

## Nile.Com: ナイルドットコム

input ファイル “nile.in”  
output 標準出力  
ソースファイル nile.c/nile.cpp  
時間制限 1 秒 / データ

あなたの配偶者は  $D$  日間毎日インターネットで一種類の商品を購入する。彼女（彼）が使っているナイルドットコムのマーケットプレイスには  $N$  店舗が出店している。彼女は毎日そのうちの 1 店舗を選んでショッピングをする。各店舗の価格は毎日変化するので予定価格が提示されている。また、このマーケットプレイスでは同じ店舗で 2 日続けて購入すると 1 割引に、3 日続けて購入すると 3 割引になる。ただし、それ以降は何日続けて購入しても 3 割引である。

節約家の彼女のために予定価格を基にショッピングの計画を作成することにした。 $D$  日間に支払う合計金額が最小になるように買い物したときの合計金額を求めよ。

ただし、ナイルドットコムのマーケットプレイスの店舗には識別のため 1 から  $N$  までの店舗番号が付けられていて、各店舗の予定価格は 10 の倍数である。

**Input.** 入力ファイル nile.in は  $(D+1)$  行のファイルであり、最初の行には店舗数  $N$  とショッピングをする日数  $D$  が空白で区切って書かれている。ただし、 $2 \leq N \leq 3,000$ ,  $2 \leq D \leq 365$  である。

続く  $D$  行にはそれぞれ  $N$  個の 10 以上 100,000 以下の 10 の倍数が書かれている。これらの数は金額を表わしていて各行に、1 日ずつ日を追って、店舗番号の順に各店舗の割引き前の予定価格が書かれている。つまり、 $1 \leq d \leq D, 1 \leq n \leq N$  のとき、 $(d+1)$  行目の  $n$  番目の数は第  $d$  日に店舗番号  $n$  の店舗の金額で割引き無しで購入した場合の予定価格である。

**Output.** 出力は、標準出力に行うこと。出力は 1 行からなる。最小の合計金額を出力せよ。

**採点基準** 採点用データのうち、配点の 40% 分については、 $N \leq 200$  であり、全データの 20% 分については  $N \leq 10, D \leq 10$  である。

### 例 1

nile.in	標準出力
4 5	152
50 30 80 70	
50 30 50 40	
50 50 60 50	
30 90 40 50	
70 30 70 80	

この例では、第1日から順に店舗番号 2 2 2 1 2 と選ぶのが  $30+0.9\cdot 30+0.7\cdot 50+30+30 = 152$  で最小である。

例 2

nile.in	標準出力
4 5	481
110 160 80 200	
150 170 80 120	
80 150 160 160	
160 110 200 110	
150 190 160 190	

この例では、第1日から順に店舗番号 3 3 1 1 1 と選ぶのが  $80 + 0.9 \cdot 80 + 80 + 0.9 \cdot 160 + 0.7 \cdot 150 = 481$  で最小である。

## Cheating: カンニング対策

input ファイル “cheating.in”

output 標準出力

ソースファイル cheating.c/cheating.cpp

時間制限 1秒 / データ

近年，日本情報オリンピックは受験者数が著しく増加したが，それにつれて不正行為を行う受験者も増えてしまい，問題となっている．日本情報オリンピックの試験会場は長方形である．座標軸をそれぞれ試験会場の壁に平行にとり，原点は試験会場の一つの隅とする．

情報オリンピック日本委員会は受験者の不正行為を自動で監視する装置を  $n$  個製作した．それぞれの監視装置は， $x$  軸方向の監視または  $y$  軸方向の監視のいずれかに用いることができる．

- 監視装置  $i$  を  $x$  軸方向の監視に用いるとき，監視装置  $i$  は  $p_i \leq y \leq p_i + d_i$  の領域にいる受験者を監視する．
- 監視装置  $i$  を  $y$  軸方向の監視に用いるとき，監視装置  $i$  は  $p_i \leq x \leq p_i + d_i$  の領域にいる受験者を監視する．

ただし， $d_i, p_i$  の値は整数であり，それぞれの監視装置について個別に設定できるが， $0 \leq d_i$  で， $d_i$  が小さいほど精度よく監視することができる．使用しない監視装置があってもよい．

