

## 作业二

### HOMEWORK 2



#### 第一题 集体照（网站第 244 题）

有  $2*n$  个人身高各不相同，排成两排拍集体照，每排从左到右看必须是从矮到高排列，并且第二排比对应的第一排的人要高。输入  $n$  ( $1 \leq n \leq 30$ )，输出拍照的排列方式有多少种。

说明：如果四个人身高分别为 1.5 米，1.6 米，1.7 米，1.8 米，那么共有两种排列：

第一种：

1.5 1.6

1.7 1.8

第二种：

1.5 1.7

1.6 1.8

输入样例：

2

输出样例

2

输入样例：

4

输出样例：

14

输入样例：

5

输出样例：

42

提示：此题蕴含的组合数学的分析较难，但通过用小数据找规律可以发现和卡特兰数有很强的联系。

## 作业二

### HOMEWORK 2



#### 第二题 条条大路通罗马（网站第 245 题）

请想象在一个棋盘格上，小明站在第 1 行第 1 列的位置（左上角），罗马在第  $n$  行第  $m$  列的位置（右下角）。小明每一步只可以向右走一格或者向下走一格。输入  $n$  和  $m$  ( $1 \leq m, n \leq 20$ )，输出小明有多少种方法可以走到罗马。

输入样例：

2 2

输出样例

2

输入样例：

4 3

输出样例

10

提示：可以考虑二维的递推算法，和组合数也有很强联系

## 作业二

### HOMEWORK 2



#### 附加题（不用提交解答，只作为拓展）

##### 野兽出没（网站第 293 题）

小明想去罗马，但路上有野兽，挡住了某些路。请想象在一个棋盘格上，小明站在第 1 行第 1 列的位置（左上角），罗马在第  $n$  行第  $m$  列的位置（右下角）。因为有 1 只吃人的野兽拦在棋盘上的第  $x$  行第  $y$  列，所以这个格子小明必须绕开。小明每一步只可以向右走一格或者向下走一格。输入  $n$  和  $m$  ( $1 \leq m, n \leq 20$ )，以及  $x$  和  $y$ ，输出小明有多少种方法可以走到罗马，并且不被吃掉。

输入样例：

2 2 1 2

输出样例：

1

输入样例：

2 3 2 1

输出样例：

2