1. Fişierul text **NUMAR.TXT** conţine pe prima linie un număr real pozitiv **x** care are cel mult

**două** cifre la partea întreagă şi cel mult **şapte** cifre după punctul zecimal.

**a)** Scrieţi un program **C/C++** care, utilizând un algoritm eficient din punct de vedere al

timpului de executare şi al memoriei utilizate, afişează pe ecran, separate printr-un spaţiu,

două numere naturale al căror raport este egal cu **x** şi a căror diferenţă absolută este minimă.

**Exemplu:** dacă fişierul conţine valoarea **0.375**, se vor afişa pe ecran numerele **3 8**.

**b)** Descrieţi în limbaj natural metoda utilizată şi explicaţi în ce constă eficienţa ei.

1. Se citeste de la tastatura un numar natural n <=1000. Se cere sa se afiseze in fisierul text ”patrate.txt” suma patratelor perfecte mai mici decat n sub forma din ex. dat mai jos:

Daca nr. citit este n=90, in fisier se va afisa 1+4+9+16+25+36+49+64+81=285

(fiecare termen din suma urmat de semnul plus , la final semnul egal cu valoarea sumei calculate ).

**3. a)** Scrieţi definiţia completă a unui subprogram P cu 3 parametri, care primeşte prin

intermediul primului parametru, a, un tablou unidimensional de cel mult 100 de numere

întregi, prin intermediul celui de al doilea parametru, k, un număr natural (k<101) şi

furnizează prin intermediul celui de al treilea parametru al său, max, cea mai mare dintre

valorile a1, a2,..., ak din tablou.

Exemplu: pentru k=5 şi tabloul a=(7,3,8,4,6,9……), în urma apelului P(a,k,max)

valoarea variabilei max este 8. (4p.)

**b)** Să se scrie un program C/C++ care citeşte de la tastatură un număr natural n (n<101),

apoi n numere întregi, având maximum 4 cifre fiecare şi construieşte în memorie şi afişează apoi pe ecran un tablou unidimensional de n numere întregi, cu proprietatea că valoarea termenului de pe poziţia i (i=1,2,…,n) din acest tablou este egală cu cea mai mare dintre primele i valori din şirul dat. Se vor folosi apeluri utile ale subprogramului P.

Exemplu: dacă se citesc de la tastatură n=12 şi valorile 4 6 3 7 8 1 6 2 7 9 10 8

se va afişa pe ecran tabloul 4 6 6 7 8 8 8 8 8 9 10 10.

**4.**Se citesc de la tastatură două valori naturale m şi n (m<=100, n<=100), iar apoi m+n numere întregi de cel mult 9 cifre fiecare. Dintre cele m+n numere citite, primele m sunt ordonate strict crescător, iar următoarele n sunt, de asemenea, ordonate strict crescător. Se cere să se afişeze pe ecran câte din cele m+n numere au fost citite o singură dată.

**Exemplu:** pentru m=6 şi n=9 şi valorile 1, 2, 3, 4, 7, 20, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 20, 24, se va

afişa valoarea 9 (numerele care au fost citite o singură dată sunt 1 2 4 5 8 9 10 12 24).

a) Descrieţi un algoritm de rezolvare a acestei probleme, eficient din punct de vedere al

timpului de executare şi al spaţiului de memorie utilizat, explicând în ce constă eficienţa

acestuia.

b) Scrieţi programul C/C++ corespunzător algoritmului descris.