

Subiectul III (30 de puncte)

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

1. Utilizând metoda backtracking se generează toate cuvintele de câte 3 litere din mulțimea $\{a, b, c\}$. Dacă primele patru cuvinte generate sunt, în această ordine: **aaa**, **aab**, **aac**, **aba**, care este cel de-al optulea cuvânt generat? (4p.)
- a. **acb** b. **acc** c. **aca** d. **bca**

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

2. Subprogramul **f** are definiția alăturată. Ce valoare are **f(4)**? Dar **f(11)**? (6p.)
- ```
int f(int x)
{if(x<1)return 1;
 else return f(x-3)+1;
}
```
3. Scrieți definiția completă a unui subprogram **P**, cu doi parametri, **a** și **b**, numere naturale cu cel mult 4 cifre fiecare și afișează pe ecran, separate prin câte un spațiu, numerele aflate în intervalul închis determinat de valorile **a** și **b**, care sunt cuburile unor numere prime. **Exemplu:** pentru **a=40** și **b=1** se va afișa: **8 27** (nu neapărat în această ordine). (10p.)
4. Fișierul text **numere.txt** conține pe prima linie un număr natural **n** ( $0 < n < 100000$ ), iar pe a doua linie, separate prin câte un spațiu, **n** numere naturale formate din cel mult 2 cifre.
- a)** Scrieți un program **C/C++** care afișează pe ecran, în mod eficient din punct de vedere al timpului de executare, toate numerele situate pe a doua linie a fișierului, în ordinea crescătoare a valorilor lor, separate prin câte un spațiu. Dacă un număr apare în fișier de mai multe ori el va fi afișat o singură dată.
- Exemplu:** dacă fișierul **numere.txt** are următorul conținut:
- ```
7
12 21 22 11 9 12 3
```
- atunci pe ecran se va afișa: **3 9 11 12 21 22** (6p.)
- b)** Descrieți succint, în limbaj natural, metoda de rezolvare folosită, explicând în ce constă eficiența ei (3 – 4 rânduri). (4p.)