

Subiectul III (30 de puncte) - Varianta 046

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

1. Un program generează, în ordine crescătoare, numerele naturale de exact **5** cifre din mulțimea **{1, 2, 3, 4, 5}**. Fiecare dintre numerele generate are cifrele distincte două câte două. Primele **3** numere astfel generate sunt: **12345, 12354, 12435**. Care este numărul generat imediat după **12543**? (4p.)
- a. **15342** b. **12534** c. **13245** d. **13452**

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

2. Funcția **f** are definiția alăturată. Dacă **f(x)** are valoarea **10100**, care este valoarea lui **x**? (6p.)
- | | |
|--|--|
| <pre>long f(int n) { if(n<=0) return 0; else return f(n-1)+2*n; }</pre> | |
|--|--|
3. Fișierul **bac.txt** conține pe prima linie un număr natural **n** (**n ≤ 100**), iar pe a doua linie, separate prin câte un spațiu, **n** numere naturale nenule, cu cel mult **4** cifre fiecare. Scrieți programul **C/C++** care citește de la tastatură un număr natural **k** (**k ≤ 25**), construiește în memorie și afișează pe ecran un tablou unidimensional ce conține numerele citite din fișierul **bac.txt** care au cel puțin **k** divizori.
- Exemplu:** dacă **k = 9**, iar fișierul are conținutul alăturat, atunci tabloul care se afișează este:
- | | |
|------------------------|---|
| 100 400 180 616 | <div style="display: flex; align-items: center;"><div style="border-left: 1px solid black; padding-left: 10px; margin-left: 10px;">8</div><div style="margin-left: 10px;">100 56 22 909 222 400 180 616</div></div> |
|------------------------|---|
- (10p.)
4. a) Scrieți în limbajul **C/C++** doar antetul subprogramului **cifre**, care prin intermediul parametrului **nr** primește un număr natural de cel mult **9** cifre și furnizează prin intermediul parametrilor **nc** și **sc** numărul de cifre și respectiv suma cifrelor din scrierea lui **nr**. (4p.)
- b) Scrieți în limbajul **C/C++** definiția completă a unui subprogram cu un singur parametru, **x**, prin intermediul căruia primește un număr natural cu cel mult **9** cifre și care returnează valoarea **1** dacă în scrierea în baza **10** a lui **x** se găsește cel puțin o cifră care să fie media aritmetică a celorlalte cifre din componența lui **x** și **0** în caz contrar, folosind apeluri utile ale subprogramului **cifre**, de la punctul a.
- Exemplu:** pentru **n=27989** subprogramul va returna valoarea **1** deoarece în scrierea lui **n** apare cifra **7** care este media aritmetică a celorlalte cifre din scrierea lui **n**: **7=(2+9+8+9)/4**.
- Pentru **n=7351** se returnează **0**. (6p.)