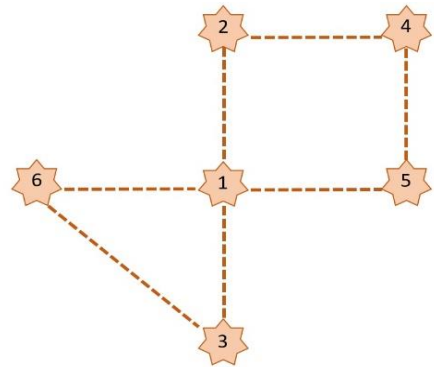


**ЧЕТВЪРТО КОНТРОЛНО СЪСТЕЗАНИЕ НА РАЗШИРЕНИЯ  
НАЦИОНАЛЕН ОТБОР  
Пловдив, 10 юни 2018 г.  
Група С**

**Задача СК10. ИНКАСАТОР**

Петър е инкасатор в електроразпределителното дружество BEZ. Веднъж месечно той обикаля своя район и отчита изразходваната от абонатите електроенергия. Районът му е голям, абонатите са много и Петър решава да организира своя маршрут така, че да посещава всяко селище и да минава по всеки път поне веднъж. Разположението на селищата и пътищата, които ги свързват, е такова, че това е възможно. Освен това BEZ заплаща пътна такса от 1 лев за използване на всеки път, който свързва две населени места. Селищата, включени в района, са номерирани последователно с числата от 1 до  $N$ . Централата на BEZ, се намира в селище №1, откъдето винаги започва и завършва маршрутът на Петър. Всяко селище е разположено на кръстовище на два или на четири, или на осем пътя. (т.е. има 2, 4 или 8 пътя, излизащи от едно селище). Възможно е да има няколко пътя, свързващи едни и същи селища. Освен това, един път може да бъде цикличен, т.е. да свързва едно селище със себе си. Помогнете на Петър, като съставите програма `leo`, която въвежда описанието на населените места и пътищата, които ги свързват и проектира такъв маршрут, който минава по всеки път и през всяко селище поне веднъж, като минимизира общия разход на BEZ за пътни такси.



Фиг.1 Конфигурация на района

**Вход**

От първия ред на стандартния вход се въвеждат две цели числа  $N$  и  $M$ , разделени с един интервал, като  $N$  е броят на селищата, а  $M$  е броят на пътищата, които ги свързват. Всеки от следващите  $M$  реда, описва последователно пътищата, като съдържа по две цели положителни числа, разделени с един интервал – това са номерата на селищата, които поредният път свързва.

**Изход**

На първия ред на стандартния изход да се изведе едно цяло положително число  $k$ , което представлява дължината на намерения маршрут. Следващият ред съдържа  $k+1$  номера. Те са на селищата, които формират избрания маршрут, изброени в реда на обхождането, разделени с по един интервал:  $v_1, v_2, \dots, v_{k+1}$ , като  $v_1 = v_{k+1} = 1$ .

**Ограничения**

$$1 \leq n \leq 200$$

**Пример**

**Вход**

6 7  
2 4  
1 5  
2 1  
4 5  
3 6  
1 6  
1 3

**Изход**

7  
1 5 4 2 1 6 3 1

**ЧЕТВЪРТО КОНТРОЛНО СЪСТЕЗАНИЕ НА РАЗШИРЕНИЯ  
НАЦИОНАЛЕН ОТБОР  
Пловдив, 10 юни 2018 г.  
Група С**

**Задача СК11. ВОЙНИЦИ**

Във всяка казарма има правоъгълна площадка, наречена плац. Едно от предназначенията на това творение е войниците да маршируват (в повечето случаи за наказание). Това занимание е узаконено като строева подготовка. По време на такова мероприятие, на войниците е дадена 5-минутна почивка. Краят на почивката е команда на старшината, след която всички войници трябва да се строят в една редица.

Плацът е разделен на квадратна мрежа, което позволява той да се представи като координатна система с център пресечната точка на диагоналите на правоъгълника и дължина на страната на квадрата 1 м. Редицата, в която ще се построят войниците, трябва да е успоредна или на абсцисната или на ординатната ос.

Войниците са номерирани с числата от 1 до  $N$ . Координатите на местата, в които почиват, и на местата в редицата са цели числа.

