

Subiectul III (30 de puncte)

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. 10 b. 14 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 ordine toate soluțiile de forma $2+\dots$? **(6p.)**
3. Scrieți programul C/C++ care, pentru o valoare n (număr natural $0 < n < 100$) citită de la tastatură, afișează pe ecran, separate prin câte un spațiu primele n numere strict pozitive divizibile cu 5.

Exemplu: Pentru $n=4$ se vor afișa pe ecran valorile 5 10 15 20 **(10p.)**

4. 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 întoarce valoarea -1. De exemplu la apelul `cifra(8345)` subprogramul va returna 4.

a) Să se scrie definiția completă a subprogramului `cifra`. **(4p.)**

b) Pe prima linie a fișierului `bac.in` se află un număr natural nenul $n \leq 1000$, 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.

Exemplu: dacă fișierul `bac.in` are conținutul

7	
369	113 2 0 33 1354 42

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