

Assignment #1: 拉齐大家Python水平

Updated 0940 GMT+8 Feb 19, 2024

2023 fall, Compiled by 赵语涵 生命科学学院

说明:

- 1) 数算课程的先修课是计概，由于计概学习中可能使用了不同的编程语言，而数算课程要求Python语言，因此第一周作业练习Python编程。如果有同学坚持使用C/C++，也可以，但是建议也要会Python语言。
 - 2) 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3月1日导入选课名单后启用。**作业写好后，保留在自己手中，待3月1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。

编程环境

操作系统: macOS Ventura 13.4.1 (c)

Python编程环境: Spyder IDE 5.2.2

1. 题目

20742: 泰波拿契數

<http://cs101.openjudge.cn/practice/20742/>

思路：运用for循环将计算得到的值存在字典中

代码

```
1 #赵语涵2300012254
2 t = dict(zip([0,1,2],[0,1,1]))
3 for n in range(3,31):
4     t[n] = t[n-3]+t[n-2]+t[n-1]
5 print(t[int(input())])
```

代码运行截图

状态: Accepted

源代码

```
#赵语涵2300012254
t = dict(zip([0,1,2],[0,1,1]))
for n in range(3,31):
    t[n] = t[n-3]+t[n-2]+t[n-1]
print(t[int(input())])
```

基本信息

#: 43936242
题目: 20742
提交人: 23n2300012254
内存: 3592kB
时间: 22ms
语言: Python3
提交时间: 2024-02-20 12:20:59

58A. Chat room

greedy/strings, 1000, <http://codeforces.com/problemset/problem/58/A>

思路：为了依次检验单词hello的每一个字母，用pop方式弹出（因而在targ中倒序书写了），对输入的单词符合要求则检验下一个字母，不符合则继续检验，直到最后一个目标字母o检验成功为止

代码

```
1 #赵语涵2300012254
2 targ = ['o','l','l','e','h']
3 pre = targ.pop()
4 for l in list(input()):
5     if l==pre:
6         if pre == 'o':
7             print('YES')
8             break
9         pre = targ.pop()
10 else:
11     print('NO')
```

代码运行截图

By zzz_n, contest: Codeforces Beta Round 54 (Div. 2), problem: (A) Chat room, Accepted, #, Copy

```
#赵语涵2300012254
targ = ['o','l','l','e','h']
pre = targ.pop()
for l in list(input()):
    if l==pre:
        if pre == 'o':
            print('YES')
            break
        pre = targ.pop()
else:
    print('NO')
```

118A. String Task

implementation/strings, 1000, <http://codeforces.com/problemset/problem/118/A>

思路：直接判断是否为元音并按照要求输出答案即可

代码

```
1 #赵语涵2300012254
2 vowel = ['a', 'o', 'y', 'e', 'u', 'i']
3 answer = ''
4 for x in list(input()):
5     if (x:=x.lower()) not in vowel:
6         answer += f'.{x}'
7 print(answer)
```

代码运行截图

By zzz_n, contest: Codeforces Beta Round 89 (Div. 2), problem: (A) String Task, **Accepted**, #, [Copy](#)

```
#赵语涵2300012254
vowel = ['a', 'o', 'y', 'e', 'u', 'i']
answer = ''
for x in list(input()):
    if (x:=x.lower()) not in vowel:
        answer += f'.{x}'
print(answer)
```

22359: Goldbach Conjecture

<http://cs101.openjudge.cn/practice/22359/>

思路：在要求范围内建质数集合，判断要求数减某个质数是否仍为质数即可

代码

```
1 #赵语涵2300012254
2 prime = set()
3 up = int(input())
4 for i in range(2,up):
5     for j in prime:
6         if i%j == 0:
7             break
8     else:
9         prime.add(i)
10 for p in prime:
11     if up-p in prime:
12         print(p,up-p)
13     break
```

代码运行截图

#43940334提交状态

[查看](#) [提交](#) [统计](#)

状态: Accepted

源代码

```
#赵语涵2300012254
prime = set()
up = int(input())
for i in range(2,up):
    for j in prime:
        if i%j == 0:
            break
    else:
        prime.add(i)
for p in prime:
    if up-p in prime:
        print(p,up-p)
        break
```

基本信息

#: 43940334
题目: 22359
提交人: 23n2300012254
内存: 3596kB
时间: 18ms
语言: Python3
提交时间: 2024-02-20 16:57:51

23563: 多项式时间复杂度

<http://cs101.openjudge.cn/practice/23563/>

思路: 用split函数得到次数, 输出最大即可

代码

```
1 #赵语涵2300012254
2 form = list(input().split(sep='+'))
3 big = 0
4 for i in form:
5     if i[0] == '0' or ('n' not in i):
6         continue
7     big = max(big,int(i.split(sep='^')[1]))
8 print('n^d'%big)
```

代码运行截图

#43940579提交状态

[查看](#) [提交](#) [统计](#)

状态: **Accepted**

源代码

```
#赵语涵2300012254
form = list(input().split(sep='+'))
big = 0
for i in form:
    if i[0] == '0' or ('n' not in i):
        continue
    big = max(big,int(i.split(sep='^')[1]))
print('n^d'%big)
```

基本信息

#: 43940579
题目: 23563
提交人: 23n2300012254
内存: 3604kB
时间: 20ms
语言: Python3
提交时间: 2024-02-20 17:13:05

24684: 直播计票

<http://cs101.openjudge.cn/practice/24684/>

思路：首先统计得票情况（使用defaultdict解决keyerror问题），使用带有key属性的sorted函数可以找到得分最大的前几名参与者，join连接输出答案

代码

```
1 #赵语涵2300012254
2 from collections import defaultdict
3 vote,cand,big= defaultdict(int),set(),0
4 for x in map(int,input().split()):
5     vote[x] += 1
6     big = max(big,vote[x])
7     cand.add(x)
8 answer = []
9 for c in sorted(cand,key=lambda x:vote[x],reverse=True):
10     if vote[c] < big:
11         break
12     answer.append(c)
13 answer.sort()
```

```
14 print(' '.join(map(str,answer)))
```

代码运行截图

#43940741提交状态

查看提交统计

状态: Accepted

源代码

```
#赵语涵2300012254
from collections import defaultdict
vote,cand,big= defaultdict(int),set(),0
for x in map(int,input().split()):
    vote[x] += 1
    big = max(big,vote[x])
    cand.add(x)
answer = []
for c in sorted(cand,key=lambda x:vote[x],reverse=True):
    if vote[c] < big:
        break
    answer.append(c)
answer.sort()
print(' '.join(map(str,answer)))
```

基本信息

#: 43940741
题目: 24684
提交人: 23n2300012254
内存: 11284kB
时间: 85ms
语言: Python3
提交时间: 2024-02-20 17:24:43

2. 学习总结和收获

作业很简单，但是对于度过一个寒假又没有怎么接触计概题目的本人来说正好可以起到复习作用（以及上学期总结的cheating paper的笔记也对复习帮助很大）