



Examen de diferență – Informatică- clasa a 9-a
Profil matematică-informatică, intensiv informatică
Model subiect

Partea I

1. Indicați valoarea expresiei C/C++ alăturate: 6.3/20+24
a. 0 b. 24 c. 24.315 d. 24.9

2. Care dintre următoarele expresii C++ are valoarea 1 dacă și numai dacă variabilele x și y memorează două numere naturale pare consecutive?

- a. $(x-y==2) \ \&\& \ (y-x==2)$ b. $(x==2) \ \&\& \ (y==4)$
c. $x-y==2$ d. $((x-y==2) \ || \ (y-x==2)) \ \&\& \ (x\%2==0)$

3.

Algoritmul alăturat este reprezentat în pseudocod.

S-a notat cu $a \% b$ restul împărțirii numărului natural a la numărul natural nenul b și cu $[c]$ partea întreagă a numărului real c .

- a. Scrieți ce se afișează dacă se citește numărul 247388.
b. Scrieți două numere din intervalul $[10^2, 10^3)$, cu cifre distincte, care pot fi citite astfel încât, pentru fiecare dintre acestea, în urma executării algoritmului, să se afișeze DA.
c. Scrieți programul C/C++ corespunzător algoritmului dat.

```
citește n (număr natural)
m ← 0
repetă
    c ← n % 10; n ← [n/10]
    dacă c < 5 atunci m ← m - 2 * c
    altfel m ← m + c
    ■
până când n = 0
dacă m = 0 atunci scrie 'DA'
altfel scrie m, 'NU'
    ■
```

- d. Scrieți în pseudocod un algoritm echivalent cu cel dat, înlocuind adecvat structura **repetă...până când** cu o structură repetitivă cu test inițial.

Partea a II a

1. Fie vectorii a și b în care $a = (5, 2, 1, 4, 3)$ și $b = (4, 2, 1, 3)$. Atunci $a[b[0]]$ are valoarea:
a. 5 b. 3 c. 2 d. 1

2. Fie secvența:
for ($i = 0$; $i < 11$; $i++$)
 $a[i] = i * i - i$;

Câte componente memorează valori care au cifra unităților 0:

- a. 6 b. 4 c. 5 d. 9

3. Variabila a memorează elementele numere întregi ale unui tablou bidimensional cu 3 linii și 3 coloane, cu indicii numerotați de la 1 la 3. Care este suma elementelor aflate pe diagonala principală a tabloului construit în urma executării secvenței de program alăturate ?



```
for(i=1;i<=3;i++)  
    for(j=1;j<=3;j++)  
        a[i][j]=j;
```

4. Dacă $n=10$ și vectorul a conține, începând de la poziția 0 până la poziția 9, valorile 3, 5, 2, 6, 8, 2, 1, 6, 9, 10 în această ordine, ce afișează secvența de instrucțiuni alăturată?

```
for(int i=0; i<n;i++)  
    if(i%2==1)  
        if(a[i]%2==0) cout<<a[i]<<" ";
```

5. Variabilele i și j sunt de tip întreg, iar variabila a memorează un tablou bidimensional cu 5 linii și 5 coloane, numerotate începând de la 0, cu elemente de tip char.
Fără a utiliza alte variabile decât cele menționate, scrieți o secvență de instrucțiuni prin care se transformă în memorie tabloul, astfel încât să memoreze tabloul de mai jos.

```
> < < < >  
> > < > >  
> > > > >  
> > > > >  
> > > > >
```

Timp de lucru: 90 minute

Nota:

Toate subiectele sunt obligatorii. Punctajul se acordă astfel:

Partea I: 1-5p, 2-5p, 3 a)-10p, b)-6p, c)-10p, d)-4p.

Partea a II a: 1-10p, 2-10p, 3-10p, 4-10p, 5-10p.

Din oficiu se acordă 10 puncte.



Profil matematică-informatică, intensiv informatică
Probă practică- Model de subiect

Subiectul 1. Se citește un număr natural n și un șir de n numere întregi. Scrieți programul C/C++ care afișează numerele de tip palindrom din șir în ordine crescătoare.

Exemplu: pentru $n=5$ și numerele 71, 303, 11, 45 și 5 se afișează 5 11 303.

Subiectul 2. Scrieți un program **C/C++** care citește de la tastatură un număr natural n ($1 < n < 20$), elementele unei matrice cu n linii și n coloane, numere întregi din intervalul **[-100,100]** și afișează pe ecran media aritmetică a elementelor strict pozitive ale matricei, care sunt situate sub diagonala principală, ca în exemplu. Dacă nu există elemente strict pozitive situate sub diagonala principală, programul va afișa mesajul **„NU EXISTA”**.

Exemplu: pentru $n=4$ și matricea alăturată se afișează valoarea **2.5**.

-1	2	4	5
0	6	3	1
2	4	2	0
3	-5	1	-3

Timp de lucru: 30 minute

Nota:

Toate subiectele sunt obligatorii. Punctajul se acordă astfel:

Subiectul I: 40p

Subiectul al II-lea: 50p.

Din oficiu se acordă 10 puncte.