

# Assignment #7: April 月考

---

Updated 1557 GMT+8 Apr 3, 2024

2024 spring, Compiled by 李鹏辉, 元培学院

## 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。
- 2) 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。
- 3) 如果不能在截止前提交作业, 请写明原因。

## 编程环境

Windows 10 Home, PyCharm 2022.3.2 (Community Edition)

操作系统: macOS Ventura 13.4.1 (c)

Python编程环境: Spyder IDE 5.2.2, PyCharm 2023.1.4 (Professional Edition)

C/C++编程环境: Mac terminal vi (version 9.0.1424), g++/gcc (Apple clang version 14.0.3, clang-1403.0.22.14.1)

## 1. 题目

---

### 27706: 逐词倒放

<http://cs101.openjudge.cn/practice/27706/>

思路: 1 min.

代码

```
1 words = input().split()
2 print(' '.join(map(str, words[::-1])))
```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

状态: Accepted

源代码

```
words = input().split()
print(' '.join(map(str, words[::-1])))
```

基本信息

#: 44530359  
题目: 27706  
提交人: 2100017777  
内存: 3584kB  
时间: 24ms  
语言: Python3  
提交时间: 2024-04-04 21:06:23

## 27951: 机器翻译

<http://cs101.openjudge.cn/practice/27951/>

思路: 8 mins.

代码

```
1 times = 0
2 q = []
3 size = 0
4 s_m, n = map(int, input().split())
5 w_l = list(map(int, input().split()))
6 for w in w_l:
7     if w not in q:
8         times += 1
9         if size < s_m:
10             q.append(w)
11             size += 1
12         else:
13             q.pop(0)
14             q.append(w)
15 print(times)
```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

状态: Accepted

源代码

```
times = 0
q = []
size = 0
s_m, n = map(int, input().split())
w_l = list(map(int, input().split()))
for w in w_l:
```

基本信息

#: 44530418  
题目: 27951  
提交人: 2100017777  
内存: 3628kB  
时间: 27ms  
语言: Python3  
提交时间: 2024-04-04 21:14:31

## 27932: Less or Equal

<http://cs101.openjudge.cn/practice/27932/>

思路：8 mins.

代码

```
1 n, k = map(int, input().split())
2 num_list = [1] + sorted(list(map(int, input().split())) + [-2])
3 print(num_list[k] if num_list[k] != num_list[k+1] else -1)
```

代码运行截图 (AC代码截图, 至少包含有"Accepted")

状态: Accepted

源代码

```
n, k = map(int, input().split())
num_list = [1] + sorted(list(map(int, input().split())) + [-2])
print(num_list[k] if num_list[k] != num_list[k+1] else -1)
```

基本信息

#: 44530469  
题目: 27932  
提交人: 2100017777  
内存: 10480kB  
时间: 45ms  
语言: Python3  
提交时间: 2024-04-04 21:22:29

## 27948: FBI树

<http://cs101.openjudge.cn/practice/27948/>

思路：13 mins.

代码

```
1 class BTree:
2     def __init__(self, value):
3         self.value = value
4         self.left = None
5         self.right = None
6
7
8     def classify(r_str):
9         if '0' in r_str:
10             return 'F' if '1' in r_str else 'B'
11         else:
12             return 'I'
13
14
15     def build(r_str):
16         t = BTree(classify(r_str))
```

```

17     if len(r_str) == 1:
18         return t
19     else:
20         half = len(r_str) // 2
21         left_str = r_str[:half]
22         right_str = r_str[half:]
23         t.left = build(left_str)
24         t.right = build(right_str)
25         return t
26
27
28 re = ''
29
30
31 def preorder(t):
32     global re
33     if t.left:
34         preorder(t.left)
35         preorder(t.right)
36     re += t.value
37
38
39 input()
40 t = build(input())
41 preorder(t)
42 print(re)

```

代码运行截图 (AC代码截图, 至少包含有"Accepted")

状态: Accepted

源代码

```

class BTree:
    def __init__(self, value):
        self.value = value
        self.left = None
        self.right = None

```

基本信息

#: 44530571  
 题目: 27948  
 提交人: 2100017777  
 内存: 3924kB  
 时间: 25ms  
 语言: Python3  
 提交时间: 2024-04-04 21:35:06

## 27925: 小组队列

<http://cs101.openjudge.cn/practice/27925/>

思路: 21 mins.

