

Assignment #1: 拉齐大家Python水平

Updated 0940 GMT+8 Feb 19, 2024

2024 spring, Compiled by ==同学的姓名、院系==

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: 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

20742: 泰波拿契數

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

思路:

定义函数，讨论 $n=0,1,2$, else(递归)

代码

```
n=int(input())
def T(n):
    if n in [1,2]:
        return 1
    elif n==0:
        return 0
    else:
        return T(n-1)+T(n-2)+T(n-3)
print(T(n))
```

代码运行截图 == (至少包含有"Accepted") ==

#43942850提交状态

[查看](#) [提交](#) [统计](#) [提问](#)

状态: **Accepted**

源代码

```
n=int(input())
def T(n):
    if n in [1,2]:
        return 1
    elif n==0:
        return 0
    else:
        return T(n-1)+T(n-2)+T(n-3)
print(T(n))
```

基本信息

#: 43942850
题目: 20742
提交人: zzk
内存: 3588kB
时间: 560ms
语言: Python3
提交时间: 2024-02-20 21:37:36

©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:

所需字符是否在当前列表? -删除第一项, 直至第一项为所需字符, 删除该字符-重复, 直到查出最后一个字符在表内, 输出YES

代码

```
s=list(input())
ans="NO"
if "h" in s:
    while s[0]!="h":
        del s[0]
    del s[0]
if "e" in s:
    while s[0]!="e":
        del s[0]
    del s[0]
if "l" in s:
    while s[0]!="l":
        del s[0]
```

```

del s[0]
if "l" in s:
    while s[0]!="l":
        del s[0]
del s[0]
if "o" in s:
    ans ="YES"

print(ans)

```

代码运行截图 == (至少包含有"Accepted") ==

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

```

s=list(input())
ans="NO"
if "h" in s:
    while s[0]!="h":
        del s[0]
del s[0]
if "e" in s:
    while s[0]!="e":
        del s[0]
del s[0]
if "l" in s:
    while s[0]!="l":
        del s[0]
del s[0]
if "l" in s:
    while s[0]!="l":
        del s[0]
del s[0]
if "o" in s:
    ans ="YES"

print(ans)

```

→Judgement Protocol

118A. String Task

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

思路:

全体小写, 非a e i o u y的字符加.和自己

代码

```

astr=list(input().lower())
dlt=["a","e","i","o","u","y"]
bstr=[]
while astr!= []:
    if astr[0] not in dlt:
        bstr.append(".")
        bstr.append(astr[0])
    del astr[0]
print("".join(bstr))

```

代码运行截图 == (AC代码截图, 至少包含有"Accepted") ==

```
astr=list(input().lower())
dlt=["a","e","i","o","u","y"]
bstr=[]
while astr!= []:
    if astr[0] not in dlt:
        bstr.append(".")
        bstr.append(astr[0])
    del astr[0]
print("".join(bstr))
```

→Judgement Protocol

22359: Goldbach Conjecture

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

思路：

定义判断素数函数，从小至大查找i和n-i是否都为素数，若是，则停止查找，输出这两个数

代码

```
n = int(input())
def find_prime(x):
    for i in range(2, int(x ** 0.5)+1):
        if x % i == 0:
            return "no"
    else:
        return "yes"
ans=[]
for i in range(2,n):
    if find_prime(i) == "yes" and find_prime(n-i) == "yes":
        ans=[str(i),str(n-i)]
        break
print(" ".join(ans))
```

代码运行截图 == (AC代码截图，至少包含有"Accepted") ==

#43946352提交状态

[查看](#) [提交](#) [统计](#) [提问](#)

状态: **Accepted**

源代码

```
n = int(input())
def find_prime(x):
    for i in range(2, int(x ** 0.5)+1):
        if x % i == 0:
            return "no"
    else:
        return "yes"
ans=[]
for i in range(2,n):
    if find_prime(i) == "yes" and find_prime(n-i) == "yes":
        ans=[str(i),str(n-i)]
        break
print(" ".join(ans))
```

基本信息

#: 43946352
题目: 22359
提交人: zxk
内存: 3540kB
时间: 19ms
语言: Python3
提交时间: 2024-02-21 12:59:16

23563: 多项式时间复杂度

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

思路：

输入时将输入内容按照+分开，列表中每个元素就是多项式的一项，然后对于这一项，如果是常数，就改写成0阶，如果系数是0，改写为 n^0 （旨在降阶），然后将每个元素只保留指数位置的数字，取最大值输出

代码

```
clist=[]
for i in range(len(alist)):
    if "^" not in alist[i]:
        alist[i]=str(alist[i]+"n^0")
    if alist[i][0]=="0":
        alist[i]="n^0"
for i in range(len(alist)):
    blist=[i for i in alist[i]]
    p=blist.index("^")
    del blist[0:p+1]
    clist.append(int("".join(blist)))
print(f"n^{max(clist)}")
```

代码运行截图 == (AC代码截图，至少包含有"Accepted") ==

状态: **Accepted**

源代码

```
alist=list(input().split('+'))
clist=[]
for i in range(len(alist)):
    if "" not in alist[i]:
        alist[i]=str(alist[i]+"n^0")
    if alist[i][0]=="0":
        alist[i]="n^0"
for i in range(len(alist)):
    blist=[i for i in alist[i]]
    p=blist.index("")
    del blist[0:p+1]
    clist.append(int("".join(blist)))
print(f"n^{max(clist)}")
```

基本信息

#: 43946963
题目: 23563
提交人: zxx
内存: 3632kB
时间: 20ms
语言: Python3
提交时间: 2024-02-21 13:50:27

©2002-2022 POJ 京ICP备20010980号-1

[English](#) [帮助](#) [关于](#)

24684: 直播计票

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

思路：

先按票列表，改成集合统计谁有票，记作字典的key，count票列表里对应的个数即为该人得票，再按票数高低排序并输出得票最高所有人

代码

```
vote=[]
inp=input().split()
for i in range(len(inp)):
    vote.append(int(inp[i]))
vote.sort()
have_vote=set(vote)
adict={}
for i in have_vote:
    adict[i]=vote.count(i)
max_vote=adict[max(adict,key=lambda x: adict[x])]
anslist=[]
for i in adict.keys():
    if adict[i]==max_vote:
        anslist.append(i)
anslist.sort()
for i in range(len(anslist)):
    anslist[i]=str(anslist[i])
print(" ".join(anslist))
```

代码运行截图 == (AC代码截图, 至少包含有"Accepted") ==

状态: Accepted

源代码

```
vote=[]
inp=input().split()
for i in range(len(inp)):
    vote.append(int(inp[i]))
vote.sort()
have_vote=set(vote)
adict={}
for i in have_vote:
    adict[i]=vote.count(i)
max_vote=adict[max(adict,key=lambda x: adict[x])]
anslist=[]
for i in adict.keys():
    if adict[i]==max_vote:
        anslist.append(i)
anslist.sort()
for i in range(len(anslist)):
    anslist[i]=str(anslist[i])
print(" ".join(anslist))
```

©2002-2022 POJ 京ICP备20010980号-1

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。==

作业题目并不是很难，但是由于已经一年多没有碰程序，很多基础的语法需要随着练习拾起，不过在做题的过程中感觉对数据的把握更熟练了；另外也比之前更好地掌握了dict的一些用法，确实比list省事很多；下决心购买了Typora（好贵）不过确实很好看也很方便，希望不上数算之后也能有它的用处