

assignment6(1)

Assignment #6: 矩阵、贪心

Updated 1432 GMT+8 Oct 14, 2025

2025 fall, Complied by 顾桂榕、基础医学院



顾桂榕 医学预科办

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

M18211: 军备竞赛

greedy, two pointers, <http://cs101.openjudge.cn/pctbook/M18211> ↗

思路：

先将input sample分为2 part($p \leq p$)

进行排序

迭代

代码

```
p = int(input())
arr = list(map(int, input().split()))
sorted_arr = sorted(arr)
muye = 0
enemy = 0
if sorted_arr[0]>p:
    print(0)
else:
    i = 0
    j = len(arr)-1
    while i <= j:
        if p-sorted_arr[i]<0:
            if i==j:
                break
            p+=sorted_arr[j]
            j-=1
            enemy+=1
        else:
            p-=sorted_arr[i]
            i+=1
            muye+=1
print(muye-enemy)
```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

#50368700提交状态

查看 提交 统计 提问

状态: Accepted

源代码

```
p = int(input())
arr = list(map(int, input().split()))
sorted_arr = sorted(arr)
muye = 0
enemy = 0
if sorted_arr[0] > p:
    print(0)
else:
    i = 0
    j = len(arr)-1
    while i <= j:
        if p-sorted_arr[i] < 0:
            if i == j:
                break
            p+=sorted_arr[j]
            j-=1
            enemy+=1
        else:
            p-=sorted_arr[i]
            i+=1
           meye+=1
print(muye-enemy)
```

基本信息

#: 50368700
题目: M18211
提交人: R.
内存: 3628kB
时间: 19ms
语言: Python3
提交时间: 2025-10-15 10:40:49

©2002-2022 POJ 京ICP备20010980号-1

English 帮助 关于

M21554: 排队做实验

greedy, <http://cs101.openjudge.cn/pctbook/M21554/> 

思路:

思路比较简单

就是处理相同元素的时候需要用defaultdict

对defaultdict进行排序

sorted_match = defaultdict(list,sorted(match.items(),key = lambda x:x [1] [0]))

代码

```
from collections import defaultdict
num= int(input())
arr = list(map(int,input().split()))
match = defaultdict(list)
index = []
ans = 0
j = 1
for i in range(num):
    match[i+1].append(arr[i])
```

```

sorted_match =
defaultdict(list,sorted(match.items(),key=lambda x:x[1][0]))
for key,value in sorted_match.items():
    index.append(key)
    ans+=value[0]*(num-j)
    j+=1
ans = ans/num
print(*index)
print(f'{ans:.2f}')

```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

#50369649提交状态

[查看](#) [提交](#) [统计](#) [提问](#)

状态: Accepted

源代码

```

from collections import defaultdict
num= int(input())
arr = list(map(int,input().split()))
match = defaultdict(list)
index = []
ans = 0
j = 1
for i in range(num):
    match[i+1].append(arr[i])
    sorted_match = defaultdict(list,sorted(match.items(),key=lambda x:x[1][0]))
for key,value in sorted_match.items():
    index.append(key)
    ans+=value[0]*(num-j)
    j+=1
ans = ans/num
print(*index)
print(f'{ans:.2f}')

```

基本信息

#: 50369649
题目: M21554
提交人: R.
内存: 3656kB
时间: 26ms
语言: Python3
提交时间: 2025-10-15 11:43:04

©2002-2022 POJ 京ICP备20010980号-1

[English](#) [帮助](#) [关于](#)

E23555: 节省存储的矩阵乘法

implementation, matrices, <http://cs101.openjudge.cn/pctbook/E23555> ↗

思路:

转换成原来形式再转换回来就行了

注意 `[[0]*n for _ in range(n)]` 这个操作

如果是 `[[0]*n]*n` 就是对第一个列表的引用

代码

```

n,m1,m2 = map(int,input().split())
a = [[0]*n for _ in range(n)];b =[[0]*n for _ in range(n)];c =
[[0]*n for _ in range(n)]
for i in range(m1):
    x,y,value = map(int,input().split())
    a[x][y]=value
for j in range(m2):
    x,y,value = map(int,input().split())
    b[x][y]=value
for u in range(n):
    for v in range(n):
        c[u][v]=sum(a[u][r]*b[r][v] for r in range(n))
        if c[u][v]!=0:
            print(u,v,c[u][v])

```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

#50374267提交状态

[查看](#) [提交](#) [统计](#) [提问](#)

状态: Accepted

源代码

```

n,m1,m2 = map(int,input().split())
a = [[0]*n for _ in range(n)];b =[[0]*n for _ in range(n)];c =[[0]*n fo:
for i in range(m1):
    x,y,value = map(int,input().split())
    a[x][y]=value
for j in range(m2):
    x,y,value = map(int,input().split())
    b[x][y]=value
for u in range(n):
    for v in range(n):
        c[u][v]=sum(a[u][r]*b[r][v] for r in range(n) )
        if c[u][v]!=0:
            print(u,v,c[u][v])

