



JOIOJI (JOIOJI)

JOIOJI さんは JOI 君の叔父さんである。JOIOJI さんは、J, 0, I がそれぞれ 2 文字ずつ入った自分の名前を気に入っている。

最近、JOIOJI さんに子どもが生まれた。JOIOJI さんは、子どもにも自分と同じく、J, 0, I からなり、それぞれの文字がちょうど同じ数ずつ入った名前を付けようと考えている。

JOIOJI さんは、家に代々伝わる巻物を持っている。巻物には詩が書かれている。詩は J, 0, I の 3 種類の文字のみからなる N 文字の文字列である。JOIOJI さんは、詩に含まれる連続する文字列で、J, 0, I がそれぞれちょうど同じ数ずつ入ったもののうち最長のものを自分の子どもに名付けるつもりである。

課題

JOIOJI さんの持っている巻物に書かれた詩の情報が与えられる。詩に含まれる連続する文字列のうち、J, 0, I がそれぞれちょうど同じ数ずつ入ったものの長さの最大値を求めるプログラムを作成せよ、

入力

標準入力から以下のデータを読み込め。

- 1 行目には、整数 N が書かれている。 N は JOIOJI さんの持っている巻物に書かれた詩の長さを表す。
- 2 行目には、長さ N の文字列 S が書かれている、 S は JOIOJI さんの持っている巻物に書かれた詩を表す。 S の各文字は J, 0, I のいずれかである。

出力

標準出力に、詩に含まれる連続する文字列のうち、J, 0, I がそれぞれちょうど同じ数ずつ入ったものの長さの最大値を表す整数を 1 行で出力せよ。そのような文字列が存在しない場合、0 を出力せよ。

制限

すべての入力データは以下の条件を満たす。

- $1 \leq N \leq 200\,000$.

小課題

小課題 1 [5 点]

- $N \leq 200$ を満たす。



かかし (Scarecrows)

JOI 村にある広い荒地には N 体のかかしが立っており、村民は年に数回、かかしたちを囲ってお祭りを行っていた。あるとき、かかしたちのお告げを聞いたという JOI 村の村長は、荒地に畑を 1 つ作る計画を立てた。お告げによると、畑は以下の条件を満たすべきであるという：

- 各辺が、東西方向あるいは南北方向であるような長方形である。
- 南西の頂点および北東の頂点には、かかしが立っている。
- 畑の内部 (境界を除く) には、かかしは立っていない。

もちろん、大切なかかしたちを動かすことは許されない。お告げに従った畑の場所はいくつあるだろうか。

課題

かかしたちの位置が与えられたとき、お告げに従った畑の場所の個数を求めるプログラムを作成せよ。

入力

標準入力から以下のデータを読み込め。

- 1 行目には、整数 N が書かれており、かかしが N 体立っていることを表す。
- 続く N 行のうちの i 行目 ($1 \leq i \leq N$) には、整数 X_i, Y_i が空白を区切りとして書かれている。JOI 村の荒地は xy 座標平面で表され、 x 軸正の向きが東方向、 y 軸正の向きが北方向である。 i 番目のかかしは、座標 (X_i, Y_i) に立っている。

出力

標準出力に、お告げに従った畑の場所の個数を 1 行で出力せよ。

制限

すべての入力データは以下の条件を満たす。

- $1 \leq N \leq 200\,000$.
- $0 \leq X_i \leq 1\,000\,000\,000$ ($1 \leq i \leq N$).
- $0 \leq Y_i \leq 1\,000\,000\,000$ ($1 \leq i \leq N$).
- X_i ($1 \leq i \leq N$) は互いに異なる。
- Y_i ($1 \leq i \leq N$) は互いに異なる。



小課題

小課題 1 [5 点]

- $N \leq 400$ を満たす.

小課題 2 [10 点]

- $N \leq 5000$ を満たす.

小課題 3 [85 点]

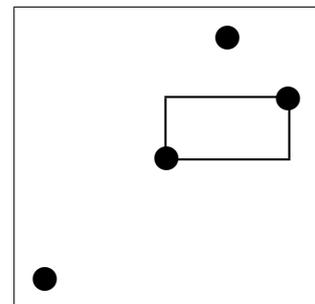
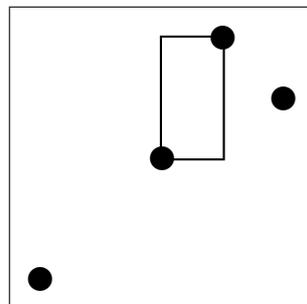
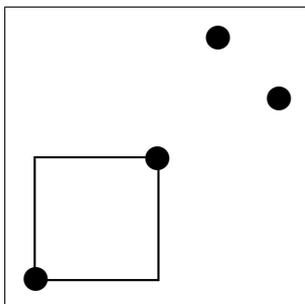
追加の制限はない.

