

Problem H. 难以控制的滑板火箭

Input file: standard input
Output file: standard output
Time limit: 1 second
Memory limit: 512 megabytes

在一个 $n \times m$ 的 01 网格中，其中第 i 行第 j 列第元素为 $a_{i,j}$ ，若 $a_{i,j} = 1$ 则表示这个位置为空地，反之若 $a_{i,j} = 0$ 则表示这个位置上有障碍物。

现在小猫从 $(1,1)$ 出发，想去 (n,m) 。

若小猫当前在 (x,y) 则一次移动后可以到 $(x-1,y)$ 、 $(x+1,y)$ 、 $(x,y-1)$ 、 $(x,y+1)$ 、 $(x-1,y-1)$ 、 $(x+1,y-1)$ 、 $(x-1,y+1)$ 、 $(x+1,y+1)$ 的位置上，注意不能移动到地图外，也不能走到障碍物上。即任意时候 $1 \leq x \leq n, 1 \leq y \leq m, a_{x,y} = 1$ 。

因为小猫使用了难以控制的滑板火箭，每一分钟都会移动 $[l,r]$ 次。

现在需要你求出小猫最少需要几分钟才能成功抵达终点（必须要某一分钟的移动全部结束后小猫的位置在 (n,m) 才算成功抵达），如果无论经过多久都不能成功抵达请输出 -1 。

Input

第一行一个整数 t ($1 \leq t \leq 1000$)，表示测试数据组数。

接下来对于每一组测试数据，第一行两个整数 n,m ($2 \leq n,m \leq 1000$)，表示 01 网格的大小。

接下来一行包含两个整数 l,r ($1 \leq l \leq r \leq 10^9$)，表示在一分钟内移动次数的限制范围。

接下来 n 行，每行 m 个字符，表示网格的元素 $a_{i,j}$ ，字符仅会出现 0 或 1，且 $a_{1,1}$ 与 $a_{n,m}$ 一定为 1。

保证所有测试数据的 $n \times m$ 的和不超过 10^6 。

Output

对于每一组测试数据输出一行，如果小猫能在有限时间内抵达 (n,m) ，那么输出最少需要的分钟数，否则输出 -1 。

Example

standard input	standard output
3	2
5 5	3
2 3	3
10000	
01000	
00110	
11001	
11111	
7 8	
3 3	
10101000	
01010100	
10000100	
01000010	
00100100	
00011010	
00000001	
7 8	
4 4	
10101000	
01010100	
10000100	
01000010	
00100100	
00011010	
00000001	

Note

对于第一组样例:

在第一分钟 $(1,1) \rightarrow (2,2) \rightarrow (3,3) \rightarrow (3,4)$;

在第二分钟 $(3,4) \rightarrow (4,5) \rightarrow (5,5)$ 。