



Examen de diferență – Informatică- clasa a 9-a

Profil matematică-informatică

Probă teoretică – Model de 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. Pentru care dintre următoarele valori ale variabilei n, secvența de pseudocod, de mai jos, afișează valoarea 0, în urma executării ei?

```
    cât timp  $n\%10 \geq 2$  execută  
         $n \leftarrow n/10$   
    scrie n
```


a) 1111
b) 9282
c) 3003
d) 1345
4. 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 în pseudocod un algoritm echivalent cu cel dat, înlocuind adecvat structura **repetă... până când** cu o structură repetitivă cu test inițial.
- ```
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'
```

#### Partea a II a

1. Câte atribuiri se execută, în total, în secvența alăturată, dacă n și p sunt variabile de tip întreg?

```
p ← 1; n ← 279
cat timp $n \geq 100$ executa
 p ← p*10
 n ← n-100
```

a. 4  
b. 6  
c. 2  
d. 8



2. Ce valoare se va afișa în urma executării următoarei secvențe de instrucțiuni, știind că pentru  $n$  se introduce de la tastatură valoarea 73?

**citește  $n$  (număr natural)**

$r \leftarrow 1;$

**cât timp  $n > 0$  execută**

$r \leftarrow r * (n \% 10)$

$n \leftarrow [n / 10]$

■

**scrie  $r$**

a) 3

b) 27

c) 21

d) 7

3. Ce valoare se va afișa în urma executării următoarei secvențe de instrucțiuni, știind că variabilele  $s$  și  $i$  sunt de tip întreg și că valoarea citită pentru  $n$  este 24?

**citește  $n$  (număr natural)**

$s \leftarrow 0$

**pentru  $i \leftarrow 2, n/2$  execută**

**dacă  $n \% i = 0$  atunci**

$s \leftarrow s + i$

■

**scrie  $s$**

a) 24

b) 27

c) 20

d) 35

4. Ce reprezintă rezultatul afișat de programul pseudocod alăturat?

**citește  $n$  ( $n > 0$  nr natural)**

$s \leftarrow 0; k \leftarrow 1;$

**cât timp  $k \leq n$  execută**

$s \leftarrow s + k; k \leftarrow k + 2;$

■

**scrie  $s$ ;**

- a. suma numerelor naturale impare mai mici sau egale decât  $n$ .
- b. suma primelor  $n$  numere naturale.
- c. numărul numerelor naturale impare mai mici decât  $n$ .
- d. suma numerelor naturale pare mai mici decât  $n$ .

5. Să se completeze secvența lipsă (marcată prin puncte de suspensie) din algoritmul alăturat astfel încât acesta să determine și să memoreze în variabila  $x$  cea mai mare cifră ce apare în scrierea numărului natural  $r$ .

$x \leftarrow 0$

**cât timp  $r > 0$  execută**

$y \leftarrow r \% 10$

**dacă  $x < y$  atunci  $x \leftarrow y$**

...

**sfârșit cât timp**

a.  $r \leftarrow (r - x) / 10$

b.  $r \leftarrow (r - y) / 10$

c.  $r \leftarrow r \% 10$

d.  $y \leftarrow [y / 10]$

Timp de lucru: 90 minute

Nota: Toate subiectele sunt obligatorii. Punctajul se acordă astfel:

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

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

Din oficiu se acordă 10 puncte.



# *Colegiul Național „Cantemir Vodă”*

Str. Viitorului, nr. 60, sector 2, București

Tel/Fax: 021 210 69 35

**Examen de diferență – Informatică - clasa a 9-a**

**Profil matematică-informatică**

**Probă practică – Model de subiect**

**Subiectul 1.** Se citește un număr natural  $n$  și un șir de  $n$  numere întregi. Scrieți algoritmul care afișează numerele prime din șir.

Exemplu: pentru  $n=5$  și numerele 7, 5, 1, 11 și 9 se afișează 7 5 11.

**Subiectul 2.** Se citesc două numere naturale  $a$  și  $b$  de la tastatură. Să se realizeze un algoritm care să determine numerele din intervalul  $[a,b]$  care au un număr maxim de cifre impare. Dacă există mai multe asemenea numere, se va afișa cel mai mic dintre ele.

Exemplu: pentru  $a=10$ ,  $b=23$ , se va afișa 11. (11, 13, 15, 17 și 19 au număr maxim de cifre impare, iar 11 este cel mai mic).

**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.**