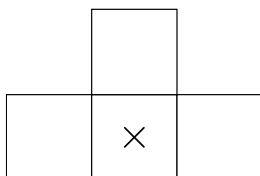


T - pokryvanie

Ak si pamatate hru Tetris, nachádzali sa v nej aj takéto utvary:



Nazvime si tento utvar ako *T-tetromino*; kde *tetromino* je označuje geometricky tvar ktorý tvoria 4 spojené políčka. Políčko v tomto utvare označené ako \times sa nazýva *center cell* (stredové políčko).

Marienka si nakreslila tabuľku s m riadkami a n stĺpcami a napísala do každého políčka jedno číslo. Riadky tabuľky sú ocisľované od 0 po $m - 1$ a stĺpce 0 to $n - 1$. Niektore políčka označila ako *special*, tým že ich nafarbila na červeno. Teraz poprosila kamarata Janka, aby jej umiestnil *T-tetrominoes* do tabuľky tak aby boli splnené nasledovné podmienky:

- počet *T-tetrominoes* musí byť rovnaký ako počet *special*/červených políčok. pre každé *T-tetromino*, jeho *center cell* musí ležať na *special*/červenom políčku.
- žiadne dve *T-tetrominoes* sa nesmú prekryvať.
- všetky *T-tetrominoes* musia ležať v tabuľke.

Vsimnite si že existujú 4 rozličné orientácie pre *T-tetromino* (\top , \perp , \vdash , and \dashv).

Keď sa tieto podmienky pokrývania tabuľky nedajú splniť, Janicko musí odpovedať *No*. Ak sa dať pokryť tabuľka *T-tetrominami*, Janicko musí najskôr také pokrytie pri ktorom je súčet čísel na pokrytých políčkach najväčší možný. V takomto prípade musí Janicko povedať Marienke maximálny súčet.

Napíšte program ktorý pomôže Janickovi vyriešiť túto úlohu.

Vstup

Každý riadok obsahuje niekoľko medzerou oddelených celých čísel.

Prvý riadok obsahuje čísla m a n . Každý z nasledujúcich m riadkov obsahuje n celých čísel z intervalu $[0, 1000]$. j -te číslo i -teho riadku vstupu predstavuje číslo vpísané do j -teho políčka i -teho riadku tabuľky. Za tým nasleduje riadok s číslom $k \in \{1, \dots, mn\}$. Potom nasleduje k riadkov, z ktorých každý pozostáva z dvoch čísel $r_i \in \{0, \dots, m - 1\}$ a $c_i \in \{0, \dots, n - 1\}$, ktoré reprezentujú polohu (riadok resp. stĺpec) i -teho *special*/červeného políčka. Zoznam *special* políčok neobsahuje žiadne duplicitné políčka.

Vystup

Vypiste najvacsiu moznu sumu pokrytych policok tak aby pokrytie s T-tetrominoes splnalo zadanie, inac vypiste NO ak ziadne taketo T-tetrominoes pokrytie neexistuje.

Obmedzenia

- $1 \leq mn \leq 10^6$.

Podulohy

- **5 points:** $k \leq 1000$; for each pair of distinct special cells i and j , we have $|r_i - r_j| > 2$ or $|c_i - c_j| > 2$.
- **10 points:** $k \leq 1000$; for each pair of distinct special cells i and j , it holds that if $|r_i - r_j| \leq 2$ and $|c_i - c_j| \leq 2$, then (r_i, c_i) and (r_j, c_j) are adjacent by side, or more formally the following statement is true $(|r_i - r_j| = 1 \text{ and } |c_i - c_j| = 0)$ or $(|r_i - r_j| = 0 \text{ and } |c_i - c_j| = 1)$.
- **10 points:** $k \leq 1000$; for each pair of distinct special cells i and j , it holds that if $|r_i - r_j| \leq 2$ and $|c_i - c_j| \leq 2$, then $|r_i - r_j| \leq 1$ and $|c_i - c_j| \leq 1$.
- **10 points:** $k \leq 1000$; all special cells lie in the same row.
- **15 points:** $k \leq 10$.
- **20 points:** $k \leq 1000$.
- **30 points:** no additional constraints.

Priklad 1

Vstup

```
5 6
7 3 8 1 0 9
4 6 2 5 8 3
1 9 7 3 9 5
2 6 8 4 5 7
3 8 2 7 3 6
3
1 1
2 2
3 4
```

Vystup

67

Poznamka

Na dosiahnutie najvacsej sumy, Janicko musi rozmietnit tetrominoes nasledovne:

- \neg na policko (1, 1);
- \vdash na policko (2, 2);
- \perp na policko (3, 4).

Priklad 2

Vstup

```
5 6
7 3 8 1 0 9
4 6 2 5 8 3
1 9 7 3 9 5
2 6 8 4 5 7
3 8 2 7 3 6
3
1 1
2 2
3 3
```

Vystup

No