



task	type	time limit	memory limit
A Bosses	standard	1.50 s	256 MB
B Park	standard	2.50 s	256 MB
C Spiral	standard	1.50 s	256 MB

A Bosses

Įmonę, kurioje dirba n darbuotojų, ruošiamasi restruktūrizuoti. Restruktūrizavus įmonę, jos hierarchinė struktūra bus šakninio medžio pavidalo, kur kiekviena vaikų turinti viršūnė žymės savo vaikus atitinkančių asmenų tiesioginį vadovą.

Kiekvienas darbuotojas turi sąrašą bendradarbių, kurių pavaldiniu jis sutiktų būti. Restruktūrizavus įmonę kiekvienam darbuotojui turi būti numatytas atlyginimas. Darbuotojo atlyginimas yra teigiamas sveikasis skaičius ir kiekvieno vadovo atlyginimas turi būti didesnis nei jo tiesioginių pavaldinių atlyginimų suma.

Restruktūrizuokite įmonę taip, kad galėtų aukščiau aprašyti reikalavimai, o bendra visų darbuotojų atlyginimų suma būtų kiek galima mažesnė.

Pradiniai duomenys

Pirmoje eilutėje įrašytas sveikasis skaičius n – darbuotojų skaičius. Darbuotojai sunumeruoti: $1, 2, \dots, n$.

Tolesnėse n eilučių pateikti kiekvieno darbuotojo pageidavimai. i -ojoje eilutėje įrašytas sveikasis skaičius k_i bei k_i sveikųjų skaičių. Šie skaičiai žymi darbuotojus, kurių pavaldiniu sutiktų būti i -asis darbuotojas.

Rezultatai

Pateikite mažiausią galimą bendrą atlyginimų sumą atlikus korektišką restruktūrizavimą. Duomenys tokie, kad bent vienas sprendinys egzistuoja.

Pavyzdys

Pradiniai duomenys:

```
4
1 4
3 1 3 4
2 1 2
1 3
```

Rezultatas:
8

Dalinė užduotis nr. 1 (22 taškai)

- $2 \leq n \leq 10$
- $\sum_{i=1}^n k_i \leq 20$

Dalinė užduotis nr. 2 (45 taškai)

- $2 \leq n \leq 100$
- $\sum_{i=1}^n k_i \leq 200$

Dalinė užduotis nr. 3 (33 taškai)

- $2 \leq n \leq 5000$
- $\sum_{i=1}^n k_i \leq 10000$

B Park

Baitlando sostinėje yra stačiakampio formos aptvertas parkas. Parke augantys medžiai ir atėję lankytojai laikomi apskritimais.

Parkas turi ketverius vartus, po vieną kiekviename kampe (1 = apatinis kairysis kampas, 2 = apatinis dešinysis kampas, 3 = viršutinis dešinysis kampas, 4 = viršutinis kairysis kampas). Lankytojai į parką įeina ir iš jo išeina tik per vartus.

Lankytojai įeina arba išeina iš parko paliesdami abu vartus atitinkančio kampo šonus. Lankytojai gali vaikščioti parke kur nori, tačiau negali persidengti nei su medžiais, nei su tvora.

Yra žinoma pro kuriuos vartus įeis į parką kiekvienas lankytojas. Kiekvienam lankytojui raskite visus galimus vartus, pro kuriuos jis galės išeiti.

Pradiniai duomenys

Pirmoje eilutėje įrašyti du sveikieji skaičiai n ir m : tai atitinkamai parke augančių medžių ir parke apsilankusių svečių skaičiai.

Antroje eilutėje įrašyti du sveikieji skaičiai w ir h : tai parką nusakančio žemėlapių plotis ir aukštis. Apatinio kairiojo kampo koordinatės yra $(0, 0)$, o viršutinio dešiniojo kampo koordinatės yra (w, h) .

Toliau pateikta n eilučių, kuriose aprašyti medžiai. Kiekvienoje eilutėje yra po tris sveikuosius skaičius x , y ir r : medžio centras (x, y) ir jo spindulys r . Medžiai nepersikloja nei vienas su kitu, nei su tvora.

Paskutiniosios m eilučių aprašo lankytojus. Kiekvienoje eilutėje įrašyti du sveikieji skaičiai r ir e : lankytojo spindulys ir vartų, pro kuriuos lankytojas įeis, numeris.

Žinoma, kad joks medis nepersidengia su kvadratine $2k \times 2k$ teritorija kiekviename kampe, kur k yra stambiausio lankytojo spindulys.

Rezultatai

Kiekvienam parko lankytojui skirkite vieną eilutę. Toje eilutėje didėjimo tvarka be tarpų išveskite parko vartų, pro kuriuos atitinkamas lankytojas gali išeiti, numerius.

