



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

Kompānijā ar  $n$  darbiniekiem tiek veikta restrukturizācija. Pēc restrukturizācijas darbinieku hierarhija būs saknes koks, kurā katra virsotne ir priekšnieks tās bērnu virsotnēm.

Katram darbiniekam ir pieļaujamo priekšnieku saraksts. Vēl katram darbiniekam ir jāpiešķir alga, kas ir naturāls skaitlis, un katra priekšnieka algai jābūt lielākai nekā visu tā tieši padoto darbinieku algu summai.

Jūsu uzdevums ir izveidot kompānijas struktūru tā, lai visi iepriekšminētie nosacījumi izpildītos un visu algu summa būtu mazākā iespējamā.

### Ievaddati

Pirmajā ievaddatu rindā dots naturāls skaitlis  $n$  - darbinieku skaits. Darbinieki ir numurēti pēc kārtas  $1, 2, \dots, n$ .

Pēc tam ievaddatos dotas  $n$  rindas, kas apraksta darbinieku vēlmes.  $i$ -tā no šīm rindām satur naturālu skaitli  $k_i$ , kam seko  $k_i$  naturāli skaitļi - visu to darbinieku numuri, ko  $i$ -tais darbinieks pieļauj par savu priekšnieku.

### Izvaddati

Jums jāizvada mazākā iespējamā visu darbinieku algu summa, kādu iespējams iegūt, veicot korektu restrukturizāciju. Jūs varat pieņemt, ka vismaz viena korekta restrukturizācija eksistē.

### Piemērs

Ievads:

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

Izvads:

```
8
```

### Apakšuzdevums 1 (22 punkti)

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

### Apakšuzdevums 2 (45 punkti)

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

### Apakšuzdevums 3 (33 punkti)

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

## B Park

Baitzemes galvaspilsētā ir iežogots taisnstūrveida parks. Koki un parka apmeklētāji tiek attēloti kā riņķi.

Parkā ir četras ieejas, katrā stūrī pa vienai (1 = apakšējā-kreisā, 2 = apakšējā-labā, 3 = augšējā-labā, 4 = augšējā-kreisā). Apmeklētāji parkā var ienākt vai iziet no tā tikai pa ieejām.

Apmeklētāji var ienākt un iziet no parka, ja tie pieskaras abām stūra malām no atbilstošās ieejas. Apmeklētāji var brīvi pārvietoties pa parku, bet tie nedrīkst pārklāties ne ar kokiem, ne ar žogu.

Jūsu uzdevums ir katram apmeklētājam aprēķināt, pa kurām no parka ieejām tas var iziet no parka, ja ir zināma tā ieeja, pa kuru apmeklētājs ienācis parkā.

### Ievaddati

Ievaddatu pirmajā rindā doti divi veseli skaitļi  $n$  un  $m$  - koku skaits parkā un apmeklētāju skaits.

Otrajā ievaddatu rindā doti divi veseli skaitļi  $w$  un  $h$  - parka platums un garums. Apakšējais-kreisais stūris ir  $(0, 0)$ , augšējais-labais ir  $(w, h)$ .

Pēc tam seko  $n$  rindas, kas apraksta kokus. Katra rinda satur trīs veselus skaitļus  $x$ ,  $y$  un  $r$  - koka centrs ir punktā  $(x, y)$  un tā rādiuss ir  $r$ . Koki nepārklājas ne savā starpā, ne ar parka žogu.

Ievaddatu pēdējās  $m$  rindas apraksta apmeklētājus. Katra rinda satur divus veselus skaitļus  $r$  un  $e$  - apmeklētāja rādiuss un ieejas numurs, pa kuru apmeklētājs ienāk parkā.

Zināms, ka neviens koks nepārklājas ar  $2k \times 2k$  kvadrātiem katrā no parka stūriem, kur  $k$  ir lielākā apmeklētāja rādiuss.

