

## Territory: 縄張り

input ファイル “territory.in”

output 標準出力

ソースファイル territory.c/territory.cpp

時間制限 1 秒 / データ

あなたはジョイ (JOI) 君という名の 1 匹の犬を飼っている。ジョイ君の散歩は東西南北のいずれかに 1 歩ずつ移動することを繰り返す。あるときあなたはジョイ君の縄張りの大きさを調べたいと思い記録装置を取り付けた。記録装置はジョイ君の東西南北の 1 歩ずつの移動にあわせて N, E, S, W の 4 文字を記録する。またジョイ君が散歩を終え停止すると移動の終わりを示す Q を記録する。

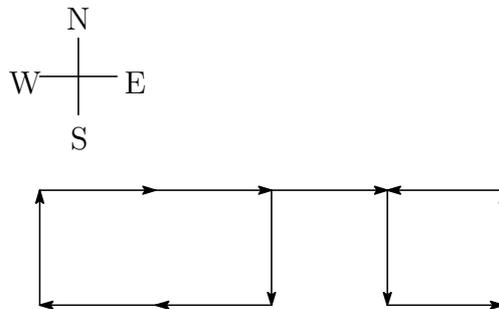


図 1 ジョイ君の移動の例 (例 1 の入力データと対応する)

あなたは、ジョイ君が囲った部分をジョイ君の縄張りだと思ふことにした。移動記録に基づきジョイ君の縄張りの面積を求めるプログラムを作成せよ。ただし、1 辺がジョイ君の 1 歩である正方形の面積を 1 とする。「ジョイ君が囲った部分」とは、どの辺もジョイ君が散歩中に通った軌跡の一部である図形 (これは 1 個以上の重ならない多角形からなる) のうち面積が最大のものである。囲った部分が存在しない場合は 0 を出力せよ。

Input. 入力ファイルは territory.in である。

各行には 5 種類のアルファベット N, E, S, W, Q の中の 1 文字が書かれている。ジョイ君は必ず 1 歩以上の移動を行う。書かれている文字が Q の場合は、その行が入力の最終行である。

Output. 出力は標準出力に行うこと。縄張りの面積を表す整数のみを出力せよ。

採点基準 採点用データのうち、配点の 30 % 分は行数が 1000 行を超えない。また、全てのデータにおいて行数は  $100\,000 = 10^5$  行を超えない。

例 1

territory.in	標準出力
S	3
W	
W	
N	
E	
E	
E	
S	
E	
N	
W	
Q	

例 2

territory.in	標準出力
E	0
N	
E	
N	
S	
W	
S	
W	
S	
W	
Q	

## Ski: スキー

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

JOI 氏はスキー場として有名な IOI 高原でホテル IOI を経営している。IOI 高原はとても複雑な地形をしておりスキー上級者にとっても人気があるのだが、その複雑な地形ゆえに初心者にあまり優しいとは言えない。しかし、JOI 氏は初心者にもこの IOI 高原の良さをわかって欲しいと思っている。

そこで最も易しいコースを見つけ出し、そのコースで IOI 高原を初心者向けに宣伝したいと思っている。ここで言う最も易しいコースというのは平均速度（つまり全行程の距離をかかった時間で割って出る速度）が最も低いコースである。ただし、JOI 氏はホテル IOI を是非利用してもらいたいのので、コースの始点は必ずホテル IOI から直接出ているリフトで行くことのできる地点にし、コースの終点は必ずホテル IOI にしなければならない。

IOI 高原の各地点には標高が高いほど小さい番号が割り振られることになっている。また、標高が同一の地点はないものとして考えて良く、高い地点からより低い地点にしか進まないと考えて良いので、ある地点から同じ地点に戻ることはできないと考えられる。

コースとして使える道筋とその道のり、その区間平均速度およびホテル IOI からリフトで行くことのできる地点が与えられたとき、最も易しいコースの平均速度を求め、その平均速度の小数第一位を四捨五入した整数を出力するプログラムを作成せよ。

**Input.** 入力ファイルは ski.in である。1 行目には地点番号の最大値であるとともにホテル IOI の地点を表す正整数  $n$  ( $1 \leq n \leq 10000$ ) と、ホテル IOI からリフトで行くことのできる地点の数を表す正整数  $m$  ( $1 \leq m < n$ )、コースとして使える道筋の本数を表す正整数  $c$  ( $1 \leq c \leq 100000$ ) の 3 つが空白区切りで書かれている。

2 行目にはホテル IOI からリフトで行くことのできる地点を表す正整数  $a_i$  ( $1 \leq i \leq m, 1 \leq a_i < n$ ) が  $m$  個、空白区切りで書かれている。

3 行目以降の第  $j+2$  行目 ( $1 \leq j \leq c$ ) の各行には、コースとして使うことのできる道筋の始点の地点番号を表す正整数  $f_j$  と終点の地点番号を表す正整数  $t_j$  ( $1 \leq f_j < t_j \leq n$ )、その道筋の始点から終点までの道のりの長さを表す正整数  $d_j$  ( $1 \leq d_j \leq 100$ )、その道筋を通る場合に出る平均速度を表す正整数  $s_j$  ( $1 \leq s_j \leq 100000$ ) の 4 つが空白区切りで書かれている。

採点に使われるどの入力においても、最も易しいコースの平均速度からの誤差が 0.01 以内の値を小数第一位で四捨五入した結果は同一の整数になることが保証される。また、採点に使わ

