

Արջեր

Անվերջ քաղաքը անվերջ քանակով հարավ-հյուսիսային և արևմուտք-արևելյան փողոցներով տրոհված է միավոր քառակուսի բլոկների: Հարավ-հյուսիսային փողոցներից մեկը նշված է 0 համարով, և դեպի արևելք փողոցների համարները աճում են, իսկ դեպի արևմուտք՝ նվազում: Նմանապես, արևմուտք-արևելյան փողոցներից մեկը նշված է 0 համարով, և դեպի հյուսիս համարները աճում են, իսկ դեպի հարավ՝ նվազում: Յուրաքանչյուր խաչմերուկ նշված է այն փողոցների համարների կարգավորված զույգով (առաջինը հարավ-հյուսիսային փողոցի համարն է), որոնք հատվում են այդտեղ: Որոշ փողոցների հատվածներ ավելի կարևոր են և կոչվում են գլխավոր փողոցներ:

Մի օր շերիֆ Վոլֆը շրջում էր քաղաքում և (A,B) խաչմերուկում նկատեց մի մեքենա, որում նստած էին լավ հայտնի ԱԲԶ ավագակախմբի մի քանի անդամներ: Վոլֆը իմացավ, որ “արջերը” պլանավորում են կողոպտել Մեդրի Պահեստը, որ գտնվում է (0, 0) խաչմերուկում և որոշեց կանգնեցնել նրանց:

Քանի դեռ նրանք ոչ մի հանցանք չեն գործել, Վոլֆը չի կարող ձերբակալել նրանց: Բայց նա կարող է իր մեքենան կանգնեցնել ցանկացած խաչմերուկում և փակել այդ խաչմերուկում հատվող չորս միավոր հատվածներից ճիշտ մեկը: Սակայն նա չի կարող փակել գլխավոր փողոցներին պատկանող միավոր հատվածները:

Այսպիսով, Վոլֆը որոշում է հետապնդել “արջերին”, և մինչ նրանք հասնեն խաչմերուկի, նա կարող է առաջ անցնել նրանց մեքենայից և փակել խաչմերուկի չորս միավոր հատվածներից մեկը: “Արջերը” կկարողանան մտնել խաչմերուկ, բայց նրանք չեն կարող խաչմերուկից դուրս գալ այն ուղղությամբ, որը փակել է շերիֆի մեքենան:

Շերիֆը ցանկանում է “արջերին” Մեդրի Պահեստից որքան հնարավոր է հեռու պահել: Գտեք D մեծագույն հեռավորությունը՝ այնպիսին, որ “արջերի” համար հասանելի բոլոր (x,y) խաչմերուկները բավարարեն $\max(|x|, |y|) \leq D$ պայմանին:

Մուտքը

Առաջին տողում տրված են երկու ամբողջ A և B ($|A| \leq 10^6$, $|B| \leq 10^6$) թվեր - արջերի սկզբնական կետը: Երկրորդ տողում տրված է հիմնական փողոցների N ($0 \leq N \leq 500$) քանակը: Հաջորդ N տողերից յուրաքանչյուրը պարունակում է չորս ամբողջ թվեր. X_1, Y_1, X_2, Y_2 ($|X_i| \leq 10^6$, $|Y_i| \leq 10^6$), նշանակում է (X1, Y1) և (X2, Y2) խաչմերուկների միջև ընկած փողոցը գլխավոր փողոց է: Կամ $X_1 = X_2$, կամ $Y_1 = Y_2$:

Ելքը

Ելքում պետք է արտածել մի թիվ՝ D-ի մեծագույն արժեքը:

Օրինակ

Մուտքը.

3 3

3

1 0 3 0

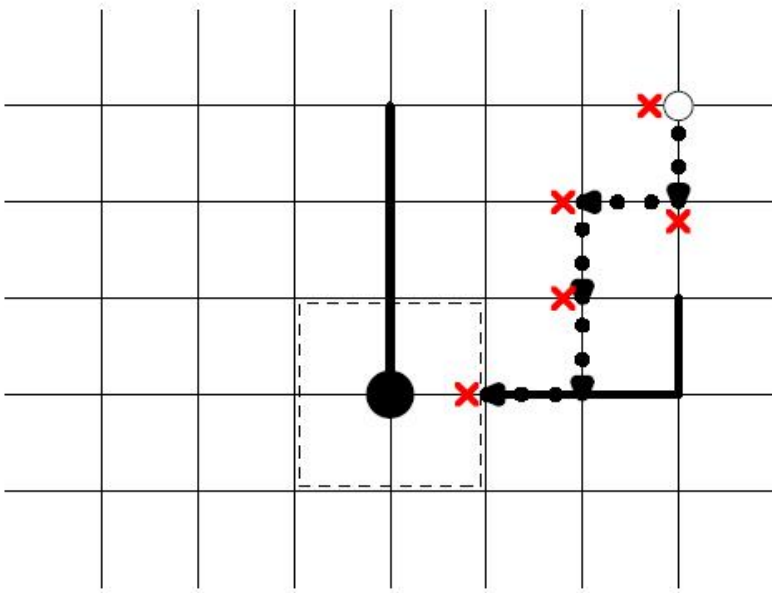
0 0 0 3

3 0 3 1

Ելքը.

1

Հետևյալ նկարը ցույց է տալիս, թե ինչպես են կարող “արջերը” պահեստին մոտենալ մինչև մեկ միավոր հեռավորության վրա:



Բայց նրանք ինչպես էլ փորձեն, շերիֆը միշտ կարող է նրանց խանգարել պահեստին ավելի մոտենալու համար: