

INDRUMAR DE SEMINAR

Algoritmi și structuri de date An I, Matematică

- Să se scrie un algoritm de rezolvare, cu discuție, a ecuației de gradul I ($AX+B=0$), valorile lui A și B fiind reale.
- Să se scrie un algoritm de rezolvare, cu discuție, a ecuației de gradul II ($AX^2+BX+C=0$), valorile lui A, B și C fiind reale.
- Să se scrie un algoritm pentru calculul lui $n!=1*2*3*4*5\dots(n-1)*n$ folosind o instrucțiune de ciclare.
- Să se calculeze suma primelor n numere naturale.
- Să se scrie un algoritm pentru calculul câtului și restului împărțirii a două numere întregi, prin scăderi succesive.
- Să se calculeze cel mai mare divizor comun a două numere întregi folosind algoritmul lui Euclid.
- Să se scrie un program care stabilește dacă un număr întreg este sau nu prim.
- Să se scrie un program care determină toți divizorii unui număr natural.
- Să se scrie un program care descompune în factori primi un număr natural.

- Se consideră n numere naturale. Să se scrie un algoritm care să determine suma elementelor pare și produsul celor impare.
- Să se calculeze suma a doi vectori de aceeași lungime.
- Să se scrie un algoritm care calculează cosinusul unghiului format de doi vectori dați.
- Să se scrie un program care verifică dacă un vector de numere întregi este simetric.
- Un număr natural este perfect dacă este egal cu suma tuturor divizorilor săi proprii +1. Să se determine toate numerele perfecte mai mici ca n .
- Să se scrie un program care să determine toate modurile de a scrie un număr n ca sumă de k numere naturale consecutive.
- Să se scrie un program ce calculează suma a două matrici cu n linii și m coloane.
- Să se scrie un program care să determine elementul maxim de pe fiecare linie a unei matrici cu n linii și m coloane.
- Să se scrie un program ce calculează produsul a două matrici.
- Se dă o matrice cu n linii și m coloane. Să se determine matricea transpusă.
- Să se scrie un algoritm pentru concatenarea a două șiruri de caractere, aflarea lungimii unui șir de caractere, inversarea unui șir de caractere.
- Se dau n numere reale ce reprezintă rădăcinile unui polinom. Să se determine coeficienții acestui polinom.
- Să se determine toate tripletele de numere naturale ce verifică relația $a^2 + b^2 = c^2$ unde $c \leq 100$.