

Subiectul III (30 de puncte) - Varianta 036

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

1. Subprogramul **scif** returnează suma cifrelor unui număr natural transmis ca parametru. Care este valoarea expresiei **scif(scif(518)+scif(518))**? (4p.)
- a. 14 b. 10 c. 28 d. 1

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

2. Utilizăm metoda backtracking pentru generarea tuturor modalităților de a scrie numărul **9** ca sumă a cel puțin două numere naturale nenule distincte. Termenii descompunerii sunt în ordine strict crescătoare. Soluțiile se generează în ordinea: **1+2+6**, **1+3+5**, **1+8**, **2+3+4**, **2+7**, **3+6** și **4+5**. Se aplică exact aceeași metodă pentru scrierea lui **12**. Scrieți, în ordinea generării, toate soluțiile de forma **2+...** (6p.)
3. Subprogramul **cifra** primește prin intermediul parametrului **a** un număr natural cu cel mult **4** cifre și returnează ultima cifră pară a sa. Dacă numărul nu conține cifre pare, subprogramul returnează valoarea **-1**. De exemplu, dacă **a=8345**, subprogramul va returna **4**.

a) Să se scrie definiția completă a subprogramului **cifra. (10p.)**

b) Pe prima linie a fișierului **bac.in se află un număr natural nenul **n** ($n \leq 15000$), iar pe a doua linie a fișierului se află un șir de **n** numere naturale, despărțite prin câte un spațiu, fiecare număr fiind format din cel mult **4** cifre.**

Scrieți un program **C/C++** care citește numerele din fișier și afișează pe ecran, folosind apeluri utile la subprogramului **cifra**, cel mai mare număr care se poate forma cu ultimele cifre pare ale fiecărui element, dacă acestea există. Alegeți o metodă de rezolvare eficientă ca timp de executare.

Exemplu: dacă fișierul **bac.in** are conținutul

7	369	113	2	0	33	1354	42
---	-----	-----	---	---	----	------	----

alăturat, pe ecran se va afișa: **64220** (6p.)

c) Descrieți succint în limbaj natural, metoda de rezolvare folosită, explicând în ce constă eficiența ei (3 - 4 rânduri). (4p.)