

INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚAN VRANCEA

Subiectele probei practice pentru
Examenul de atestare a competențelor profesionale a absolvenților
claselor de matematică-informatică și matematică-informatică,
intensiv informatică, an școlar 2021-2022

Subiecte propuse pentru PROGRAMARE

Limbaj de programare Pascal/C/C++

Problema 1

Subiectul II - programare

Scrieți un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Se citește de la tastură un număr natural n cu cel mult 8 cifre ($n \geq 10$) și se vor afișa pe ecran toate prefixele nenule ale lui n , pe o singură linie, separate prin câte un spațiu, în ordine descrescătoare a valorii lor.

Exemple:

| Date de intrare | Date de ieșire | Explicații |
|-----------------|---------------------|------------|
| 10305 | 1030 103 10 | |
| 12323 | 12323 1232 123 12 1 | |

Problema 2

Subiectul II - programare

Scrieți un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Se citește de la tastatură un număr natural n și cele n elemente ale unui vector x care memorează numere naturale. Să se afișeze numărul elementelor din vector care sunt numere palindrom. Dacă nu există numere palindrom, se va afișa mesajul **NU EXISTA**. (Un număr este **palindrom** dacă citit de la stânga la dreapta sau de la dreapta spre stânga rămâne neschimbat)

Exemple:

| Date de intrare | Date de ieșire | Explicații |
|-----------------------|----------------|---|
| 5 42 8 122 3003 40 | 2 | Vectorul conține numerele palindrom : 8, 3003 |
| 4 15 23 5789 12323 | NU EXISTA | |

Problema 3

Subiectul II - programare

Scrieți un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Se citește de la tastatură un număr natural N și afișează pe ecran cifra de control. „Cifra de control” a unui număr întreg N se calculează efectuând suma cifrelor sale, apoi suma cifrelor acestei sume etc. până se obține o sumă formată dintr-o singură cifră.

Exemple:

| Date de intrare | Date de ieșire | Explicații |
|-----------------|----------------|--------------------|
| 1971 | 9 | (1971 -> 18 ->9). |
| 10 | 1 | 10 -> 1+0 - > 1 |

Problema 4

Subiectul II - programare

Scrieți un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Se citește **n** un număr natural de la tastatură. Să se verifice dacă numărul este perfect și în caz afirmativ să se afișeze mesajul **DA**. Dacă nu este perfect se afișează suma divizorilor săi, mai mici decât numărul. (Un număr este **perfect** dacă este egal cu suma divizorilor săi mai puțin el însuși.)

Exemple:

| Date de intrare | Date de ieșire | Explicații |
|-----------------|----------------|-----------------|
| 28 | DA | $28=1+2+4+7+14$ |
| 15 | 9 | $1+3+5=9$ |

Problema 5

Subiectul II - programare

Scrieți un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Se citesc de la tastatură numerele naturale a , b , n ($1 < n < 100$) și un șir de n valori întregi și scrie pe ecran numărul de elementele care se găsesc în intervalul $[a,b]$.

Exemple:

| Date de intrare | Date de ieșire | Explicații |
|-----------------------------------|----------------|--|
| $a=10, b=20, n=3, x=(12, 99, 19)$ | 2 | 12 și 19 sunt în intervalul $[10, 20]$ |
| $a=0, b=9, n=3, x=(12, 99, 19)$ | 0 | |

Problema 6

Subiectul II - programare

Scrieți un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Se citește **n** număr natural de la tastatură. Să se verifice dacă numărul este prim. În caz afirmativ, se va afișa mesajul **DA** și în caz contrar, se va afișa mesajul **NU** și divizorii acestuia ca în exemplul de mai jos.

Exemple:

| Date de intrare | Date de ieșire | Explicații |
|-----------------|--------------------------------|------------|
| 71 | DA | |
| 20 | NU Divizorii: 1 2 4 5 10 20 | |

Problema 7

Subiectul II - programare

Scrieți un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Se citește de la tastatură un număr natural nenul n cu cel mult 3 cifre, calculează și scrie pe ecran suma elementelor prime până la n .

Exemple:

| Date de intrare | Date de ieșire | Explicații |
|-----------------|----------------|--------------|
| $n=7$ | 17 | $2+3+5+7$ |
| $n=12$ | 28 | $2+3+5+7+11$ |

Problema 8

Subiectul II - programare

Scrieți un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Se citesc de la tastatură număr natural N cu maxim 4 cifre și un vector cu m numere întregi și afișează pe ecran de câteori apare fiecare N în cele m numere. Dacă numărul nu se regăsește se afișează mesajul "NU EXISTA".

