

Olimpiada de Informatică – etapa locală
10 februarie 2024

Clasa a IX-a
Sursa: `kpower.cpp`, `kpower.c`, `kpower.pas`

Problema 1 kpower

100 puncte

Un număr natural se numește `kpower` dacă este putere a numărului natural `k`. O secvență `kpower` este un subșir de numere `kpower` care apar pe poziții consecutive într-un șir.

Cerințe

Fiind dat un număr natural `k` și un șir de `n` numere naturale, scrieți un program care rezolvă următoarele cerințe:

1. Determină cel mai mare număr `kpower` dintre cele `n` numere date.
2. Determină lungimea maximă a unei secvențe `kpower`.
3. Determină cea mai mare sumă ce se poate obține adunând numerele dintr-o secvență `kpower` de lungime maximă.

Date de intrare

Fișierul de intrare `kpower.in` conține pe prima linie numărul `C` reprezentând cerința (1, 2 sau 3), pe a doua linie numerele `k` și `n`, iar pe a treia linie un șir de `n` numere, numerele de pe aceeași linie fiind separate prin câte un spațiu.

Date de ieșire

Dacă cerința `C=1`, atunci pe prima linie a fișierului de ieșire `kpower.out` se va scrie cel mai mare număr `kpower` găsit.

Dacă cerința `C=2`, atunci pe prima linie a fișierului de ieșire `kpower.out` se va scrie lungimea maximă a unei secvențe `kpower`.

Dacă cerința `C=3`, atunci pe prima linie a fișierului de ieșire `kpower.out` se va scrie suma maximă a unei secvențe `kpower` de lungime maximă.

Restricții și precizări

- $0 < k \leq 9$
- $1 \leq n \leq 10^6$
- cele `n` numere citite sunt din intervalul $[0, 10^{12}]$
- pentru toate datele de test, există cel puțin un număr `kpower` printre cele `n` numere
- pentru teste valorând 20 de puncte cerința va fi `C=1`
- pentru teste valorând 30 de puncte cerința va fi `C=2`
- pentru teste valorând 40 de puncte cerința va fi `C=3`
- 10 puncte se acordă din oficiu.

Exemple

kpower.in	kpower.out	Explicații
1 3 19 1 27 9 17 21 3 1 27 3 9 81 78 56 1 3 9 1 81 9	81	<code>k</code> este 3, iar cel mai mare număr din șir care este putere a lui 3 este 81.
2 3 19 1 27 9 17 21 <u>3 1 27 3 9 81</u> 78 56 <u>1 3 9 1 81 9</u>	6	Secvențele <code>kpower</code> sunt cele subliniate. Lungimea maximă a unei secvențe <code>kpower</code> este 6.
3 3 19 1 27 9 17 21 <u>3 1 27 3 9 81</u> 78 56 <u>1 3 9 1 81 9</u>	124	Dintre cele două secvențe <code>kpower</code> de lungime maximă, cea dintâi are suma numerelor maximă: $3+1+27+3+9+81=124$.

Timp maxim de execuție/test: 1 secundă

Memorie totală disponibilă: 64 MB din care 2 MB pentru stivă

Dimensiunea maximă a sursei: 5 KB