

Putovanje Profesora Alexa

Profesor Alex voli voditi svoje učenike na razne informatičke olimpijade. Kartu svijeta možemo predstaviti kao 2-dimenzionalnu ravan.

Na početku programa imamo N takmičenja gdje se i -to takmičenje nalazi na tački sa koordinatom (X_i, Y_i) . Ali moguće je također u toku rada programa da saznate za novo takmičenje (opisano ispod).

U ovom zadatku imamo 2 vrste upita na ulazu:

1. Za datu koordinatu (P, Q) trebate ispisati udaljenost najdaljeg takmičenja **za koje znate u ovom trenutku** (uključujući one za koje saznate od upita 2. tipa) od date koordinate.
 - Udaljenost između dvije koordinate (x_1, y_1) i (x_2, y_2) je $|x_1 - x_2| + |y_1 - y_2|$ (tačnije, Manhattan udaljenost).
 - Za absolutnu vrijednost možete koristiti funkciju `abs(n)` iz biblioteke **math.h**
 - Samo inicijalna takmičenja i upiti tipa 2 koji su prethodili ovom upitu se računaju za ovaj upit.
2. Saznajete da na koordinati (P, Q) postoji takmičenje.

Ulaz

Na prvoj liniji unosa se nalazi broj inicijalnih takmičenja N i broj upita Q .

Na slijedećih N linija unosa nalazi se po dva broja. Svaka linija sadrži brojeve X_i, Y_i .

Slijedećih Q linija se sastoje od po tri broje. Prvi broj je ili **1** ili **2**, označavajući tip upita i slijedeća dva broja označavaju koordinate zadatih tačaka P_i i Q_i .

Ograničenja

$1 \leq N, Q \leq 1\,000\,000$
 $-100\,000\,000 \leq X_i, Y_i, P_i, Q_i \leq 100\,000\,000$

- Podzadatak 1 (10 bodova): $2 \leq N \leq 1000$ i $1 \leq Q \leq 1000$
- Podzadatak 2 (20 bodova): $P_i = Q_i = 0$ za sve upite tipa 1
- Podzadatak 3 (70 bodova): Bez dodatnih ograničenja.

Ispis

Za svaki upit tipa 1, potrebno je ispisati jedan broj, udaljenost od najdaljeg takmičenja.

Primjer

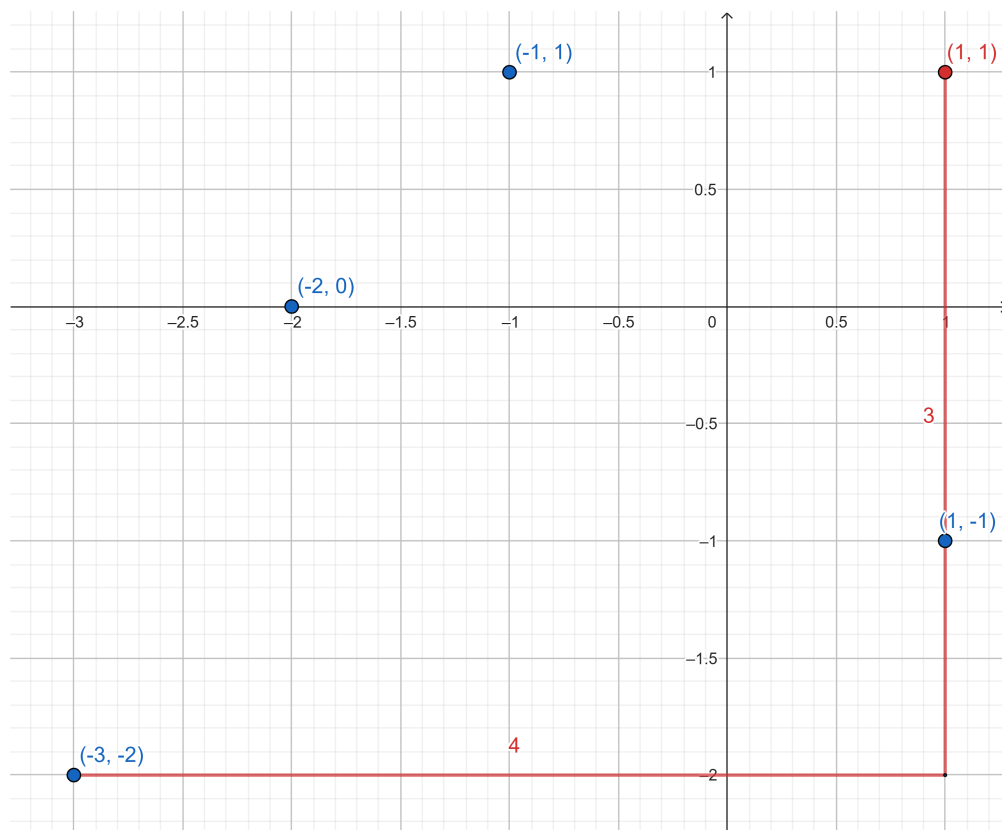
Ulaz

```
4 3
-1 1
-2 0
-3 -2
1 -1
1 1 1
2 1 4
1 -1 0
```