Exemple:

| Date de intrare | Date de ieșire | Explicații |
|----------------------------|----------------|------------|
| $N=4, m=5, v=(2,3,4,4,7)$ | 2 | |
| $N=14, m=5, v=(2,3,4,4,7)$ | NU EXISTA | |

Problema 9

Subiectul II - programare

Scrieți un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Se citește de la tastatură un număr natural n și cele n elementele ale unui vector X care memorează numere întregi. Să se insereze pe poziția k , o valoare a citită de la tastatură. Poziția k se citește de la tastatură. Dacă poziția k nu se află în vector se afișează mesajul pozitie depasita și lungimea vectorului, ca în exemplu.

Exemple:

| Date de intrare | Date de ieșire | Explicații |
|--|--------------------------------------|--|
| 8 16 5 90 434 55 71 31 33 4 (poziția k) 2000 | 16 5 90 2000 434 55 71 31 33 | Se inserează 2000 pe poziția 4 din vector. |
| 5 42 10 300 555 16 7 (poziția k) 1000 | pozitie depasita lungime vector=5 | Vectorul rămâne neschimbat. |

Problema 10

Subiectul II - programare

Scrieți un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Se citește de la tastatură un număr natural n și cele n elemente ale unui vector X care memorează numere întregi. Să se șteargă elementul de pe poziția k (citită de la tastatură). Dacă poziția k nu se află în vector se afișează mesajul pozitie depasita și lungimea vectorului ca în exemplu.

Exemple:

| Date de intrare | Date de ieșire | Explicații |
|-----------------------------------|--------------------------------------|---|
| 8 16 5 90 434 55 71 31 33 4 | 16 5 90 55 71 31 33 | Se elimină elementul 434 situat pe poziția 4 în vector. |
| 5 42 10 300 555 16 7 | pozitie depasita lungime vector=5 | Vectorul rămâne neschimbat. |

Problema 11

Subiectul II - programare

Scrieți un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Se citesc de la tastatură numărul natural n (reprezentând numărul de fracții) apoi n perechi de numere întregi reprezentând numărătorul și numitorul unei fracții. Să se ordoneze crescător fracțiile, afișând valorile zecimale ale lor.

Exemplu:

| Date de intrare | Date de ieșire | Explicații |
|--|----------------------------|--|
| 6 1 4 7 -2 26 8 -6 5 12 5 9 -3 | -3.5 -3 -1.2 0.25 2.4 3.25 | -3.5=7/(-2) -3=9/(-3) -1.2=-6/5 0.25=1/4 2.4=12/5 3.25=26/8 |

Problema 12

Subiectul II - programare

Scrieți un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Se citește un număr natural x din intervalul $[0, 10^4]$. Să se afișeze pe ecran suma cifrelor pare ale numărului x sau valoarea -1, dacă numărul nu conține nicio cifră pară.

Exemplu:

| Date de intrare | Date de ieșire | Explicații |
|-----------------|----------------|------------|
| $x=1234$ | 6 | |
| $x=9753$ | -1 | |

Problema 13

Subiectul II - programare

Scrieți un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Se citește de la tastatură, un număr natural n și cele n elemente ale unui vector X care memorează numere naturale. Să se genereze și să se afișeze un alt vector Y care conține elementele pare din vectorul X . Dacă nu există elemente pare, se va afișa mesajul **NU EXISTA NUMERE PARE**.

Exemple:

| Date de intrare | Date de ieșire | Explicații |
|-------------------------|-----------------------|----------------------------------|
| 6 49 200 0 504 17 12 | 200 0 504 12 | |
| 3 17 3 201 | NU EXISTA NUMERE PARE | Vectorul nu conține numere pare. |

Problema 14

Subiectul II - programare

Scrieți un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Se citește de la tastatură, un număr natural n și cele n elemente ale unui vector X care memorează numere reale. Testați dacă o valoare a introdusă de la tastatură se găsește în vector. În caz afirmativ, afișați pozițiile pe care se află, în caz contrar, se va afișa mesajul **NU EXISTA**.

