

# Assignment #6: 矩阵、贪心

Updated 1432 GMT+8 Oct 14, 2025

2025 fall, Compiled by 同学的姓名、院系

## 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：一开始没有很好的理解题意，以为要按照输入顺序来制作或卖出，导致根本就没有排序。后面WA后仔细阅读题，终于意识到贪心策略出问题了。此外，这是我第一次尝试写双指针，之前只是略有耳闻，今天第一次实践。

代码

```
p=int(input())
money=list(map(int,input().split()))
money.sort()
left=0
a=0
b=0
right=len(money)-1
while left<=right:
    if p>=money[left]:
        a+=1
        p-=money[left]
        left += 1
    elif a>b and left<right:
        b+=1
```

```

        p+=money[right]
        right -= 1
    else:
        break
print(a-b)

```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

#50358388提交状态

[查看](#) [提交](#) [统计](#) [提问](#)

状态: Accepted

源代码

```

p=int(input())
money=list(map(int,input().split()))
money.sort()
left=0
a=0
b=0
right=len(money)-1
while left<=right:
    if p>=money[left]:
        a+=1
        p-=money[left]
        left += 1
    elif a>b and left<right:
        b+=1
        p+=money[right]
        right -= 1
    else:
        break
print(a-b)

```

基本信息

#: 50358388  
 题目: M18211  
 提交人: 25n2500011474  
 内存: 3620kB  
 时间: 22ms  
 语言: Python3  
 提交时间: 2025-10-14 16:42:21

©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: 整体贪心思路小学生应该都知道, 但是第一次做的时候使用了index获取索引, 但是WA。后面意识到index无法处理T相同的学生, 于是改用元组。

代码

```

n=int(input())
T=list(map(int,input().split()))
C=[]
for i in range(len(T)):
    C.append((T[i],i+1))
B=[]
C.sort()
T_bar=0
for i in range(len(C)):
    B.append(C[i][1])
    T_bar+=C[i][0]*(len(C)-i-1)
print(*B)
T_bar=T_bar/len(C)
print("%.2f"%T_bar)

```

## 代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

## #50359404提交状态

查看 提交 统计 提问

状态: Accepted

源代码

```

n=int(input())
T=list(map(int,input().split()))
C=[]
for i in range(len(T)):
    C.append((T[i],i+1))
B=[]
C.sort()
T_bar=0
for i in range(len(C)):
    B.append(C[i][1])
    T_bar+=C[i][0]*(len(C)-i-1)
print(*B)
T_bar=T_bar/len(C)
print("%.2f"%T_bar)

```

基本信息

#: 50359404  
 题目: M21554  
 提交人: 25n2500011474  
 内存: 3624kB  
 时间: 23ms  
 语言: Python3  
 提交时间: 2025-10-14 17:12:47

©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: (这题为啥是E? 感觉想了蛮久, 比M题还久) 由于题目说的是节省空间, 所以做的时候没有考虑时间复杂度; 想办法构造了两层字典即解决

代码

```

n, m1, m2 = map(int, input().split())
M1 = {}
M2 = {}
M3 = {}
for _ in range(m1):
    i, j, aij = map(int, input().split())
    if i not in M1:
        M1[i] = {}
    M1[i][j] = aij
for _ in range(m2):
    i, j, bij = map(int, input().split())
    if i not in M2:
        M2[i] = {}
    M2[i][j] = bij
for (i, l_line) in M1.items():
    for (l, ail) in l_line.items():
        if l in M2:
            for (j, blj) in M2[l].items():
                key = (i, j)
                cij = M3.get(key, 0)
                M3[key] = cij + ail * blj
output = []
for (i, j), v in M3.items():
    if v != 0:

```

```

        output.append((i, j, v))
    output.sort()
    for item in output:
        print(*item)

```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

#50362600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())
M1 = {}
M2 = {}
M3 = {}
for _ in range(m1):
    i, j, aij = map(int, input().split())
    if i not in M1:
        M1[i] = {}
    M1[i][j] = aij
for _ in range(m2):
    i, j, bij = map(int, input().split())
    if i not in M2:
        M2[i] = {}
    M2[i][j] = bij
for (i, l_line) in M1.items():
    for (l, ail) in l_line.items():
        if l in M2:
            for (j, blj) in M2[l].items():
                key = (i, j)
                cij = M3.get(key, 0)
                M3[key] = cij + ail * blj

output = []
for (i, j), v in M3.items():
    if v != 0:
        output.append((i, j, v))
output.sort()
for item in output:
    print(*item)

```

基本信息

#: 50362600  
 题目: E23555  
 提交人: 25n2500011474  
 内存: 3908kB  
 时间: 24ms  
 语言: Python3  
 提交时间: 2025-10-14 19:51:04

©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: 这题交了一次就ac了。但是写的时候遇到一个点: 在判断列表里面索引为0的元素时, 一开始也用IndexError, 但是0-1不会输出IndexError, 这个错误还好在样例里面体现出来了。

代码

```

n,m=map(int,input().split())
maps=[]
for i in range(n):
    a=list(map(int,input().split()))
    maps.append(a)
length=0
for i in range(n):
    for j in range(m):
        if maps[i][j]==1:
            try:

```

```

        if maps[i+1][j]==0:
            length+=1
    except IndexError:
        length+=1
    try:
        if maps[i][j+1]==0:
            length+=1
    except IndexError:
        length+=1
    if maps[i][j-1]==0 or j-1<0:
        length+=1
    if maps[i-1][j]==0 or i-1<0:
        length+=1

print(length)

```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

#50367915提交状态

[查看](#) [提交](#) [统计](#) [提问](#)

状态: Accepted

源代码

