

Assignment #1: 拉齐大家Python水平

Updated 0940 GMT+8 Feb 19, 2024

2024 spring, Compiled by 张羽扬 数学科学学院

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: Windows 11 家庭中文版 22H2

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

C/C++编程环境: 无

1. 题目

20742: 泰波拿契數

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

思路: 递推

代码

```
a=[0,1,1]
n=int(input())
for i in range(n):
    a.append(a[-1]+a[-2]+a[-3])
print(a[n])
```

代码运行截图

状态: Accepted

源代码

```
a=[0,1,1]
n=int(input())
for i in range(n):
    a.append(a[-1]+a[-2]+a[-3])
print(a[n])
```

基本信息

#: 43943844
题目: 20742
提交人:
2200010796Delphinida(2200010796)
内存: 3604kB
时间: 20ms
语言: Python3
提交时间: 2024-02-20 23:56:45

©2002-2022 POJ 京ICP备20010980号-1

[English](#) [帮助](#) [关于](#)

58A. Chat room

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

思路: 在b中接下去找a的下一个字母直到找齐五个

代码

```
a='hello'
b=str(input())
while a!='' and b!='':
    if b[0]==a[0]:
        b=b[1:]
        a=a[1:]
    else:
        b=b[1:]
if a=='':
    print('YES')
else:
    print('NO')
```

代码运行截图

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

```
a='hello'
b=str(input())
while a!='' and b!='':
    if b[0]==a[0]:
        b=b[1:]
        a=a[1:]
    else:
        b=b[1:]
if a=='':
    print('YES')
else:
    print('NO')
```

118A. String Task

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

思路：照着他说的做就行，先转大小写再删元音字符可以少输入一半的元音字符

代码

```
t=str(input())
t=t.lower()
for i in ['a','e','i','o','u','y']:
    t=t.replace(i,'')
t='.'+'.'.join(t)
print(t)
```

代码运行截图

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

```
t=str(input())
t=t.lower()
for i in ['a','e','i','o','u','y']:
    t=t.replace(i,'')
t='.'+'.'.join(t)
print(t)
```

22359: Goldbach Conjecture

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

思路：创建素数列表，然后挨个试

代码

```
n=int(input())
P=list(range(1,n))
Q=[]
for i in range(2,n):
    for j in range(2,n):
        if i*j<n:
            P[i*j-1]=0
        else:
            break
for i in range(0,n-1):
    if P[i]!=0:
        Q.append(P[i])
for i in Q:
    if n-i in Q:
        print(i,n-i)
        break
```

代码运行截图

#43943888提交状态

[查看](#) [提交](#) [统计](#) [提问](#)

状态: **Accepted**

源代码

```
n=int(input())
P=list(range(1,n))
Q=[]
for i in range(2,n):
    for j in range(2,n):
        if i*j<n:
            P[i*j-1]=0
        else:
            break
for i in range(0,n-1):
    if P[i]!=0:
        Q.append(P[i])
for i in Q:
    if n-i in Q:
        print(i,n-i)
        break
```

基本信息

#: 43943888
题目: 22359
提交人: 2200010796Delphinida(2200010796)
内存: 3600kB
时间: 20ms
语言: Python3
提交时间: 2024-02-21 00:16:49

23563: 多项式时间复杂度

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

思路：一开始以为系数会有正负，因此要考虑高次项系数加起来是否是0，后来发现不用 只需剔除掉所有以0为系数的项然后找到最高次即可

代码

```
a=str(input()).split('+')
m=0
for i in a:
    if i[0]!='0':
        t=i.find('^')
        n=int(i[(t+1):])
        m=max(n,m)
m=str(m)
print('n^'+m)
```

代码运行截图

状态: **Accepted**

源代码

```
a=str(input()).split('+')
m=0
for i in a:
    if i[0]!='0':
        t=i.find('^')
        n=int(i[(t+1):])
        m=max(n,m)
m=str(m)
print('n^'+m)
```

基本信息

#: 37259538
题目: 23563
提交人: 2200010796Delphinida(2200010796)
内存: 3628kB
时间: 31ms
语言: Python3
提交时间: 2022-11-06 14:37:52

24684: 直播计票

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

思路：用列表的话需要创建100000长度的列表，由于数据的范围，因此应使用字典。

代码

```
a={}
t=[int(i) for i in input().split()]
for i in t:
    if i in a:
        a[i]=a[i]+1
    else:
        a[i]=1
M=max(a.values())
t=[]
for i in a:
    if a[i]==M:
        t=t+[i]
t.sort()
for i in t:
    print(i,end=' ')
```

代码运行截图

状态: Accepted

源代码

```
a={}
t=[int(i) for i in input().split()]
for i in t:
    if i in a:
        a[i]=a[i]+1
    else:
        a[i]=1
M=max(a.values())
t=[]
for i in a:
    if a[i]==M:
        t=t+[i]
t.sort()
for i in t:
    print(i,end=' ')
```

基本信息

#: 43955158
题目: 24684
提交人:
2200010796Delphinida(2200010796)
内存: 14616kB
时间: 65ms
语言: Python3
提交时间: 2024-02-22 01:15:53

©2002-2022 POJ 京ICP备20010980号-1

[English](#) [帮助](#) [关于](#)

2. 学习总结和收获

作业的算法大多很简单，但本人python语法水平有待提高，许多列表和字符串的函数和用法都是现查的。

