

Cvičenie 1.

1. Vypočítajte dĺžku prepony pravouhlého trojuholníka, keď sú dané dĺžky jeho odvesien.
2. Je daný polomer podstavy a výška nádoby tvaru valca v centimetroch. Vypočítajte objem vody v litroch, ktorá sa vojde do nádoby.
3. Auto sa pohybuje rýchlosťou 100km/hod. Vypočítajte, za koľko sekúnd prejde z mesta A do mesta B, ak táto vzdialenosť je zadaná v metroch. Vypočítajte, koľko ml benzínu spotrebuje auto, ak jeho priemerná spotreba je 7.2 l/100km.
4. Pohronské strojárne vyhrali konkurz na výrobu a montáž vodojemnej gule so zadaným polomerom v metroch. Vypočítajte koľko litrov vody sa vojde do tejto gule a koľko plechu treba na jej zhotovenie pri bežnom odpade 10% z materiálu.
5. Majster lopata dostal za úlohu vymurovať miestnosť so zadanými dĺžkami strán. Akú veľkosť by mali mať uhlopriečky, ak pôdorys miestnosti je obdĺžnik? Koľko celých balíkov izolácie s rozmermi 1x1.5x1.8m vojde do takejto miestnosti, ak výška stropu bude 2.60m?

Cvičenie 2.

1. Linearizujte nasledujúci výraz : $[(d-e)^3 + f] \cdot (a-2)$; $a < b < c$; $x^2 < y^2 \Rightarrow z^2$;
2. $A^2+B^2+C^2$
3. $A+B+C*2+D$
4. Sú dané 3 celé čísla. Zistite, či tieto čísla môžu byť stranami trojuholníka. Ak áno, zistite, či je rovnostranný, rovnoramenný alebo pravouhlý.
5. Vypočítajte reálne korene kvadratickej rovnice : $ax^2 + bx + c = 0$
6. Zostavte program na výpočet výrazu $25-y/x*y$
7. Je zadaný počet dní v mesiaci od 28 po 31. Vypočítajte, koľko piatkov bude v danom mesiaci, ak je zadaný poradový deň v tvare pon-1, uto-2, str-3, stv-4, pia-5, sob-6, ned-7.
8. Sú dané 4 celé čísla. Určte najväčšie a najmenšie z nich.

Cvičenie 3.

1. Napíšte program, ktorý vypočíta súčet prevrátených hodnôt všetkých celých čísel od 1 do daného N.
2. Je zadaná postupnosť celých čísel zakončená 0. Určte, koľkokrát sa medzi danými číslami nachádza najväčšie z nich.
3. Na začiatku každého roku uložíme čiastku M korún na úrokovú vkladnú knižku s ročným úrokom P%. Zistite, koľko Sk bude na knižke za 10 rokov. Zistite, za koľko rokov naše úspory prekročia čiastku X sk, kde x bude tiež zadané na vstupe.
4. Vypočítajte funkčné hodnoty funkcie $f(x)=x^3 + 4x-1$ pre všetky celočíselné hodnoty argumentu x od 1 do 20. Výsledok vytlačte v tvare tabuľky obsahujúcu zodpovedajúce dvojice hodnôt x, f(x).

Cvičenie 4.

1. Zo zadaných 50 čísel vyberte a vytlačte číslo s najväčšou absolútnou hodnotou.
2. Na vstupe sú trojice čísel, ktoré vyjadrujú dĺžky strán trojuholníka. Postupnosť trojíc je ukončená trojicou 000. Zistite, koľko trojuholníkov je pravouhlých, koľko rovnostranných a koľko rovnoramenných.
3. Na vstupe sú čísla predstavujúce body. Číselný rad je ukončený zarážkou -1. Zistite priemernú známku z celej postupnosti.
4. Je zadaný riadok textu s maximálnou dĺžkou 80 znakov. Ďalej je zadaný jeden znak. Zostavte program, ktorý určí, koľkokrát sa daný znak vyskytuje v zadanom riadku.
5. Je zadaný riadok textu dlhý max. 80 znakov. Zostavte program, ktorý zdvojnásobí každé druhé b a každé tretie b sa vynechá. Každé šieste b sa nechá bez zmeny

Cvičenie 5.

1. Je zadaný riadok textu s maximálnou dĺžkou 80 znakov. Zostavte program, ktorý vykoná náhradu všetkých výskytov prvého znaku v riadku druhým znakom.
2. Preveďte dané dvojkové číslo na dekadické.
3. Je zadaný riadok textu dlhý 80 znakov. Jednotlivé slová sú oddelené jednou alebo 2 medzerami. Z daného riadku zostavte nový riadok, v ktorom budú slová vypísané v opačnom poradí.
4. Určte počet cifier daného prirodzeného čísla.
5. Spočítajte hodnotu obecnéj mocniny x na n -tú pre dané reálne číslo x a prirodzené číslo n .

Cvičenie 6.

