

Villamos

A zágrábi új villamoson a helyek N sorban és 2 oszlopban vannak. Az RA sorban, CA oszlopban és az RB sorban és CB oszlopban levő helyek távolsága: $\sqrt{(R_A - R_B)^2 + (C_A - C_B)^2}$.

Minden új utas a lehető legmesszebb akar ülni a többiektől, azaz azt a helyet választja, amitől a legközelebbi foglalt hely a lehető legmesszebb van. Ha több ilyen hely van, akkor a legkisebb sor-indexűt választja. Ha ebből is több van, akkor közülük a legkisebb oszlopindexűt. A leszállásig minden utas a helyén marad. Ha üres a villamos, akkor a felszálló utas az $(1,1)$ helyre ül le.

Írj programot, amely egy érkezés és távozás eseményeket tartalmazó sorozatra megadja, hogy az érkezők hova ülnek! A villamos kezdetben üres. M esemény van. E jelenti az érkezést, L pedig a távozást. Távozás esetén a távozónak az érkezési eseményének a sorszáma van az L betű után. A tesztekben minden érkezéskor van legalább egy üres hely a villamoson.

Bemenet

A *standard bemenet* első sorában a sorok száma és az események száma ($1 \leq N \leq 150\,000$, $1 \leq M \leq 30\,000$) van. A következő M sor mindegyike egy-egy eseményt ír le, ami vagy az E karakter, vagy az L karakter, amit egy szóközzel elválasztva követ a távozó utas érkezési eseményének sorszáma ($1 \leq PK < K$). Senki sem akar kétszer leszállni.

Kimenet

A *standard kimenet* annyi sort tartalmazzon, ahány E típusú esemény van! A sorok az érkezés sorrendjében adják meg, hogy kit hova kell leültetni: az ülőhely sor- és oszlopindexét!

Példa

Bemenet	Kimenet
3 7	1 1
E	3 2
E	1 2
E	3 1
L 2	1 1
E	
L 1	
E	
13 9	1 1
E	13 2
E	7 1
E	4 2
E	10 1
E	2 2
E	3 1
E	5 1
E	6 2
E	

10 9	1 1
E	10 2
E	5 2
E	7 1
E	4 2
L 3	2 2
E	4 1
E	
L 6	
E	

Korlátok

Időlimit: 1 mp.

Memórialimit: 256 MB

Pontozás

A tesztek 25%-ában $N \leq 150$ és $M \leq 150$.

A tesztek 45%-ában $N \leq 1500$ és $M \leq 1500$.

A tesztek 65%-ában $N \leq 150\,000$ és $M \leq 1500$.