**MATURITA – opakovanie**

***Matematické úlohy- interakcia s užívateľom (okno shell)***

1. Vytvorte program s jednoduchou kalkulačkou, ktorý pre zadané koeficienty a, b, c kvadratickej rovnice vypočíta a vypíše počet koreňov a samotné korene kvadratickej rovnice.

*Napr. pre: Vstup: Zadaj koeficienty kvadratickej rovnice: 1 3 2*

*Výstup: Rovnica má dva korene: -2 a -1*

*Vstup: Zadaj koeficienty kvadratickej rovnice: 1 2 1*

*Výstup: Rovnica má jeden koreň: -1*

*Vstup: Zadaj koeficienty kvadratickej rovnice: 2 3 2*

*Výstup: Rovnica nemá reálne korene.*

1. V krasokorčuľovaní sa známkuje tak, že sa vynechá jedna najlepšia a jedna najhoršia známka a zo zvyšných známok sa vypočíta aritmetický priemer. Vytvorte program, ktorý si postupne vyžiada známky za výkon krasokorčuliara ukončené nulou a z postupnosti N známok vypíše výslednú známku.
2. Štatistik Samuel by potreboval program na výpočet pravdepodobnosti výskytu náhodne vybratých číslic. Vytvorte pre neho program, ktorý vygeneruje náhodne 100 číslic, zistí a vypíše percentá výskytu jednotlivých číslic a priemernú hodnotu týchto vygenerovaných číslic*.*
3. Vytvorte program, ktorý bude počítať výsledný prospech žiaka na vysvedčení. Známky načíta z obrazovky. Na obrazovku vypíše načítané známky a prospech uvedie slovne.

Napr. pre vstup: 1 1 1 2

Výstup na obrazovku:

1, 1, 1, 2

Priemer = 1.25 - Prospel s vyznamenaním

Pozn: priemer <= 1,5 a bez 3 – prospel s vyznamenaním

1,5<priemer <= 2 - prospel veľmi dobre

priemer > 2 prospel

ak je medzi známkami 5 – neprospel

1. Napíšte program prevodu prirodzeného čísla z desiatkovej sústavy do inej požadovanej sústavy. Program bude zo vstupného súboru čítať dvojice čísel (desiatkové číslo a základ cieľovej sústavy) a na obrazovku vypíše číslo prevedené do cieľovej číselnej sústavy podľa vzorovej ukážky. Základ sústavy nebude väčší ako 16.

VSTUP: 41 2

34 8

250 16

VÝSTUP: 41 = (101001)2

34 = (42)8

250 = (FA)16

1. Napíšte program, ktorý bude postupne načítavať zo vstupu 10 čísel predstavujúcich výšku žiakov triedy II.A v cm. Každú načítanú hodnotu uloží do poľa na správne miesto, tak aby pole bolo stále zoradené podľa rastúcej výšky žiaka. Nakoniec vypíše:
2. všetky výšky usporiadané vzostupne
3. priemernú výšku žiakov triedy
4. medián výšky žiakov triedy
5. Druhákovi Jožkovi robia problémy príklady na sčítanie trojciferných čísel. Vytvorte pre neho program, ktorý vygeneruje a vypíše 5 príkladov na sčítanie dvoch prirodzených čísel. Každý sčítanec je náhodné číslo od 101 do 999. Zadaný výsledok porovná so správnym výsledkom a slovne zhodnotí riešenie príkladu. Ak je výsledok nesprávny, vypíše správne riešenie.

Upravte program tak, aby vypísal počet správnych odpovedí.

Upravte program tak, aby vypísal známku podľa stupnice:

všetky správne odpovede = 1

4 správne odpovede = 2

3 správne odpovede = 3

2 správne odpovede = 4

1 a žiadna správna odpoveď = 5.

1. Vytvorte program, ktorý bude šifrovať text pomocou Ceasarovej šifry (substitučná šifra, ktorá pracuje s posunom každého písmena v abecede o konštantný počet znakov, napr. ak je posun 3 znaky, text: GDH sa zašifruje ako JGK).