Assignment #4: T-primes + 贪心

Updated 0337 GMT+8 Oct 15, 2024

2024 fall, Complied by 胡新璞，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

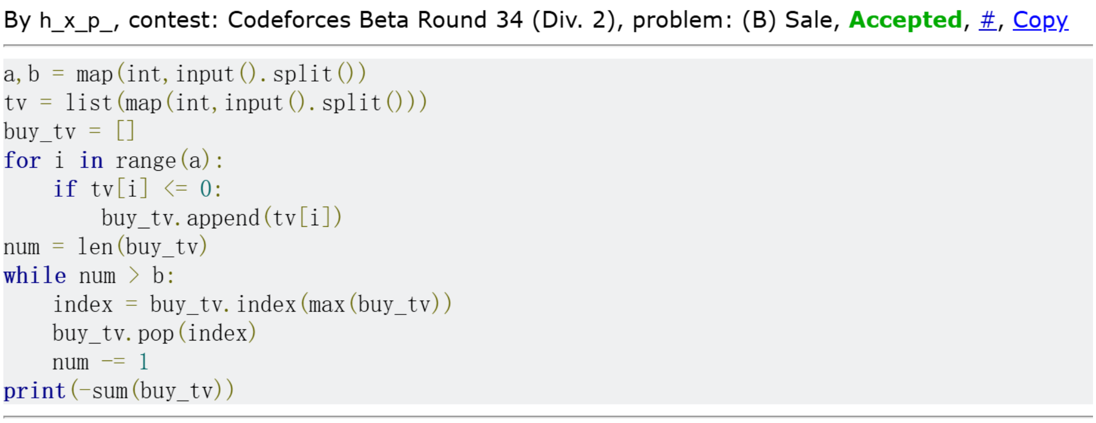
34B. Sale

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

代码

```
a,b = map(int,input().split())
tv = list(map(int,input().split()))
buy_tv = []
for i in range(a):
    if tv[i] <= 0:
        buy_tv.append(tv[i])
num = len(buy_tv)
while num > b:
    index = buy_tv.index(max(buy_tv))
    buy_tv.pop(index)
    num -= 1
print(-sum(buy_tv))
```

代码运行截图 <mark>（至少包含有"Accepted"）</mark>



By h_x_p_, contest: Codeforces Beta Round 34 (Div. 2), problem: (B) Sale, **Accepted**, #, Copy

```
a,b = map(int,input().split())
tv = list(map(int,input().split()))
buy_tv = []
for i in range(a):
    if tv[i] <= 0:
        buy_tv.append(tv[i])
num = len(buy_tv)
while num > b:
    index = buy_tv.index(max(buy_tv))
    buy_tv.pop(index)
    num -= 1
print(-sum(buy_tv))
```

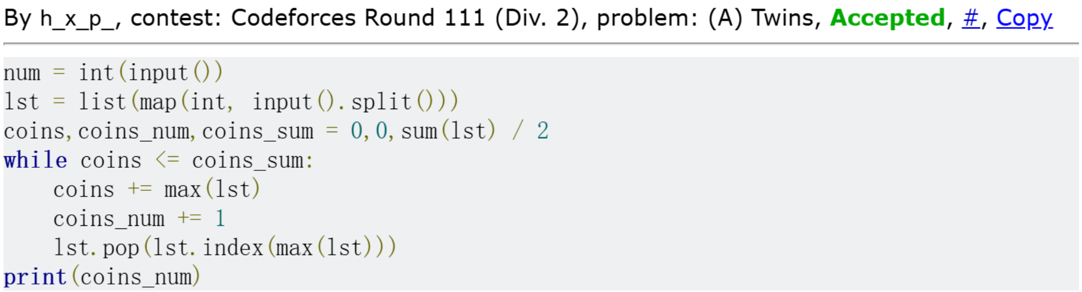
160A. Twins

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

代码

```
num = int(input())
lst = list(map(int, input().split()))
coins,coins_num,coins_sum = 0,0,sum(lst) / 2
while coins <= coins_sum:
    coins += max(lst)
    coins_num += 1
    lst.pop(lst.index(max(lst)))
print(coins_num)
```

代码运行截图 ==（至少包含有"Accepted"）==



By h_x_p_, contest: Codeforces Round 111 (Div. 2), problem: (A) Twins, **Accepted**, #, Copy

```
num = int(input())
lst = list(map(int,  input().split()))
coins,coins_num,coins_sum = 0,0,sum(lst)  / 2
while coins <= coins_sum:
    coins += max(lst)
    coins_num += 1
    lst.pop(lst.index(max(lst)))
print(coins_num)
```

