

Assignment #8: 田忌赛马来了

Updated 1021 GMT+8 Nov 12, 2024

2024 fall, Compiled by <mark>陶嘉瑞-物理学院</mark>

****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

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

思路:

求每一行的周长, 并利用只有一个岛屿的条件

代码:

```
```python
n,m=map(int,input().split())
area=[]
length=0
for i in range(n):
 area.append([0]+list(map(int,input().split()))+[0])
area=[[0]*(m+2)]+area+[[0]*(m+2)]
row=[0]
for i in range(1,n+1):
 rowland=(area[i].count(1))
 row.append(rowland)
 if rowland!=0:
 length+=2
 for j in range(1,m+1):
```

```

 if area[i][j]==1:
 st=j
 break
 for j in range(st,st+rowland):
 length+=2-(area[i+1][j]+area[i-1][j])
 if rowland==0 and row[i-1]!=0:
 break
print(length)

'''

```

代码运行截图 <mark>（至少包含有"Accepted"） </mark>

状态: Accepted

源代码

```

n,m=map(int,input().split())
area=[]
length=0
for i in range(n):
 area.append([0]+list(map(int,input().split()))+[0])
area=[[0]*(m+2)]+area+[[0]*(m+2)]
row=[0]
for i in range(1,n+1):
 rowland=(area[i].count(1))
 row.append(rowland)

```

基本信息

#: 47131493  
 题目: 12558  
 提交人: talenttao  
 内存: 3640kB  
 时间: 28ms  
 语言: Python3  
 提交时间: 2024-11-13 13:58:45

### 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:

碰到前方不为零就转弯

代码:

```

```python
n=int(input())
matrix=[]
matrix.append([1]*(n+2))
for i in range(n):
    matrix.append([1]+[0]*n+[1])
matrix.append([1]*(n+2))
matrix[1][0]=0
y=t=0

```

```

x=1
while t!=n**2:
    if matrix[x+1][y]==0:
        while matrix[x+1][y]==0:
            matrix[x][y]=t
            t+=1
            x+=1
        if t==n**2:
            matrix[x][y]=t
    elif matrix[x-1][y]==0:
        while matrix[x-1][y]==0:
            matrix[x][y]=t
            t+=1
            x-=1
        if t==n**2:
            matrix[x][y]=t
    elif matrix[x][y+1]==0:
        while matrix[x][y+1]==0:
            matrix[x][y]=t
            t+=1
            y+=1
        if t==n**2:
            matrix[x][y]=t
    elif matrix[x][y-1]==0:
        while matrix[x][y-1]==0:
            matrix[x][y]=t
            t+=1
            y-=1
        if t==n**2:
            matrix[x][y]=t
    elif t==n**2:
        break
for i in range(1,n+1):
    print(' '.join(map(str,matrix[i][1:n+1])))

'''

```

代码运行截图 ==（至少包含有"Accepted"）==

状态: Accepted

源代码

```
n=int(input())
matrix=[]
matrix.append([1]*(n+2))
for i in range(n):
    matrix.append([1]+[0]*n+[1])
matrix.append([1]*(n+2))
matrix[1][0]=0
y=t=0
x=1
while t!=n**2:
```

基本信息

#: 47133384
题目: 18106
提交人: talenttao
内存: 3704kB
时间: 28ms
语言: Python3
提交时间: 2024-11-13 14:46:23

04133:垃圾炸弹

matrices, <http://cs101.openjudge.cn/practice/04133/>

思路:
暴力求解

代码:

```
```python
d=int(input())
n=int(input())
area=[[0]*1025 for i in range(1025)]
for _ in range(n):
 x,y,k=map(int,input().split())
 for i in range(max(x-d,0), min(x+d+1,1025)):
 for j in range(max(y-d,0), min(y+d+1,1025)):
 area[i][j]+=k
num=sum=0
for i in range(0,1025):
 for j in range(0,1025):
 if area[i][j]>sum:
 sum=area[i][j]
 num=1
 elif area[i][j]==sum:
 num+=1
print(num,sum)
```
```

代码运行截图 <mark> (至少包含有"Accepted") </mark>

状态: Accepted

源代码

```
d=int(input())
n=int(input())
area=[0]*1025
for _ in range(n):
    x,y,k=map(int,input().split())
    for i in range(max(x-d,0), min(x+d+1,1025)):
        for j in range(max(y-d,0), min(y+d+1,1025)):
            area[i][j]+=k
num=sum=0
for i in range(0,1025):
    for j in range(0,1025):
        if area[i][j]>sum:
            ...
```