代码

```

1 t = int(input())
2 members = [0] * 1000000
3 teams = [[] for _ in range(t)]
4 team_order = []

```

```

5  for i in range(t):
6      team_members = list(map(int, input().split()))
7      for member in team_members:
8          members[member] = i
9
10
11 def enqueue(member):
12     team = members[member]
13     teams[team].append(member)
14     if team not in team_order:
15         team_order.append(team)
16
17
18 def dequeue():
19     first_team = team_order[0]
20     print(teams[first_team].pop(0))
21     if not teams[first_team]:
22         team_order.pop(0)
23
24
25 while True:
26     raw = input()
27     if raw[0] == 'E':
28         enqueue(int(raw[8:]))
29     elif raw[0] == 'D':
30         dequeue()
31     else:
32         break

```

代码运行截图 (AC代码截图, 至少包含有"Accepted")

状态: Accepted

源代码

```

t = int(input())
members = [0] * 1000000
teams = [[] for _ in range(t)]
team_order = []
for i in range(t):
    team_members = list(map(int, input().split()))

```

基本信息

#: 44530790  
 题目: 27925  
 提交人: 2100017777  
 内存: 11852kB  
 时间: 120ms  
 语言: Python3  
 提交时间: 2024-04-04 21:56:45

## 27928: 遍历树

<http://cs101.openjudge.cn/practice/27928/>

思路: 大约1小时。主要难点在于建树, 首先尝试用第五周作业的方法设两个list, 超过内存后只能改用字典存储节点并用逻辑判断的方式更新parent。

代码

```

1  class Tree:

```

```

2     def __init__(self, value, leaves=None):
3         self.value = value
4         self.leaves = [] if leaves is None else leaves
5
6
7     def printer(t):
8         if not t.leaves:
9             print(t.value)
10            return
11        else:
12            less = [l for l in t.leaves if l.value < t.value]
13            if less:
14                less.sort(key=lambda x: x.value)
15            more = [l for l in t.leaves if l.value > t.value]
16            if more:
17                more.sort(key=lambda x: x.value)
18            for l in less:
19                printer(l)
20            print(t.value)
21            for l in more:
22                printer(l)
23
24
25    n = int(input())
26    node_dict = {}
27    no_parent = []
28    for _ in range(n):
29        num_list = list(map(int, input().split()))
30        if num_list[0] not in node_dict:
31            no_parent.append(num_list[0])
32        for num in num_list:
33            if num not in node_dict:
34                node_dict[num] = Tree(num)
35            else:
36                if num in no_parent:
37                    no_parent.remove(num)
38        node_dict[num_list[0]].leaves = [node_dict[num] for num in num_list[1:]]
39    t = node_dict[no_parent[0]]
40    printer(t)

```

代码运行截图 (AC代码截图, 至少包含有"Accepted")

状态: Accepted

源代码

```

class Tree:
    def __init__(self, value, leaves=None):
        self.value = value
        self.leaves = [] if leaves is None else leaves

```

基本信息

#: 44531277  
 题目: 27928  
 提交人: 2100017777  
 内存: 3748kB  
 时间: 27ms  
 语言: Python3  
 提交时间: 2024-04-04 22:54:13

## 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“2024spring每日选做”、CF、LeetCode、洛谷等网站题目。

遍历树是很好的举一反三的例子：首先要回想到第五周作业第二题，想到用一个变量储存所有节点，一个parent变量储存是否有父节点；其次要根据此题特殊状况改变实现方式，因为数据过大且不是从0开始连续编号，因此照搬使用列表不现实，只能用字典储存节点，将parent变量的含义从“是否有父节点”变为“可能有父节点”。