

P1958 上学路线_NOI导刊2009普及（6）

题目描述

你所在城市的街道好像一个棋盘，有 a 条南北方向的街道和 b 条东西方向的街道。南北方向的 a 条街道从西到东依次编号为 1 到 a ，而东西方向的 b 条街道从南到北依次编号为 1 到 b ，南北方向的街道 i 和东西方向的街道 j 的交点记为 (i, j) 。

你住在 $(1, 1)$ 处，而学校在 (a, b) 处，你骑自行车去上学，自行车只能沿着街道走，而且为了缩短时间只允许沿着向东和北的方向行驶。

现在有 N 个交叉路口在施工 (X_1, Y_1) 、 (X_2, Y_2) ……， (X_n, Y_n) ，这些路口是不能通车的。

问你上学一共有多少走法？

输入输出格式

输入格式：

第一行包含两个整数 a 和 b ，并且满足 $1 \leq a, b \leq 16$ 。

第二行包含一个整数 N ，表示有 N 个路口在维修($1 \leq N \leq 40$)。

接下来 N 行，每行两个整数 X_i, Y_i ，描述路口的位置。

输出格式：

输出一个整数表示从 $(1, 1)$ 到 (a, b) 的行车路线总数。

输入输出样例

输入样例#1：

复制

1	5	4
2	3	
3	2	2
4	2	3
5	4	2

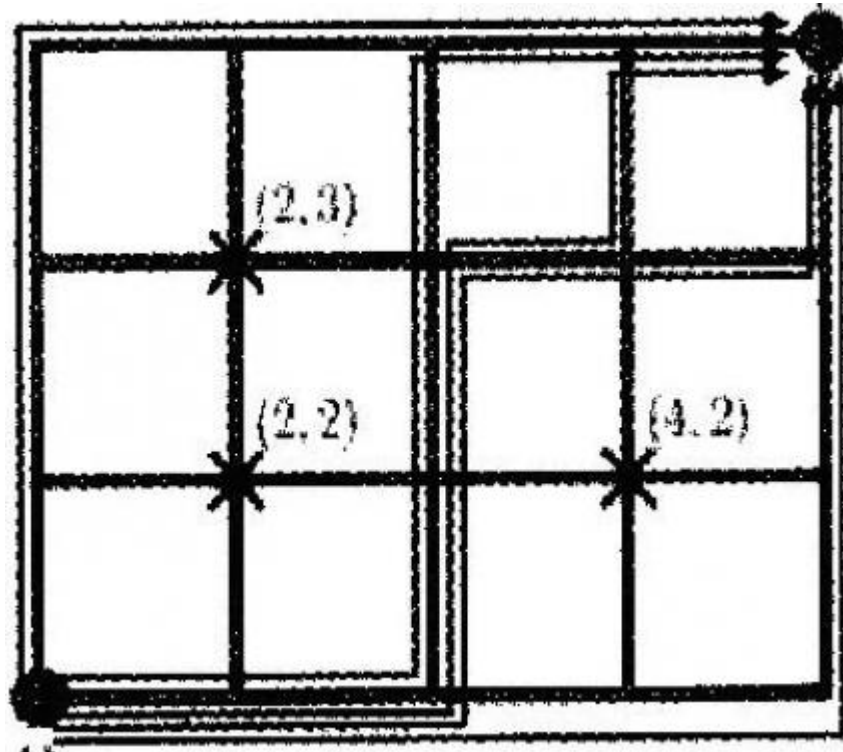
输出样例#1：

复制

1	5
---	---

说明

【样例解释】



思路

用数学方法

数学老师的讲法是标数法，具体就是：第一格有一种走法，然后每一格都有两种走法：从上面走过来和从左边走过来，把它们标的数加起来得答案（上面/左面有障碍或没有的就算零），最后统计a,b处标的数字

代码

```
1 //周子涵
2 #include<bits/stdc++.h>
3 using namespace std;
4 int book[20][20],ans[20][20],a,b,n;
5 int main(){
6     cin>>a>>b>>n;
7     int x,y;
8     for(int i=1;i<=n;i++){
9         cin>>x>>y;
10        book[x][y]=-1;
11    }
12    for(int i=1;i<=a;i++){
13        for(int j=1;j<=b;j++){
14            if(i==1&&j==1){
15                ans[i][j]=1;
16                continue;
17            }
18            if (book[i][j]==-1){
19                ans[i][j]=0;
20                continue;
21            }
22        }
23    }
```

```

21     }
22     ans[i][j]=ans[i-1][j]+ans[i][j-1];
23 }
24 }
25 cout<<ans[a][b];
26 return 0;
27 }
28 /*
29 用数学方法
30
31 数学老师的讲法是标数法，具体就是：
32 第一格有一种走法，
33 然后每一格都有两种走法：
34 从上面走过来和从左面走过来，
35 把它们标的数加起来得答案（上面/左面有障碍或没有的就算零），
36 最后统计a,b处标的数字
37 */
38

```

递归

```

1  //刘宇鑫
2  #include<iostream>
3  using namespace std;
4  int a,b,s,A[41],B[41],q[20][20],ans,x1[2]={0,1},y1[2]={1,0},x=1,y=1;
5  void dfs(int x,int y)
6  {
7      if(x==a&&y==b) ans++;
8      else
9      {
10         for(int i=0;i<2;i++)
11         {
12             int newx=x+x1[i];
13             int newy=y+y1[i];
14             if(newx>=1&&newx<=a&&newy>=1&&newy<=b&&q[newx][newy]==0)
15                 dfs(newx,newy);
16         }
17     }
18 }
19 int main()
20 {
21     cin>>a>>b;
22     cin>>s;
23     for(int i=1;i<=s;i++)
24     {
25         cin>>A[i]>>B[i];
26         q[A[i]][B[i]]=1;
27     }
28     dfs(x,y);
29     cout<<ans;
30     return 0;
31 }
32 /*思路：先输入，并将施工的路口变成1（本来都是0），然后dfs，根据他说的向东和北进行移动（也就是左和下），并
33 判断是否越界，如果没有，就继续dfs，如果到了，就ans++，最后输出ans。*/

```

```

1  //叶炜辰
2  #include<bits/stdc++.h>
3  using namespace std;
4  int a,b,k,x,y,sum;

```

```
5  bool s[20][20];
6  void dfs(int x,int y){
7      if(x==a&&y==b){//已经走完了
8          sum++;//加一下次数
9          return;//回溯
10     }
11     if(s[x][y+1]) dfs(x,y+1);//如果北面能走，就走
12     if(s[x+1][y]) dfs(x+1,y);//如果东面能走，就走
13 }
14 int main(){
15     cin>>a>>b;
16     for(int i=1;i<=a;i++){
17         for(int j=1;j<=b;j++){
18             s[i][j]=true;//初始化，都为可以走
19         }
20     }
21     cin>>k;
22     while(k--){
23         cin>>x>>y;
24         s[x][y]=false;//不能走的地方
25     }
26     dfs(1,1);//搜索
27     cout<<sum;
28     return 0;
29 }
30
```