```

基本信息

#: 50374267
 题目: E23555
 提交人: R.
 内存: 3776kB
 时间: 25ms
 语言: Python3
 提交时间: 2025-10-15 16:10:33

©2002-2022 POJ 京ICP备20010980号-1

[English](#) [帮助](#) [关于](#)

M12558: 岛屿周长

matrices, <http://cs101.openjudge.cn/pctbook/M12558> 

思路:

扩充至 $(n+2) \times (m+2)$ 即可

代码

```

n,m = map(int,input().split())
c = 0
matrix = [[0]*(n+2) for _ in range(m+2)]
for i in range(n):
    row = list(map(int,input().split()))
    matrix[i+1]=[0,*row,0]
for x in range(1,n+1):
    for y in range(1,m+1):
        if matrix[x][y]==1:
            if matrix[x][y-1]==0:
                c+=1
            if matrix[x-1][y]==0:
                c+=1
            if matrix[x+1][y]==0:
                c+=1
            if matrix[x][y+1]==0:
                c+=1
print(c)

```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

#50374978提交状态

[查看](#) [提交](#) [统计](#) [提问](#)

状态: Accepted

源代码

```

n,m = map(int,input().split())
c = 0
matrix = [[0]*(n+2) for _ in range(m+2)]
for i in range(n):
    row = list(map(int,input().split()))
    matrix[i+1]=[0,*row,0]
for x in range(1,n+1):
    for y in range(1,m+1):
        if matrix[x][y]==1:
            if matrix[x][y-1]==0:
                c+=1
            if matrix[x-1][y]==0:
                c+=1
            if matrix[x+1][y]==0:
                c+=1
            if matrix[x][y+1]==0:
                c+=1
print(c)

```

基本信息

#: 50374978
 题目: M12558
 提交人: R.
 内存: 3752kB
 时间: 21ms
 语言: Python3
 提交时间: 2025-10-15 16:39:58

greedy, <http://cs101.openjudge.cn/practice/01328/>

思路：

很神的思路吧（我没想出来）

原以radar点为圆心，现转化为island为圆心，d为半径交x轴

则radar应置于这个区间

右端点升序排序，择每次最小的为standard(updated)

input()作为空行处理

代码

```
def solution(duration, num):
    sorted_duration = sorted(duration, key=lambda x:x[1])
    radar_num = 1
    j = 0
    for k in range(num):
        if sorted_duration[k][0] > sorted_duration[j][1]:
            j = k
            radar_num += 1
    return radar_num
case_num = 1
ans = {}
while True:
    y_list = []
    num, d = map(int, input().split())
    if num==0 and d==0:
        for case,res in ans.items():
            print(f'Case {case}: {res}')
        break
    duration = []
    for i in range(num):
        x, y = map(int, input().split())
        y_list.append(y)
        duration.append([x - (d ** 2 - y ** 2) ** (0.5), x + (d
** 2 - y ** 2) ** (0.5)])
    if max(y_list) > d:
        res = -1
        ans[case_num] = -1
    else:
        ans[case_num]=solution(duration, num)
```

```
case_num += 1
input()
```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

#50381659提交状态

查看 提交

状态: Accepted

源代码

```
def solution(duration, num):
    sorted_duration = sorted(duration, key=lambda x:x[1])
    radar_num = 1
    j = 0
    for k in range(num):
        if sorted_duration[k][0] > sorted_duration[j][1]:
            j = k
            radar_num += 1
    return radar_num
case_num = 1
ans = {}
while True:
    y_list = []
    num, d = map(int, input().split())
    if num==0 and d==0:
        for case,res in ans.items():
            print(f'Case {case}: {res}')
        break
    duration = []
    for i in range(num):
        x, y = map(int, input().split())
        y_list.append(y)
        duration.append([x - (d ** 2 - y ** 2) ** (0.5), x + (d ** 2 - y ** 2) ** (0.5)])
    if max(y_list) > d:
        res = -1
        ans[case_num] = -1
    else:
        ans[case_num]=solution(duration,num)
    case_num += 1
    input()
```

基本信息

#: 50381659
题目: 01328
提交人: R.
内存: 3704kB
时间: 53ms
语言: Python3
提交时间: 2025-10-15 19:59:28

©2002-2022 POJ 京ICP备20010980号-1

English 帮助 关于

545C. Woodcutters

dp, greedy, 1500, <https://codeforces.com/problemset/problem/545/C>

思路:

代码

```
n = int(input())
if n == 1:
    print(1)
else:
    s_list = []
```

```

h_list = []
for i in range(n):
    s,h = map(int,input().split())
    s_list.append(s)
    h_list.append(h)
cut = 2
for i in range(1,n-1):
    if h_list[i]<s_list[i]-s_list[i-1]:
        cut+=1
        continue
    elif h_list[i]<s_list[i+1]-s_list[i]:
        cut+=1
        s_list[i]+=h_list[i]
print(cut)

