

Examenul național de bacalaureat 2026 | Simulare – Gori  
Proba E.d)  
INFORMATICĂ

Varianta 1

Filieră teoretică, profil real, specializare științe ale naturii

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 3 ore.
- Identificatorii utilizați în rezolvări trebuie să respecte precizările din enunț (**bold**), iar în lipsa unor precizări explicite, notațiile trebuie să corespundă cu semnificațiile asociate acestora (eventual în formă prescurtată). Datele de intrare se consideră corecte, validarea lor nefiind necesară.

**SUBIECTUL I** (20 de puncte)

Pentru fiecare dintre itemii de la 1 la 5, scrieți pe foaia de examen litera corespunzătoare răspunsului corect. Fiecare răspuns corect se notează cu 4 puncte.

- Variabila  $a$  este de tip real. Pentru a verifica dacă valoarea variabilei  $a$  aparține mulțimii  $[-5,2] \cup \{3, 5, 8\}$  se va utiliza următoarea expresie C++:  
 a. `!((a<-5) || (a>2)) || (a==3) || (a==5) || (a==8)`  
 b. `(a>=-5) && (a<=2) && (a==3) || (a==5) || (a==8)`  
 c. `(a>-5) && (a<-5) || (a>2) && (a==3) && (a==5) && (a==8)`  
 d. `(a>=-5) || !((a>2)) || (a==3) || (a==5) || (a==8)`
- Indicați expresia C++ care are valoarea 1:  
 a. `floor(5)+1 == ceil(5)`  
 b. `floor(5.49) == ceil(5.49)`  
 c. `floor(5.19) == floor(5.91)`  
 d. `floor(sqrt(8)) == ceil(sqrt(8))`
- Se consideră două tablouri unidimensionale  $A$  și  $B$ . Știind că  $A$  conține valorile  $(7, 10, 12, 18, 20)$ , iar în urma interclasării tablourilor  $A$  și  $B$ , în ordine descrescătoare, se obține tabloul cu elementele  $(46, 20, 18, 17, 12, 10, 10, 7, 4, 3)$ . Atunci tabloul  $B$  poate fi:  
 a.  $(3, 4, 17, 46)$   
 b.  $(3, 4, 10, 46)$   
 c.  $(46, 17, 4, 3)$   
 d.  $(3, 4, 10, 17, 46)$
- Precizați care dintre următoarele secvențe de instrucțiuni C++ atribuie variabilei întregi  $p$  valoarea  $3^n$ , unde variabila  $n$  reprezintă un număr natural dat.  
 a. `p=1;for(i=1;i<=n;i++) p*=3;`  
 b. `p=1;for(i=1;i<=n;i++)p*=n;`  
 c. `p=3;for(i=1;i<=n;i++) p*=3;`  
 d. `p=1;i=0;while(i<=n)i++,p*=3;`
- Precizați cu ce expresie C++ trebuie înlocuite punctele de suspensie, astfel încât în urma executării secvenței alăturate, în care variabila  $c$  este de tip `char`, să se afișeze doar caracterele de tip cifră.  

```
for(i=1;i<=9;i++)
{
    cin>>c;
    if (.....)
        cout<<c;
}
```

 a. `c>='0' && c<'10'`    b. `c>='0' && c<='9'`    c. `c>=0 && c<=9`    d. `c>='0' || c<='9'`

**SUBIECTUL al II-lea** (40 de puncte)

- Algoritmul alăturat este reprezentat în pseudocod.**  
 S-a notat cu  $x\%y$  restul împărțirii numărului natural  $x$  la numărul natural nenul  $y$ .  
 a. Scrieți valoarea care se va afișa la finalul executării algoritmului dacă se citesc valorile  $x=15$  și  $y=25$ . (6p.)  
 b. Dacă pentru  $y$  se citește valoarea 3, scrieți toate cifrele care pot fi citite pentru variabila  $x$  astfel încât, pentru fiecare dintre acestea, la finalul executării algoritmului să se afișeze o valoare de forma  $2^p$ , unde  $p$  este un număr natural. (6p.)  
 c. Scrieți programul C/C++ corespunzător algoritmului dat. (10p.)  
 d. Scrieți în pseudocod un algoritm echivalent cu cel dat în care prima structură `cât timp...execută` să fie înlocuită cu o structură repetitivă cu test final. (6p.)

```

citește x,y
    (numere naturale)
cât timp y>0 execută
|   cât timp x>=y execută
|   |   x←x-y
|   |   ■
|   z←x
|   x←2*y
|   y←2*z
|   ■
scrie x
  
