

# Assignment #5: Greedy穷举 Implementation

Updated 1939 GMT+8 Oct 21, 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。
- 3) 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。
- 4) 如果不能在截止前提交作业，请写明原因。

## 1. 题目

### 04148: 生理周期

brute force, <http://cs101.openjudge.cn/practice/04148>

思路：照着题目的意思来做，先将三个日期取模，可以算出各周期本年的第一天，然后不断加最大的周期得到本年三周期汇聚的第一天，考虑到给的日期可能会比该日期大，所以再加上三个周期的乘积直到超过给定日期

代码:

```
def days(p,e,i,d):
    p%=23
    e%=28
    i%=33
    days=i
    while True:
        if (days-p)%23==0 and (days-e)%28==0:
            break
        else:
            days+=33
    while days<=d:
        days+=21252
    return days-d
list1=[]
t=0
while True:
    t+=1
    p,e,i,d=map(int,input().split())
    if p==e==i==d==-1:
```

```

        break
    else:
        list1.append(f'Case {t}: the next triple peak occurs in {days(p,e,i,d)} days.')

for i in list1:
    print(i)

```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

#46597888提交状态

[查看](#) [提交](#) [统计](#) [提问](#)

状态: Accepted

源代码

```

def days(p,e,i,d):
    p%=23
    e%=28
    i%=33
    days=i
    while True:
        if (days-p)%23==0 and (days-e)%28==0:
            break
        else:
            days+=33
    while days<=d:
        days+=21252
    return days-d
list1=[]
t=0
while True:
    t+=1
    p,e,i,d=map(int,input().split())
    if p==e==i==d==-1:
        break
    else:
        list1.append(f'Case {t}: the next triple peak occurs in {days(p,e,i,d)} days.')

for i in list1:
    print(i)

```

基本信息

#: 46597888  
 题目: 04148  
 提交人: 24n2400010996  
 内存: 3640kB  
 时间: 22ms  
 语言: Python3  
 提交时间: 2024-10-19 16:47:17

©2002-2022 POJ 京ICP备20010980号-1

[English](#) [帮助](#) [关于](#)

## 18211: 军备竞赛

greedy, two pointers, <http://cs101.openjudge.cn/practice/18211>

思路：能买最便宜就买，买不了就看可不可以买，可以买再看买完了还有没有的买，每次操作只有两种可能，买最便宜的或卖掉最贵的买最便宜的

代码：

```

p= int(input())
list1= list(map(int, input().split()))
s1=0
s2=0
list1.sort(reverse=False)
while len(list1)>0:
    if p>=list1[0]:
        s1+=1

```

```

    p-=list1[0]
    del list1[0]
elif len(list1)==1:
    break
elif s1>=s2+1:
    s1+=1
    s2+=1
    p+=list1[-1]
    p-=list1[0]
    del list1[-1]
    del list1[0]
else:
    break
print(s1-s2)

```

代码运行截图 == (至少包含有"Accepted") ==

#46647974提交状态

[查看](#) [提交](#) [统计](#) [提问](#)

状态: Accepted

源代码

```

p= int(input())
list1= list(map(int, input().split()))
s1=0
s2=0
list1.sort(reverse=False)
while len(list1)>0:
    if p>=list1[0]:
        s1+=1
        p-=list1[0]
        del list1[0]
    elif len(list1)==1:
        break
    elif s1>=s2+1:
        s1+=1
        s2+=1
        p+=list1[-1]
        p-=list1[0]
        del list1[-1]
        del list1[0]
    else:
        break
print(s1-s2)

```

基本信息

#: 46647974  
 题目: 18211  
 提交人: 24n2400010996  
 内存: 3656kB  
 时间: 23ms  
 语言: Python3  
 提交时间: 2024-10-21 22:54:52

©2002-2022 POJ 京ICP备20010980号-1

[English](#) [帮助](#) [关于](#)

## 21554: 排队做实验

greedy, <http://cs101.openjudge.cn/practice/21554>

思路: 时间短的放前面

代码:

```

n=int(input())
list1=list(map(int,input().split()))
list2=[]
for i in range(n):
    list2.append((list1[i],i+1))
list2.sort(reverse=False,key=lambda x: x[0])