入出力例

入力例 1	出力例 1
4 0 0 2 2 3 4 4 3	3

この例では、お告げに従った畑の場所は以下の 3 個 (下図に示した) が考えられる.

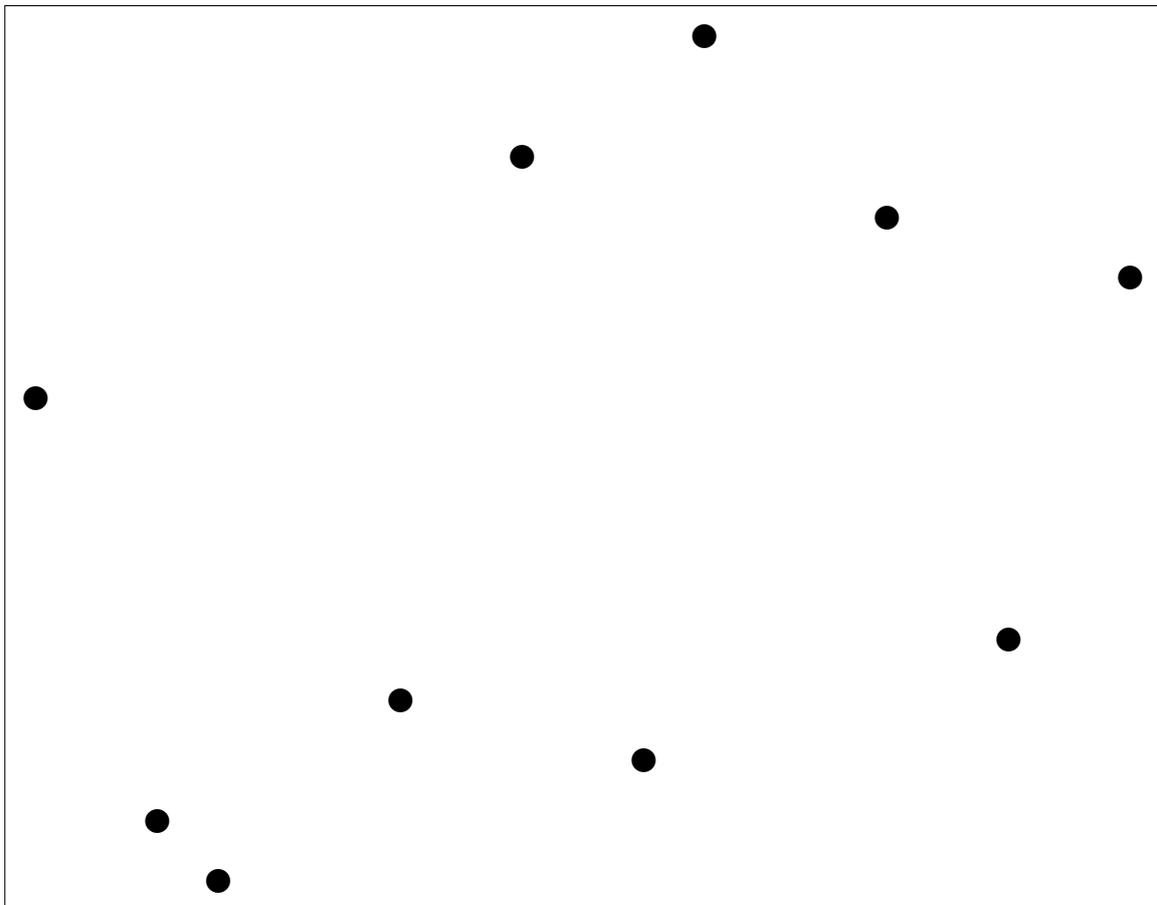
- 点 (0,0) を南西の頂点, 点 (2,2) を北東の頂点とする長方形.
- 点 (2,2) を南西の頂点, 点 (3,4) を北東の頂点とする長方形.
- 点 (2,2) を南西の頂点, 点 (4,3) を北東の頂点とする長方形.