Exemple:

| Date de intrare | Date de ieșire | Explicații |
|----------------------------------|----------------|---|
| 7 14 48 14 200 6 763 50 14 | pozitii: 1 3 | Valoarea 14 se găsește în vector pe pozițiile 1 și 3. |
| 6 49 200 0 504 17 12 1000 | NU EXISTA | Valoarea 1000 nu se găsește în vector. |

Problema 15

Subiectul II - programare

Scrieți un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Se citește de la tastatură, un număr natural n și cele n elementele ale unui vector X care memorează numere întregi. Să se afișeze maximul valorilor negative. Dacă nu există elemente negative, se va afișa mesajul **NU EXISTA**.

Exemple:

| Date de intrare | Date de ieșire | Obs. |
|--------------------------|----------------|-----------------------------|
| 6 23 -7 -40 200 -15 0 | max=-7 | |
| 3 14 2 90 | NU EXISTA | Nu există elemente negative |

Problema 16

Subiectul II - programare

Scrieți un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Se citește de la tastatură, un număr natural n și cele n elemente ale unui vector X care memorează numere întregi. Să se contorizeze elementele din intervalul $[a,b]$, (a,b citite de la tastatură, $a < b$) și să se construiască și să se afișeze un alt vector Y cu cele care nu aparțin intervalului.

Exemple:

| Date de intrare | Date de ieșire | Explicații |
|---------------------------------------|---------------------|--|
| 7 14 76 201 35 23 9 46 20 50 | nr=3 14 76 201 9 | Numerele 35, 23 și 46 se găsesc în intervalul $[20, 50]$. |
| 3 17 45 23 25 30 | nr=0 17 45 23 | Niciun element din vectorul X nu se găsește în intervalul $[25, 30]$. |

Problema 17

Subiectul II - programare

Scrieți un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Se citește de la tastatură, un număr natural n și cele n elemente ale unui vector X care memorează numere naturale. Să se afișeze numerele perfecte din vector. Dacă nu există numere perfecte, se va afișa mesajul **NU EXISTA**. (Un număr este **perfect** dacă este egal cu suma divizorilor săi mai puțin el însuși)

Exemple:

| Date de intrare | Date de ieșire | Explicații |
|-------------------|----------------|---|
| 5 41 5 90 28 6 | 28 6 | Vectorul X conține numerele perfecte 28 și 6. $28=1+2+4+7+14$ $6=1+2+3$ |
| 3 2 67 34 | NU EXISTA | |

Problema 18

Subiectul II - programare

Scrieți un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Se citește de la tastatură, un număr natural n și cele n elemente ale unui vector X care memorează numere naturale nenule. Să se calculeze și să se afișeze cel mai mare divizor comun al elementelor vectorului.

Exemple:

| Date de intrare | Date de ieșire | Explicații |
|-------------------|----------------|------------|
| 5 42 8 36 24 6 | 2 | |
| 4 43 20 15 7 | 1 | |

Problema 19

Subiectul II - programare

Scrieți un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Se citește o matrice pătratică cu $n \times n$ numere reale reprezentând Să se afișeze pe ecran pe linii diferite cel mai mare element din matrice precum și pozițiile pe care apare în matrice.

Exemple:

| Date de intrare | Date de ieșire | Explicații |
|---|--|---|
| 3 5 9 7 4 9 9 2 3 7 | max=9 l=1 c=2 l=2 c=2 l=2 c=3 | l=linia, c=coloana Elementul 9 apare de 3 ori pe pozițiile (1,2), (2,2) și (2,3) |
| 4 4 8 6 7 5 6 4 0 0 2 1 0 5 4 6 2 | max=8 l=1 c=2 | |

Problema 20

Subiectul II - programare

Scrieți un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Se citesc de la tastatură n , număr natural nenul, apoi $n \times n$ elemente reale într-o matrice pătratică. Să se afișeze cel mai mic element din matrice și pozițiile pe care apare în matrice.

Exemple:

| Date de intrare | Date de ieșire | Explicații |
|---|--|---|
| 3 5 9 7 4 9 9 2 3 7 | min=2 l=3 c=1 | l=linia, c=coloana |
| 4 4 8 6 7 5 6 4 0 0 2 1 0 5 4 6 2 | min=0 l=2 c=4 l=3 c=1 l=3 c=4 | Elementul 0 apare de 3 ori pe pozițiile (2,4), (3,1) și (3,4) |

Problema 21

Subiectul II - programare

Scrieți un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Se citesc de la tastatură n , număr natural nenul, apoi $n \times n$ elemente reale într-o matrice pătratică. Să se afișeze media aritmetică a elementelor strict pozitive. Dacă nu există elemente strict pozitive în matrice se va afișa mesajul **NU EXISTA**.

