

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.

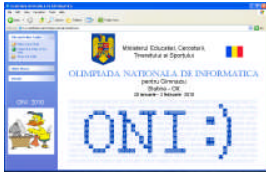
Se acordă 30% din punctaj pentru determinarea numărului q și 70% din punctaj pentru determinarea numărului m .

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

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 .