入力例 2	出力例 2
10 2 1 3 0 6 3 10 2 16 4 0 8 8 12 11 14 14 11 18 10	15

この例では、かかしは下図のように立っている。





電圧 (Voltage)

あなたは Just Odd Inventions 社を知っているだろうか？この会社の業務は「ただ奇妙な発明 (just odd inventions)」をすることである。ここでは略して JOI 社と呼ぶ。

JOI 社のとある実験室には、複雑な電気回路がある。回路は N 個の節点と M 本の細長い電気抵抗からなる。節点には 1 から N までの番号が付けられている。各節点は「高電圧」または「低電圧」のいずれかの状態に設定することができる。各電気抵抗は 2 個の節点を結んでおり、それらの節点の一方が「高電圧」、もう一方が「低電圧」の状態にあるときに電流が流れる。「高電圧」の節点どうし、あるいは「低電圧」の節点どうしを結んでいる電気抵抗には、電流は流れない。

ある日、JOI 社はこの回路のメンテナンスのため、1 本の電気抵抗を選んで、その電気抵抗にのみ電流が流れず、残りの $M - 1$ 本には電流が流れるように、各節点の電圧を設定することになった。この条件を満たすために、電流を流さない電気抵抗として選べるものは何本あるだろうか？

なお、JOI 社がこの奇妙な回路を用いてどのような発明をしているかは、社内でも最高機密であり社長以外の誰も知らない。

課題

回路の情報が与えられたとき、メンテナンスの際に電流を流さない電気抵抗として選ぶことができる電気抵抗の本数を求めるプログラムを作成せよ。

入力

標準入力から以下のデータを読み込め。

- 1 行目には、整数 N, M が空白を区切りとして書かれており、節点が N 個、電気抵抗が M 本あることを表す。
- 続く M 行のうちの i 行目 ($1 \leq i \leq M$) には、整数 A_i, B_i ($1 \leq A_i \leq N, 1 \leq B_i \leq N, A_i \neq B_i$) が空白を区切りとして書かれており、 i 番目の電気抵抗が節点 A_i と節点 B_i を結んでいることを表す。

出力

標準出力に、メンテナンスの際に電流を流さない電気抵抗として選ぶことができる電気抵抗の本数を 1 行で出力せよ。



制限

すべての入力データは以下の条件を満たす.

- $2 \leq N \leq 100\,000$.
- $1 \leq M \leq 200\,000$.

小課題

小課題 1 [10 点]

以下の条件を満たす.

- $N \leq 1\,000$.
- $M \leq 2\,000$.

小課題 2 [10 点]

- どの節点からどの節点へも, 結ばれている電気抵抗を何本か辿って到達できる.
- $M = N$ を満たす.

小課題 3 [35 点]

- どの節点からどの節点へも, 結ばれている電気抵抗を何本か辿って到達できる.
- $M \leq N + 100$ を満たす.

小課題 4 [45 点]

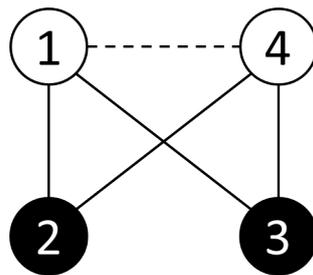
追加の制限はない.

入出力例

入力例 1	出力例 1
4 5 1 2 1 3 1 4 2 4 2 4 3 4	1

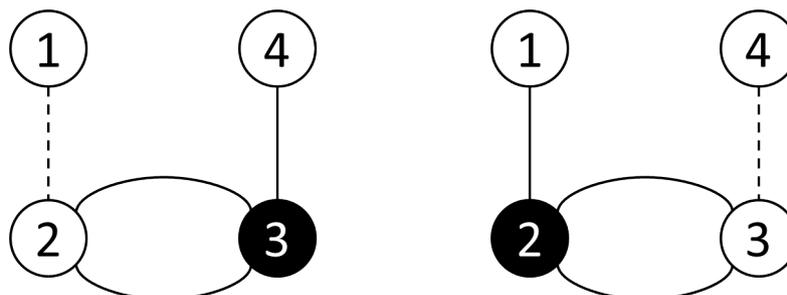
この例では、3 番目の電気抵抗のみに電流が流れないようにすることができる。例えば、節点 1 と節点 4 を「高電圧」に、節点 2 と節点 3 を「低電圧」に設定すればよい。3 番目の電気抵抗は節点 1 と節点 4 を結んでいるので、3 番目の電気抵抗には電流は流れない。

3 番目の電気抵抗以外を、メンテナンスの際に電流を流さない電気抵抗として選ぶことはできない。



入力例 2	出力例 2
4 4 1 2 2 3 3 2 4 3	2

この例では、1 番目の電気抵抗または 4 番目の電気抵抗を、メンテナンスの際に電流を流さない電気抵抗として選ぶことができる。





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