Exemple:

| Date de intrare | Date de ieșire | Explicații |
|---|----------------|--|
| 3 5 9 7 4 -9 -9 0 -3 -7 | ma=6.25 | $(5+9+7+4) / 4$ |
| 4 -4 -8 -6 -7 -5 -6 -4 -1 -4 -2 -1 -5 -5 -4 -6 -2 | NU EXISTA | Matricea nu conține numere strict pozitive |

Problema 22

Subiectul II - programare

Scrieți un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Se citesc de la tastatură n , număr natural nenul, apoi $n \times n$ elemente naturale într-o matrice pătratică. Să se schimbe între ele, două linii $I1$ și $I2$, date de la tastatură. ($0 < I1, I2 \leq n$) și să se afișeze matricea astfel obținută.

Exemple:

| Date de intrare | Date de ieșire | Explicații |
|--|--|------------|
| 3 5 9 7 4 9 9 2 3 7 (citite de la tastatură) 1 3 | 2 3 7 4 9 9 5 9 7 | |
| 4 8 6 7 5 6 4 0 0 2 1 0 5 4 6 2 (citite de la tastatură) 2 4 | 4 8 6 7 5 4 6 2 0 2 1 0 5 6 4 0 | |

Problema 23

Subiectul II - programare

Scrieți un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Se citesc de la tastatură n , număr natural nenul, apoi $n \times n$ elemente naturale într-o matrice pătratică. Să se afișeze indicii liniilor care au toate elementele pare. Dacă nu există linii cu toate elementele pare se va afișa mesajul **NU EXISTA**.

Exemple:

| Date de intrare | Date de ieșire | Explicații |
|--|----------------|------------|
| 4 5 9 8 4 2 4 6 4 8 6 2 0 5 7 9 1 | Linii pare:2 3 | |
| 3 8 9 1 1 1 1 5 6 8 | NU EXISTA | |

Problema 24

Subiectul II - programare

Scrieți un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Se citește de la tastatură n , număr natural nenul, apoi $n \times n$ elemente naturale într-o matrice pătratică. Să se afișeze indicii coloanelor care au toate elementele impare. Dacă nu există coloane cu toate elementele pare se va afișa mesajul **NU EXISTA**.

Exemple:

| Date de intrare | Date de ieșire | Explicații |
|---|----------------|------------|
| 4 5 9 1 3 2 4 3 5 8 6 3 7 5 7 5 1 | 3 4 | |
| 3 8 9 1 1 1 1 5 6 8 | NU EXISTA | |

Problema 25

Subiectul II - programare

Scrieți un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Se citesc de la tastatură n , număr natural nenul, apoi $n \times n$ elemente reale într-o matrice pătratică. Să se calculeze și să se afișeze media aritmetică a elementelor situate pe diagonala secundară.

Exemple:

| Date de intrare | Date de ieșire | Explicații |
|------------------------------|----------------|------------------|
| 3 1 2 4 6 5 4 7 8 9 | 5.33 | $(4+5+7)/3=5.33$ |

Problema 26

Subiectul II - programare

Scrieți un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Se citesc de la tastatură n , număr natural nenul, apoi $n \times n$ elemente reale într-o matrice pătratică. Să se afișeze maximele de pe fiecare linie.

Exemple:

| Date de intrare | Date de ieșire | Explicații |
|---|----------------|------------|
| 4 5 9 8 4 2 4 4 4 8 6 2 0 5 7 2 8 | 9 4 8 8 | |
| 3 8 9 1 1 1 1 5 6 8 | 9 1 8 | |

Problema 27

Subiectul II - programare

Scrieți un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Se citește de la tastatură n , număr natural nenul, apoi $n \times n$ elemente reale într-o matrice pătratică. Să se verifice dacă este simetrică față de diagonala principală și să se afișeze un mesaj corespunzător, ca în exemplele prezentate.

Exemple:

| Date de intrare | Date de ieșire | Explicații |
|---|-------------------|------------|
| 4 2 7 9 5 7 4 3 2 9 3 2 6 5 2 6 8 | simetrica | |
| 3 2 3 1 5 9 0 9 0 3 | nu este simetrica | |

Problema 28

Subiectul II - programare

Scrieți un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Se citesc de la tastatură n , număr natural nenul, apoi $n \times n$ elemente reale într-o matrice pătratică. Să se numere elementele pare de pe diagonala principală.

