

Problema 1 - blis

100 puncte

Se consideră un șir de biți și un număr natural K . Șirul se împarte în secvențe astfel încât fiecare bit din șir să aparțină unei singure secvențe și fiecare secvență să aibă lungimea cel puțin 1 și cel mult K . După împărțire, fiecare secvență de biți se convertește în baza 10, obținându-se un șir de valori zecimale. De exemplu, pentru șirul de biți 1001110111101010011 și $K = 4$, se poate obține 1 0011 101 111 0 1010 011, apoi în baza 10: 1, 3, 5, 7, 0, 10, 3. O altă împărțire poate fi 1 00 1 1 10 11 110 1010 011, adică 1, 0, 1, 1, 2, 3, 6, 10, 3.

Cerință

Scrieți un program care:

- determină valoarea maximă (în baza 10) care se poate obține dintr-o secvență de cel mult K biți
- împarte șirul inițial în secvențe de cel mult K biți astfel încât șirul zecimal obținut să conțină un subșir strict crescător de lungime maximă posibilă.

Date de intrare

Prima linie a fișierului de intrare `blis.in` conține numărul natural K , iar pe linia a doua se află șirul de biți, șirul neconținând spații.

Date de ieșire

Fișierul de ieșire `blis.out` va conține pe prima linie un număr natural reprezentând valoarea maximă care se poate obține dintr-o secvență de cel mult K biți, iar pe linia a doua un singur număr natural reprezentând lungimea maximă a subșirului strict crescător care se poate obține din șirul de biți prin împărțirea sa în secvențe de cel mult K biți.

Restricții și precizări

- $3 \leq$ lungimea șirului de biți $\leq 100\ 000$
- pentru 70% din teste, lungimea șirului de biți ≤ 1000
- $1 \leq K \leq 30$
- Un subșir se obține dintr-un șir prin eliminarea a zero, unul, două sau mai multe elemente;
- O secvență este formată din elemente aflate pe poziții consecutive în șir;
- Pentru rezolvarea corectă a primei cerințe se acordă 20% din punctaj, iar pentru rezolvarea corectă a celei de-a doua se acordă 80%.

Exemplu

blis.in	blis.out	Explicație
4 1001110111101010011	15 6	Secvența de valoare maximă de cel mult 4 biți este 1111, adică 15 în baza 10. Pentru cerința a doua, șirul binar se împarte astfel: 1 00 1 1 10 11 110 1010 011, Se obține șirul zecimal: 1, 0, 1, 1, 2, 3, 6, 10, 3. Subșirul strict crescător maximal de lungime 6 este 0, 1, 2, 3, 6, 10

Timp maxim de executare: 1.5 secunde/test

Memorie totală disponibilă: 32 MB (segment de date + stivă).

Dimensiune maximă a sursei: 10 KB.