```

Examenul național de bacalaureat 2026 | Simulare – Gorj  
Proba E. d) | Varianta 1

2. Pentru a verifica dacă în tabloul unidimensional (2,4,5,10,15,16,25,40,50) există elementul cu valoarea  $x$ , se aplică metoda căutării binare. Știind că valoarea  $x$  a fost comparată cu trei elemente ale tabloului pe parcursul aplicării metodei, indicați trei valori posibile ale lui  $x$ . (6p.)
3. Se consideră un segment  $[AB]$  din plan, definit prin coordonatele a două puncte distincte:  $A(Ax, Ay)$  și  $B(Bx, By)$ . Se dă un punct  $P(Px, Py)$ , ale cărui coordonate sunt proiecțiile sale pe axe de coordonate. Scrieți o expresie în limbajul C/C++ care să determine poziția punctului  $P$  față de segmentul  $[AB]$  și să afișeze mesajul :
- Identic A , dacă  $P$  coincide cu extremitatea  $A$ ;
  - Identic B , dacă  $P$  coincide cu extremitatea  $B$ ;
  - Mijloc segment , dacă  $P$  coincide cu mijlocul segmentului  $[AB]$ .
- (6p.)

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

1. Un număr natural nenul  $n$ , se numește număr **aproape prim** dacă se poate scrie ca produs de două numere naturale prime distincte. Se citește un număr natural  $n$  ( $n \geq 2$ ) și se cere să se scrie pe ecran valoarea 1, dacă  $n$  este un număr aproape prim, sau valoarea 0, în caz contrar. Scrieți în pseudocod, algoritmul de rezolvare a problemei enunțate.  
**Exemplu:** pentru  $n=6$ , se va afișa 1, iar pentru  $n=24$  sau  $n=8$ , se va afișa 0. (10p.)
2. Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură un număr natural  $x$ , un număr natural  $n$  reprezentând numărul de elemente ale unui tablou unidimensional și cele  $n$  elemente ale tabloului, toate numerele fiind din intervalul  $[4, 106]$ . Programul modifică apoi tabloul în memorie eliminând din tablou toate elementele egale cu oglinditul numărului  $x$  și afișează pe ecran tabloul obținut, cu elementele separate prin câte un spațiu. Dacă tabloul nu conține valori egale cu oglinditul numărului  $x$ , acesta va rămâne nemodificat.  
**Exemplu:** pentru  $x=321$ ,  $n=5$  și tabloul 123 752 876 123 451 se obține tabloul 752 876 451 (10p.)
3. Fișierul `bac.in` conține pe prima linie un număr natural  $c$  din intervalul  $[0, 9]$  și pe a doua linie un șir de cel mult 106 numere naturale din intervalul  $[0, 9]$ , separate prin câte un spațiu. Se cere să se afișeze pe ecran lungimea maximă a unei secvențe de numere de pe a doua linie care conține cifra  $c$  o singură dată. Dacă în cadrul șirului nu există nicio valoare egală cu  $c$  pe ecran se afișează mesajul `nu exista`. Proiectați un algoritm eficient din punctul de vedere al timpului de executare și al spațiului de memorie utilizat.  
**Exemplu:**  
dacă fișierul conține numerele     5  
                                         2 3 5 6 7 8 5 9 0 1 3 4 6 7 8 5 2 3 4 8  
  
atunci pe ecran se afișează 13  
(secvențele 2 3 5 6 7 8 și 6 7 8 5 9 0 1 3 4 6 7 8 conțin cifra 5 o singură dată, dar nu au lungime maximă).  
a. Descrieți în limbaj natural algoritmul proiectat, justificând eficiența acestuia. (2p.)  
b. Scrieți programul C/C++ corespunzător algoritmului proiectat. (8p.)