

KARUD

Lõpmatu city on jagatud lõpmatu arvu põhja-lõuna-suunaliste ning lõpmatu arvu ida-lääne-suunaliste tänavate poolt võrdse suurusega ruudukujulisteks plokkideks. Kõik tänavad on kahe-suunalised. Üks põhja-lõuna-suunalistest tänavatest on tähistatud numbriga 0, sellest ida poole jäävad tänavad on nummerdatud 1, 2, 3 jne ning lääne poole jäävad tänavad vastavalt -1, -2, -3 jne. Analoogselt, üks ida-lääne-suunalistest tänavatest on tähistatud numbriga 0, sellest põhja poole jäävad tänavad on nummerdatud 1, 2, 3 jne ning lõuna poole jäävad tänavad vastavalt -1, -2, -3 jne.

Iga ristmik on tähistatud teda läbivate tänavate numbrite paariga (kusjuures põhja-lõuna-suunalise tänava number on esimesena). Mõned lõigud tänavatest on teistest tähtsamad ning neid nimetatakse peatänavateks.

Täna tänavatel oma igapäevast patrulli läbi viies kohtas šerif Hunt (kõige tulihingelisem korraldaja Lõpmatu citys) ristmikul (A , B) autot, kus istusid mõned kurikuulsa KARUde gängi liikmed. Kuna Hunt oli kuulnud KARUde plaanist murda sisse linna Meehoidlasse, mis asus ristmiku $(0, 0)$ ääres, otsustas ta nad peatada.

Kuna KARUD pole veel kuritegu sooritanud ei saa Hunt neid kohe arreteerida, kuid tal on lubatud peatada oma auto suvalisel ristmikul ning blokeerida sellega täpselt üks neljast ristmikult välja minevast teotsast. Keelatud on vaid blokeerida sõitmist teelõigule, mis on peatänavaga osa.

Niisiis on Hunt otsustanud KARUSid jälitada ning vahetult enne nende ristmikule jõudmist neist mööda sõita ning ühe neljast ristmikult välja minevast teotsast oma autoga ära blokeerida. KARUD võivad alati ristmikule välja sõita, kuid nad ei saa šerifi poolt blokeeritud tänavasse sisse sõita.

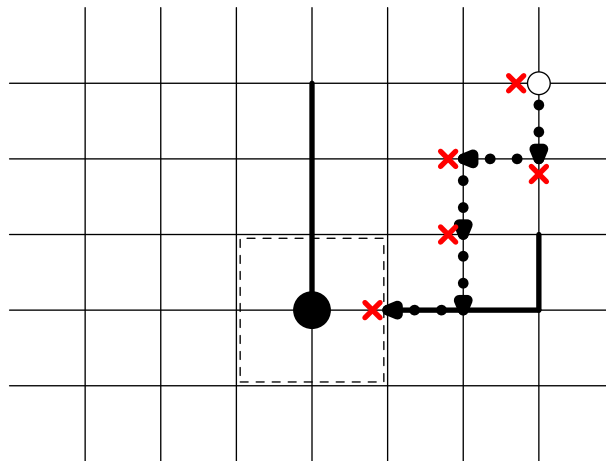
Šerif Hunt tahab hoida KARUSid Meehoidlast nii kaugel kui võimalik. Leida maksimaalne kaugus D , nii et iga ristmiku (x, y) korral, kuhu KARUD võivad jõuda, on rahuldatud tingimus $\max(|x|, |y|) \geq D$.

Sisend. Sisendfaili `bears.in` esimesel real on kaks täisarvu: A ja B ($|A| \leq 10^6$, $|B| \leq 10^6$), KARUde algne asukoht. Teisel real on üks täisarv N ($0 \leq N \leq 500$), mis näitab peatänavate arvu. Järgmisel N real on neli täisarvu: X_1, Y_1, X_2, Y_2 ($|X_i| \leq 10^6$, $|Y_i| \leq 10^6$), mis näitab, et iga lõik ristmike (X_1, Y_1) ja (X_2, Y_2) vahel on peatänav. Seejuures kehtib täpselt üks võrdustest $X_1 = X_2$ ja $Y_1 = Y_2$.

Väljund. Väljundfaili `bears.out` ainsale reale kirjutada D maksimaalne võimalik väärtus.

Näide. bears.in bears.out
 3 3 1
 3
 1 0 3 0
 0 0 0 3
 3 0 3 1

Pildilt on näha kuidas KARUd saaksid jõuda 1 tänavavahe kaugusele Meehoidlast:



Kuigi KARUd võivad jätkata proovimist igavesti, saab šerif takistada neid jõudmast Meehoidlale lähemale.