```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

By Rose-Rong, contest: Codeforces Round 303 (Div. 2), problem: (C) Woodcutters, Accepted, #, [Copy](#)

```

n = int(input())
if n == 1:
    print(1)
else:
    s_list = []
    h_list = []
    for i in range(n):
        s,h = map(int,input().split())
        s_list.append(s)
        h_list.append(h)
    cut = 2
    for i in range(1,n-1):
        if h_list[i]<s_list[i]-s_list[i-1]:
            cut+=1
            continue
        elif h_list[i]<s_list[i+1]-s_list[i]:
            cut+=1
            s_list[i]+=h_list[i]
    print(cut)

```

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。

状态: Accepted

源代码

```
from functools import lru_cache
@lru_cache(maxsize=None)
def series(n):
    if n==1:
        return 1
    elif n==2:
        return 2
    else:
        a=1
        b=2
        for i in range(n-2):
            a,b = b%32767, (a+b*2)%32767
        return b
test_cases = int(input())
for j in range(test_cases):
    s = int(input())
    print(series(s))
```

基本信息

#: 50349002
 题目: M02786
 提交人: R.
 内存: 3600kB
 时间: 297ms
 语言: Python3
 提交时间: 2025-10-13 23:38:10

使用functools-lru_cache(maxsize = None)进行缓存

$$(a+b)\%32767 = (a\%32767 + b\%32767)\%32767$$

$$(a \ b)\%32767 = ((a\%32767) \ (b\%32767))\%32767$$

#50349107提交状态

状态: Accepted

源代码

```
from functools import lru_cache
@lru_cache(maxsize=None)
def series(n):
    if n==1 or n==2:
        return 1
    else:
        a = 1
        b = 1
        for i in range(n-2):
            a,b = b,a+b
        return b
test_cases = int(input())
for j in range(test_cases):
    s = int(input())
    print(series(s))
```

基本信息

#: 50349107
 题目: E02753
 提交人: R.
 内存: 3672kB
 时间: 19ms
 语言: Python3
 提交时间: 2025-10-13 23:46:44

状态: Accepted

源代码

```

alphabet =['A', 'B', 'C', 'D', 'E', 'F', 'G', 'H', 'I', 'J', 'K', 'L', 'M', 'N', 'O', 'P', 'Q', 'R'
s = input()
ans = ''
for i in range(len(s)):
    if s[i] in alphabet:
        if alphabet.index(s[i])>=5:
            ans+=alphabet[alphabet.index(s[i])-5]
        else:
            ans+=alphabet[alphabet.index(s[i])+21]
    else:
        ans+=s[i]
print(ans)

```

©2002-2022 POJ 京ICP备20010980号-1

[English](#) [帮助](#) [关于](#)

基本信息

#: 50349326
 题目: E02767
 提交人: R.
 内存: 3620kB
 时间: 20ms
 语言: Python3
 提交时间: 2025-10-14 00:16:53

#50366929提交状态

状态: Accepted

源代码

```

from collections import Counter
def calculate_pairs(arr1,arr2,target_sum):
    counter1 = Counter(arr1)
    counter2 = Counter(arr2)

    ans = 0
    for item in counter1:
        if target_sum - item in counter2:
            ans += counter1[item]*counter2[target_sum-item]
    return ans

for _ in range(int(input())):
    s = int(input())
    input()
    l1 = list(map(int,input().split()))
    input()
    l2 = list(map(int,input().split()))

    ans = calculate_pairs(l1,l2,s)
    print(ans)

```

©2002-2022 POJ 京ICP备20010980号-1

[English](#) [帮助](#) [关于](#)

基本信息

#: 50366929
 题目: E02792
 提交人: R.
 内存: 6356kB
 时间: 48ms
 语言: Python3
 提交时间: 2025-10-15 00:55:02

from collections import Counter(自动去重并建立对应元素数目)

使用target-x in y的操作

arr表示数组

状态: Accepted

源代码

```
a,b,c,final= [],[],[],[]
row_a,col_a = map(int,input().split())
for i in range(row_a):
    a.append(list(map(int,input().split())))
row_b,col_b = map(int,input().split())
for j in range(row_b):
    b.append(list(map(int,input().split())))
row_c,col_c = map(int,input().split())
for k in range(row_c):
    c.append(list(map(int,input().split())))
if row_a!=row_c or col_b!=col_c or row_b!=col_a:
    print('Error!')
else:
    for i in range(row_c):
        for j in range(col_c):
            c[i][j]+=sum(a[i][r]*b[r][j] for r in range(col_a))
            final.append(c[i][j])
    print(*final)
    final.clear()
```

基本信息

#: 50372017
题目: 18161
提交人: R.
内存: 4032kB
时间: 72ms
语言: Python3
提交时间: 2025-10-15 14:18:15

sum的应用