Ministerul Educației, Cercetării și Inovării Centrul Național pentru Curriculum și Evaluare în Învătământul Preuniversitar

Subjectul 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 (a anagrama înseamnă a schimba ordinea literelor unui cuvânt pentru a obține un alt cuvânt). Care este a şasea 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 valoare are f(97,2)? Dar 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;
}</pre>
```

3. Se consideră subprogramul pal, care primeşte 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=18, atunci valoarea returnată este 22; dacă a=128, valoarea returnată este 121, iar dacă a=33, atunci se returnează 33.

a) Scrieți definitia completă a subprogramului pal.

(4p.)

b) Fişierul text date.in conține pe prima linie un număr natural nenul n (n≤100), iar pe a doua linie n numere naturale nenule, separate prin câte un spațiu, fiecare număr având minimum 2 cifre şi maximum 8 cifre. Scrieți un program C/C++ care citeşte toate numerele din fişierul text date.in şi afişează 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 fişierul date.in are conținutul alăturat, atunci 4 se vor afișa numerele: 11 1771 333 191 (6p.) 16 1775 333 190

4. Scrieți un program C/C++ care citeşte de la tastatură un număr natural nenul n (n<=100) şi apoi cele n numere naturale nenule, de maximum 4 cifre, reprezentând elementele unui tablou unidimensional v (cu indici de la 1 la n) şi afişează câte dintre elementele v (20i0n-1) sunt egale cu suma celor două elemente vecine. În cazul în care nu există niciun astfel de element în tabloul v, se va afişa valoarea 0.</p>

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

10 25 15 45 30 2 1