

# Assignment #8: 田忌赛马来了

Updated 1021 GMT+8 Nov 12, 2024

2024 fall, Compiled by 陈张涵 工学院

## 说明:

- 1) 请把每个题目解题思路 (可选), 源码Python, 或者C++ (已经在Codeforces/Openjudge上AC), 截图 (包含Accepted), 填写到下面作业模版中 (推荐使用 typora <https://typoraio.cn>, 或者用 word)。AC 或者没有AC, 都请标上每个题目大致花费时间。
- 2) 提交时候先提交pdf文件, 再把md或者doc文件上传到右侧“作业评论”。Canvas需要有同学清晰头像、提交文件有pdf、“作业评论”区有上传的md或者doc附件。
- 3) 如果不能在截止前提交作业, 请写明原因。

## 1. 题目

### 12558: 岛屿周长

matics, <http://cs101.openjudge.cn/practice/12558/>

思路: 先套0的保护圈 1旁边0的个数就是周长

代码:

```
directions=[[-1,0],[1,0],[0,-1],[0,1]]
nums=0
def dfs(x,y):
    global nums
    m1[x][y]=-1
    for i in directions:
        tx=x+i[0]
        ty=y+i[1]
        if 0<=tx<=n+2 and 0<=ty<=m+2:
            if m1[tx][ty]==0:
                nums+=1
            if m1[tx][ty]==1:
                dfs(tx,ty)

n,m=map(int,input().split())
m1=[[0]*(m+2)]
for i in range(n):
    m1.append([0]+list(map(int,input().split()))+[0])
m1.append([0]*(m+2))
for i in range(1,n+1):
    for j in range(1,m+1):
        if m1[i][j]==1:
            dfs(i,j)
```

```
print(nums)
```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

状态: Accepted

源代码

```
directions=[[-1,0],[1,0],[0,-1],[0,1]]
nums=0
def dfs(x,y):
    global nums
    ml[x][y]=-1
    for i in directions:
        tx=x+i[0]
        ty=y+i[1]
        if 0<=tx<=n+2 and 0<=ty<=m+2:
            if ml[tx][ty]==0:
                nums+=1
            if ml[tx][ty]==1:
                dfs(tx,ty)

n,m=map(int,input().split())
ml=[[0]*(m+2)]
for i in range(n):
    ml.append([0]+list(map(int,input().split()))+[0])
ml.append([0]*(m+2))
for i in range(1,n+1):
    for j in range(1,m+1):
        if ml[i][j]==1:
            dfs(i,j)

print(nums)
```

基本信息

#: 47204262  
题目: 12558  
提交人: 24n2400010996  
内存: 3836kB  
时间: 28ms  
语言: Python3  
提交时间: 2024-11-16 17:27:18

©2002-2022 POJ 京ICP备20010980号-1

[English](#) [帮助](#) [关于](#)

## LeetCode54.螺旋矩阵

matrice, <https://leetcode.cn/problems/spiral-matrix/>

与OJ这个题目一样的 18106: 螺旋矩阵, <http://cs101.openjudge.cn/practice/18106>

思路: 碰到墙壁就反弹, 每转一圈更新一下墙壁的信息

代码:

```
n=int(input())
m=[[0]*n for i in range(n)]
def spiralOrder(n, m):
    up = 0
    down = n- 1
    left = 0
    right = n- 1
    nums=1
    while up < down and left < right:
        for i in range(left, right):
            m[up][i]=nums
            nums+=1
        for i in range(up, down):
            m[i][right]=nums
            nums+=1
        for i in range(right, left, -1):
            m[down][i]=nums
            nums+=1
```



```

ans=[]
for i in range(1025+d*2):
    streets.append([0]*(1025+d*2))
for i in range(n):
    x, y, i= map(int, input().split())
    for k in range(x,x+2*d+1):
        for j in range(y,y+2*d+1):
            streets[k][j]+=i
for i in range(d,d+1025):
    for j in range(d,d+1025):
        ans.append(streets[i][j])
maxv=max(ans)
m=ans.count(maxv)
print(m,maxv,sep=' ')

```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

#47205785提交状态

[查看](#) [提交](#) [统计](#) [提问](#)

状态: Accepted

源代码

```

d = int(input())
n = int(input())
bins=[]
streets=[]
ans=[]
for i in range(1025+d*2):
    streets.append([0]*(1025+d*2))
for i in range(n):
    x, y, i= map(int, input().split())
    for k in range(x,x+2*d+1):
        for j in range(y,y+2*d+1):
            streets[k][j]+=i
for i in range(d,d+1025):
    for j in range(d,d+1025):
        ans.append(streets[i][j])
maxv=max(ans)
m=ans.count(maxv)
print(m,maxv,sep=' ')

```

基本信息

#: 47205785  
 题目: 04133  
 提交人: 24n2400010996  
 内存: 21836kB  
 时间: 218ms  
 语言: Python3  
 提交时间: 2024-11-16 18:41:18

©2002-2022 POJ 京ICP备20010980号-1

[English](#) [帮助](#) [关于](#)

