

Subiectul III (30 de puncte)

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

1. Utilizând metoda backtracking se generează în ordine lexicografică toate anagramele cuvântului **caiet** (a anagrama înseamnă a schimba ordinea literelor unui cuvânt pentru a obține un alt cuvânt). Care este a **șasea** soluție? **(4p.)**

 - a. **catei**
 - b. **actie**
 - c. **actei**
 - d. **catie**

Scrieti pe foaia de examen răspunsul pentru fiecare dintre cerintele următoare.

2. Se consideră subprogramul f , definit alăturat. Ce valoare are $\text{f}(97, 2)$? Dar $\text{f}(175, 2)$? (6p.)

```
int f(int n, int x)
{
    if (n<=1)    return 0;
    else if (x<=n/2)
        if (n%x==0) return 0;
        else return f(n,x+1);
    else return 1;
}
```

3. Se consideră subprogramul **pal**, care primește prin intermediul primului parametru, **a**, un număr natural, cu **minimum 2** cifre și **maximum 8** cifre, și furnizează prin intermediul celui de-al doilea parametru, **b**, cel mai apropiat număr de valoarea lui **a**, care este palindrom. În cazul în care există **2** astfel de numere, subprogramul va returna numărul mai mic. Un număr natural **x** este palindrom dacă este egal cu numărul obținut prin scrierea cifrelor lui **x** în ordine inversă.

Exemplu: dacă $a=16$, atunci valoarea returnată este 11; dacă $a=128$, valoarea returnată este 121, iar dacă $a=33$, atunci se returnează 33.

- a) Scrieți definitia completă a subprogramului **pal**. (4p.)

b) Fișierul text **date.in** conține pe prima linie un număr natural nenul **n** ($n \leq 100$), iar pe a doua linie **n** numere naturale nenule, separate prin câte un spațiu, fiecare număr având **minimum 2** cifre și **maximum 8** cifre. Scrieți un program C/C++ care citește toate numerele din fișierul text **date.in** și afișează pe ecran, despărțite prin câte un spațiu, pentru fiecare dintre cele **n** numere, cel mai apropiat număr palindrom, folosind apeluri utile ale subprogramului **pal**.

Exemplu: dacă fișierul `date.in` are conținutul alăturat, atunci se vor afișa numerele: 11 1771 333 191 (6p.) 16 1775 333 190

4. Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură un număr natural nenul n ($n \leq 100$) și apoi cele n numere naturale nenule, de maximum 4 cifre, reprezentând elementele unui tablou unidimensional v (cu indici de la 1 la n) și afișează câte dintre elementele v_i ($2 \leq i \leq n-1$) sunt egale cu suma celor două elemente vecine. În cazul în care nu există niciun astfel de element în tabloul v , se va afișa valoarea 0.

Exemplu: dacă $n=7$ și tabloul unidimensional v are conținutul alăturat, atunci se va afișa valoarea 2 (deoarece $25=10+15$, $45=15+30$). (10p.)

| | | | | | | |
|----|----|----|----|----|---|---|
| 10 | 25 | 15 | 45 | 30 | 2 | 1 |
|----|----|----|----|----|---|---|