1879B. Chips on the Board

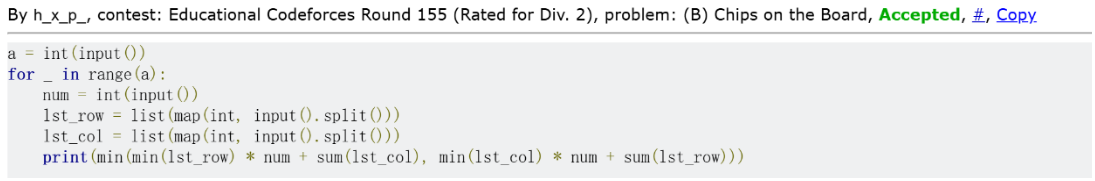
constructive algorithms, greedy, 900,

https://codeforces.com/problemset/problem/1879/B

代码

```
a = int(input())
for _ in range(a):
    num = int(input())
    lst_row = list(map(int, input().split()))
    lst_col = list(map(int, input().split()))
    print(min(min(lst_row) * num + sum(lst_col), min(lst_col) * num + sum(lst_row)))
```

代码运行截图 <mark>（至少包含有"Accepted"）</mark>



By h_x_p_, contest: Educational Codeforces Round 155 (Rated for Div. 2), problem: (B) Chips on the Board, **Accepted**, #, Copy

```
a = int(input())
for _ in range(a):
    num = int(input())
    lst_row = list(map(int, input().split()))
    lst_col = list(map(int, input().split()))
    print(min(min(lst_row) * num + sum(lst_col), min(lst_col) * num + sum(lst_row)))
```

158B. Taxi

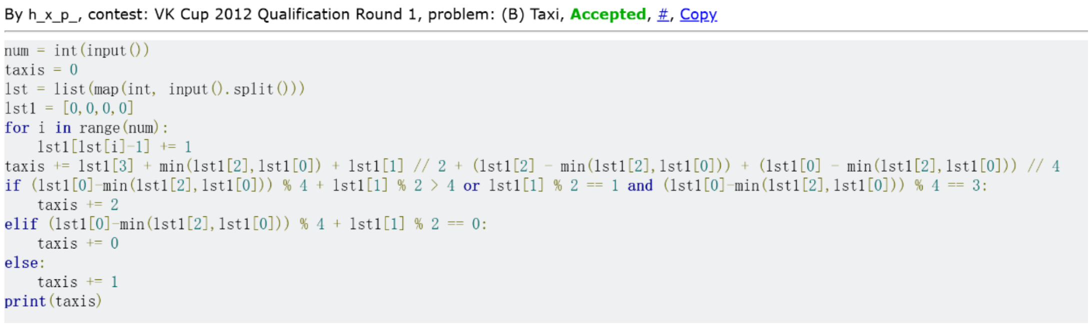
*special problem, greedy, implementation, 1100,

https://codeforces.com/problemset/problem/158/B

代码

```
num = int(input())
taxis = 0
lst = list(map(int, input().split()))
lst1 = [0,0,0,0]
for i in range(num):
    lst1[lst[i]-1] += 1
taxis += lst1[3] + min(lst1[2],lst1[0]) + lst1[1] // 2 + (lst1[2] - min(lst1[2],lst1[0])) + (lst1[0] - min(lst1[2],lst1[0])) // 4
if (lst1[0]-min(lst1[2],lst1[0])) % 4 + lst1[1] % 2 > 4 or lst1[1] % 2 == 1 and (lst1[0]-min(lst1[2],lst1[0])) % 4 == 3:
    taxis += 2
elif (lst1[0]-min(lst1[2],lst1[0])) % 4 + lst1[1] % 2 == 0:
    taxis += 0
else:
    taxis += 1
print(taxis)
```

代码运行截图 <mark>（至少包含有"Accepted"）</mark>



By h_x_p_, contest: VK Cup 2012 Qualification Round 1, problem: (B) Taxi, **Accepted**, #, Copy

```
num = int(input())
taxis = 0
lst = list(map(int, input().split()))
lst1 = [0,0,0,0]
for i in range(num):
    lst1[lst[i]-1] += 1
taxis += lst1[3] + min(lst1[2],lst1[0]) + lst1[1] // 2 + (lst1[2] - min(lst1[2],lst1[0])) + (lst1[0] - min(lst1[2],lst1[0])) // 4
if (lst1[0]-min(lst1[2],lst1[0])) % 4 + lst1[1] % 2 > 4 or lst1[1] % 2 == 1 and (lst1[0]-min(lst1[2],lst1[0])) % 4 == 3:
    taxis += 2
elif (lst1[0]-min(lst1[2],lst1[0])) % 4 + lst1[1] % 2 == 0:
    taxis += 0
else:
    taxis += 1
print(taxis)
```

