

# Assignment #4: T-primes + 贪心

Updated 0337 GMT+8 Oct 15, 2024

2024 fall, Compiled by 洪千濠 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) 课程网站是Canvas平台, <https://pku.instructure.com>, 学校通知9月19日导入选课名单后启用。作业写好后，保留在自己手中，待9月20日提交。

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

### 34B. Sale

greedy, sorting, 900, <https://codeforces.com/problemset/problem/34/B>

思路：一开始没想到价格要最大化，只是想着要带满m个，所以一直报错：耗时20分钟

代码

```
def max_profit(n, m, a):
    a.sort()
    profit = 0
    for i in range(m):
        if a[i] <= 0 :
            profit -= a[i]

    return profit

n, m = map(int, input().split())
a = list(map(int, input().split()))
print(max_profit(n, m, a))
```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

286859384	Oct/20/2024 09:28 UTC+8	Silvahong01	34B - Sale	Python 3	Accepted	124 ms	0 KB
-----------	-------------------------	-------------	------------	----------	----------	--------	------

## 160A. Twins

greedy, sortings, 900, <https://codeforces.com/problemset/problem/160/A>

思路：遍历每一个硬币：耗时30分钟

代码

```
def minshu(a,b,n,m) :
    b.sort(reverse=True)
    for i in range(0,len(b)) :
        if n>sum(b)/2 :
            m+=0

        else :
            n+=b[i]
            m+=1
    return m

a=int(input())
b=list(map(int,input().split()))
n=0
m=0
print(minshu(a,b,n,m))
```

代码运行截图 == (至少包含有"Accepted") ==

286860413	Oct/20/2024 09:53 UTC+8	Slivahong01	160A - Twins	Python 3	Accepted	154 ms	0 KB
-----------	-------------------------	-------------	--------------	----------	----------	--------	------

## 1879B. Chips on the Board

constructive algorithms, greedy, 900, <https://codeforces.com/problemset/problem/1879/B>

思路：耗时1小时

代码

```

t = int(input())
for _ in range(t):
    n = int(input())
    *a, = map(int, input().split())
    *b, = map(int, input().split())

    min_a = min(a)
    min_b = min(b)

    ans1 = sum([min_a + i for i in b])
    ans2 = sum([min_b + i for i in a])
    print(min(ans1, ans2))

```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

286894990	Oct/20/2024 15:53 UTC+8	Slivahong01	1879B - Chips on the Board	Python 3	Accepted	296 ms	49500 KB
-----------	-------------------------	-------------	----------------------------	----------	----------	--------	----------

## 158B. Taxi

\*special problem, greedy, implementation, 1100, <https://codeforces.com/problemset/problem/158/B>

思路：在分类讨论的时候一开始一直脑子糊涂：耗时40分钟

代码

```

def min_taxi(groups):
    count = {1: 0, 2: 0, 3: 0, 4: 0}
    for s in groups:
        count[s] += 1

    taxis = 0
    taxis += count[4]
    count[4] = 0

    while count[3] > 0:
        taxis += 1
        count[3] -= 1
        if count[1] > 0:
            count[1] -= 1

    while count[2] > 0:
        if count[2] % 2 == 0:
            taxis += int(count[2] / 2)
            count[2] = 0
        else:
            taxis += int((-count[2] // 2))
            count[2] = 0
            if count[1] >= 2:

```

```

        count[1] -= 2
    elif count[1]==1:
        count[1] -= 1
    elif count[1] ==0:
        break
    taxis += -(-count[1] // 4)

    return taxis

if __name__ == "__main__":
    n = int(input())
    groups = list(map(int, input().split()))
    print(min_taxis(groups))

```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

286862486	Oct/20/2024 10:36UTC+8	Slivahong01	158B - Taxi	Python 3	Accepted	218 ms	3300 KB
-----------	------------------------	-------------	-------------	----------	----------	--------	---------

## \*230B. T-primes (选做)

binary search, implementation, math, number theory, 1300, <http://codeforces.com/problemset/problem/230/B>

思路:

耗时1小时, 没找到优化方案

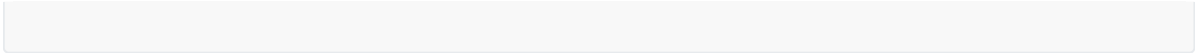
代码

```

import math
def is_prime(n):
    if n <= 1:
        return False
    if n <= 3:
        return True
    if n % 2 == 0 or n % 3 == 0:
        return False
    i = 5
    while i * i <= n:
        if n % i == 0 or n % (i + 2) == 0:
            return False
        i += 6
    return True

if __name__ == '__main__':
    n=int(input())
    a=list(map(int,input().split()))
    for i in a:
        if math.pow(int(math.sqrt(i)),2)==i and is_prime(math.sqrt(i))==True:
            print('YES')
        else :
            print('NO')

```



代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

286894605	Oct/20/2024 15:51 <sup>UTC+8</sup>	Slivahong01	230B - T-primes	Python 3	Accepted	1154 ms	23200 KB
-----------	------------------------------------	-------------	-----------------	----------	----------	---------	----------

## \*12559: 最大最小整数 (选做)

greedy, strings, sortings, <http://cs101.openjudge.cn/practice/12559>

思路：冒泡排序；耗时1小时

代码

```
n = int(input())
nums = input().split()
for i in range(n - 1):
    for j in range(i+1, n):
        if nums[i] + nums[j] < nums[j] + nums[i]:
            nums[i], nums[j] = nums[j], nums[i]

ans = "".join(nums)
nums.reverse()
print(ans + " " + "".join(nums))
```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

状态: Accepted

源代码

```
n = int(input())
nums = input().split()
for i in range(n - 1):
    for j in range(i+1, n):
```

基本信息

#: 46617963  
题目: 12559  
提交人: 24n2400011114  
内存: 3668kB  
时间: 171ms

## 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。

感觉对贪心算法有了基本的了解，还上网看了一些讲解，在写作业过程中，发现有时候还是会忘记基础语法，平时已经开始坚持看网上的算法教程，感觉还蛮有帮助的，至少做题的时候大概有思路了。期中考试之后打算再多花些时间，边学边练，争取熟能生巧。