

Examenul național de bacalaureat 2025

Proba E. d)  
INFORMATICĂ  
Limbajul C/C++

Simulare

Filieră teoretică, profil real, specializare științe ale naturii

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei 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.

1. Indicați valoarea expresiei C/C++ alăturate.  $20.25/2.5*100$
- a. 0                                      b. 0.081                                      c. 810                                      d. 1000
2. Elementele unui tablou unidimensional sunt, în această ordine, (2, 3, 5, 20, 25, 26, 45). Pentru a verifica dacă în tablou există elementul cu valoarea  $x=25$ , se aplică metoda căutării binare. Indicați succesiunea de elemente a căror valoare se compară cu valoarea lui  $x$  pe parcursul aplicării metodei indicate.
- a. 45, 26, 25                                      b. 20, 26, 25                                      c. 3, 5, 25                                      d. 2, 5, 25
3. Indicați valoarea expresiei C/C++ alăturate.  $\text{floor}(-20.25)$
- a. -21                                      b. -20                                      c. 20.25                                      d. 25
4. În secvența C/C++ alăturată, toate variabilele sunt întregi. Indicați o expresie care poate înlocui punctele de suspensie astfel încât, în urma executării secvenței obținute, variabila  $x$  să aibă o valoare egală cu 25, cel mai mare divizor comun al numerelor 1000 și 2025.
- $x=1000; y=2025;$   
 $\text{while} (y!=0)$   
{  $r=...$ ;  
   $x=y; y=r;$   
}
- a.  $x*y$                                       b.  $(x+y)\%2$                                       c.  $x\%2025$                                       d.  $1000\%y$
5. Variabilele  $x$  și  $y$  sunt întregi. Indicați o secvență de instrucțiuni C/C++ în urma executării căreia în variabila  $x$  se memorează valoarea 2025, ca rezultat al calculului  $5 \cdot (5 \cdot (5 \cdot 5 + 55) + 5)$ .
- a.  $x=1; y=11;$   
   $\text{while} (y>0)$   
  {  $x=5*x+y;$   
     $y=y/2;$   
  }
- b.  $x=1; y=55;$   
   $\text{while} (y>0)$   
  {  $x=5*x+y;$   
     $y=y/10;$   
  }
- c.  $x=5; y=11;$   
   $\text{while} (y>0)$   
  {  $y=y/2;$   
     $x=5*x+y;$   
  }
- d.  $x=5; y=555;$   
   $\text{while} (y>0)$   
  {  $y=y/10;$   
     $x=5*x+y;$   
  }

**SUBIECTUL al II-lea**

(40 de puncte)

1. Algoritmul alăturat este reprezentat în pseudocod.
- S-a notat cu  $a\%b$  restul împărțirii numărului natural  $a$  la numărul natural nenul  $b$ .
- a. Scrieți ce se afișează în urma executării algoritmului dacă se citesc, în această ordine, numerele 20 și 25. (6p.)
- b. Dacă pentru  $m$  se citește numărul 5, scrieți două numere din intervalul [1, 50] care pot fi citite pentru  $n$  astfel încât, în urma executării algoritmului, pentru fiecare dintre acestea, ultima valoare numerică afișată să fie 2. (6p.)
- c. Scrieți programul C/C++ corespunzător algoritmului dat. (10p.)
- d. Scrieți în pseudocod un algoritm echivalent cu cel dat, înlocuind structura **pentru...execută** cu o structură repetitivă de tip **cât timp...execută**. (6p.)
- ```
citește m,n  
          (numere naturale)  
dacă m<n atunci  
  n←n+m  
  m←n-m  
  n←n-m  
■  
k←m  
pentru i←m,n,-1 execută  
  scrie k, ' '  
  dacă i%2=0 atunci  
    k←k-1  
    scrie '*'  
  ■  
  k←k-1  
  ■
```