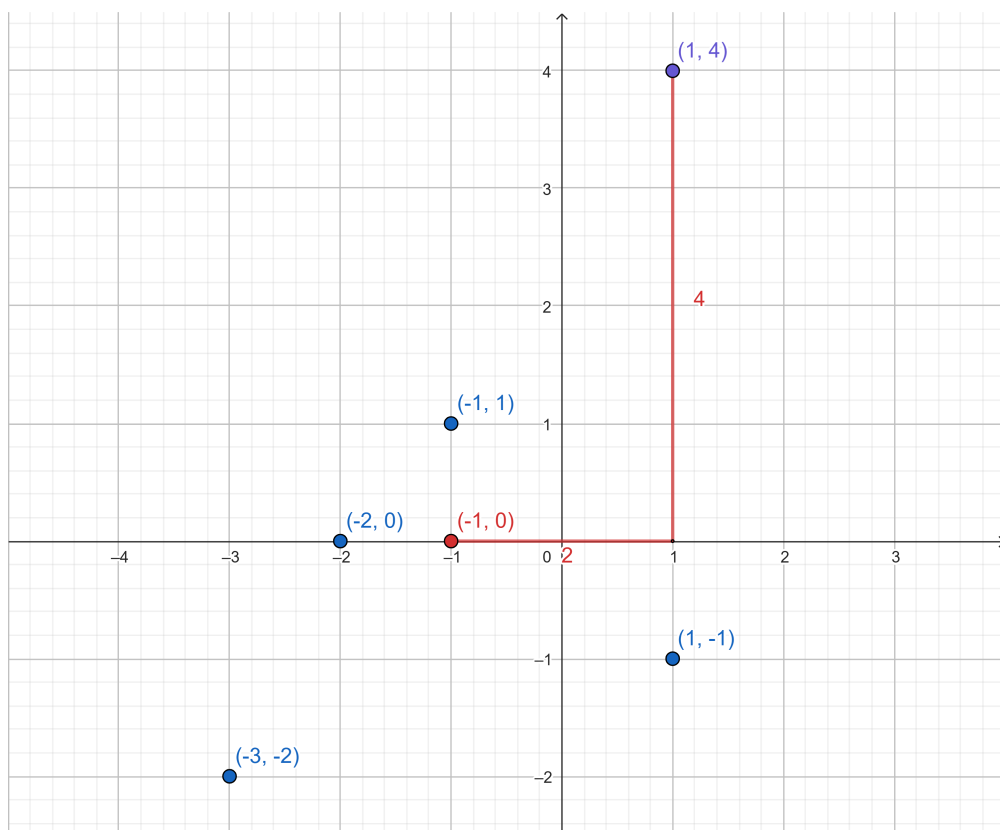
Izlaz

```
7
6
```

Pojašnjenje primjera



Slika iznad prikazuje kartu svijeta nakon prvog upita, plave tačke označavaju aktivno takmičenje i crvena tačka je tačka navedena u prvom upitu. Vidimo da je udaljenost od najdalje tačke $3+4=7$.



Ovo je karta svijeta nakon 3. upita. Ljubičasta tačka je nova tačka.