れるどの入力においても，ホテル IOI から直接出ているリフトで行くことのできる地点が始点でホテル IOI が終点であるコースが存在することが保証される．

Output. 出力は標準出力に行うこと．小数第一位を四捨五入した最も易しいコースの平均速度を整数で出力せよ．

採点基準 採点用データのうち，配点の 20% 分については， $n \leq 10$ ,  $c \leq 100$  を満たし，配点の 50% 分については， $n \leq 100$ ,  $c \leq 100$  を満たす．

### 例 1

ski.in	標準出力
3 1 3	1250
1	
1 2 6 1000	
2 3 4 2000	
1 3 3 3000	

### 例 2

ski.in	標準出力
4 2 5	3261
1 2	
1 3 2 5000	
1 3 9 4000	
2 3 3 5000	
2 4 4 7000	
3 4 8 3000	

## Logo: ロゴマーク

input ファイル “logo.in”  
output 標準出力  
ソースファイル logo.c/logo.cpp  
時間制限 3秒 / データ

来る 20XX 年, 国際情報学祭り (International Omatsuri in Informatics) が日本で開かれることになった。そこでその開催に向けて, あなたはこの祭りのロゴマークを作成することになった。

国際情報学祭りのロゴマークは, 毎回, ある一定の絵が下地となって作られている。この絵は, 横  $W$  個, 縦  $H$  個の長形状に並んだ正方形のマス目のうちのいくつかのマス目から構成されている。今回あなたは, この絵を日本の国旗の色である赤と白で塗り分けてロゴマークとすることにした。色塗りの作業を煩雑にしないため, 1つのマス目には1つの色しか使うことはできない。

どのように塗り分けるのがよいかを決めるため, あなたは知り合いのデザイナーに助言を求めた。彼のすばらしい美的感覚によれば, 赤く塗られた領域, 白く塗られた領域がどちらも線対称な図形になっているデザインが望ましいという。また, 色のバランスを考えると, 赤く塗るマス目の個数は  $K$  個にするのが良いとも言われた。これらの条件にしたがった塗り方を彼は教えてくれなかったので, あなたは自分で塗り方を求める必要がある。絵および  $K$  の値が与えられたとき, 条件をみだす塗り方を1つ求めるプログラムを作成せよ。

**Input.** 入力ファイル logo.in の1行目には, 3つの整数  $W, H, K$  ( $1 \leq W \leq 40, 1 \leq H \leq 40, 1 \leq K \leq WH - 1$ ) が空白を区切りとして書かれている。これは, 与えられた絵の横幅, 縦幅と, 赤く塗るマス目の個数を表す。

続く  $H$  行は絵のデータを表す。 $i+1$  行目 ( $1 \leq i \leq H$ ) には  $W$  個の 0 または 1 が空白を区切りとして書かれている。 $i+1$  行目の  $j$  個目 ( $1 \leq j \leq W$ ) の整数が 1 のときは, 上から  $i$  番目, 左から  $j$  番目のマス目が絵に使われていることを, 0 のときはそのマス目が絵に使われていないことを表す。絵には必ず 2 つ以上のマス目が使われている。 $K$  の値は, 絵に使われているマス目の個数より小さいことが保証される。

採点に使われるどの入力においても, 条件をみだす塗り方は少なくとも 1 つ存在する。

**Output.** 出力は, 標準出力に行うこと。塗り方を表す整数を, 1行に空白区切りで  $W$  個,  $H$  行にわたって出力せよ。 $i$  行目の  $j$  個目の整数が 1 の場合, 上から  $i$  番目, 左から  $j$  番目のマス目を赤く塗ることを, 2 の場合, そのマス目を白く塗ることを表す。絵に使われていないマス目については 0 を出力せよ。

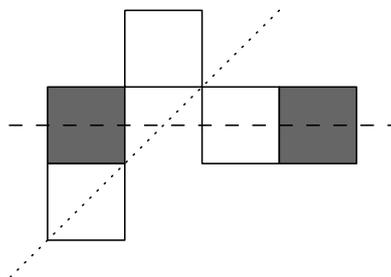
複数の塗り方が可能な場合は，そのうちのどれを出力してもよい．

採点基準 採点に用いるデータのうち，配点の 20%分については  $W, H \leq 5$  である．

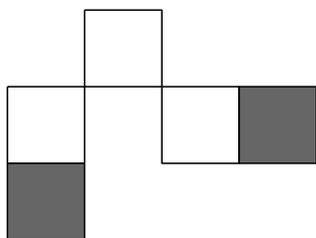
例

logo.in	標準出力
4 3 2	0 2 0 0
0 1 0 0	1 0 2 1
1 0 1 1	2 0 0 0
1 0 0 0	

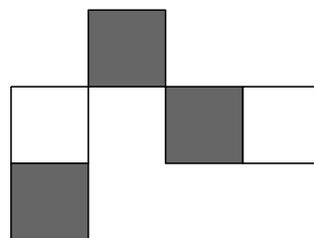
この出力は次のような塗り方に対応している．灰色のマスは赤く塗ることを，白のマスは白く塗ることを表す．破線と点線がそれぞれ赤い領域，白い領域の対称軸である．



次のような塗り方は条件をみたさない：



赤い領域が線対称でない



赤く塗られたマスの個数が2でない