie**

Napíšte program, ktorý na základe zadaného poradového čísla mesiaca vráti dané ročné obdobie.

Zabezpečte, aby sa program automaticky opakoval. Definujte i zastavenie programu.

Ošetrite program pre prípady nesprávne zadaných vstupov.

Výsledky vstupov a výstup zaznamenajte do textového súboru.

1. **Z binárnej do desiatkovej sústavy**

Napíšte program, ktorý prevedie dané číslo v dvojkovej sústave do desiatkovej sústavy.

Zabezpečte, aby sa program automaticky opakoval. Definujte i zastavenie programu.

Ošetrite program pre prípady nesprávne zadaných vstupov.

Výsledky vstupov a výstup zaznamenajte do textového súboru.

1. **Z desiatkovej do binárnej sústavy**

Napíšte program, ktorý prevedie dané číslo v desiatkovej sústave do binárnej sústavy.

Zabezpečte, aby sa program automaticky opakoval. Definujte i zastavenie programu.

Ošetrite program pre prípady nesprávne zadaných vstupov.

Výsledky vstupov a výstup zaznamenajte do textového súboru.

1. **Maximálne číslo**

Napíšte program, ktorý načíta ľubovoľný počet čísiel. Program následne najväčšie číslo.

Zabezpečte, aby sa program automaticky opakoval. Definujte i zastavenie programu.

Ošetrite program pre prípady nesprávne zadaných vstupov.

Výsledky vstupov a výstup zaznamenajte do textového súboru.

1. **Priemer**

Napíšte program, ktorý načíta ľubovoľný počet čísiel. Program následne spriemeruje čísla.

Zabezpečte, aby sa program automaticky opakoval. Definujte i zastavenie programu. Ošetrite program pre prípady nesprávne zadaných vstupov.

Výsledky vstupov a výstup zaznamenajte do textového súboru.

1. **Nachádza sa číslo v intervale?**

Napíšte program, ktorý načíta ľubovoľný počet čísiel. Následne zistí, či sa v danom intervale nachádza nami zadané číslo.

Zabezpečte, aby program automaticky hľadal ďalšie číslo z poľa. Definujte i zastavenie programu. Ošetrite program pre prípady nesprávne zadaných vstupov.

Výsledky vstupov a výstup zaznamenajte do textového súboru.

1. **Párne čísla**

Napíšte program, ktorý načíta ľubovoľný počet čísiel. Dané údaje spracuje tak, že vytvorí nové údaje, ktoré bude obsahovať len párne čísla zo vstupu.

Zabezpečte, aby sa program automaticky opakoval. Definujte i zastavenie programu.

Ošetrite program pre prípady nesprávne zadaných vstupov.

Výsledky vstupov a výstup zaznamenajte do textového súboru.

1. **Súbor**

Napíšte program, ktorý prečíta obsah daného súboru, v ktorom sa nachádzajú čísla a následne ich zapíše do programu. V prípade prázdneho súboru vypíšte None.

Zabezpečte, aby sa program automaticky opakoval. Definujte i zastavenie programu.

Ošetrite program pre prípady nesprávne zadaných vstupov.

1. **Priemer zo súboru**

Napíšte program, ktorý vypočíta aritmetický priemer celých čísel uložených v textovom súbore. Čísla sú v súbore uložené tak, že v každom riadku je jedno číslo. V prípade prázdneho súboru vypíšte *None*.

Zabezpečte, aby sa program automaticky opakoval. Definujte i zastavenie programu.

Ošetrite program pre prípady nesprávne zadaných vstupov.

Výstup zaznamenajte do textového súboru.

1. **Veta**

Napíšte program, ktorý zo zadanej vety vypíše počet nachádzajúcich sa čísiel,

spoluhlások, samohlások a ostatné znaky.

Poznámka: Program nemusí obsahovať diakritiku.

Zabezpečte, aby sa program automaticky opakoval. Definujte i zastavenie programu.

Ošetrite program pre prípady nesprávne zadaných vstupov.

Výstup zaznamenajte do textového súboru.

1. **Náhodné číslo**

Napíšte program, ktorý náhodne zvolí celé číslo z intervalu od 0 po 100. Následne typujeme číslo. Program nás vyzve ak zadáme nízke alebo vysoké číslo. Po uhádnutí čísla hra končí.

Zabezpečte, aby sa program automaticky opakoval. Definujte i zastavenie programu.

Ošetrite program pre prípady nesprávne zadaných vstupov.

Výsledky vstupov a výstup zaznamenajte do textového súboru.

1. **Súčet čísiel z intervalu**

Napíšte program, ktorý vypíše súčet všetkých čísel nachádzajúcich sa v zadanom intervale. Definujte začiatok i koniec intervalu.

Zabezpečte, aby sa program automaticky opakoval. Definujte i zastavenie programu.

Ošetrite program pre prípady nesprávne zadaných vstupov.

Výsledky vstupov a výstup zaznamenajte do textového súboru.

1. **Známka z predmetu**

Napíšte program, ktorý na základe počtu bodov vyhodnotí výslednú známku od 1 po 5. Maximálny počet bodov musí byť voliteľný.

Zabezpečte, aby sa program automaticky opakoval. Definujte i zastavenie programu.

Ošetrite program pre prípady nesprávne zadaných vstupov.

Výsledky vstupov a výstup zaznamenajte do textového súboru.

1. **Kalkulačka**

Napíšte program – kalkulačka, ktorý bude operovať so základnými aritmetickými operáciami +,-,\*,/.

Zabezpečte, aby sa program automaticky opakoval. Definujte i zastavenie programu.

Ošetrite program pre prípady nesprávne zadaných vstupov.

Výsledky vstupov a výstup zaznamenajte do textového súboru.

1. **Vstupenky do kina**

Napíšte program, ktorý podľa zadaného veku vypíše koľko je potrebné zaplatiť za vstupenku do kina. Deti do 6 rokov vrátane majú vstupenku zadarmo. Deti do 15 rokov majú vstup za 5 €. Dospelí majú vstup za 7 euro a dôchodcovia za 2€.

1. **Štatistika**

Vytvorte program na štatistické spracovanie výsledkov písomky. Na vstup zadávame postupne známky 1 – 5. Zadávanie ukončíme zadaním 0. Program vypíše počet jednotiek, dvojok, trojok, štvoriek a pätiek.

1. **Výška študentov**

Napíšte program ktorý bude postupne načítavať zo zadaného vstupu výšku študentov. Každú načítanú hodnotu si program uloží na správne miesto, tak aby boli čísla stále zoradené podľa rastúcej výšky žiaka.

1. **Collatzov problém**

Napíšte program, ktorý na vstup načíta prirodzené číslo. Na výstupe by sme mali dostať postupnosť čísiel, ktorá skončí číslom 1. Napríklad: zoberieme si číslo 5 a na výstupe dostaneme: 16,8,4,2,1.

Zabezpečte, aby sa program automaticky opakoval. Definujte i zastavenie programu.

Ošetrite program pre prípady nesprávne zadaných vstupov.

1. **Matica**

Naprogramujte maticu, ktorá do dvojrozmerného poľa rozmeru n x n načíta ľubovoľné celé čísla.

Zabezpečte, aby sa program automaticky opakoval. Definujte i zastavenie programu.

Ošetrite program pre prípady nesprávne zadaných vstupov.

1. **Šachovnica**

Vytvorte mriežku s rozmermi *m* x *n* políčok a šachovnicovo ich označte napr. x, o.

Zabezpečte, aby sa program automaticky opakoval. Definujte i zastavenie programu.

Ošetrite program pre prípady nesprávne zadaných vstupov.