

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 fiecărei sume 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 $2+\dots$. **(6p.)**

3. Scrieți programul C/C++ care, pentru o valoare n (număr natural $0 < n < 100$) citită de la tastatură, afișează pe ecran, în ordine crescătoare, 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. **(4p.)**

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 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 ($n \leq 1000$), 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 preluând ultima cifră pară a fiecărui element, dacă o astfel de cifră există. În cazul în care toate valorile din fișier conțin doar cifre impare, atunci se va afișa valoarea -1. **(6p.)**

Exemplu: dacă fișierul `bac.in` are conținutul

7	
64220	369 113 2 0 33 1354 42