

SUBIECT OLIMPIADA
ETAPA ZONALĂ – COVASNA 2018

CLASA a X-a

SUBIECTUL 1 (100 puncte)

Zero

Lui Andrei îi plac numerele. Cifra lui preferată este zero. S-a gândit la problema următoare: Înmulțește un număr de N ($1 \leq N \leq 32000$) numere naturale strict pozitive, după care determină în câte zerouri se termină acest număr obținut, în baza K ($2 \leq K \leq 255$).

Scrie un program, care rezolvă problema lui Andrei!

Fișierul de intrare: Fișierul text **zero.in** conține două linii. Prima linie conține două numere naturale, separate printr-un spațiu: numărul K , baza în care convertim înmulțirea și N numărul numerelor care vor fi înmulțite. A doua linie a fișierului text conține N numere naturale strict pozitive, separate prin spațiu.

Fișierul de ieșire: Fișierul text **zero.out** va conține un singur număr: înmulțind cele N numere naturale de pe linia a doua a fișierului de intrare și convertind rezultatul în baza K , în câte cifre de 0-uri se termină acesta.

Exemple:

<i>Zero.in</i>	<i>Zero.out</i>	<i>Explicație</i>
4 5 5 14 8 10 8	4	$6*14*8*10*8=53760$, dar $53760 = 31020000_4$, care se termină în 4 zerouri

Restricții:

$$2 \leq K \leq 255$$

$$1 \leq N \leq 32000$$

Pentru fiecare număr natural M de pe linia a doua a fișierului de intrare zero.in are loc: $1 \leq M \leq 32000$

Explicatie:

Avem de lucrat cu numere mari care nu pot fi memorate în nici un tip de date. Vom memora totuși numărul folosind un vector, astfel:

- Memorez primul număr în vector cu cifrele în ordine inversă
- Citesc câte un număr din fișier și îl înmulțesc cu numărul memorat anterior în vector (folosesc metoda înmulțirii unui număr mare cu un scalar)
- În final număr cu câte zerouri se termină numărul memorat în vector transformat în baza dată

```
#include <iostream>
#include <fstream>
#include <string.h>

using namespace std;

int main()
{
    int i=1,n,a[32000]={0},T=0,baza,nr,r=0,z=0,k;
    ifstream f("zero.in");
    f>>baza>>n;
    f>>nr;
    while(nr!=0) //citesc primul numar si il pun in vectorul inmultire
    {
        a[i]=nr%10;
        i++;
        nr=nr/10;
    }
    a[0]=i-1; //memorez pe prima pozitie lungimea primului numar
    for(int i=1;i<n;i++) //citesc celelalte numere si le inmultesc in vector
    {
        f>>nr; //citesc urmatorul numar
        for(k=1;k<=a[0];k++) //fac inmultirea in vector
        {
            a[k]=a[k]*nr+T;
            T=a[k]/10;
            a[k]=a[k]%10;
        }
        while(T) //cat timp exista transport
        {
            a[++a[0]]=T%10; //cresc cu 1 numarul din a[0] si adaug transportul pe ultima pozitie
            T/=10;
        }
    }
    //numar cu cate zerouri se termina numarul transformat in baza 'baza'
    while(r==0)
    {
        z++;
        for(i=a[0];i>0;i--)
        {
            r=10*r+a[i];
            a[i]=r/baza;
            r%=baza;
        }
        while(a[a[0]]==0 && a[0]>1)
            a[0]--;
    }
    ofstream g("zero.out");
    g<<z-1;
}
```