Exemple:

| Date de intrare | Date de ieșire | Explicații |
|---|----------------|------------|
| 4 2 7 9 5 7 4 3 2 9 3 2 6 5 2 6 8 | 4 | |
| 3 2 3 1 5 9 0 9 0 3 | 1 | |

Problema 29

Subiectul II - programare

Scrieți un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Se citesc de la tastatură n , număr natural nenul, apoi $n \times n$ elemente naturale într-o matrice pătratică. Să se interschimbe diagonala principală cu diagonala secundară, apoi să se afișeze matricea.

Exemple:

| Date de intrare | Date de ieșire | Explicații |
|---|--|------------|
| 4 2 7 9 5 7 4 3 2 9 3 2 6 5 2 6 8 | 5 7 9 2 7 3 4 2 9 2 3 6 8 2 6 5 | |
| 3 2 3 1 5 9 0 9 0 3 | 1 3 2 5 9 0 3 0 9 | |

Problema 30

Subiectul II - programare

Scrieți un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Se citesc de la tastatură un număr natural nenul n apoi n caractere. Să se determine numărul de vocale din șir. Dacă șirul nu conține vocale, se va afișa mesajul NU.

Exemple:

| Date de intrare | Date de iesire | Explicații |
|---|----------------|--|
| <u>E</u> <u>L</u> <u>E</u> <u>V</u> <u>U</u> <u>L</u> <u>red</u> <u>act</u> <u>ea</u> <u>z</u> <u>a</u> <u>o</u> <u>scr</u> <u>i</u> <u>s</u> <u>o</u> <u>a</u> <u>r</u> <u>e</u> . | 13 | Vocale sunt: A, a, E, e, I, i, O, o, U, u. |
| 1734 m.p. | NU | |

Problema 31

Subiectul II - programare

Scrieți un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Se citește de la tastatură un număr natural nenul n apoi n caractere. Să se determine numărul de consoane litere mici din șir. Dacă șirul nu conține consoane litere mici, se va afișa mesajul **NU**.

Exemplu:

| Date de intrare | Date de iesire | Explicații |
|---------------------------------|----------------|------------|
| Ana are mere, 2 pere si 6 gutui | 8 | |
| ia ai | NU | |

Problema 32

Subiectul II - programare

Scrieți un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Se citește de la tastatură un șir de caractere având maxim 100 de caractere. Să se elimine cifrele din șir. Dacă șirul nu conține cifre, se va afișa mesajul **NU**.

Exemplu:

| Date de intrare | Date de ieșire | Explicații |
|---------------------------------------|--------------------------------|------------|
| Suprafata lotului 2 este de 2341 m.p. | Suprafata lotului este de m.p. | |
| Atestat la informatica | NU | |

Problema 33

Subiectul II - programare

Scrieți un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Se citesc de la tastatură, pentru n elevi ($n < 30$), numele și media (număr real). Să se construiască în memorie, folosind date structurate, un vector care să rețină datele citite și să se afișeze elevii în ordinea descrescătoare a mediilor.

Exemple:

| Date de intrare | Date de ieșire | Explicații |
|---|--|------------|
| 5 Popescu 8.47 Ionescu 6.21 Vasile 7.05 Matei 9.21 Popa 8.33 | Matei 9.21 Popescu 8.47 Popa 8.33 Vasile 7.05 Ionescu 6.21 | |
| 2 Andrei 8.21 Mihai 8.65 | Mihai 8.65 Andrei 8.21 | |

Problema 34

Subiectul II - programare

Scrieți un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Se citesc de la tastatură un număr natural n , apoi n numere reale. Să se afișeze pe ecran cel mai mare număr din șirul citit.

Exemple:

| Date de intrare | Date de ieșire | Explicații |
|--------------------|----------------|------------|
| 3 -7 -21 -2 | -2 | |
| 4 -23 -675 21 8 | 21 | |

Problema 35

Subiectul II - programare

Scrieți un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Se citesc de la tastatură un număr natural n apoi n numere întregi. Să se numere câte dintre ele au exact 3 cifre de 0 la final.

Exemplu:

| Date de intrare | Date de ieșire | Explicații |
|--------------------------|----------------|------------|
| 3 12 1000 10000 | 1 | |
| 5 1 10 1000000 2000 3 | 1 | |

Problema 36

Subiectul II - programare

Scrieți un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Se citește de la tastatură un număr natural n ($3 < n < 500$). Să se afișeze toate numerele mai mici sau egale cu n , care au exact 3 divizori.

