

### 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. 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 ordine toate soluțiile de forma  $2+\dots$ ? (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 întoarce valoarea -1. De exemplu la apelul `cifra(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  $n \leq 15000$ , 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 `Pascal` care citește numerele din fișier și afișează pe ecran, folosind apeluri utile la subprogramul `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.)