### Izvaddati

Jums jāizvada pa vienai rindai katram apmeklētājam un tai jāsaturs ieeju numuri, pa kurām apmeklētājs var iziet no parka, augošā secībā bez tukšumzīmēm starp tiem.

### Piezīmes

Divi objekti pieskaras, ja tiem ir viens kopīgs punkts. Divi objekti pārklājas, ja tiem ir vairāk nekā viens kopīgs punkts.

### Piemērs

Ievads:

```
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
```

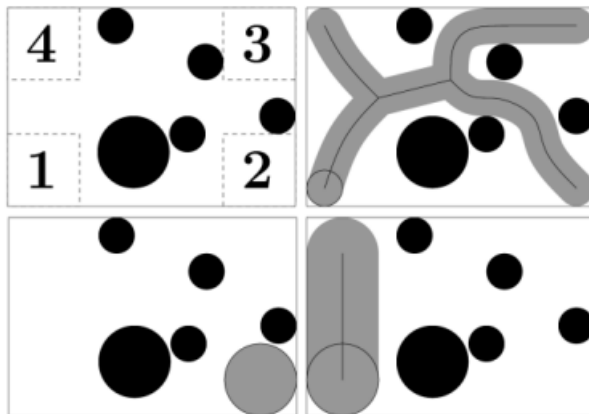
Izvads:

1234

2

14

Zīmējumā parādītas katra apmeklētāja izmantotās ieejas parkā un iespējamie pārvietošanās maršruti:



### Apakšuzdevumi

Visos apakšuzdevumos  $4k < w, h \leq 10^9$ , kur  $k$  ir lielākā apmeklētāja rādiuss.

#### Apakšuzdevums 1 (27 punkti)

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

#### Apakšuzdevums 2 (31 punkti)

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

#### Apakšuzdevums 3 (42 punkti)

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

## C Spiral

Dota tabula ar  $(2n + 1) \times (2n + 1)$  rūtiņām, kas aizpildīta noteiktā veidā. Skaitlis 1 ierakstīts centrālajā rūtiņā, skaitlis 2 ierakstīts no tā pa labi, bet visi sekojošie skaitļi ierakstīti spirāles veidā pretēji pulksteņrādītāja kustības virzienam.

Jūsu uzdevums ir aprēķināt atbildes uz  $q$  vaicājumiem, kas prasa aprēķināt tabulas taisnstūrveida apgabalā ierakstīto skaitļu summu pēc moduļa  $10^9 + 7$ . Piemēram, attēlā redzamajā tabulā  $n = 2$  un pelēkā reģionā esošo skaitļu summa ir 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

### Ievaddati

Ievaddatu pirmajā rindā doti divi veseli skaitļi  $n$  un  $q$  - tabulas izmērs un vaicājumu skaits.

Pēc tam seko  $q$  rindas, kur katrā ierakstīti četri veseli skaitļi  $x_1, y_1, x_2$  un  $y_2$  ( $-n \leq x_1 \leq x_2 \leq n, -n \leq y_1 \leq y_2 \leq n$ ), kas nozīmē, ka Jums jāaprēķina visu skaitļu, kuri atrodas taisnstūra reģionā ar stūriem  $(x_1, y_1)$  un  $(x_2, y_2)$ , summa.

### Izvaddati

Jums jāizvada atbilde katram vaicājumam pēc moduļa  $10^9 + 7$ .

### Piemērs

Ievads:

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

Izvads:

```
74
9
14
```

### Apakšuzdevumi

Visos apakšuzdevumos  $1 \leq q \leq 100$ .

#### Apakšuzdevums 1 (12 punkti)

- $1 \leq n \leq 1000$

#### Apakšuzdevums 2 (15 punkti)

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

**Apakšuzdevums 3 (17 punkti)**

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

**Apakšuzdevums 4 (31 punkti)**

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

**Apakšuzdevums 5 (25 punkti)**

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