Ако войник с номер  $i$  се намира по време на почивката в т.  $(X_{i1}; Y_{i1})$ , а мястото му в редицата е т.  $(X_{i2}; Y_{i2})$ , то пътят изминат от него се пресмята по формулата  $|X_{i1} - X_{i2}| + |Y_{i1} - Y_{i2}|$ . В построената редица, между два съседни войника разстоянието трябва да е 1 метър, т.е. ако в нея местата на двама съседни войници с номера  $i$  и  $j$  са с координати  $(X_{i2}; Y_{i2})$  и  $(X_{j2}; Y_{j2})$ , то разстоянието между тях трябва да е  $|X_{i2} - X_{j2}| + |Y_{i2} - Y_{j2}| = 1$ .

Напишете програма `wojnici`, която намира минималния общ път, който трябва да изминат всички войници, за да се построят в исканата редица.

**Вход**

На първия ред е числото  $N$  – брой на войниците. На следващите  $N$  реда има по две цели числа, разделени с интервал – абсцисата и ординатата на точката, в която поредният войник почива. Няма двама войници, които почиват в една и съща точка.

**Изход**

Изведете намерения минимален общ път от условието на задачата

**Ограничения**

$1 < N \leq 100000$

Координатите от входния файл са цели положителни числа, не по-големи от  $10^9$ .

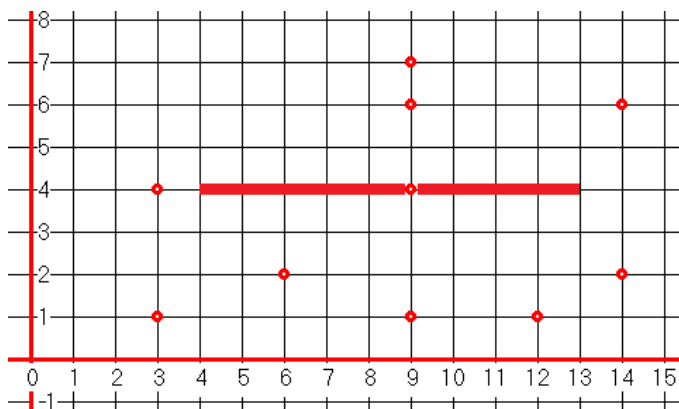
**Пример**

**Вход**

```
10
6 2
9 6
9 7
3 1
3 4
12 1
9 1
14 2
9 4
14 6
```

**Изход**

31



**ЧЕТВЪРТО КОНТРОЛНО СЪСТЕЗАНИЕ НА РАЗШИРЕНИЯ  
НАЦИОНАЛЕН ОТБОР  
Пловдив, 10 юни 2018 г.  
Група С**

**Задача СК12. ЧИСЛА**

Дадена е редица от  $n$  цели положителни числа  $a_1, a_2, \dots, a_n$ . Напишете програма **numbers**, която при зададени два индекса  $i$  и  $j$  на елементи от редицата, пресмята за подредицата, съставена последователните елементи  $a_i, a_{i+1}, \dots, a_{j-1}, a_j$  следните 3 цели числа: стойността на минималния елемент, броя на елементите, равни по стойност на минималния елемент и стойността на най-големия общ делител на всичките елементи от тази подредица.

**Вход**

На първия ред на входа е дадена стойността на  $n$ . На следващия ред са записани стойностите на елементите на дадената редица, разделени с интервали. Следва ред във входа, съдържащ броя  $q$  на заявките за пресмятане. Следват  $q$  реда, всеки съдържащ поредната заявка. Всяка заявка се състои от две цели числа  $i$  и  $j$ , разделени с интервал. За всяка заявка:  $1 \leq i \leq j \leq n$ .

**Изход**

Вашата програма трябва по реда на заявките, да изведе за всяка заявка на отделен ред търсените 3 цели числа, разделени с по един интервал.

**Ограничения**

$0 < n < 200\,000$ ;  $0 < q < 200\,000$ ;

Стойностите на елементите на дадената редица са цели положителни числа, по-малки от 1 000.

**Пример**

**Вход**

```
13
7 2 9 4 4 6 6 2 2 2 3 10 11
3
1 13
4 6
1 1
```

**Изход**

```
2 4 1
4 2 2
7 1 7
```