

Subiectul III (30 de puncte) - Varianta 039

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

1. Utilizăm metoda backtracking pentru generarea tuturor modalităților de a scrie numărul 6 ca sumă a cel puțin două numere naturale nenule. Termenii fiecărei sume sunt în ordine crescătoare. Soluțiile se generează în ordinea: $1+1+1+1+1+1$, $1+1+1+1+2$, $1+1+1+3$, $1+1+4$, $1+5$, $2+2+2$, $2+4$ și $3+3$. Se aplică exact aceeași metodă pentru scrierea lui 9. Care este penultima soluție? (6p.)
- a. $2+7$ b. $3+3+3$ c. $4+5$ d. $3+6$

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

2. Pentru definiția alăturată a subprogramului `f`, `int f(int x)`
ce valoare are `f(8)`? (4p.) `{if(x<=4) return x*x-3;`
`return f(x-3)+4;}`
3. 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 format din n numere naturale, despărțite prin câte un spațiu, fiecare număr fiind format din cel mult 4 cifre. Scrieți un program C/C++ care citește valorile din fișier și care afișează pe ecran mesajul **DA** dacă toate elementele pare din șir sunt în ordine crescătoare și mesajul **NU** în caz contrar.
Exemplu: dacă fișierul `bac.in` are conținutul

7	
10	113 12 33 42 1354 421

 alăturat, pe ecran se va afișa: **DA** (10p.)
4. Se consideră subprogramul `pr`, care primește prin intermediul parametrului `a` un număr natural nenul cu cel mult 9 cifre și returnează 1 dacă numărul este prim și 0 în caz contrar.
- a) Scrieți numai antetul subprogramului `pr`. (4p.)
- b) Considerăm un număr natural nenul $n > 99$ cu cel mult 9 cifre. Să se realizeze un program C/C++ care citește numărul n și care, folosind apeluri utile ale subprogramul `pr`, afișează pe ecran, separate prin câte un spațiu, doar valorile prime din șirul numerelor obținute din n , prin eliminarea succesivă a ultimei cifre, apoi a ultimelor două cifre, apoi a ultimelor trei cifre etc., până se obține un număr de două cifre, ca în exemplu.
- Exemplu:** pentru $n=193124$ se obține șirul de valori `19312, 1931, 193, 19` din care se vor afișa pe ecran doar valorile `1931 193 19`. (6p.)