

## Problema 1 – char

**100 puncte**

Alex a primit de la Moș Crăciun un joc foarte interesant. Jocul este format dintr-un text cu  $n$  litere mici ale alfabetului englez. Fiecare literă are o anumită putere, dată printr-un număr natural. Puterea  $k$  a unei litere  $c$  constă în faptul că, dacă aceasta este atinsă atunci toate literele din secvența de  $k$  litere, din stânga și din dreapta se transformă în  $c$ . Spre exemplu, dacă litera  $x$  are puterea  $2$ , atunci după atingere, textul **abc**x**pbr**r**** se transformă în **ab**x****x****x****x****r****. Cunoscând puterea fiecărei litere, jocul constă în determinarea numărului maxim  $m$  de litere, care după atingere să transforme orice literă din text cel mult odată.

### Cerință

Scrieți un program care să citească un text cu  $n$  litere, puterea fiecărei litere și să afișeze numărul de litere din text cu puterea maximă, notat cu  $q$  precum și numărul  $m$ .

### Date de intrare

În fișierul **char.in** se dau:

- pe prima linie: numărul natural  $n$
- pe a doua linie: cele  $n$  litere ale textului fără spațiu între ele
- pe a treia linie: numărul  $h$  de litere distincte din text
- pe a patra linie:  $h$  numere naturale separate între ele prin câte un spațiu reprezentând puterea literelor din text în ordine alfabetică.

### Date de ieșire

Fișierul **char.out** va conține pe prima linie numărul  $q$  și pe a doua linie numărul  $m$ .

### Restricții și precizări

$$1 \leq n \leq 10000,$$

$$1 \leq \text{putere literă} \leq 100$$

Dacă în stânga sau dreapta unei litere sunt mai puține litere decât puterea, atunci atingerea ei conduce la transformarea tuturor literelor din stânga, respectiv dreapta.

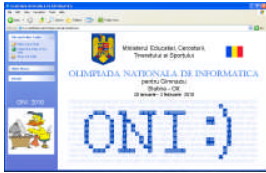
Se acordă 30% din punctaj pentru determinarea numărului  $q$  și 70% din punctaj pentru determinarea numărului  $m$ .

Prima literă din text este pe poziția 1, a doua literă pe poziția 2, și așa mai departe.

### Exemplu

char.in	char.out	Explicație
12 acbbx <b>a</b> cbb <b>x</b> b 4 2 5 3 2	6 3	Litera <b>a</b> are puterea <b>2</b> , litera <b>b</b> puterea <b>5</b> , litera <b>c</b> puterea <b>3</b> , respectiv litera <b>x</b> are puterea <b>2</b> . Litera cu puterea maximă este <b>b</b> și apare în secvență de <b>6</b> ori. Numărul maxim de litere, care pot fi atinse astfel încât oricare literă a textului să se transforme cel mult odată este <b>3</b> (de exemplu se pot atinge literele de pe pozițiile <b>1, 6, 11</b> ).

**Timp maxim de execuție/test:** 1 secundă



## **Problema 1 – char**

**Autor: Popescu Anastasiu Doru – profesor Colegiul Național “Radu Greceanu” Slatina**

1. Se construiește un vector  $v=(v[1], v[2], \dots, v[h])$  cu literele distincte din text, astfel fiecărei litere  $v[i]$  îi corespunde o putere  $p[i]$ ,  $i=1, \dots, h$ .
2. Se determină în max puterea maximă și apoi pozițiile literelor cu puterea egală cu max în text. Pentru fiecare astfel de literă determinată anterior, se incrementează variabila  $q$ .
3. Pentru a doua cerință se observă faptul că fiecărei litere îi corespunde o porțiune continuă de litere din text. O astfel de porțiune este caracterizată prin capătul din stânga, respectiv dreapta. Determinăm în doi vectori  $st=(st[1], \dots, st[n])$ ,  $dr=(dr[1], \dots, dr[n])$  aceste capete de porțiuni.
4. Acum problema se reduce la determinarea unui număr maxim de porțiuni disjuncte. Acest număr este numărul căutat  $m$ .