## LeetCode376.摆动序列

greedy, dp, <https://leetcode.cn/problems/wiggle-subsequence/>

与OJ这个题目一样的, 26976:摆动序列, <http://cs101.openjudge.cn/routine/26976/>

思路: dp记录每个时刻最长的两种序列, 以及相应的最后一个数

代码:

```

n=int(input())
nums= list(map(int,input().split()))
dp = [[0,0,0,0,] for i in range(n)]
dp[0]=[1,1,nums[0],nums[0]]
for i in range(1,n):
    dp[i]=dp[i-1]

```

```

k1=nums[i]-dp[i-1][2]
k2=nums[i]-dp[i-1][3]
if k1*((-1)**dp[i-1][0])<0:
    dp[i][0]+=1
    dp[i][2]=nums[i]
else:
    dp[i][2]=nums[i]
if k2*((-1)**dp[i-1][1])>0:
    dp[i][1]+=1
    dp[i][3]=nums[i]
else:
    dp[i][3]=nums[i]
print(max(dp[n-1][0],dp[n-1][1]))

```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

#47208987提交状态

[查看](#) [提交](#) [统计](#) [提问](#)

状态: Accepted

源代码

```

n=int(input())
nums= list(map(int,input().split()))
dp = [[0,0,0,0,] for i in range(n)]
dp[0]=[1,1,nums[0],nums[0]]
for i in range(1,n):
    dp[i]=dp[i-1]
    k1=nums[i]-dp[i-1][2]
    k2=nums[i]-dp[i-1][3]
    if k1*((-1)**dp[i-1][0])<0:
        dp[i][0]+=1
        dp[i][2]=nums[i]
    else:
        dp[i][2]=nums[i]
    if k2*((-1)**dp[i-1][1])>0:
        dp[i][1]+=1
        dp[i][3]=nums[i]
    else:
        dp[i][3]=nums[i]
print(max(dp[n-1][0],dp[n-1][1]))

```

基本信息

#: 47208987  
 题目: 26976  
 提交人: 24n2400010996  
 内存: 3696kB  
 时间: 31ms  
 语言: Python3  
 提交时间: 2024-11-16 21:38:30

©2002-2022 POJ 京ICP备20010980号-1

[English](#) [帮助](#) [关于](#)

## CF455A: Boredom

dp, 1500, <https://codeforces.com/contest/455/problem/A>

思路: dp

代码:

```

n=int(input())
list1=list(map(int,input().split()))
list1.sort(reverse=False)
m=max(list1)
geshu=[0]*(m+1)
for i in list1:
    geshu[i]+=1
dp = [0]*(m+1)
dp[1]=geshu[1]*1
for i in range(2,m+1):
    dp[i]=max(dp[i-1],dp[i-2]+geshu[i]*i)

print(dp[m])

```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

My Submissions							
#	When	Who	Problem	Lang	Verdict	Time	Memory
<a href="#">291810749</a>	Nov/16/2024 22:35 <sup>UTC+8</sup>	chaain	<a href="#">A - Boredom</a>	PyPy 3-64	Accepted	140 ms	13900 KB

## 02287: Tian Ji -- The Horse Racing

greedy, dfs <http://cs101.openjudge.cn/practice/02287>

思路:

很难的一条贪心题，看了答案还想了老半天

代码:

```

ans=[]
while True:
    n=int(input())
    if n==0:
        break
    else:
        tian=list(map(int,input().split()))
        king=list(map(int,input().split()))
        tian.sort(reverse=True)
        king.sort(reverse=True)
        win=0
        shu=0
        pin=0
        while len(tian)>0:
            if tian[0]>king[0]:
                win+=1
                del tian[0]
                del king[0]
            elif tian[0]<king[0]:
                shu+=1
                del tian[-1]

```

```
        del king[0]
    else:
        if tian[-1]>king[-1]:
            win+=1
            del tian[-1]
            del king[-1]
        elif tian[-1]<king[-1]:
            shu+=1
            del tian[-1]
            del king[0]
        else:
            if tian[-1]<king[0]:
                shu+=1
            del tian[-1]
            del king[0]
    ans.append((win-shu)*200)
for i in ans:
    print(i)
```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

#47210832提交状态

[查看](#) [提交](#) [统计](#) [提问](#)

状态: Accepted

源代码

```
ans=[]
while True:
    n=int(input())
    if n==0:
        break
    else:
        tian=list(map(int,input().split()))
        king=list(map(int,input().split()))
        tian.sort(reverse=True)
        king.sort(reverse=True)
        win=0
        shu=0
        pin=0
        while len(tian)>0:
            if tian[0]>king[0]:
                win+=1
                del tian[0]
                del king[0]
            elif tian[0]<king[0]:
                shu+=1
                del tian[-1]
                del king[0]
            else:
                if tian[-1]>king[-1]:
                    win+=1
                    del tian[-1]
                    del king[-1]
                elif tian[-1]<king[-1]:
                    shu+=1
                    del tian[-1]
                    del king[0]
                else:
                    if tian[-1]<king[0]:
```

基本信息

#: 47210832  
题目: 02287  
提交人: 24n2400010996  
内存: 3780kB  
时间: 62ms  
语言: Python3  
提交时间: 2024-11-17 00:32:54

## 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2024fall每日选做”、CF、LeetCode、洛谷等网站题目。

感觉作业是越来越难了，光是要完成作业就要花大量时间

甚至像田忌赛马这种题目，看了题解还要花时间去深入理解  
自己的解题经验还是不足，总是不能快速看出破题点在哪里  
还是要多刷题啊