



## 洪水 (FLOOD)

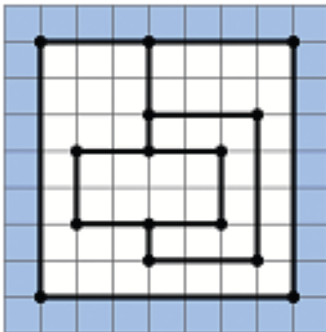
1964 年に大洪水 (catastrophic flood) がザグレブ (Zagreb) 市を襲った。多くの建物の壁に洪水が襲いかかり、建物が完全に崩壊した。この課題は、洪水前の市の単純なモデルが与えられたとき、洪水後に無傷で残る壁を決定するものである。

モデルは座標平面内の  $N$  個の点 (point) と  $W$  枚の壁 (wall) からなる。各壁は 2 点を結び、他のどの点も通らない。モデルはさらに次の条件を満たす。

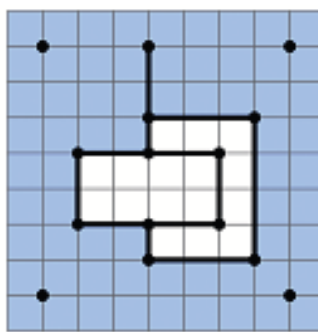
- どの 2 枚の壁も交わったり、重なったりしてはいないが、端点を共有しているかもしれない。
- 各壁は 2 つの座標軸のいずれかと平行である。

最初、座標平面のどの点も水に浸かっていない。時刻 0 に水があふれ出し、外側（壁に囲まれていない場所）が瞬時に水に浸かった。正確に 1 時間後、一方側には水が来て、反対の側は来ていない壁が水の圧力で壊れた。すると新たに囲まれなくなった領域が水に浸かる。そして、一方の側は水に浸かり、反対の側は水に浸かってはいない壁が新たにできる可能性がある。その 1 時間後、これらの壁は崩壊し、浸水が進む。すべての領域が水に浸かるまでこの過程が繰り返される。

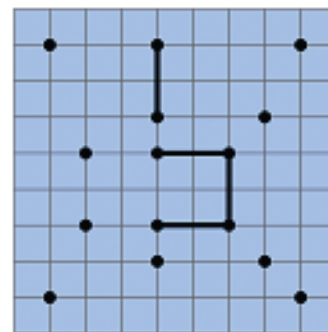
次の図はこの過程の例である。



時刻 0 の状態。塗りつぶされたマスは水に浸かった領域を、白いマスは水に浸かっていない領域を表す。



1 時間後の状態。



2 時間後の状態。すべての領域が水に浸かり、残っている 4 枚の壁は決して崩壊しない。

## 課題 (TASK)

$N$  個の点の座標と, これらの点を結ぶ  $W$  枚の壁のデータが与えられたとき, 洪水の後に崩壊せずに残る壁を決定するプログラムを書け.

## 入力 (INPUT)

入力の 1 行目は, 点の個数を表す一つの整数  $N$  ( $2 \leq N \leq 100\,000$ ) を含む.

続く  $N$  行において各行は各点の座標である二つの整数  $X$  と  $Y$  (共に  $0$  以上  $1\,000\,000$  以下である) を含む. 点は与えられた順番に  $1$  から  $N$  までの番号で呼ぶ. どの二つの点も同一の点ではない.

続く行は, 壁の枚数を表す一つの整数  $W$  ( $1 \leq W \leq 2N$ ) を含む.

続く  $W$  行において, 各行には 2 個の異なる整数点  $A, B$  ( $1 \leq A \leq N, 1 \leq B \leq N$ ) が書かれており, 洪水の前に点  $A$  と点  $B$  を結ぶ壁があったことを表す. 壁は与えられた順番に  $1$  から  $W$  までの番号で呼ぶ.

## 出力 (OUTPUT)

出力の最初の行は洪水の後に崩壊せずに残っている壁の枚数を表す一つの整数  $K$  を含まなければならない. 続く  $K$  行は 1 行にひとつずつ崩壊せずに残っている壁の番号を含まなければならない. これらの番号はどのような順番で出力してもよい.

## 採点基準 (GRADING)

40 点分のテストケースにおいて, すべての座標は高々 500 である. これらテストケースとさらに他の 15 点分のテストケースにおいて, 点の個数は高々 500 個である.

## 提出時に与えられる詳細な情報 (DETAILED FEEDBACK WHEN SUBMITTING)

この課題に対する提出のうち選択した 10 個はコンテスト中に (できるだけ早く) 公式テストデータの一部を用いて評価される. 評価が終了したら, 結果の概要が競技システム上で利用可能になる.

## 例 (EXAMPLES)

入力	出力
15	4
1 1	6
8 1	15
4 2	16
7 2	17
2 3	
4 3	
6 3	
2 5	
4 5	
6 5	
4 6	
7 6	
1 8	
4 8	
8 8	
17	
1 2	
2 15	
15 14	
14 13	
13 1	
14 11	
11 12	
12 4	
4 3	
3 6	
6 5	
5 8	
8 9	
9 11	
9 10	
10 7	
7 6	

この例は前の図に対応する。