

**Problema 1 – divgame****100 puncte**

Adina și Mihai joacă un joc. Adina îi arată lui Mihai un șir de n numere naturale nenule a_1, a_2, \dots, a_n și un număr natural k .

Mihai are voie să facă 0, una sau mai multe operații de tipul: selectează un număr din șir și îl împarte la un divizor al său mai mic sau egal cu k . Pentru a câștiga, Mihai trebuie să obțină la final un șir de numere care au cel mai mare divizor comun egal cu 1. (cu alte cuvinte, să nu existe un număr întreg $d > 1$ care să dividă toate numerele din șirul final).

Cerință

Deoarece Adinei îi place cifra 3, ea îi va da lui Mihai 3 șiruri, de lungimi nu neapărat egale. Cunoscând aceste șiruri și numărul k , se cere:

1. Determinați cel mai mare divizor comun al numerelor din fiecare șir dat inițial.
2. Ajutați-o pe Adina să afle, pentru fiecare din cele 3 șiruri, dacă Mihai poate câștiga sau nu. (numărul k este același pentru toate șirurile).

Date de intrare

Fișierul de intrare *divgame.in* conține pe prima linie un număr natural p . Pentru toate testele de intrare, numărul p poate avea doar valoarea 1 sau 2.

Pe a doua linie a se află numărul k .

Pe fiecare dintre următoarele 3 linii se află câte un număr n , reprezentând dimensiunea șirului, urmat de n numere naturale nenule a_1, a_2, \dots, a_n reprezentând șirul dat de Adina.

Date de ieșire

Dacă valoarea lui p este 1, se va rezolva numai punctul 1) din cerință.

În acest caz, în fișierul de ieșire *divgame.out* se vor scrie 3 linii, linia i conținând un singur număr natural reprezentând cel mai mare divizor comun al numerelor din șirul i , pentru $i = \overline{1,3}$.

Dacă valoarea lui p este 2, se va rezolva numai punctul 2) din cerință.

În acest caz, în fișierul de ieșire *divgame.out* se vor printa 3 linii; pe linia i se va scrie mesajul "YES" (fără ghilimele) dacă Mihai poate câștiga pentru șirul i , respectiv "NO" (fără ghilimele) în caz contrar, $i = \overline{1,3}$.

Restricții și precizări

- $1 \leq k \leq 10^9$
- $1 \leq \text{dimensiunea șirurilor} \leq 10^5$
- $1 \leq \text{elementele șirurilor} \leq 10^9$
- pentru rezolvarea corectă a cerinței 1 se acordă 20% din punctaj și a cerinței 2 se acordă 80% din punctaj.

Exemple

| <i>divgame.in</i> | <i>divgame.out</i> | Explicație |
|--|--------------------|---|
| 1 6 3 10 15 30 4 7 49 21 35 2 33 1 | 5 7 1 | $p = 1$ $\text{cmmdc}(10, 15, 30) = 5$ $\text{cmmdc}(7, 49, 21, 35) = 7$ $\text{cmmdc}(33, 1) = 1$ Atenție! Pentru acest test se rezolvă doar cerința 1). |
| <i>divgame.in</i> | <i>divgame.out</i> | Explicație |
| 2 6 3 10 15 30 4 7 49 21 35 2 33 1 | YES NO YES | $p = 2$ Mihai poate aduce primul șirul la forma 2 3 7, deci poate câștiga. Al 2-lea șir nu poate fi adus la un șir cu cmmdc 1 pentru $k=6$. Al 3-lea șir are deja cmmdc 1. Atenție! Pentru acest test se rezolvă doar cerința 2). |

Timp maxim de execuție: 0.4 secunde/test.

