

Subiectul III (30 de puncte)

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

1. Utilizând metoda backtracking se generează în ordine lexicografică toate anagramele cuvântului **caiet** (cuvinte formate din aceleași litere, eventual în altă ordine). Care este a **șasea** soluție? **(4p.)**
- a. **catei** b. **actie**
c. **actei** d. **catie**

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

2. Se consideră subprogramul **f** definit alăturat. Ce se afișează la apelul **f(1)**? **(6p.)**
- ```
void f(int i)
{
 if(i<=5){
 cout<<i<<" " ;| printf("%d ",i);
 f(i+1);
 cout<<i/2<<" " ;| printf("%d ",i/2);
 }
}
```
3. Se consideră subprogramul **inv**, care primește prin intermediul primului parametru **a** un număr natural, cu minimum două cifre și maximum 8 cifre, și furnizează prin intermediul celui de-al doilea parametru, **b**, valoarea numărului natural format cu aceleași cifre ca și **a**, considerate în ordine inversă. De exemplu, pentru **a=3805**, după apel **b** va avea valoarea **5083.**, iar dacă **a=3800**, după apel **b** va avea valoarea **83.**
- a) Scrieți definiția completă a subprogramului **inv**. **(4p.)**
- b) Scrieți un program **C/C++** care citește de la tastatură un număr natural **n** de minimum două și maximum 8 cifre și afișează pe ecran un număr palindrom cu valoarea cea mai apropiată de valoarea lui **n** citită. În cazul în care există două astfel de numere, se va afișa cel mai mic dintre ele. Se vor folosi apeluri utile ale subprogramului **inv**.
- Spunem că un număr natural **x** este palindrom dacă numărul format din cifrele lui **x** considerate de la stânga către dreapta este același cu numărul format din cifrele lui **x** considerate de la dreapta către stânga.
- Exemplu:** dacă **n=16**, atunci se afișează valoarea **11**, dacă **n=126**, atunci se afișează **121**, iar dacă **a=33**, atunci se afișează **33**. **(6p.)**
4. Fișierul text **date.in** conține pe prima linie un număr natural nenul **n** ( $n \leq 100$ ), iar pe a doua linie un șir de **n** numere naturale nenule distincte, separate prin câte un spațiu, fiecare număr având maximum 8 cifre.
- a) Scrieți un program **C/C++** care citește numerele din fișier și determină câte dintre componentele șirului citit pot fi scrise ca sumă a altor două numere din același șir. Rezultatul obținut se va afișa pe ecran. În cazul în care nu există niciun astfel de element, se va afișa valoarea **0**.
- Exemplu:** dacă fișierul **date.in** conține
- ```
6
1 10 25 2 15 3
```
- atunci se va afișa valoarea **2** (deoarece **25=10+15**, **3=1+2**). **(8p.)**
- b) Descrieți pe scurt, în limbaj natural, metoda de rezolvare. **(2p.)**