1. Napíšte program, ktorý prečíta údaje zo vstupného súboru uloženého na disku a v každom riadku zistí maximálny a minimálny prvok.
2. Je daný textový súbor obsahujúci čísla usporiadané vzostupne podľa veľkosti, pričom hodnoty sa môžu opakovať. Vytvorte nový súbor, v ktorom sa hodnoty nebudú opakovať.
3. V danom textovom súbore určte počet slov končiacich sa písmenom 'A'. Slová sú oddelené medzerami a koncami riadkov.
4. Určte počet výskytov znakov A,B,C v danom textovom súbore.
5. Je zadaný textový riadok uložený na disku. Jednotlivé slová súboru sú oddelené jednou alebo 2 medzerami. Z daného súboru zostavte nový súbor, v ktorom bude poradie viet zachované, ale budú slová vypísané v opačnom poradí.

Cvičenie 8.

1. Napíšte program, ktorý vo vstupnej postupnosti čísel zistí 1,2,3 najväčší a 1,2,3 najmenší prvok.
2. Napíšte funkciu, ktorá zistí počet jednotlivých čísel obsiahnutých vo veľmi dlhom čísle. Potom napíšte funkciu, ktorá zistí počet výskytov čísel v súbore.
3. Sú zadané 2 polia znakov. Zistite či majú rovnakú dĺžku. Ak sú rovnaké, zistite či sú tvorené rovnakými prvkami. Ak nie sú rovnaké, zistite na ktorom prvku sa začínajú odlišovať.
4. Napíšte program, ktorý z textového súboru obsahujúceho celé čísla vytvorí osobitné pole párnych čísel, nepárnych čísel. Všetky čísla ktoré sa na poliach viac krát opakujú budú vymazané.
5. Je daný veľmi dlhý reťazec obsahujúci vety. Zistite koľko slov obsahuje reťazec a koľko slov začína veľkými písmenami.

Cvičenie 9.

1. Je daná štvorcová matica celých čísel veľkosti 10x10. Čísla tvoriace maticu sú na vstupe zadané po riadkoch. Zistite, v koľkých stĺpcoch je rovnaký súčet všetkých prvkov ako v prvom stĺpci.
2. Je zadaná štvorcová matica celých čísel s rozmerom NxN, $N < 20$. Vymeňte v nej najväčší prvok s najmenším. Ak je v matici viac prvkov, s rovnakou maximálnou hodnotou alebo minimálnou hodnotou použite prvý z nich.
3. Nájdite maximálny prvok ležiaci nad hlavnou diagonálou štvorcovej matice.
4. Napíšte program, v ktorom zo zadanej štvorcovej matice rozmeru NxN, $N < 20$ urobíte zrkadlový obraz podľa posledného stĺpca.
5. Zostavte program vytvárajúcu pre danú celočíselnú obdĺžnikovú maticu rozmeru MxN vytvorí vektor riadkových súčtov, kde i-ty riadok bude súčet prvkov v i-tom riadku.
6. Z vytvorenej štvorcovej matice NxN, vypíšte na obrazovku prvky po obvodě matice, na miesto vnútorných prvkov vypíšte 0.

Cvičenie 10.

1. Vytvorte program na zisťovanie BMI zadaných ľudí, pričom pri každom človeku budete evidovať priezvisko s menom, výšku a váhu. BMI sa vypočíta ako pomer váhy a štvorca výšky. Zadávanie ukončíte dvojicou 0,0.
2. Vytvorte program na evidovanie mincovky zamestnancov
3. Na vstupe sú údaje, vyjadrujúce údaje o poľovníkoch jedného združenia. Pri každom lovcovi sú uvedené jeho meno, počet zastrelených líšok, zajacov a kačíc. Vytvorte program ovládaný pomocou menu, v ktorom umožníte zadať nového lovca, opravovať položky lovca, vypísať zoznam lovcov podľa počtu trofejí, zapísať zoznam do súboru na disku a vypísať najlepšieho lovca sezóny.
4. Vytvorte program ovládaný pomocou menu, v ktorom budete evidovať študentov s dosiahnutými známками za jednotlivé predmety. Počet známok sa môže u každého líšiť. Program umožní zadávanie nového študenta, výpis študentov so známками a dosiahnutým priemerom, zápis študentov do súboru a zmazanie študenta.
5. Vytvorte program ovládaný pomocou menu, v ktorej budete evidovať výsledky futbalovej ligy. Pri každom družstve evidujte počet výhier, remíz a prehier. Program bude umožňovať pridávanie družstiev, úpravy výsledkov, zmazanie družstva, výpis tabuľky podľa dosiahnutých bodov, zápis družstiev do súboru.

Cvičenie 11.

1. Vytvorte program na zisťovanie BMI zadaných ľudí, pričom pri každom človeku budete evidovať priezvisko s menom, výšku a váhu. BMI sa vypočíta ako pomer váhy a štvorca výšky. Funkcia bude vracat' vypočítané BMI a reťazec, v rozsahu podpriemer, priemer, nadváha.
2. Napíšte program, ktorého vstupom sú 2 veľmi dlhé čísla uložené v textovom súbore. Pomocou funkcie vytvorte nový súbor, ktorý vznikne sčítaním týchto 2 veľmi dlhých čísel.
3. Napíšte program, ktorý zistí, či v danom textovom súbore uloženom na disku je rovnaký počet ľavých a pravých zátvoriek.