Memorie totală disponibilă 4 MB, din care 2 MB pentru stivă. Dimensiunea maximă a sursei: 5 KB.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| P | 2 | G | | |
| R | 0 | N | | |
| O | 1 | I | | |
| G | R | 8 | M | M |
| | A | | | |
| | D | A | Y | |

Problema 2 – spirala**100 puncte**

Alex, elev în clasa a IX-a la un liceu din Pitești a primit de ziua lui un joc de la fratele său – student la informatică în anul I, Universitatea din Pitești. Jocul este format dintr-o tablă pătratică împărțită în n^2 pătratele, câte n pe fiecare linie și din n^2 jetoate pe care sunt scrise numere naturale (câte un număr pe fiecare jeton). Jocul constă în așezarea aleatorie a jetoanelor pe planșă și pentru o valoare naturală k trebuie să determinăm primul subtablou de dimensiune k , care are proprietatea că șirul componentelor parcurse în spirală este o progresie aritmetică crescătoare. Subtablourile de dimensiune k sunt parcurse în ordinea crescătoare a coordonatelor colțului din stânga-sus. $(i,j) < (p,q)$ dacă $(i < p)$ sau $(i=p$ și $j < q)$.

Cerință

Cunoscând n , k și o așezare a jetoanelor pe tablă se cere să determinăm:

1. Cel mai mare număr din primul subtablou de dimensiune k .
2. Coordonatele colțului din stânga sus (linie coloana) ale primului subtablou de dimensiune k , care are proprietatea că șirul componentelor parcurse în spirală este o progresie aritmetică crescătoare.

Date de intrare

Fișierul de intrare *spirala.in* conține pe prima linie un număr natural p . Pentru toate testele de intrare, numărul p poate avea doar valoarea **1** sau **2**.

Pe a doua linie a se află dimensiunea n a tablei și numărul k separate printr-un spațiu.

Urmează n linii cu câte n numere separate prin câte un spațiu ce reprezintă valorile de pe jetoanele aflate pe tabla jocului.

Date de ieșire

Dacă valoarea lui p este **1**, se va rezolva numai punctul 1) din cerință. În acest caz, în fișierul de ieșire *spirala.out* se va scrie un singur număr natural reprezentând cel mai mare număr din primul subtablou de dimensiune k .

Dacă valoarea lui p este **2**, se va rezolva numai punctul 2) din cerință. În acest caz, în fișierul de ieșire *spirala.out* se va scrie coordonatele colțului din stânga sus ale primului subtablou de dimensiune k , care are proprietatea că șirul componentelor parcurse în spirală este o progresie aritmetică crescătoare (linie coloană). Dacă nu există subtablouri de dimensiune k cu proprietatea din enunț se va afișa 0 0.

Restricții și precizări

- $2 \leq n \leq 100$
- $2 \leq k \leq n$
- $0 \leq$ elementele din tablou $\leq 10^6$
- Liniile și coloane sunt numerotate începând cu 1.
- Pentru rezolvarea corectă a cerinței 1 se acordă 20% din punctaj și a cerinței 2 se acordă 80% din punctaj.

Exemple

| <i>spirala.in</i> | <i>spirala.out</i> | Explicație |
|---|--------------------|--|
| 1 3 2 1 2 0 4 3 4 3 6 5 | 4 | $p = 1$ Primul subtablou de dimensiune $k=2$ este: 1 2 4 3 Cel mai mare element este 4. Atenție! Pentru acest test se rezolvă doar cerința 1). |
| <i>spirala.in</i> | <i>spirala.out</i> | Explicație |
| 2 4 2 7 2 0 1 4 3 5 1 3 9 7 10 3 6 16 13 | 2 2 | $p = 2$ Sunt două subtablouri de dimensiune $k=2$ care au proprietatea că șirul componentelor parcurse în spirală este o progresie aritmetică crescătoare. Acestea sunt: 3 5 și 7 10 9 7 și 16 13 Primul are colțul din stânga sus de coordonate 2 2. Linia 2 și coloana 2. Atenție! Pentru acest test se rezolvă doar cerința 2). |

Timp maxim de execuție: 0.1 secunde/test.

Memorie totală disponibilă 4 MB, din care 2 MB pentru stivă. Dimensiunea maximă a sursei: 5 KB.