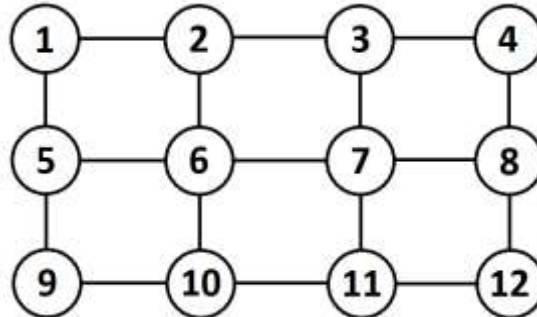


Rácsháló gráf

Egy rácsháló gráf négyzetrácsosan elrendezett pontokból áll, ahol minden pontból a négy szomszédjába (fel, le, jobbra, balra) vezet él, ha azok még a rácshálón belül vannak. A pontokat sorfolytonosan számozzuk:



A gráfba egyesével veszünk fel különböző új (nem rács) éleket.

Írj programot, amely minden új él felvétele után megadja a legkisebb lépésszámot, amely alatt bármely pontból bármely másik pontba el lehet jutni az élek mentén lépkedve!

Bemenet

A standard bemenet első sorában a négyzetrács sorainak és oszlopainak száma ($1 \leq N * M \leq 200$), valamint az újonnan felvett élek száma van ($1 \leq K \leq 100$). A következő K sorban egy-egy új él két végpontjának a sorszámai szerepelnek ($1 \leq X_i, Y_i \leq N * M$).

Kimenet

A standard kimenet i . sorába a legkisebb lépésszámot kell írni, amely alatt bármely pontból bármely másik pontba el lehet jutni az i . él felvétele után!

Példa

Bemenet

```
3 4 4
1 6
7 10
2 12
4 9
```

Kimenet

```
5
4
4
3
```

Megjegyzés: az első él felvétele előtt az 1-12 és a 4-9 pontok között 5 lépést kell megtenni, bármely más pontpár között ennél kevesebbet. Az első él felvétele után a 4-9 távolság még mindig 5, a második él felvételével ez is 4-re csökken.

Korlátok

Időlimit: 0.5 mp.

Memórialimit: 32 MB