

# Assignment #8: 田忌赛马来了

Updated 1021 GMT+8 Nov 12, 2024

2024 fall, Compiled by 同学的姓名、院系

## 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：原本是一个dfs，但是由于图只会遍历一次，所以就转化成了一个普通的遍历问题

代码：

```
n,m = map(int,input().split())
l = [[0]*(m+2)] + [[0] + list(map(int,input().split())) + [0] for _ in range(n)] + [[0]*(m+2)]
ans = 0
for i in range(1,n+1):
    for j in range(1, m + 1):
        if l[i][j] == 1:
            ans += 4 - l[i+1][j] - l[i][j+1] - l[i-1][j] - l[i][j-1]
print(ans)
```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

状态: Accepted

源代码

```
def dfs(i, j):
    global length
    matrix[i][j] = 2
    for di, dj in [(0, 1), (1, 0), (0, -1), (-1, 0)]:
        if 0 <= i + di < n + 2 and 0 <= j + dj < m + 2:
            if matrix[i + di][j + dj] == 0:
                length += 1
            elif matrix[i + di][j + dj] == 1:
                dfs(i + di, j + dj)
n, m = map(int, input().split())
matrix = [[0] * (m + 2)] + [[0] + list(map(int, input().split())) + [0]]
length = 0
for i in range(n):
    for j in range(m):
        if matrix[i][j] == 1:
            dfs(i, j)
print(length)
```

©2002-2022 POJ 京ICP备20010980号-1

[English](#) [帮助](#) [关于](#)

基本信息

#: 47152698  
题目: 12558  
提交人: 24n2400011431|沧海月明  
内存: 4072kB  
时间: 31ms  
语言: Python3  
提交时间: 2024-11-14 13:29:50

## 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: 模版题

代码:

```
import math
n = int(input())
matrix = [[0 for _ in range(n)] for _ in range(n)]
num = 1
col = 0; row = 1
for i in range(math.ceil(n / 2)):
    x, y = i, i
    if n == 2 * i + 1:
        matrix[x][y] = n ** 2
        break
    for row, col in [(0, 1), (1, 0), (0, -1), (-1, 0)]:
        for j in range(n - 2 * i - 1):
            matrix[x][y] = num
            num += 1
            x += row
            y += col
for i in range(n):
    print(*matrix[i])
```

代码运行截图 == (至少包含有"Accepted") ==



#47153488提交状态

[查看](#) [提交](#) [统计](#) [提问](#)

状态: Accepted

源代码

```
import math
n = int(input())
matrix = [[0 for _ in range(n)] for _ in range(n)]
num = 1
col = 0; row = 1
for i in range(math.ceil(n / 2)):
    x, y = i, i
    if n == 2 * i + 1:
        matrix[x][y] = n ** 2
        break
    for row, col in [(0, 1), (1, 0), (0, -1), (-1, 0)]:
        for j in range(n - 2 * i - 1):
            matrix[x][y] = num
            num += 1
            x += row
            y += col
for i in range(n):
    print(*matrix[i])
```

基本信息

#: 47153488  
题目: 18106  
提交人: 24n2400011431|沧海月明  
内存: 3628kB  
时间: 27ms  
语言: Python3  
提交时间: 2024-11-14 14:19:26

©2002-2022 POJ 京ICP备20010980号-1

[English](#) [帮助](#) [关于](#)

## 04133:垃圾炸弹

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

思路:

代码:

```
d = int(input())
n = int(input())
city = [[0 for _ in range(1025)] for _ in range(1025)]

for _ in range(n):
    x, y, i = map(int, input().split())
    for dx in range(-d, d + 1):
        for dy in range(-d, d + 1):
            if 0 <= x + dx < 1025 and 0 <= y + dy < 1025:
                city[x + dx][y + dy] += i

MAX = max(max(row) for row in city)
num = sum(1 for row in city for value in row if value == MAX)

print(f'{num} {MAX}')
```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

OpenJudge 题目ID, 标题, 描述 24n2400011431|沧海月明 信箱 账号

CS101 / 题库 (包括计概、数算题目)

题目 排名 状态 提问

#47232414提交状态 查看 提交 统计 提问

状态: Accepted

源代码

```
d = int(input())
n = int(input())
city = [[0 for _ in range(1025)] for _ in range(1025)]

for _ in range(n):
    x, y, i = map(int, input().split())
    for dx in range(-d, d + 1):
        for dy in range(-d, d + 1):
            if 0 <= x + dx < 1025 and 0 <= y + dy < 1025:
                city[x + dx][y + dy] += i

MAX = max(max(row) for row in city)
num = sum(1 for row in city for value in row if value == MAX)

print(f'({num}) {MAX}')
```

基本信息

#: 47232414

题目: 04133

提交人: 24n2400011431|沧海月明

内存: 12640kB

时间: 119ms

语言: Python3

提交时间: 2024-11-17 22:47:13

©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: 原来是个greedy, 学dp入脑了, 这可不太好。以后遇到题目还是先想一想greedy做法吧

代码:

```
# 原来是个greedy, 学dp入脑了
n = int(input())
a = list(map(int, input().split()))
dp_pos = [1] * n
dp_neg = [1] * n
for i in range(n):
    for j in range(i):
        if (dp_pos[j] % 2 == 0 and a[i] < a[j]) or (dp_pos[j] % 2 == 1 and a[i] > a[j]):
            dp_pos[i] = max(dp_pos[i], dp_pos[j] + 1)
        if (dp_neg[j] % 2 == 0 and a[i] > a[j]) or (dp_neg[j] % 2 == 1 and a[i] < a[j]):
            dp_neg[i] = max(dp_neg[i], dp_neg[j] + 1)
print(max(max(dp_pos), max(dp_neg)))

# greedy的思路是: 如果一个元素不能加到这个序列中, 那么就将序列的最后一个元素改为这个新的元素, 这样下一个元素就更可能加入这个序列
# 这种方法能行的根本原因: dp_neg和dp_pos是有关系的, 用dp就把它们割裂开了
```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")



