

# assignment8

## Assignment #8: 递归

Updated 1315 GMT+8 Oct 21, 2025

2025 fall, Compiled by 25物院 王辰昀

### 说明：

#### 1. 解题与记录：

对于每一个题目，请提供其解题思路（可选），并附上使用Python或C++编写的源代码（确保已在OpenJudge，Codeforces，LeetCode等平台上获得Accepted）。请将这些信息连同显示“Accepted”的截图一起填写到下方的作业模板中。（推荐使用Typora <https://typoraio.cn> 进行编辑，当然你也可以选择Word。）无论题目是否已通过，请标明每个题目大致花费的时间。

2. 提交安排：\*提交时，请首先上传PDF格式的文件，并将.md或.doc格式的文件作为附件上传至右侧的“作业评论”区。确保你的Canvas账户有一个清晰可见的本人头像，提交的文件为PDF格式，并且“作业评论”区包含上传的.md或.doc附件。
3. 延迟提交：如果你预计无法在截止日期前提交作业，请提前告知具体原因。这有助于我们了解情况并可能为你提供适当的延期或其他帮助。

请按照上述指导认真准备和提交作业，以保证顺利完成课程要求。

## 1. 题目

### M04147汉诺塔问题(Tower of Hanoi)

dfs, <http://cs101.openjudge.cn/pctbook/M04147>

思路：

代码

```
def h(n, i, j):
    print("{}: {}->{}".format(n, i, j))
def move(n, a, b, c):
    if n==1:
        h(n, a, c)
    else:
```

```

        move(n-1,a,c,b)
        h(n,a,c)
        move(n-1,b,a,c)
n,a,b,c=input().split()
move(int(n),a,b,c)

```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

#50698471提交状态

[查看](#) [提交](#) [统计](#) [提问](#)

状态: Accepted

源代码

```

def h(n,i,j):
    print("{}: {}-> {}".format(n,i,j))
def move(n,a,b,c):
    if n==1:
        h(n,a,c)
    else:
        move(n-1,a,c,b)
        h(n,a,c)
        move(n-1,b,a,c)
n,a,b,c=input().split()
move(int(n),a,b,c)

```

基本信息

#: 50698471  
 题目: M04147  
 提交人: 25n2500011422  
 内存: 3548kB  
 时间: 20ms  
 语言: Python3  
 提交时间: 2025-11-04 16:52:21

©2002-2022 POJ 京ICP备20010980号-1

[English](#) [帮助](#) [关于](#)

## M05585: 晶矿的个数

matrices, dfs similar, <http://cs101.openjudge.cn/pctbook/M05585>

思路:

代码

```

x=[-1,0,0,1]
y=[0,-1,1,0]

def searchx(i,j):
    global a,b,x,y
    if area[i][j]=='r':
        area[i][j]='#'
        for k in range(4):
            searchx(i+x[k],j+y[k])

def searchy(i,j):
    global a,b,x,y
    if area[i][j]=='b':
        area[i][j]='#'
        for k in range(4):
            searchy(i+y[k],j+x[k])

```

```

for _ in range(int(input())):
    a, b = 0, 0
    n=int(input())
    area=[['#' for _ in range(n+2)] for _ in range(n+2)]
    for i in range(1,n+1):
        area[i][1:n+1]=input()
    for i in range(1,n+1):
        for j in range(1,n+1):
            if area[i][j]=='r':
                searchx(i,j)
                a+=1
            if area[i][j]=='b':
                searchy(i,j)
                b+=1
    print(a,b)

```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

#50699226提交状态

查看 提交 统计 提问

状态: Accepted

源代码

```

x=[-1,0,0,1]
y=[0,-1,1,0]

def searchx(i,j):
    global a,b,x,y
    if area[i][j]=='r':
        area[i][j]='#'
        for k in range(4):
            searchx(i+x[k],j+y[k])

```

基本信息

#: 50699226  
 题目: M05585  
 提交人: 25n2500011422  
 内存: 3640kB  
 时间: 20ms  
 语言: Python3  
 提交时间: 2025-11-04 17:16:26