基本信息

#: 46568516
题目: 04133
提交人: talenttao
内存: 11864kB
时间: 256ms
语言: Python3
提交时间: 2024-10-18 13:05:08

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:

一开始想直接求出峰与谷, 但发现这样会出现一点 bug, 后来是参考了解答才做出来

代码:

```
```python
def sgn(x):
 if x == 0:
 return 0
 elif x > 0:
 return 1
 elif x < 0:
 return -1
n = int(input())
lst = list(map(int,input().split()))
sgna = [sgn(lst[i+1]-lst[i]) for i in range(n-1)]

s = 1
pre = 0
for i in range(n-1):
 if sgna[i] * pre < 0 or (pre == 0 and sgna[i] != 0):
 s += 1
 pre = sgna[i]
print(s)
```
```

代码运行截图 <mark>（至少包含有"Accepted"）</mark>

状态: Accepted

源代码

```
def sgn(x):
    if x == 0:
        return 0
    elif x > 0:
        return 1
    elif x < 0:
        return -1
n = int(input())
lst = list(map(int, input().split()))
sgna = [sgn(lst[i+1]-lst[i]) for i in range(n-1)]
```

基本信息

#: 47135961
题目: 26976
提交人: talenttao
内存: 3640kB
时间: 26ms
语言: Python3
提交时间: 2024-11-13 16:25:56

CF455A: Boredom

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

思路:

用二维数组记录每个数取与不取的情况

代码:

```
```python
n=int(input())
a=list(map(int,input().split()))
m=100001
lst=[0]*m
for i in a:
 lst[i]+=i
dp=[[0,0] for _ in range(m)]
for i in range(1,m):
 dp[i][0]=max(dp[i-1][0],dp[i-1][1])
 dp[i][1]=dp[i-1][0]+lst[i]
print(max(dp[-1][0],dp[-1][1]))
```
```

代码运行截图 <mark>（至少包含有"Accepted"）</mark>

| General | | | | | | | | | |
|-----------|------------------------|-----------|----------|----------|--------|----------|------------------------|------------------------|-----------|
| # | Author | Problem | Lang | Verdict | Time | Memory | Sent | Judged | |
| 291312168 | Practice:
talenttao | 455A - 35 | Python 3 | Accepted | 249 ms | 20452 KB | 2024-11-13
14:57:34 | 2024-11-13
14:57:34 | ★ Compare |

02287: Tian Ji -- The Horse Racing

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

思路：

自己做的时候没处理好平局的情况，最后参考了解答

代码：

```

python
output=[]
while True:
    n=int(input())
    if n==0:
        break
    tian=list(map(int,input().split()))
    king=list(map(int,input().split()))
    tian.sort(reverse=True)
    king.sort(reverse=True)
    l_tian=l_king=0
    r_tian=r_king=n-1
    num=0
    while True:
        if tian[r_tian]>king[r_king]:
            r_tian-=1
            r_king-=1
            num+=1
        elif tian[l_tian]>king[l_king]:
            l_tian+=1
            l_king+=1
            num+=1
        else:
            if tian[r_tian]<king[l_king]:
                num-=1
                r_tian-=1
                l_king+=1
            if r_king<l_king:
                break

```

```
    output.append(num*200)
print('\n'.join(map(str,output)))
```

...

代码运行截图 <mark>（至少包含有"Accepted"）</mark>

状态: Accepted

源代码

```
output=[]
while True:
    n=int(input())
    if n==0:
        break
    tian=list(map(int,input().split()))
    king=list(map(int,input().split()))
    tian.sort(reverse=True)
    king.sort(reverse=True)
    l tian=1 king=0
```

基本信息

#: 47162203

题目: 02287

提交人: talenttao

内存: 3844kB

时间: 56ms

语言: Python3

提交时间: 2024-11-14 17:22:50

2. 学习总结和收获

<mark>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。</mark>

本次作业前面的题目做的比较轻松，后面的两道题被卡了好久。倒数第二题的方法很巧妙，尤其是‘不能取相邻的数字’这一规则的体现。而最后一题则是在平局的处理上不够到位。本周在补之前的练习，感觉 dp 和递归掌握的还不是很熟练，还需多花功夫。