#47142693提交状态

[查看](#) [提交](#) [统计](#) [提问](#)

状态: Accepted

源代码

```
n = int(input())
a = list(map(int, input().split()))
dp_pos = [1] * n
dp_neg = [1] * n
for i in range(n):
    for j in range(i):
        if (dp_pos[j] % 2 == 0 and a[i] < a[j]) or (dp_pos[j] % 2 == 1 and a[i] > a[j]):
            dp_pos[i] = max(dp_pos[i], dp_pos[j] + 1)
        if (dp_neg[j] % 2 == 0 and a[i] > a[j]) or (dp_neg[j] % 2 == 1 and a[i] < a[j]):
            dp_neg[i] = max(dp_neg[i], dp_neg[j] + 1)
print(max(max(dp_pos), max(dp_neg)))
```

©2002-2022 POJ 京ICP备20010980号-1

[English](#) [帮助](#) [关于](#)

基本信息

#: 47142693  
题目: 26976  
提交人: 24n2400011431  
内存: 3660kB  
时间: 393ms  
语言: Python3  
提交时间: 2024-11-13 20:13:27

## CF455A: Boredom

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

思路: dp

代码:

```
n = int(input())
a = sorted(list(map(int, input().split())))
dic = [0] * (max(a) + 1)
for i in range(n):
    dic[a[i]] += a[i]
dp = [0] * len(dic)
dp[0] = dic[0]; dp[1] = dic[1]
for i in range(2, len(dic)):
    dp[i] = max(dic[i] + dp[i - 2], dic[i] + dp[i - 3], dp[i - 1])
print(dp[-1])
```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

General									
#	Author	Problem	Lang	Verdict	Time	Memory	Sent	Judged	
290334405	Practice: jiaylliu250	<a href="#">455A</a> - 35	Python 3	Accepted	218 ms	13068 KB	2024-11-07 09:18:19	2024-11-07 09:18:19	★ <a href="#">Compare</a>

[→ Source](#)
[Copy](#)

```
n = int(input())
a = sorted(list(map(int, input().split())))
dic = [0] * (max(a) + 1)
for i in range(n):
    dic[a[i]] += a[i]
dp = [0] * len(dic)
dp[0] = dic[0]; dp[1] = dic[1]
for i in range(2, len(dic)):
    dp[i] = max(dic[i] + dp[i - 2], dic[i] + dp[i - 3], dp[i - 1])
print(dp[-1])
```

[Click](#) to see test details

Codeforces (c) Copyright 2010-2024 Mike Mirzayanov  
 The only programming contests Web 2.0 platform  
 Server time: Nov/13/2024 20:22:54<sup>UTC+8</sup> (12).  
 Desktop version, switch to [mobile version](#).  
[Privacy Policy](#)

## 02287: Tian Ji -- The Horse Racing

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

思路：贪心

代码：

```
from collections import deque
while True:
    n = int(input())
    ans = 0
    if n == 0:
        break
    a = deque(sorted(list(map(int, input().split()))), reverse=True)
    b = deque(sorted(list(map(int, input().split()))), reverse=True)
    while a:
        if b[0] > a[0]:
            b.popleft()
            a.pop()
            ans -= 1
        elif b[0] < a[0]:
            a.popleft()
            b.popleft()
            ans += 1
        elif b[-1] > a[-1]:
            a.pop()
            b.popleft()
            ans -= 1
        elif b[-1] < a[-1]:
            a.pop()
            b.pop()
            ans += 1
        elif a[-1] == b[-1]:
            if b[0] > a[-1]:
```

```
ans -= 1
a.pop()
b.popleft()
print(ans * 200)
```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

#47156059提交状态

[查看](#) [提交](#) [统计](#) [提问](#)

状态: Accepted

源代码

```
from collections import deque
while True:
    n = int(input())
    ans = 0
    if n == 0:
        break
    a = deque(sorted(list(map(int, input().split())), reverse=True))
    b = deque(sorted(list(map(int, input().split())), reverse=True))
    while a:
        if b[0] > a[0]:
            b.popleft()
            a.pop()
            ans -= 1
        elif b[0] < a[0]:
            a.popleft()
            b.popleft()
            ans += 1
        elif b[-1] > a[-1]:
            a.pop()
            b.popleft()
            ans -= 1
        elif b[-1] < a[-1]:
            a.pop()
            b.pop()
            ans += 1
        elif a[-1] == b[-1]:
            if b[0] > a[-1]:
                ans -= 1
            a.pop()
            b.popleft()
    print(ans * 200)
```

基本信息

#: 47156059  
题目: 02287  
提交人: 24n2400011431|沧海月明  
内存: 3820kB  
时间: 58ms  
语言: Python3  
提交时间: 2024-11-14 15:31:12

## 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。

感觉自己有点太追求代码的完美了，希望能一次性写出既简洁性能又好的代码，这就导致了自己搞抉择思路和写代码时的犹豫不决，反而导致自己没有办法做题。现在的思路是先写出一个不那么完美的代码，再参照答案或者使用AI进行修改。