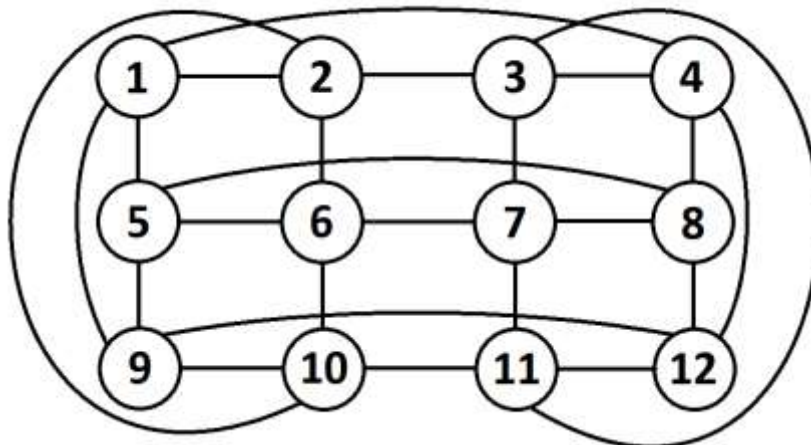


Ciklikus rácsháló gráf

Egy ciklikus rácsháló gráf négyzetrácsosan elrendezett pontokból áll, ahol minden pontból a négy szomszédjába (fel, le, jobbra, balra) vezet él. A rácsháló alsó és felső, valamint jobb- és baloldali szélei is szomszédosnak számítanak. 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 ($1 \leq N \cdot M \leq 200$), 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 ($1 \leq X_i, Y_i \leq N \cdot M$).

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	Kimenet
3 4 4	3
1 3	3
9 11	3
2 4	2
10 12	

Korlátok

Időlimit: 0.5 mp.

Memórialimit: 32 MB