## M02786: Pell数列

dfs, dp, <http://cs101.openjudge.cn/pctbook/M02786/>

思路:

代码

```

n=int(input())

mid=0
for i in range(n):
    a = 1
    b = 2
    m=int(input())

```

```
j=0
for j in range(m-1):
    a,b=b,2*b+a
    a=a%32767
    b=b%32767
print(a)
```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

#49964266提交状态

[查看](#) [提交](#) [统计](#) [提问](#)

状态: Accepted

源代码

```
n=int(input())
mid=0
for i in range(n):
    a = 1
    b = 2
    m=int(input())
    j=0
    for j in range(m-1):
        a,b=b,2*b+a
        a=a%32767
        b=b%32767
    print(a)
```

基本信息

#: 49964266  
题目: M02786  
提交人: 25n2500011422  
内存: 3596kB  
时间: 500ms  
语言: Python3  
提交时间: 2025-09-11 15:53:44

©2002-2022 POJ 京ICP备20010980号-1

[English](#) [帮助](#) [关于](#)

## M46.全排列

backtracking, <https://leetcode.cn/problems/permutations/>

思路:

代码

```
class Solution:

    def permute(self, nums: List[int]) -> List[List[int]]:

        def rec(num):

            a = []

            if len(num) == 1:

                return [num]

            else:
```

```
for i in range(len(num)):

    rem=num[:i]+num[i+1:]

    kk=rec(rem)

    for p in kk:

        a.append(p+[num[i]])

return a

return rec(nums)
```

代码运行截图（至少包含有"Accepted"）



## T02754: 八皇后

dfs and similar, <http://cs101.openjudge.cn/pctbook/T02754>

思路:

代码

```
def solve(n=8):
    def check(i, j):
        for k in range(i):
            if queen[k]==j or i+j==k+queen[k] or i-j==k-queen[k]:
                return False
        return True
    def backtrack(i):
        if i==n:
            sol.append(queen[:]) #注意复制
            return
        for j in range(1, n+1):
            if check(i, j):
                queen[i]=j
                backtrack(i+1)
    sol=[]
    queen=[-1]*8
    backtrack(0)
    return sol
ans=solve()
ans.sort()
for _ in range(int(input())):
    print(*ans[int(input())-1], sep='')
```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

状态: Accepted

源代码

```
def solve(n=8):
    def check(i, j):
        for k in range(i):
            if queen[k]==j or i+j==k+queen[k] or i-j==k-queen[k]:
                return False
        return True
    def backtrack(i):
        if i==n:
            sol.append(queen[:]) #注意复制
            return
        for j in range(1, n+1):
            if check(i, j):
                queen[i]=j
                backtrack(i+1)
    sol=[]
    queen=[-1]*8
    backtrack(0)
    return sol
ans=solve()
ans.sort()
for _ in range(int(input())):
    print(*ans[int(input())-1], sep='')
```

基本信息

#: 50701224  
题目: T02754  
提交人: 25n2500011422  
内存: 3636kB  
时间: 33ms  
语言: Python3  
提交时间: 2025-11-04 19:06:49

## T01958 Strange Towers of Hanoi

<http://cs101.openjudge.cn/practice/01958/>

思路:

代码

```
lis=[1,3]
for i in range(3,13):
    comp=[]
    for j in range(1,i):
        comp.append(2*lis[j-1]+2**(i-j)-1)
    lis.append(min(comp))
for i in lis:
    print(i)
```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

状态: **Accepted**

源代码

```
lis=[1,3]
for i in range(3,13):
    comp=[]
    for j in range(1,i):
        comp.append(2*lis[j-1]+2**(i-j)-1)
    lis.append(min(comp))
for i in lis:
    print(i)
```

基本信息

#: 50701718  
题目: 01958  
提交人: 25n2500011422  
内存: 3544kB  
时间: 20ms  
语言: Python3  
提交时间: 2025-11-04 19:33:59

## 2. 学习总结和收获

如果作业题目简单，有否额外练习题目，比如：OJ“计概2025fall每日选做”、CF、LeetCode、洛谷等网站题目。