Idegenek

Egy távoli bolygóról műholdfelvétel készült, amelyen n érdekes pont van. Az érdekes pontokról további, nagy felbontású képeket szeretnénk készíteni.

Az eredeti felvétel m * m cellát tartalmazó négyzetrács. A sorait és az oszlopait 0-tól $m-1$-ig sorszámozzuk (felülről, illetve balról). (i,j) jelöli az i. sor j. elemét. Az érdekes pontok mindegyike valamelyik cellában van, egy cellában akár több is.

A műhold a főátló (azaz az (i,i) cellák, $0 \leq i \leq m-1$) felett haladva tud nagyfelbontású képet készíteni, az alábbi feltételekkel:

- a terület négyzet alakú,
- a terület átlója a főátlóra esik,
- minden cella vagy teljesen rajta van a képen, vagy semmilyen része nincs rajta,
- legfeljebb k képet tud készíteni.

Ki kell választanod legfeljebb k négyzet alakú területet, amelyről nagy felbontású kép készül:

- minden érdekes pontot tartalmazó cella legalább egy képen szerepeljen,
- a legalább egyszer lefényképezett cellák száma legyen minimális!

Megvalósítás

Az alábbi függvényt készítsd el:

- `int64 take_photos(int n, int m, int k, int[] r, int[] c)`
  - `n`: az érdekes pontok száma,
  - `m`: a sorok (és oszlopok) számad,
  - `k`: a készíthető nagyfelbontású fotók maximális száma,
  - `r` és `c`: két n elemű tömb, az érdekes pontok koordinátái. Az i. érdekes pont az (`r[i]`, `c[i]`) cellában van.
  - a függvény eredménye a legalább egyszer lefényképezett cellák száma legyen, ami tartalmazza az összes érdekes pontot.

Használd a mintában adott függvényt!

Példák

1. példa

`take_photos(5, 7, 2, [0, 4, 4, 4, 4], [3, 4, 6, 5, 6])`

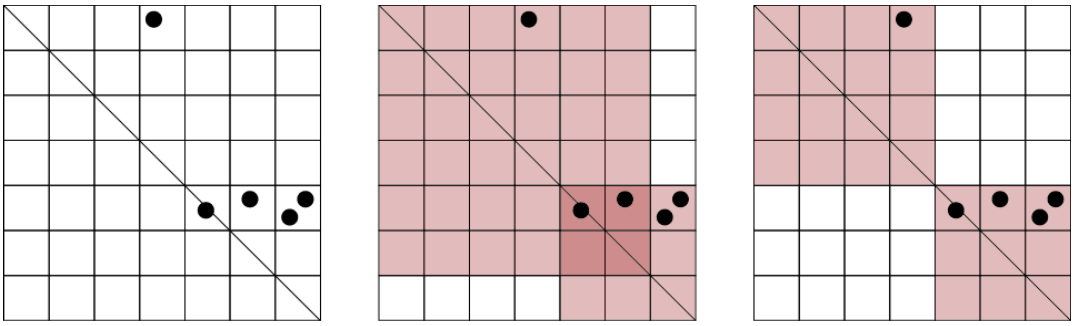
A 7×7 négyzetrácsban 5 érdekes pont van, a $(0,3)$, $(4,4)$, $(4,5)$ és $(4,6)$ cellákban. Legfeljebb 2 nagy felbontású képet készíthetsz.

Egy lehetséges megoldás 2 fotóval: a $(0,0)$ és az $(5,5)$, valamint a $(4,4)$ és a $(6,6)$ sarokpontú területekről. Így 41 celláról készül fotó, ami nem optimális.

Az optimális megoldás a $(0,0)$ és a $(3,3)$, valamint a $(4,4)$ és a $(6,6)$ sarokpontú fényképekkel adható meg, a lefényképezett cellék száma így 25, azaz a `take_photos` eredménye 25.

Megjegyzendő, hogy a $(4,6)$ cellát egyszer kell csak lefényképezni, pedig 2 érdekes pontot is tartalmaz.

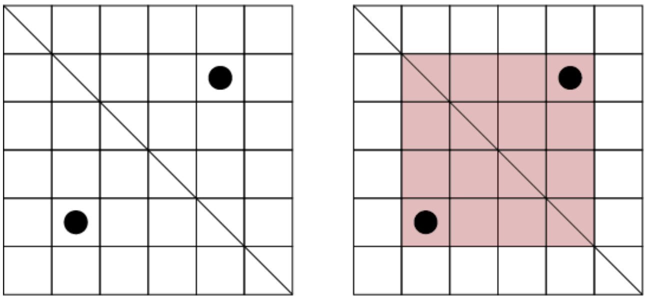
Az alábbi ábra mutatja a két esetet:



2. példa

`take_photos(2, 6, 2, [1, 4], [4, 1])`

A 2 érdekes pont szimmetrikusan helyezkedik el, az $(1,4)$ és a $(4,1)$ cellában. Minden fotó, amely az egyiket tartalmazza, tartalmazza a másikat is, tehát elég egy képet készíteni.
Az optimális megoldás az ábrán látható, 16 cellát tartalmaz.



Részfeladatok

Minden részfeladatra, $1 \le k \le n$.

1. (4 pont) $1 \le n \le 50$, $1 \le m \le 100$, $k = n$,
2. (12 pont) $1 \le n \le 500$, $1 \le m \le 1000$, minden i-re ahol $0 \le i \le n-1$, $r_i = c_i$,
3. (9 pont) $1 \le n \le 500$, $1 \le m \le 1000$,
4. (16 pont) $1 \le n \le 4000$, $1 \le m \le 1\,000\,000$,
5. (19 pont) $1 \le n \le 50\,000$, $1 \le k \le 100$, $1 \le m \le 1\,000\,000$,
6. (40 pont) $1 \le n \le 100\,000$, $1 \le m \le 1\,000\,000$.

Minta értékelő

A minta értékelő a következőket olvassa:

- 1 . sor: n , m és k egész számok,
- 2 + i. sor ($0 \le i \le n-1$): az r_i és c_i egész számok.