

Fisa functii

Folositi **functii** pentru rezolvarea urmatoarelor probleme:

I. Probleme cu numere prime

1. Determinarea numerelor prime mai mici decat n
2. Determinarea primelor n numere prime
3. Determinarea primelor n perechi de numere prime gemene (numere prime impare consecutive).
4. Verificati daca un numar natural este superprim, adica el si toate prefixele lui sunt numere prime.
5. Scrieti toate descompunerile unui numar par ca suma de doua numere prime.
6. Pentru un numar n dat, determinati intervalul $[p,q]$ de lungime minima care il contine pe n , unde p si q sunt numere prime.

II. Probleme cu divizorii unui numar natural

1. Calculati numarul divizorilor lui n
2. Doua numere x si y sunt prietene daca suma divizorilor lui x este egal cu suma divizorilor lui y . Exemplu: $x=10$ si $y=17$ sunt prietene. Determinati toate numerele prietene dintre a si b .
3. Calculul cmmdc a doua numere
4. Calculul cmmmc a doua numere.
5. Calculul sumei a n fractii rationale pozitive.

III. Probleme cu cifrele unui numar

Se da un numar natural n .

- a. Calculati suma cifrelor lui n .
- b. Determinati numarul de cifre ale lui n .
- c. Determinati cifra maxima a lui n .
- d. Determinati oglinditul numarului n
- e. Calculati suma numerelor care sunt prefixe ale lui n .
- f. Calculati cifra de control a unui numar natural de maximum 1000 de cifre: calculam intai suma cifrelor sale, apoi suma cifrelor lui s , s.a.m.d., pana obtinem o cifra.
- g. Se dau un numar natural $n > 0$ si o cifra c . Determinati numarul de aparitii in n ale cifrei c .

IV. Puteri, factoriale, Sirul lui Fibonacci

1. Se dau doua numere x si n , n natural. Calculati x^n (doua metode)
2. Pentru n numere naturale date, calculati suma factorialelor lor.
3. Termenul de rang n din sirul lui Fibonacci.
4. Descompunerea unui numar natural intr-o suma cu un numar minim de termeni din Sirul lui Fibonacci.

V. Probleme cu polinoame

1. Suma a doua polinoame
2. Produsul a doua polinoame
3. Catul a doua polinoame
4. Calculul valorii unui polinom intr-un x dat.
5. Determinarea tuturor radacinilor intregi ale unui polinom.
6. Determinarea tuturor radacinilor rationale ale unui polinom.

VI. Probleme cu baze de numeratie

1. Transformarea unui numar x
 - a. din baza b in baza 10.
 - b. din baza 10 in baza b
2. Se dau doua baze b_1 si b_2 si doua numere naturale x in baza b_1 si y in baza b_2 . Verificati daca x si y reprezinta acelasi numar in baza 10. Daca nu, reprezentati x in baza b_2 si y in baza b_1 .

VI. Probleme cu vectori

1. Valoarea maxima dintr-un vector.
2. Ordonarea crescatoare a unui vector
3. Citirea a 2 siruri de numere, ordonarea lor crescatoare si interclasarea lor
4. Cautarea unui numar intr-un sir de numere
 - a. cautare secventiala
 - b. cautarea binara

VII. Probleme cu multimi memorate in vectori

1. Apartenenta unui element la o multime
2. Reuniunea a doua multimi
3. Intersectia a doua multimi
4. Diferenta a doua multimi
5. Verificarea incluziunii multimii A in multimea B .

VIII. Probleme cu multimi memorate in vectori caracteristici

1. Apartenenta unui element la o multime
2. Reuniunea a doua multimi
3. Intersectia a doua multimi
4. Diferenta a doua multimi
5. Verificarea incluziunii multimii A in multimea B .

IX. Probleme cu multimi memorate in vectori ordonati crescatori

1. Apartenenta unui element la o multime
2. Reuniunea a doua multimi
3. Intersectia a doua multimi
4. Diferenta a doua multimi
5. Verificarea incluziunii multimii A in multimea B .

X. Probleme de geometrie in sistemul de axe ortogonal xOy

1. Distanta dintre doua puncte
2. Perimetrul unui triunghi
3. Aria unui triunghi
4. Perimetrul unui poligon
5. Aria unui poligon convex

XI. Operatii cu numere mari

1. Compararea a doua numere mari
2. Adunarea si scaderea a doua numere mari
3. Produsul unui numar mare cu un numar mic.
4. Produsul a doua numere mari
5. Calculati $n!$ pentru $n \leq 100$
6. Calculati termenul de rang n din Sirul lui Fibonacci

XII. Probleme cu secvente

1. Secventa maxima de elemente egale
2. Numarul de platouri
3. Secventa de lungime k de suma maxima
4. Secventa de suma maxima (numerele din sirul dat sunt intregi)

XIII. Probleme cu subsiruri

1. Verific daca un sir b este subsir al sirului a
2. Determin subsirul crescator de lungime maxima al unui sir dat

XIV. Probleme cu permutari

1. Sa se verifice daca intr-un vector avem o permutare.
2. Generarea permutarii urmatoare in ordine lexicografica

XV. Probleme cu matrice

1. Suma tuturor elementelor
2. Calculul sumelor elementelor pe dreptunghiuri concentrice
3. Determin elementul care are suma maxima a vecinilor (N,S,E,V)
4. Suma a doua matrice
5. Produsul a doua matrice
6. Determinare submatrice patratica de dimensiune k avand suma maxima

XVI. Probleme cu matrice patratic

1. Suma pe diagonala principala
2. Suma pe diagonala secundara
3. Calculul sumelor zonelor triunghiulare determinate de diagonale
4. Construiesc o matrice patratica ce contine permutari diferite pe linii si coloane diferite
5. Calculul puterii A^k