

Assignment #1: 拉齐大家Python水平

Updated 0940 GMT+8 Feb 19, 2024

2023 fall, Compiled by 同学的姓名、院系

夏天 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

(请改为同学的操作系统、编程环境等)

操作系统: Windows 10

Python编程环境: Spyder (python 3.11)

1. 题目

20742: 泰波拿契數

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

思路：很简单的递归

代码

```
1 dp=[0]*31
2 dp[0]=0
3 dp[1]=dp[2]=1
4 for i in range(3,31):
5     dp[i]=dp[i-1]+dp[i-2]+dp[i-3]
6 n=int(input())
7 print(dp[n])
```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted") 状态: Accepted

源代码

```
dp=[0]*31
dp[0]=0
dp[1]=dp[2]=1
for i in range(3,31):
    dp[i]=dp[i-1]+dp[i-2]+dp[i-3]
n=int(input())
print(dp[n])
```

基本信息

#:	43938214
题目:	20742
提交人:	23n2300012289
内存:	3592kB
时间:	20ms
语言:	Python3
提交时间:	2024-02-20 15:11:11

58A. Chat room

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

思路：之前布置过，这次又做了一遍，对find函数运用更熟练了

代码

```
1 string=input()
2 a=string.find('h')
3 b=string.find('e',a+1)
4 c=string.find('l',b+1)
5 d=string.find('l',c+1)
6 e=string.find('o',d+1)
7 if a==-1 or b==-1 or c==-1 or d==-1 or e==-1:
8     print('NO')
9 else:
10     print('YES')
```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

General

#	Author	Problem	Lang	Verdict	Time	Memory	Sent	Judged		
247441463	Practice: TianXia	58A - 10	Python 3	Accepted	31 ms	0 KB	2024-02-20 10:26:56	2024-02-20 10:26:56	★	Compare

→ Source

Copy

```
string=input()
a=string.find('h')
b=string.find('e',a+1)
c=string.find('l',b+1)
d=string.find('l',c+1)
e=string.find('o',d+1)
if a==-1 or b==-1 or c==-1 or d==-1 or e==-1:
    print('NO')
else:
    print('YES')
```

118A. String Task

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

思路：同样是上学期做过的题目，用join()函数很简单

代码

```
1 words=input()
2 words=words.lower()
3 new=[]
4 for word in words:
5     if word=='a' or word=='e' or word=='i' or word=='o' or word=='u' or word=='y':
6         continue
7     else:
8         new.append(word)
9 print('.'.join(new))
```

代码运行截图 (AC代码截图，至少包含有"Accepted")

General

#	Author	Problem	Lang	Verdict	Time	Memory	Sent	Judged		
247442996	Practice: TianXia	118A - 13	Python 3	Accepted	92 ms	0 KB	2024-02-20 10:40:20	2024-02-20 10:40:20	★	Compare

→ Source

Copy

```
words=input()
words=words.lower()
new=[]
for word in words:
    if word=='a' or word=='e' or word=='i' or word=='o' or word=='u' or word=='y':
        continue
    else:
        new.append(word)
print('.'.join(new))
```

22359: Goldbach Conjecture

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

思路：之前似乎做过，只不过换了个名字？欧拉筛+分类讨论即可

代码

```
1 is_prime=[True]*(10001)
2 primes=[]
3 for i in range(2,10001):
4     if is_prime[i]:
5         primes.append(i)
6         for j in range(len(primes)):
7             if primes[j]*i>10000:
8                 break
9             is_prime[primes[j]*i]=False
10            if i%primes[j]==0:
11                break
12 primes=set(primes)
13 sum_=int(input())
14 if sum_%2!=0:
15     A=2
16     B=sum_-A
17 else:
18     for prime in primes:
19         if sum_-prime in primes:
20             A=prime
21             B=sum_-prime
22             break
23 print(A,B)
```

代码运行截图 (AC代码截图，至少包含有"Accepted")

状态: Accepted

源代码

```
is_prime=[True]*(10001)
primes=[]
for i in range(2,10001):
    if is_prime[i]:
        primes.append(i)
        for j in range(len(primes)):
            if primes[j]*i>10000:
                break
            is_prime[primes[j]*i]=False
            if i%primes[j]==0:
                break
primes=set(primes)
sum_=int(input())
if sum_%2!=0:
    A=2
    B=sum_-A
else:
    for prime in primes:
        if sum_-prime in primes:
            A=prime
            B=sum_-prime
            break
print(A,B)
```

基本信息

#: 43939085
题目: 22359
提交人: 23n2300012289
内存: 3772kB
时间: 28ms
语言: Python3
提交时间: 2024-02-20 15:54:21

23563: 多项式时间复杂度

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

思路：第二次做，总算把正则表达式稍微弄明白一些

代码

```
1 import re
2 terms=re.findall(r'(\d*)n^\(d+',input())
3 a=0
4 for (xishu,zhishu) in terms:
5     if xishu=='0':
6         continue
7     a=max(a,int(zhishu))
8 print('n'+format(a))
```

代码运行截图 (AC代码截图，至少包含有"Accepted")

状态: Accepted

源代码

```
import re
terms=re.findall(r'(\d*)n^\(d+',input())
a=0
for (xishu,zhishu) in terms:
    if xishu=='0':
        continue
    a=max(a,int(zhishu))
print('n'+format(a))
```

基本信息

#: 43939733
题目: 23563
提交人: 23n2300012289
内存: 3860kB
时间: 21ms
语言: Python3
提交时间: 2024-02-20 16:27:57

24684: 直播计票

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

思路：用default dict可模拟计票过程

代码

```
from collections import defaultdict
record=defaultdict(int)
votes=list(map(int,input().split()))
for vote in votes:
    record[vote]+=1
a=max(record.values())
votes=set(votes)
1 ans=[]
2 for vote in votes:
    if record[vote]==a:
        ans.append(vote)
ans.sort()
print(' '.join(map(str,ans)))
```

代码运行截图 (AC代码截图，至少包含有"Accepted")

状态: Accepted

源代码

```
from collections import defaultdict
record=defaultdict(int)
votes=list(map(int,input().split()))
for vote in votes:
    record[vote]+=1
a=max(record.values())
votes=set(votes)
ans=[]
for vote in votes:
    if record[vote]==a:
        ans.append(vote)
ans.sort()
print(' '.join(map(str,ans)))
```

基本信息

```
#: 43940385
题目: 24684
提交人: 23n2300012289
内存: 14592kB
时间: 52ms
语言: Python3
提交时间: 2024-02-20 16:58:58
```

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“数算pre每日选做”、CF、LeetCode、洛谷等网站题目。

上学期就在闫老师的计概B提高班里，从0基础开始真的学到了很多。所以看到闫老师开了数算B就毫不犹豫地选课了！我因为有转专业的打算，寒假里一直在学习其他科目，几乎没碰编程。第一周作业就当是复健了，接下来会尽量抽时间把寒假里补充的数算题做做。