

Kvadrati

Stevke je kao poklon dobio matricu A dimenzija $n \times m$ čiji elementi mogu biti samo nule i jedinice. $A_{i,j}$ je element koji se nalazi u i -tom redu od vrha i u j -toj koloni od lijeva prema desno, a brojanje kolona i redova počinje od 1.

Pored matrice, Stevke je takođe dobio i niz upita nad tom matricom. Svaki upit je oblika (y_1, x_1, y_2, x_2) gdje (y_1, x_1) označava koordinate gornjeg lijevog elementa podmatrice, a (y_2, x_2) označava koordinate donjeg desnog elementa podmatrice. Element podmatrice je svaki element $A_{i,j}$ takav da važi $y_1 \leq i \leq y_2, x_1 \leq j \leq x_2$.

Za svaki upit je potrebno odrediti najveći **kvadrat** koji se sastoji samo od jedinica i koji se potpuno nalazi u podmatrici. Pomozite Stevketu u ovom poslu.

Ulazni i izlazni podaci

ULAZ:

Prva linija na ulazu sadrži dva pozitivna cijela broja N i M ($1 \leq N, M \leq 500$) – dimenzije matrice.

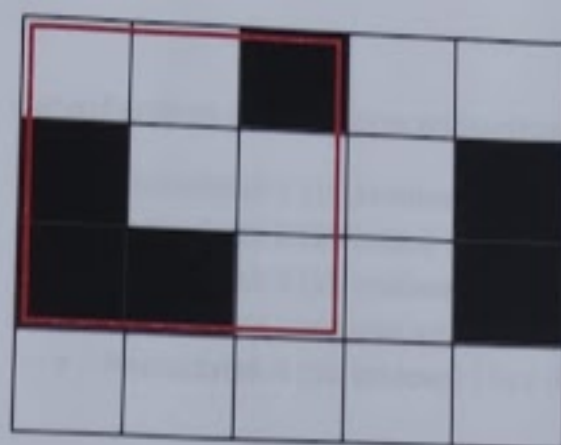
Svaka od narednih N linija sadrži M cijelih brojeva $A_{i,j}$ ($0 \leq A_{i,j} \leq 1$) – elemente matrice.

Sljedeća linija sadrži jedan cijeli broj Q ($1 \leq Q \leq 10^5$) – broj upita

Narednih Q linija se sastoje od četiri cijela broja y_1, x_1, y_2, x_2 ($1 \leq y_1 \leq y_2 \leq N, 1 \leq x_1 \leq x_2 \leq M$) – koordinate gornjeg lijevog elementa i koordinate donjeg desnog elementa.

IZLAZ:

Na izlazu je potrebno ispisati Q linija. U i -toj liniji se treba nalaziti cijeli broj koji označava maksimalnu veličinu kvadrata čiji elementi su isključivo jedinice i koji se nalazi potpuno unutar pravougaonika u upitu.



Slika 1: Prikaz matrice za prvi upit



Slika 2: Prikaz matrice za treći upit

Primjeri

| input.txt | output.txt | Komentar |
|-----------|------------|---|
| 4 5 | 1 | Na slici 1 je prikazana matrica za prvi upit. Na slici se može vidjeti da unutar označenog pravougaonika ne postoji kvadrat koji ima veličinu veću od 2, pa je rješenje 1. |
| 1 1 0 1 1 | 1 | |
| 0 1 1 1 0 | 2 | |
| 0 0 1 1 0 | 2 | |
| 1 1 1 1 1 | 2 | |
| 5 | | Na slici 2 je prikazana matrica za treći upit. Na slici se može vidjeti da unutar pravougaonika postoji kvadrat sa veličinom 2, čiji je gornji lijevi element (3,3), a donji desni (4,4). Stoga, rješenje je 2. |
| 1 1 3 3 | | |
| 1 4 2 5 | | |
| 3 3 4 5 | | |
| 1 1 3 4 | | |
| 1 2 3 4 | | |

Ograničenja na resurse i opis podzadataka

- Podzadatak 1 (11 bodova) : $N, M \leq 10, Q \leq 10$
- Podzadatak 2 (23 bodova) : $N, M \leq 100, Q \leq 10^3$
- Podzadatak 3 (15 bodova) : $N, M \leq 500, Q \leq 10^5$ i svi upiti su u istom redu, odnosno za svaki upit važi $y_1 = y_2$
- Podzadatak 4 (51 bodova) : bez dodatnih ograničenja

Vremenska i memorijska ograničenja su dostupna na sistemu za ocjenjivanje.

Vremensko ograničenje je 1 sekunda.