```

```
list3=[]
sum1=0
for i in range(len(list2)):
    list3.append(list2[i][1])
    sum1+=list2[i][0]*(n-i-1)

for i in list3:
    print(i,end=" ")
print()
print(f'{sum1/n:.2f}')
```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

#46663344提交状态

[查看](#) [提交](#) [统计](#) [提问](#)

状态: Accepted

源代码

```
n=int(input())
list1=list(map(int,input().split()))
list2=[]
for i in range(n):
    list2.append((list1[i],i+1))
list2.sort(reverse=False,key=lambda x: x[0])
list3=[]
sum1=0
for i in range(len(list2)):
    list3.append(list2[i][1])
    sum1+=list2[i][0]*(n-i-1)

for i in list3:
    print(i,end=" ")
print()
print(f'{sum1/n:.2f}')
```

基本信息

#: 46663344  
 题目: 21554  
 提交人: 24n2400010996  
 内存: 3640kB  
 时间: 25ms  
 语言: Python3  
 提交时间: 2024-10-22 18:02:37

©2002-2022 POJ 京ICP备20010980号-1

[English](#) [帮助](#) [关于](#)

## 01008: Maya Calendar

implementation, <http://cs101.openjudge.cn/practice/01008/>

思路: 按照题目来, 注意仔细审题

代码:

```
Tzolkin=
['imix','ik','akbal','kan','chicchan','cimi','manik','lamat','muluk','ok','chuen',
'eb','ben','ix','mem','cib','caban','eznab','canac','ahau']
haab=
['pop','no','zip','zotz','tzec','xul','yoxkin','mol','chen','yax','zac','ceh','ma',
c','kankin','muan','pax','koyab','cumhu','uayet']
def turnyear(numdian,month,year):
    year = int(year)
    totaldays = 0
    totaldays +=365*year
    totaldays+=int(numdian[0:len(numdian)-1])
    totaldays+=1
    totaldays+=20*haab.index(month)
    Y=totaldays//260
```

```

totaldays=totaldays%260
D=totaldays%13
if D==0:
    D=13
m=totaldays%20
if m==0:
    M=Tzolkin[-1]
else:
    M=Tzolkin[m-1]
if m==0 and D==13:
    Y-=1
return f'{D} {M} {Y}'

n=int(input())
answer=[]
for i in range(n):
    numdian,month,year=input().split()
    answer.append(turnyear(numdian,month,year))
print(n)
for i in answer:
    print(i)

```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

#46720767提交状态

[查看](#) [提交](#) [统计](#) [提问](#)

状态: Accepted

源代码

```

Tzolkin=['imix','ik','akbal','kan','chicchan','cimi','manik','lamat','muluk','ok',
haab=['pop','no','zip','zotz','tzeq','xul','yoxkin','mol','chen','yax','zac','ceh']
def turnyear(numdian,month,year):
    year = int(year)
    totaldays = 0
    totaldays +=365*year
    totaldays+=int(numdian[0:len(numdian)-1])
    totaldays+=1
    totaldays+=20*haab.index(month)
    Y=totaldays//260
    totaldays=totaldays%260
    D=totaldays%13
    if D==0:
        D=13
    m=totaldays%20
    if m==0:
        M=Tzolkin[-1]
    else:
        M=Tzolkin[m-1]
    if m==0 and D==13:
        Y-=1
    return f'{D} {M} {Y}'

n=int(input())
answer=[]
for i in range(n):
    numdian,month,year=input().split()
    answer.append(turnyear(numdian,month,year))
print(n)
for i in answer:
    print(i)

```

基本信息

#: 46720767  
 题目: 01008  
 提交人: 24n2400010996  
 内存: 3604kB  
 时间: 24ms  
 语言: Python3  
 提交时间: 2024-10-25 00:12:47

