



# 第1日 (Saturday, 20-08-2005)

## Garden

メモリ制限：32MB 制限実行時間：0.5秒

Byteman氏はBytetown町で最も美しい庭園を所有している。彼は $n$ 本のバラを自分の庭に植えようとして計画した。夏が来て花々はすでに大きく成長して美しく咲いている。Byteman氏は、自分の所有するバラすべての面倒を一人でみることは不可能だと気付いた。そこで、彼は手伝ってもらうために2人の庭師を雇う決心をした。彼は、その2人の庭師それぞれが1つずつの区画内のバラの面倒をみるように、長方形の区画を2つ選びたいと考えた。これらの区画は互いに共通部分が無く、どちらの区画にもちょうど $k$ 本ずつのバラがあるようにしたい。

Byteman氏は、これらの長方形の区画をフェンスで囲みたいと思ったが、お金が十分無かったので、フェンスの長さをできるだけ短くしようと思っている。あなたがやるべきことは、Byteman氏を助けるために、2つの長方形の区画を選ぶことである。

庭の大きさは縦 $l$ メートル、横 $w$ メートルの長方形である。その庭は大きさがそれぞれ1メートル $\times$ 1メートルの $l \cdot w$ 個の正方形に分割されている。庭の縦横の辺と平行な座標系を固定して考えることにし、各正方形を $1 \leq x \leq l, 1 \leq y \leq w$ を満たす整数値の座標 $(x, y)$ で表わす。1つの正方形に植えられているバラの本数には制限がない。

あなたが選ばなければならない長方形の区画は、その辺が庭の辺と平行で、その4隅の座標は整数でなければならない。 $1 \leq l_1 \leq l_2 \leq l$ と $1 \leq w_1 \leq w_2 \leq w$ に対して、4隅の座標が $(l_1, w_1), (l_1, w_2), (l_2, w_1)$  and  $(l_2, w_2)$ であるような長方形の区画は

- $l_1 \leq x \leq l_2$  かつ  $w_1 \leq y \leq w_2$  を満たすような座標 $(x, y)$ の正方形をすべて含んでいなければならない、
- 周囲の長さは $2 \cdot (l_2 - l_1 + 1) + 2 \cdot (w_2 - w_1 + 1)$ である。

2つの長方形の区画は互いに共通な部分があってはならない。すなわち、それらは同じ正方形を共有してはならない。2つの長方形は、たとえ一辺を共有あるいは辺の一部を共有しあっても、別々のフェンスで囲むことができるものとする。

## 1 Task

次のことを行なうプログラムを書け：

- 標準入力から庭の大きさ、庭の中に植えられているバラの本数、それぞれの長方形の区画の中に含まれていなければならないバラの本数、各バラの位置を読み込み、
- 与えられた条件を満たし、周囲の長さの和が最小になるような2つの長方形の区画の4隅の座標を見つけ、

- それぞれがちょうど与えられた個数のバラを含んでいて共通部分を持たないような2つの区画の周囲の長さの和の最小値(または, そのような2つの区画が存在しない場合には NO という1語)を標準出力に書き出せ.

## 2 Input

入力の1行目には2つの整数  $l$  と  $w$  ( $1 \leq l, w \leq 250$ ) が1つの空白で区切られて書いてある — それらは庭の縦と横の長さである. 2行目には2つの整数  $n$  と  $k$  ( $2 \leq n \leq 5000, 1 \leq k \leq n/2$ ) が1つの空白で区切られて書いてある — それらは庭に植えられているバラの本数と, それぞれの長方形の区画が含んでいなければならないバラの本数である. それに続く  $n$  行には, 各バラの座標が1行に1つずつ書いてある.  $(i+2)$  行目には2つの整数  $l_i, w_i$  ( $1 \leq l_i \leq l, 1 \leq w_i \leq w$ ) が1つの空白で区切られて書いてある — それらは  $i$  番目のバラが植えられている正方形の座標である. 同じ正方形に2つ以上のバラが植えられていることもある.

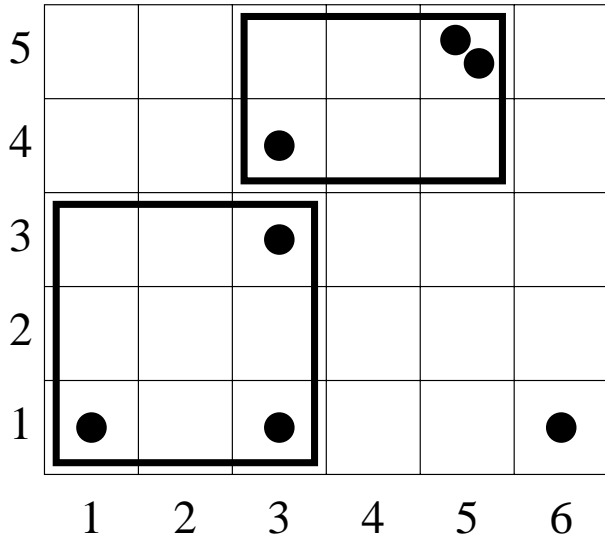
テストデータの50%では, 庭の大きさは  $l, w \leq 40$  を満たしている.

## 3 Output

標準出力には, 整数を1つだけ含む行を1行だけ出力すること — それはそれぞれがちょうど  $k$  本ずつのバラを含み共通部分を持たないような2つの長方形の区画の周囲の長さの最小値(または, そのような区画が存在しない場合には1語 NO)である.

## 4 Example

入力	出力
6 5	22
7 3	
3 4	
3 3	
6 1	
1 1	
5 5	
5 5	
3 1	



( 訳 : 守屋悦朗 )