Exemplu:

| Date de intrare | Date de ieșire | Explicații |
|-----------------|----------------|----------------------------------|
| 70 | 4 9 25 49 | Pătrate perfecte de numere prime |

Problema 37

Subiectul II - programare

Scrieți un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Se citesc 2 numere naturale nenule x și y de la tastatură. Folosind o funcție **recursivă**, să se determine cel mai mare divizor comun al celor 2 numere naturale.

Exemplu:

| Date de intrare | Date de ieșire | Explicații |
|-----------------|----------------|------------|
| 48 36 | 12 | |
| 13 17 | 1 | |

Problema 38

Subiectul II - programare

Scrieți un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Se citește un număr natural nenul **p** de la tastatură. Folosind o funcție **recursivă**, să se calculeze suma cifrelor lui **p**.

Exemplu:

| Date de intrare | Date de ieșire | Explicații |
|-----------------|----------------|--------------|
| 3815 | 17 | $3+8+1+5=17$ |

Problema 39

Subiectul II - programare

Scrieți un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Se citește un număr natural nenul **n** de la tastatură. Folosind o funcție recursivă, să se calculeze produsul cifrelor ale lui **n**.

Exemplu:

| Date de intrare | Date de ieșire | Explicații |
|-----------------|----------------|---------------|
| 3815 | 120 | $3*8*1*5=120$ |

Problema 40

Subiectul II - programare

Scrieți un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Se citește de la tastatură un număr natural nenul par n ($4 \leq n \leq 30000$). Să se afișeze două numere naturale **prime** a căror sumă este numărul n .

| Date de intrare | Date de ieșire | Obs. |
|-----------------|----------------|----------|
| 100 | 3 97 | 100=3+97 |
| 18 | 7 11 | 18=7+11 |

Problema 41

Subiectul II - programare

Scrieți un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Se citește numărul natural nenul n de la tastatură. Să se afișeze primii n termeni ai șirului lui Fibonacci.

Șirul lui Fibonacci este definit astfel:

$$f_n = \begin{cases} 0, & n = 0 \\ 1, & n = 1 \\ f_{n-2} + f_{n-1} & n > 1 \end{cases}$$

Exemplu:

| Date de intrare | Date de ieșire | Explicații |
|-----------------|------------------------|------------|
| 10 | 0 1 1 2 3 5 8 13 21 34 | |

Problema 42

Subiectul II - programare

Scrieți un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Se citește de la tastatură un număr natural n și cele n elemente ale unui vector X care memorează numere naturale. Să se afișeze numărul valorilor prime din vector. Dacă nu există numere prime, se va afișa mesajul **NU EXISTA**.

Exemple:

| Date de intrare | Date de ieșire | Explicații |
|------------------------------|----------------|--|
| 8 16 5 90 434 55 71 31 33 | 3 | Numerele prime din vector sunt 5, 71, 31 |
| 5 42 10 300 555 16 | NU EXISTA | |

Problema 43

Subiectul II - programare

Scrieți un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Se citește de la tastatură un număr natural n ($n \geq 2$) și cele n elementele ale unui vector X care memorează numere reale. Să se înlocuiască fiecare element cu media aritmetică a celorlalte $n-1$ elemente.

Exemple:

| Date de intrare | Date de ieșire |
|-----------------|----------------|
| 3 7 14 20 | 17 13.5 10.5 |
| 2 18 300 | 300 18 |

Problema 44

Subiectul II - programare

Scrieți un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Se citește de la tastatură un număr natural n și cele n elemente ale unui vector X care memorează numere reale. Să se elimine elementele nule din vector și să se afișeze vectorul astfel obținut. Dacă nu există elemente nule în vector, se va afișa mesajul **NU EXISTA**.

Exemple:

| Date de intrare | Date de iesire | Obs. |
|----------------------|----------------|------|
| 7 0 0 27 14 0 8 0 | 27 14 8 | |
| 3 23 765 400 | NU EXISTA | |

Problema 45

Subiectul II - programare

Scrieți un program Pascal/C/C++ pentru rezolvarea următoarei probleme:

Se citește de la tastatură un număr natural n . Să se scrie pe ecran toate submulțimile cu 2 elemente ale mulțimii $\{1,2,\dots,n\}$, $N>3$.

Exemple:

| Date de intrare | Date de iesire | Obs. |
|-----------------|--|------|
| 3 | 1,2 1,3 2,3 | |
| 4 | 1,2 1,3 1,4 2,3 2,4 3,4 | |