*230B. T-primes（选做）

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

我再研究研究不超时的做法。。。

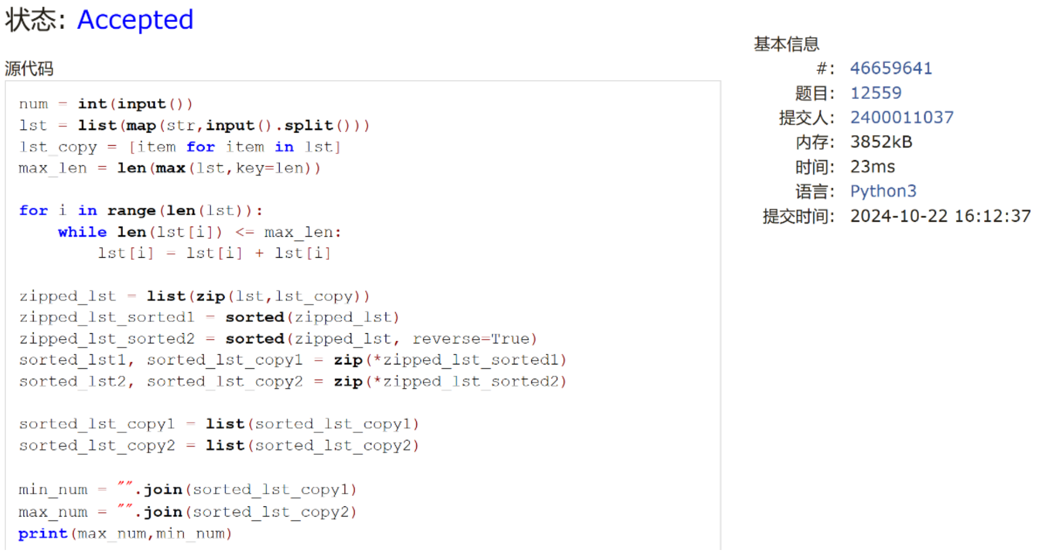
*12559: 最大最小整数 （选做）

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

代码

```
num = int(input())
lst = list(map(str,input().split()))
lst_copy = [item for item in lst]
max_len = len(max(lst,key=len))
for i in range(len(lst)):
    while len(lst[i]) <= max_len:
        lst[i] = lst[i] + lst[i]
zipped_lst = list(zip(lst,lst_copy))
zipped_lst_sorted1 = sorted(zipped_lst)
zipped_lst_sorted2 = sorted(zipped_lst, reverse=True)
sorted_lst1, sorted_lst_copy1 = zip(*zipped_lst_sorted1)
sorted_lst2, sorted_lst_copy2 = zip(*zipped_lst_sorted2)
sorted_lst_copy1 = list(sorted_lst_copy1)
sorted_lst_copy2 = list(sorted_lst_copy2)
min_num = "".join(sorted_lst_copy1)
max_num = "".join(sorted_lst_copy2)
print(max_num,min_num)
```

代码运行截图 <mark>（至少包含有"Accepted"）</mark>



状态: Accepted

源代码

```python
num = int(input())
lst = list(map(str,input().split()))
lst_copy = [item for item in lst]
max_len = len(max(lst,key=len))

for i in range(len(lst)):
    while len(lst[i]) <= max_len:
        lst[i] = lst[i] + lst[i]

zipped_lst = list(zip(lst,lst_copy))
zipped_lst_sorted1 = sorted(zipped_lst)
zipped_lst_sorted2 = sorted(zipped_lst, reverse=True)
sorted_lst1, sorted_lst_copy1 = zip(*zipped_lst_sorted1)
sorted_lst2, sorted_lst_copy2 = zip(*zipped_lst_sorted2)

sorted_lst_copy1 = list(sorted_lst_copy1)
sorted_lst_copy2 = list(sorted_lst_copy2)

min_num = "".join(sorted_lst_copy1)
max_num = "".join(sorted_lst_copy2)
print(max_num,min_num)
```

基本信息

#:	46659641
题目:	12559
提交人:	2400011037
内存:	3852kB
时间:	23ms
语言:	Python3
提交时间:	2024-10-22 16:12:37

（虽然能 ac，感觉还是不太严谨。按我这个写法，似乎比较稳妥的办法是所有数的位数都复制到所有数的位数的最小公倍数，但是写起来比较麻烦。Ai 写的和其他同学写的，会后续再学习。）

2. 学习总结和收获

<mark>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。

上周其他科目花的时间多，基本没什么时间敲代码……今天做题的时候感觉明显手生，以及题目难度大，还是应该每天抽时间学习。感觉贪心部分策略很重要，有了好的策略或者对题目的理解之后，代码真的只是相对来说蛮简单的一个过程。但是这个前面的策略还是对我来说挺难的，要多做题看讲义来熟悉。