Pastaba

Du objektai liečiasi, jei turi vieną bendrą tašką. Du objektai persidengia, jei turi daugiau nei vieną bendrą tašką.

Pavyzdys

Pradiniai duomenys:

```
5 3
16 11
11 8 1
6 10 1
7 3 2
10 4 1
15 5 1
1 1
2 2
2 1
```

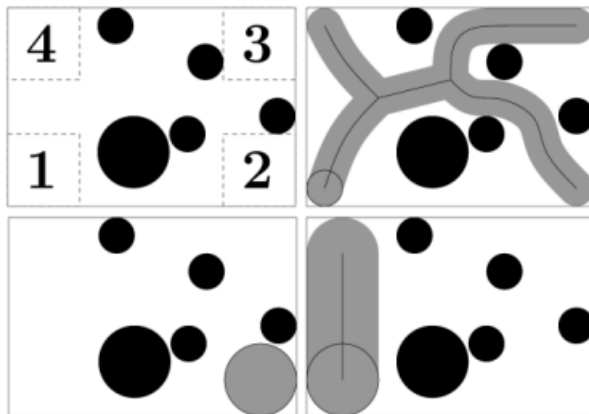
Rezultatai:

1234

2

14

Žemiau pateiktame paveikslėlyje parodytos įėjimo zonos ir visi galimi kiekvieno lankytojo pasivaikščiojimo keliai.



Dalinės užduotys

Visose dalinėse užduotyse galioja $4k < w, h \leq 10^9$, kur k yra storiausio lankytojo spindulys.

Dalinė užduotis nr. 1 (27 taškai)

- $1 \leq n \leq 2000$
- $m = 1$

Dalinė užduotis nr. 2 (31 taškas)

- $1 \leq n \leq 200$
- $1 \leq m \leq 10^5$

Dalinė užduotis nr. 3 (42 taškai)

- $1 \leq n \leq 2000$
- $1 \leq m \leq 10^5$

C Spiral

Žemiau aprašytu būdu sudarytas skaičių tinklelis, kurio išmatavimai yra $(2n + 1) \times (2n + 1)$. Skaičius 1 įrašytas viduriniame langelyje, skaičius 2 įrašytas į dešinę nuo vieneto, o kiekvienas tolimesnis skaičius įrašytas taip, kad skaičiai sudarytų spiralę laikrodžio rodyklei priešinga kryptimi.

Jums reikės rasti atsakymus į q užklausų. Kiekviena užklausa prašo rasti skaičių, esančių duotoje stačiakampėje srityje, sumą ir ją pateikti modulių $10^9 + 7$. Pavyzdžiui, žemiau pateiktame pavyzdyje $n = 2$, o skaičių, esančių pilkame stačiakampyje, suma lygi 74:

2	17	16	15	14	13
1	18	5	4	3	12
0	19	6	1	2	11
-1	20	7	8	9	10
-2	21	22	23	24	25
	-2	-1	0	1	2

Pradiniai duomenys

Pirmoje pradinių duomenų eilutėje įrašyti du sveikieji skaičiai n ir q : tai tinklelio dydis ir užklausų skaičius.

Toliau pateikta q eilučių, kiekvienoje iš jų yra po keturis sveikuosius skaičius: x_1, y_1, x_2 ir y_2 ($-n \leq x_1 \leq x_2 \leq n$; $-n \leq y_1 \leq y_2 \leq n$).

Tai reiškia, kad reikia apskaičiuoti sumą skaičių, įrašytų stačiakampyje, kuris nusakomas kampais (x_1, y_1) ir (x_2, y_2) .

Rezultatai

Išveskite atsakymą kiekvienai užklausiai. Atsakymas turi būti apskaičiuotas modulių $10^9 + 7$.

Pavyzdys

Pradiniai duomenys:

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

Rezultatai:

```
74
9
14
```

Dalinės užduotys

Visose dalinėse užduotyse galioja $1 \leq q \leq 100$.

Dalinė užduotis nr. 1 (12 taškų)

- $1 \leq n \leq 1000$

Dalinė užduotis nr. 2 (15 taškų)

- $1 \leq n \leq 10^9$
- $x_1 = x_2$ ir $y_1 = y_2$

Dalinė užduotis nr. 3 (17 taškų)

- $1 \leq n \leq 10^5$

Dalinė užduotis nr. 4 (31 taškas)

- $1 \leq n \leq 10^9$
- $x_1 = y_1 = 1$

Dalinė užduotis nr. 5 (25 taškai)

- $1 \leq n \leq 10^9$