

Subiectul III (30 de puncte) - Varianta 072

Pentru itemul 1, scrieți pe foaia de examen litera corespunzătoare răspunsului corect.

1. Se generează în ordine crescătoare toate numerele de 4 cifre, cu cifre distincte, astfel încât diferența în valoare absolută dintre prima și ultima, respectiv a doua și a treia cifră este egală cu 2. Primele 11 soluții generate sunt, în ordine: **1023, 1203, 1243, 1423, 1463, 1573, 1643, 1683, 1753, 1793, 1863**. Care dintre următoarele numere se va genera imediat înaintea numărului **9317**? (4p.)
- a. **9247** b. **9357** c. **9207** d. **8976**

Scrieți pe foaia de examen răspunsul pentru fiecare dintre cerințele următoare.

2. Scrieți ce se va afișa în urma executării subprogramului alăturat, la apelul **F(57)**; . (6p.)
- ```
void F(int x)
{
 if(x != 0)
 {
 F(x/2);
 cout << x%2; | printf("%d", x%2);
 }
}
```
3. Scrieți definiția completă a subprogramului **Ecuatie** care primește prin parametri **a**, **b** și **c** trei numere întregi, **a** ≠ 0, de cel mult patru cifre fiecare, reprezentând coeficienții ecuației de gradul al II-lea:  **$ax^2 + bx + c = 0$** . În funcție de soluțiile ecuației subprogramul va returna:
- cea mai mare dintre soluții dacă ecuația are două soluții reale distincte, dintre care cel puțin una pozitivă.
  - una dintre soluții dacă ecuația are două soluții egale și pozitive.
  - **-32000** în celelalte cazuri. (10p.)
4. Se consideră șirul **s**: **1, 1, 2, 1, 2, 3, 1, 2, 3, 4, 1, 2, 3, 4, 5, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 1, 2, ...** . Pentru un număr natural **k**, **0 < k ≤ 10000**, se cere să se determine valoarea elementului ce se află pe poziția **k** în șirul **s**.  
**Exemplu:** pentru **k=5** numărul cerut este **2**.
- a) Scrieți un program **C/C++** care citește de la tastatură valoarea numărului natural **k** și, prin apeluri utile ale funcției **Ecuatie**, definite la punctul 3, determină valoarea elementului ce se află pe poziția **k** în șirul **s**, folosind un algoritm eficient din punctul de vedere al spațiului de memorie alocat și al timpului de executare. Valoarea astfel determinată se va scrie în fișierul text **sir.out**. (6p.)
- b) Descrieți succint, în limbaj natural, metoda de rezolvare folosită, explicând în ce constă eficiența ei (3 – 4 rânduri) (4p.)