ZAPG - priklady

ZAPG - příklady

Napište program, který

vstup a výstup

- načte ze vstupu číslo a vytiskne ho
- načte dvě čísla a vytiskne jejich součet

jednoduché výpočty

- načte ze vstupu úhel v radiánech a vytiskne jej převedený na stupně (pak totéž obráceně)
- načte souřadnice dvou bodů a vytiskne jejich vzdálenost
- načte ze vstupu výšku věže (v metrech) a vytiskne čas, jak dlouho bude padat kámen upuštěný shora
- načte ze vstupu teplotu ve stupních Celsia, převede ji na stupně Kelvina a vytiskne (analogicky i pro ostatní varianty používaných stupnic: závislosti mezi C, F a K najdete třeba tady, svoje výsledky si můžete zkontrolovat třeba i tady)
- načte čas zadaný v sekundách, převede jej na hodiny, minuty a sekundy a vytiskne

rozhodování

- načte dvě čísla a vytiskne větší z nich
- načte tři čísla a vytiskne největší z nich
- načte tři čísla a vytiskne, zda jsou srovnaná podle velikosti (vzestupně)
- načte velikost tří stran trojúhelníka a vytiskne, zda takový trojúhelník lze zkonstruovat
- načte ze vstupu koeficenty *a, b, c* kvadratické rovnice a vytiskne její kořeny (v první verzi jen pro kladný diskriminant, v druhé verzi i dvojný kořen nebo komplexní kořeny)
- načte souřadnice tří bodů A, B a C (v rovině) a určí obsah trojúhelníka ABC (tip: můžete například použít vztah mezi determinantem matice 2x2 a obsahem rovnoběžníka, jehož dvě sousední strany jsou dány sloupci matice, tj. dvěma vektory)

cykly - zkuste napsat program jak s využitím vektorizace a matlabovských funkcí (a bez použití cyklu),
tak bez nich (pak to zkuste i bez použití vektorů)

- načte číslo *k* a celé kladné číslo *n* a vytiskne prvních *n* násobků čísla *k*
- bude postupně číst posloupnost čísel, vypisovat jejich průběžný součet a skončí, když součet přesáhne 20
- bude postupně číst posloupnost čísel, vypisovat jejich průběžný součet a skončí, když součet přesáhne 20 nebo zadaných čísel už bude 10
- vytiskne prvních 20 členů Fibonacciho posloupnosti (první dva členy jsou 0 a 1, každý další člen je součtem předchozích dvou)
- načte nezáporné číslo *n* a potom *n* reálných čísel představujících pohyb na účtu (vklady a výběry) a vytiskne, zda byl někdy aktuální stav účtu záporný, tj. zda se čerpal kontokorent
- vytiskne všechny členy Fibonacciho posloupnosti menší než 900
- postupně načte posloupnost celých nenulových čísel zakončenou nulou (nula slouží jen jako ukončovací číslo, do posloupnosti nepatří) a vytiskne

    - dvě největší čísla
    - zda je posloupnost rostoucí, klesající, nebo ani jedno, ani druhé
    - zda rozdíl mezi některými po sobě jdoucími čísly je větší než 5
    - zda je to Fibonacciho posloupnost
- vyřeší rovnici $x = 0.5*\cos x$ prostou iterační metodou s danou přesností *eps* (tj. zvolí x_0 a pak počítá $x_{i+1} = 0.5*\cos x_i$; skončí, jakmile $\text{abs}(x_{i+1} - x_i)$ je menší než *eps*, nebo je překročen nějaký daný maximální počet iterací)
- načte dvě nezáporná čísla *m*, *n* a vytiskne všechny násobky 3 v intervalu od *m* do *n*
- načte posloupnost celých čísel a vytiskne
    - zda se v posloupnosti vyskytuje aspoň jedno záporné číslo
    - kolikrát se v posloupnosti vyskytuje kladné číslo, kolikrát záporné
    - největší a nejmenší číslo
    - zda se v posloupnosti vyskytuje číslo 7 aspoň třikrát
- načte posloupnost reálných čísel představujících pohyb na účtu (vklady a výběry), vytiskne
    - maximální a minimální vklad
    - zda některý vklad překročil částku 100
    - zda některý výběr překročil částku 100
    - konečný stav účtu (předp. počáteční stav účtu nulový)
    - průměrnou ukládanou a průměrnou vybíranou částku

vektory (v těchto úlohách už je potřebujete)

- načte číslo *n* a pak posloupnost *n* celých čísel a vytiskne
    - zadaná čísla v opačném pořadí
    - zadaná čísla seřazená podle velikosti (vzestupně)
- načte posloupnost celých nenulových čísel zakončenou nulou (nula slouží jen jako ukončovací číslo, do posloupnosti nepatří) a vytiskne
    - číslo, které je nejblíže průměru (případně i jeho, resp. jejich, pořadí v posloupnosti)
    - kolik čísel je menších než průměr
- postupně načte posloupnost celých kladných čísel menších než 100 zakončenou nulou (nula slouží jen jako ukončovací číslo, do posloupnosti nepatří) a vytiskne číslo, které se v posloupnosti vyskytuje nejčastěji, a frekvenci jeho výskytu (případně vytiskne všechna čísla, která se vyskytují s touto maximální frekvencí, je-li jich více).

matice

- vytvoří tabulku, kde v prvním sloupci bude úhel *x* od 0 do 60 stupňů s krokem 15 stupňů, ve druhém hodnoty sin(x), ve třetím cos(x), a vytiskne ji jednou po řádcích a jednou po sloupcích
- načte čtvercovou matici nezáporných čísel a ověří, zda je diagonálně dominantní po řádcích (tj. zda číslo na hlavní diagonále je větší než součet ostatních čísel v řádku), resp. po sloupcích
- načte reálnou čtvercovou matici *A* typu *m*x*n* , vytiskne tuto matici doplněnou vpravo o sloupec se součty řádků, dole o řádek se součty sloupců (takže v pravém dolním rohu bude celkový součet všech prvků původní matice)
- vytiskne tabulku velké násobilky

Poslední aktualizace: 8. října 2021

zpět

From:
https://mat.nipax.cz/ - **Matematika I a II @ FS ČVUT**

Permanent link:
https://mat.nipax.cz/priklady?rev=1768217928

Last update: **2026/01/12 12:38**