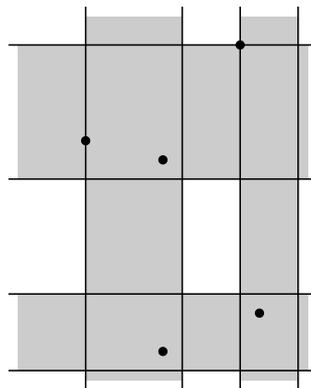


図 1: 監視装置で受験者を監視している様子

情報オリンピック日本委員会は，注意を要する受験者のリストを持っており，それらの受験者をできるだけ精度よく監視しようと考えた．したがって，図 1 のように，各々の受験者に対して  $x$  軸方向に監視を行っている監視装置 1 つ以上と， $y$  軸方向に監視を行っている監視装置 1 つ以上により要注意の受験者を監視しなければならない．さらに，全ての監視装置での  $d_i$  の最大値を  $d_{max}$  としたとき， $d_{max}$  をできるだけ小さくしなければならない．

善良な受験者であるあなたに、監視装置の個数  $n$  と要注意の受験者の座標が与えられたとき、 $d_{max}$  の最小値を出力するプログラムの作成を依頼する。ただし、受験者は動かないものとし、監視装置に監視される領域の境界に受験者がいるとき、その受験者は監視されているものとする。また、受験者の座標は全て異なる。

**Input.** 入力ファイル `cheating.in` の1行目には、2つの整数  $n, m$  ( $2 \leq n \leq 200,000$ ,  $1 \leq m \leq 100,000$ ) が空白を区切りとして書かれている。これは、製作した監視装置の個数が  $n$  個、要注意の受験者の人数が  $m$  人であることを表す。

続く  $m$  行 (2行目から  $m+1$  行目) は要注意の受験者の座標を表す。 $j+1$  行目 ( $1 \leq j \leq m$ ) には、2つの整数  $x_j, y_j$  ( $0 \leq x_j, y_j \leq 1,000,000,000$ ) が空白を区切りとして書かれている。これは、 $j$  人目の要注意の受験者の座標が  $(x_j, y_j)$  であることを表す。

**Output.** 出力は、標準出力に行うこと。 $d_{max}$  の最小値を表す1つの整数を出力せよ。

**採点基準** 採点用データのうち、配点の30%分については、 $n, m \leq 100$  かつ全ての  $j$  について  $x_j, y_j \leq 10,000$  を満たす。また、配点の別の20%分については、 $n, m \leq 1000$  を満たす。

例

<code>cheating.in</code>	標準出力
4 5	3
4 9	
2 4	
7 8	
6 1	
4 4	

## Belt: ベルト

input ファイル “belt.in”

output 標準出力

ソースファイル belt.c/belt.cpp

時間制限 10.0 秒 / データ

JOI 市では市の端から端まで一直線状に延びる動く歩道を建設することにした。市の調査によると、住民は自分の家から動く歩道までの距離が  $d$  以内であれば市内の移動が便利になるため満足するが、 $d$  より大きいと満足しない。市では、なるべく多くの住民を満足させるには、動く歩道の位置と方向をどうすれば良いかを知りたい。すべての住民の家の位置が与えられたとき、動く歩道を最適な位置と方向で建設したときに満足する住民の数を求めるプログラムを書け。

この問題では、住民の家はすべて平面上の点であるとし、動く歩道自体の幅はゼロと考えることにする。動く歩道は住民の家を通過してもよく、その場合も住民は満足する。

**Input.** 入力ファイルの 1 行目には、住民の人数  $n$  と市の調査によってわかった距離  $d$  が空白区切りで書かれている。 $d$  は正の実数である。続く  $n$  行には二つの整数  $x_i$  と  $y_i$  が空白区切りで書かれており、それぞれ住民の家の位置の  $x$  座標と  $y$  座標を表している。 $n$  個の点はすべて異なる。

$d$  は小数点以下 3 桁まで書かれている可能性がある。 $1 \leq n \leq 1,000$ ,  $0.001 \leq d \leq 10,000$ ,  $-1,000 \leq x_i, y_i \leq 1,000$  である。

サンプルデータと採点用データでは、 $d$  の値を  $d - 0.0005$  以上  $d + 0.0005$  以下の任意の実数に変えても、満足する住民の数の最大値が変わらないようになっている。

**Output.** 出力は、標準出力に行うこと。出力は 1 行からなる。その行には、満足する住民の数の最大値を出力せよ。

採点基準 採点に用いる入力データのうち、配点の 60%分は  $1 \leq n \leq 100$  をみたす。

例

belt.in	標準出力
10 8.000	9
-2 1	
-10 2	
-2 3	
-7 -8	
7 5	
10 -5	
-9 -6	
-6 10	
-5 8	
4 -2	