## 545C. Woodcutters


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

思路：能忘左倒就往左，将树的坐标记为下次判断的最左侧，否则若能向右倒，最左侧要加树高

代码：

```
n=int(input())
woods=[]
for i in range(n):
    a,b=map(int,input().split())
    woods.append([a,b])
woods.sort(key=lambda x:x[0],reverse=False)
left=(-1)*(10**9)
nums=0
if n == 1:
    nums=1
else:
    for i in range(n - 1):
        if woods[i][0] - woods[i][1] > left:
            left = woods[i][0]
            nums += 1
        elif woods[i][0] + woods[i][1] < woods[i + 1][0]:
            left = woods[i][0]+woods[i][1]
            nums += 1
        else:
            left=woods[i][0]
    nums += 1
print(nums)
```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

General									
#	Author	Problem	Lang	Verdict	Time	Memory	Sent	Judged	
287808793	Practice: chaain	<a href="#">545C</a> - 14	PyPy 3-64	Accepted	390 ms	18612 KB	2024-10- 24 20:17:55	2024-10- 24 20:17:55	 <a href="#">Compare</a>

→ Source		Copy
<pre>n=int(input()) woods=[] for i in range(n):     a,b=map(int,input().split())     woods.append([a,b]) woods.sort(key=lambda x:x[0],reverse=False) left=(-1)*(10**9) nums=0 if n == 1:     nums=1 else:     for i in range(n - 1):         if woods[i][0] - woods[i][1] &gt; left:             left = woods[i][0]             nums += 1         elif woods[i][0] + woods[i][1] &lt; woods[i + 1][0]:             left = woods[i][0]+woods[i][1]             nums += 1         else:             left=woods[i][0]     nums += 1 print(nums)</pre>		

## 01328: Radar Installation

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

思路：和进程检测一样

代码：

```
from math import sqrt
answer=[]
while True:
    n,d=map(int,input().split())
    if n==0 and d==0:
        break
    else:
        locations=[]
        for i in range(n):
            x,y=map(int,input().split())
            if abs(y)>d:
                locations.append([-10**30,10**30])
            else:
                delta=sqrt(d**2-y**2)
                locations.append([x-delta,x+delta])
        locations.sort(key=lambda x:x[1],reverse=False)
        sum=0
        if [-10**30,10**30] in locations:
            sum=-1
        elif len(locations)==1:
            sum=1
        else:
            right=locations[0][1]
            sum+=1
            for i in range(1,len(locations)):
                if locations[i][0]>right:
                    sum+=1
                    right=locations[i][1]
            answer.append(sum)
        input()
for i in range(len(answer)):
    print(f'Case {i+1}: {answer[i]}')
```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

状态: Accepted

源代码

```
from math import sqrt
answer=[]
while True:
    n,d=map(int,input().split())
    if n==0 and d==0:
        break
    else:
        locations=[]
        for i in range(n):
            x,y=map(int,input().split())
            if abs(y)>d:
                locations.append([-10**30,10**30])
            else:
                delta=sqrt(d**2-y**2)
                locations.append([x-delta,x+delta])
        locations.sort(key=lambda x:x[1],reverse=False)
        sum=0
        if [-10**30,10**30] in locations:
            sum=-1
        elif len(locations)==1:
            sum=1
        else:
            right=locations[0][1]
            sum+=1
            for i in range(1,len(locations)):
                if locations[i][0]>right:
                    sum+=1
                    right=locations[i][1]
            answer.append(sum)
        input()
    for i in range(len(answer)):
        print(f'Case {i+1}: {answer[i]}')
```

基本信息

#: 46724344  
题目: 01328  
提交人: 24n2400010996  
内存: 3776kB  
时间: 51ms  
语言: Python3  
提交时间: 2024-10-25 12:23:49

## 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。

总体上感觉这周的题目不算难，可能是自己贪心的水平略有提高吧

感觉有不少题目的思路和都有以前做过的题目的影子，所以贪心可能确实是有一定的套路的。

本周因为复习的缘故，做题时间不是特别多，cf的题目没有来得及做，但是一直在跟进oj的题目。感觉贪心题还是要多做，积累经验思路。