

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 žemėlapiu 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
```

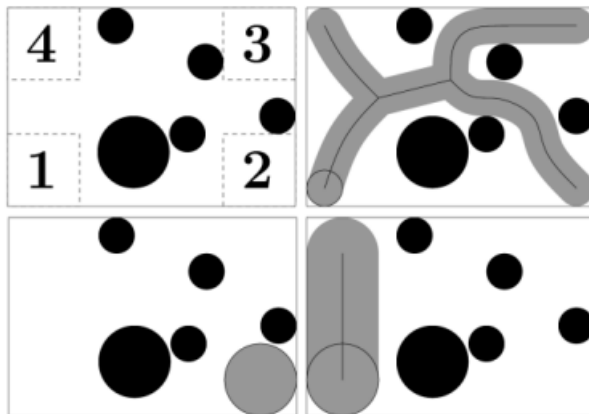
Rezultatai:

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)

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