```

n,m=map(int,input().split())
maps=[]
for i in range(n):
    a=list(map(int,input().split()))
    maps.append(a)
length=0
for i in range(n):
    for j in range(m):
        if maps[i][j]==1:
            try:
                if maps[i+1][j]==0:
                    length+=1
            except IndexError:
                length+=1
            try:
                if maps[i][j+1]==0:
                    length+=1
            except IndexError:
                length+=1
            if maps[i][j-1]==0 or j-1<0:
                length+=1
            if maps[i-1][j]==0 or i-1<0:
                length+=1
    print(length)

```

基本信息

#: 50367915  
 题目: M12558  
 提交人: 25n2500011474  
 内存: 3672kB  
 时间: 23ms  
 语言: Python3  
 提交时间: 2025-10-15 09:25:15

©2002-2022 POJ 京ICP备20010980号-1

[English](#) [帮助](#) [关于](#)

## M01328: Radar Installation

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

思路：一开始贪心有问題，思路是：将所有岛屿按照x坐标从小到大排序，为第一个岛屿放置一个雷达，位置选在能覆盖它的最右边。然后检查下一个岛屿，如果当前雷达无法覆盖，就为这个新岛也选择一个最右边的位置放置新雷达。但是这样并不是最优，排序的依据错误了，后面求助ai才想明白，排序依据应该是需要覆盖的区间的右端点，保证每个区间都有一个雷达

代码

```
import math
Case = 0
while True:
    line = input()
    if not line: continue
    n, d = map(int, line.split())
    if (n, d) == (0, 0):
        break
    Case += 1
    intervals = []
    possible = True
    for _ in range(n):
        x, y = map(int, input().split())
        if y > d or d < 0:
            possible = False
        if possible:
            offset = math.sqrt(d ** 2 - y ** 2)
            intervals.append((x - offset, x + offset))

    try:
        input()
    except (EOFError, ValueError):
        pass

    if not possible:
        print(f"Case {Case}: -1")
        continue

    intervals.sort(key=lambda item: item[1])
    count = 0
    last_pos = -float('inf')
    for left, right in intervals:
        if left > last_pos:
            count += 1
            last_pos = right
    print(f"Case {Case}: {count}")
```

## 代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

#50369187提交状态

查看 提交 统计 提问

状态: Accepted

源代码

```
import math
Case = 0
while True:
    line = input()
    if not line: continue
    n, d = map(int, line.split())
    if (n, d) == (0, 0):
        break
    Case += 1
    intervals = []
    possible = True
    for _ in range(n):
        x, y = map(int, input().split())
        if y > d or d < 0:
            possible = False
        if possible:
            offset = math.sqrt(d ** 2 - y ** 2)
            intervals.append((x - offset, x + offset))

    try:
        input()
    except (EOFError, ValueError):
        pass

    if not possible:
        print(f"Case {Case}: -1")
        continue

    intervals.sort(key=lambda item: item[1])
    count = 0
    last_pos = -float('inf')
    for left, right in intervals:
        if left > last_pos:
            count += 1
            last_pos = right
    print(f"Case {Case}: {count}")
```

基本信息

#: 50369187  
 题目: 01328  
 提交人: 25n2500011474  
 内存: 3716kB  
 时间: 48ms  
 语言: Python3  
 提交时间: 2025-10-15 11:08:39

©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: 贪心可以非常容易解决, 但是由于边界 $n=1$ 没有考虑, 第一次没能ac

代码

```
n=int(input())
trees=[]
choose=[-1]+[0]*(n-2)+[1]
nums=2
for _ in range(n):
    xi,hi=map(int,input().split())
    trees.append((xi,hi))
for i in range(1,n-1):
    delta_x1 = trees[i][0] - trees[i - 1][0]
    delta_x2 = trees[i + 1][0] - trees[i][0]
    if choose[i-1]<=0:
        if delta_x1>trees[i][1]:
```

```

        choose[i]=-1
        nums+=1
    elif delta_x2>trees[i][1]:
        choose[i]=1
        nums+=1
    else:
        choose[i]=0
else:
    if delta_x1>trees[i-1][1]+trees[i][1]:
        choose[i]=-1
        nums+=1
    elif delta_x2>trees[i][1]:
        choose[i]=1
        nums+=1
    else:
        choose[i]=0
if n>1:
    print(nums)
else:
    print(1)

```

### 代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

By PKU\_Lxk, contest: Codeforces Round 303 (Div. 2), problem: (C) Woodcutters, **Accepted**, #, [Copy](#)

```

n=int(input())
trees=[]
choose=[-1]+[0]*(n-2)+[1]
nums=2
for _ in range(n):
    xi,hi=map(int,input().split())
    trees.append((xi,hi))
for i in range(1,n-1):
    delta_x1 = trees[i][0] - trees[i-1][0]
    delta_x2 = trees[i+1][0] - trees[i][0]
    if choose[i-1]<=0:
        if delta_x1>trees[i][1]:
            choose[i]=-1
            nums+=1
        elif delta_x2>trees[i][1]:
            choose[i]=1
            nums+=1
        else:
            choose[i]=0
    else:
        if delta_x1>trees[i-1][1]+trees[i][1]:
            choose[i]=-1
            nums+=1
        elif delta_x2>trees[i][1]:
            choose[i]=1
            nums+=1
        else:
            choose[i]=0
if n>1:
    print(nums)
else:
    print(1)

```

#### →Judgement Protocol

Test: #1, time: 62 ms., memory: 48 KB, exit code: 0, checker exit code: 0, verdict: OK

Input

5

## 2. 学习总结和收获

这周依然在刷力扣上面的题，继续学习dp的矩阵等，还刷了一点热题，同时完成讲义上贪心的练习题也花费了不少时间