**1.学霸的迷宫（maze.cpp）**

【问题描述】

　　学霸抢走了大家的作业，班长为了帮同学们找回作业，决定去找学霸决斗。但学霸为了不要别人打扰，住在一个城堡里，城堡外面是一个二维的格子迷宫，要进城堡必须得先通过迷宫。因为班长还有妹子要陪，磨刀不误砍柴功，他为了节约时间，从线人那里搞到了迷宫的地图，准备提前计算最短的路线。可是他现在正向妹子解释这件事情，于是就委托你帮他找一条最短的路线。

【输入格式】

　　第一行两个整数n， m，为迷宫的行与列。

　　接下来n行，每行m个数，数之间没有间隔，为0或1中的一个。0表示这个格子可以通过，1表示不可以。假设你现在已经在迷宫坐标(1,1)的地方，即左上角，迷宫的出口在（n,m）。每次移动时只能向上下左右4个方向移动到另外一个可以通过的格子里，每次移动算一步。数据保证(1,1)，(n,m)可以通过。

【输出格式】

　　第一行一个数为需要的最少步数K。

　　第二行K个字符，每个字符∈{U,D,L,R},分别表示上下左右。如果有多条长度相同的最短路径，选择在此表示方法下字典序最小的一个。

【输入输出样例】

输入样例1：

3 3

001

100

110

输出样例1：

4

RDRD

输入样例2：

3 3

000

000

000

输出样例2：

4

DDRR

数据规模和约定：1<=n,m<=500。

解析：bfs求最短路，保持字典序只需要调整广搜的时候的方向优先顺序为D,L,R,U即可，然后打印路径用一个string不断的往下传，传到最后输出返回。

**2.最少转弯问题（turn.cpp）**

【问题描述】

某士兵被困在一个n\*m的雷区中，他需要从起点(x1,y1)走到终点(x2,y2)。在行走过程中，他只能沿水平方向或垂直方向行走，且不能走到有地雷的地方。为了避免头晕，现请你帮他设计一条线路，使用最少的转弯次数，从起点走到终点。

【输入格式】

输入共若干行。第一行包含两个整数n和m（3<=n,m<=100）。从第2行到第n+1行，每行m个0或1（0表示安全，1表示地雷）。第n+2行，包含四个整数x1, y1, x2, y2，表示起点和终点的位置。

【输出格式】

输出数据仅一个整数，表示所需最少转弯次数。无法到达终点时输出“-1”。

【输入输出样例】

输入样例：

5 7

1 0 0 0 0 1 0

0 0 1 0 1 0 0

0 0 0 0 1 0 1

0 1 1 0 0 0 0

0 0 0 0 1 1 0

1 3 1 7

输出样例：

5

**3.产生数（num.cpp）**

【问题描述】

给出一个整数n（n<=2000）和k个变换规则（k≤15）。规则：

①1个数字可以变换成另1个数字；

②规则中，右边的数字不能为零。

例如：n=234，k=2规则为

2 → 5

3 → 6

上面的整数234经过变换后可能产生出的整数为（包括原数）234，534，264，564共4种不同的产生数。

求经过任意次的变换（0次或多次），能产生出多少个不同的整数。仅要求输出不同整数个数。

【输入格式】

输入格式如下：

n

k

x1 y1

x2 y2

… …

xn yn

【输出格式】

输出一个整数为满足条件的整数个数。

【输入输出样例】

输入样例：

234

2

2 5

3 6

输出样例：

4

**4.基因重组（gene.cpp）**

题目描述

【题目描述】   
众所周知,一个基因可被视为是一种序列,包括了4种核苷酸，可由四个字母表示,A,C、G、T。  
一个工程师在进行遗传基因项目的研究，他有这样一项工作：   
例如有一个基因“ATCC”。工程师想重新整理它变成“CTCA”。  
他能使用两种操作：  
（1）交换基因的前两个字母；  
（2）移动基因的第一个字母到最后。

例如“ATCC”利用操作2可以变成“TCCA”，利用操作1可以变成“CTCA”。你的任务是写一个程序找出将第一种基因变换成第二种情况的最少操作次数。   
【输入格式】

第一行为正整数N表示基因的长度（1≤N≤12）。

第二行为原基因序列

第三行为目标基因序列。

对于每一种字母，这两个基因具有相同的数目。   
【输出格式】

输出一行，表示最少操作步骤。   
【样例输入】  
4  
ATCC  
CTCA

【样例输出】  
2

**5.数的划分问题 (division.cpp)**

**【问题描述】**

把正整数N分解成M个正整数的和，M个加数相同但顺序不同认为是相同的方案，要求总方案数。如3=1+2跟3=2+1是两个相同的方案。

【输入格式】

第一行输入两个整数N,M(1<=M<=N<=50)。

【输出格式】

输出一个整数表示方案数。

【样例输入】

5 3

【样例输出】

2

【数据范围】

1<=M<=N<=50