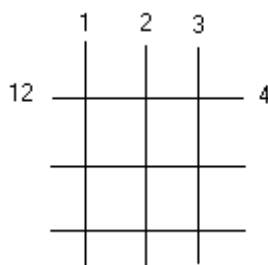


## Úthálózat szimuláció

Adott egy  $N \times M$ -es úthálózat ( $N$  sor,  $M$  oszlop), amelyen autók közlekednek. A hálózat térképe vázlatosan:



A hálózatba a belépési pontok 1-től  $2 \cdot (N+M)$ -ig vannak számozva a bal felső saroktól kezdve az óramutató járásának megfelelően, az ábrán látható módon. Tudjuk, hogy az egyes autók melyik időpillanatban lépnek a hálózatba, ahonnan 1 időegység alatt érnek az első kereszteződéshez, és hogy melyik kezdőpontból, valamint, hogy melyik végponton szeretnék elhagyni a térképet. A kereszteződésben sokan állhatnak, nincs korlát a várakozókra.

A közlekedési szabályok: minden kereszteződésben 3 lehetséges irányban folytathatjuk utunkat, de csak akkor, ha a lámpa zöldet mutat. A lámpa négyfázisú: kezdetben (0. időpillanatban) az északról jövő autók hajthatnak tovább (tetszőleges irányban), majd  $K$  időegység után vált a lámpa, s a nyugatról jövők mehetnek, aztán a déliek, majd a keletiek. Így a teljes fázis ideje  $4K$ .

Az autók a következő szabály alapján közlekednek: kereszteződésnél arra fordulnak, amerre közelebb van a végpont. Egy időegység alatt pontosan elérnek az egyik kereszteződéstől a másikig. Ha 2 irányban is mehetnének, akkor azt választják (sorban vagy oszlopban), amelyen nagyobb a különbség a jelenlegi pozíciójuk és a végpont megfelelő koordinátája között. Ha a két koordináta különbség egyenlő, akkor lefele vagy felfele lépnek, ha a végpont északi vagy déli, illetve az jobbra vagy balra, ha keleti vagy nyugati.

Készíts programot, amely megadja, hogy az egyes autók mikor hagyják el a térképet!

### Bemenet

A *standard bemenet* első sorában az úthálózat mérete ( $1 \leq N, M \leq 100$ ), a lámpaváltás ideje ( $1 \leq K \leq 10$ ) és az érkező autók száma ( $1 \leq A \leq 100$ ) van. A következő  $A$  sor mindegyike egy-egy autó érkezési idejét ( $1 \leq Idő_i \leq 1000$ ), az érkezési ( $1 \leq E_i \leq 2 \cdot (N+M)$ ) és a távozási helyét ( $T_i \neq E_i$ ,  $1 \leq T_i \leq 2 \cdot (N+M)$ ) tartalmazza, érkezési idő szerinti sorrendben.

### Kimenet

A *standard kimenet*  $A$  sorába az autók távozási idejét kell kiírni, a beérkezésük sorrendjében!

### Példa

Bemenet	Kimenet
3 3 2 2	15
4 3 12	16
7 2 5	

Magyarázat:

A 4. időpontban belépő autó az (1,3) pont lámpájához lépett, az 5.-ben mehetne tovább leghamarabb, de a lámpák miatt az (1,2) pontra legelőször a 8. időpillanatban mehet (északról jövő autó), az (1,2) pontról nyugatra menni legközelebb a 14. időpillanatban tud, ahonnan kimenni a következő időpillanatban lehet.

A 7. időpontban belépő autó is a 8. időpillanatban mehet (szintén északról jött), a cél felé déli és keleti irányba is léphetne, a távolság a céltól egyforma, de ilyenkor a szabály szerint a keletre lépésnek kell jönnie. A nyugatról érkezők tovább mehetnek délre, de az északról érkezők a kilépési pontba csak a 16. időegységben léphetnek.

**Korlátok**

Időlimit: 0.1 mp.

Memórialimit: 32 MB