



Assignment #1: 拉齐大家Python水平

Updated 0940 GMT+8 Feb 19, 2024

2024 spring, Compiled by 刘子暄 环境科学与工程学院

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

Python编程环境: PyCharm Community Edition 2023.3

1. 题目

20742: 泰波拿契數

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

思路：

代码

```
def tribonacci(n: int) -> int:
    dp = {i:0 for i in range(n+1)}
    dp[1] = dp[2] = 1
    if n <= 2:
        return dp[n]
    for i in range(3, n + 1):
        dp[i] = dp[i - 1] + dp[i - 2] + dp[i - 3]
    return dp[n]

n = int(input())
print(tribonacci(n))
```

代码运行截图（至少包含有"Accepted"）

OpenJudge

题目ID, 标题, 描述

刘子喧 信箱 账号

 **CS101 / 题库**

[题目](#) [排名](#) [状态](#) [提问](#)

#44176972提交状态

[查看](#) [提交](#) [统计](#) [提问](#)

状态: Accepted

源代码

```
def tribonacci(n: int) -> int:
    dp = {i:0 for i in range(n+1)}
    dp[1] = dp[2] = 1
    if n <= 2:
        return dp[n]
    for i in range(3, n + 1):
        dp[i] = dp[i - 1] + dp[i - 2] + dp[i - 3]
    return dp[n]

n = int(input())
print(tribonacci(n))
```

基本信息

#: 44176972
题目: 20742
提交人: 刘子喧
内存: 3600kB
时间: 23ms
语言: Python3
提交时间: 2024-03-11 22:44:04

©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：

代码


```
str0 = input()
str0 = str0.lower()

a = "hello"
lis = [0]*5
co1 = 0



for i in str0:
    if i == a[co1]:
        lis[co1] += 1
        co1 += 1
    if co1 == 5:
        break

if sum(lis) == 5:
    print('YES')
else:
    print('NO')
```

代码运行截图（至少包含有"Accepted"）



Sponsored by TON

🔔 |  

[box2to](#) | [Logout](#)

HOME TOP CATALOG CONTESTS GYM PROBLEMSET GROUPS RATING EDU API CALENDAR HELP

MAIN ACMGURU | PROBLEMS SUBMIT **STATUS** STANDINGS CUSTOM TEST

☒ my only ☐ friends only

| # | When | Who | Problem | Lang | Verdict | Time | Memory |
|---------------------------|-------------------------|--------|---------------------------------|----------|------------------------|-------|--------|
| 247631939 | Feb/21/2024 23:16 UTC+8 | box2to | SBA - Chat room | Python 3 | Accepted | 46 ms | 0 KB |
| 247631595 | Feb/21/2024 23:13 UTC+8 | box2to | SBA - Chat room | Python 3 | Wrong answer on test 1 | 31 ms | 0 KB |

Sort by:

☐ Default order ☒ Submission time ☐ Judging Time ☐ Solution Size ☐ Execution Time

← 1 2 3 4 5 →

Codeforces (c) Copyright 2010-2024 Mike Mirzayanov


The only programming contests Web 2.0 platform


Server time: Feb/21/2024 23:16:35 UTC+8 (j2).

Desktop version, switch to [mobile version](#).

[Privacy Policy](#)

Supported by





ITMO UNIVERSITY



118A. String Task

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

思路：将输入数据以列表形式存储后遍历并删除重复元素，输出时添加符号

代码

```
n = input()
n = n.lower()
n = list(n)

vowels = ['a','o','y','e','i','u']

for i1 in range(len(n)):
    for i in n:
        if i in vowels:
            n.remove(i)

s = ""
for i2 in n:
    s += "." + i2

print(s)
```

代码运行截图（AC代码截图，至少包含有"Accepted"）

| # | When | Who | Problem | Lang | Verdict | Time | Memory |
|---------------------------|-------------------------|--------|------------------------------------|----------|------------------------|-------|--------|
| 247822737 | Feb/23/2024 12:10 UTC+8 | box2to | 118A - String Task | Python 3 | Accepted | 92 ms | 0 KB |
| 247631939 | Feb/21/2024 23:16 UTC+8 | box2to | 58A - Chat room | Python 3 | Accepted | 46 ms | 0 KB |
| 247631595 | Feb/21/2024 23:13 UTC+8 | box2to | 58A - Chat room | Python 3 | Wrong answer on test 1 | 31 ms | 0 KB |

Sort by: ☐ Default order ☒ Submission time ☐ Judging Time ☐ Solution Size ☐ Execution Time

← 1 2 3 4 5 →



22359: Goldbach Conjecture

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

思路：找出n以下的所有质数，循环嵌套（循环时第二个循环注意限制范围，同时将相同数去除）

代码

```
def prime(n):
    for i in range(2,int(n**0.5) + 1):
        if n % i == 0:
            return None
    return n

n = int(input())
lis = []
for i in range(n):
    if prime(i) != None:
        lis.append(i)

count = []
for i1 in range(len(lis)):
    for i2 in range(i1,len(lis)):
        if lis[i1] + lis[i2] == n and lis[i1] != lis[i2]:
            count.append(lis[i1])
            count.append(lis[i2])
for i3 in count:
    print(i3,end=' ')
```

代码运行截图（AC代码截图，至少包含有"Accepted"）

OpenJudge

题目ID, 标题, 描述

刘子瞻 信箱 账号

CS101 / 2024spring每日选做

题目 排名 状态 提问

#43966315提交状态

查看 提交 统计 提问

状态: Accepted

源代码

def prime(n):
 for i in range(2,int(n**0.5) + 1):
 if n % i == 0:
 return None
 return n

n = int(input())
lis = []
for i in range(n):
 if prime(i) != None:
 lis.append(i)

count = []
for i1 in range(len(lis)):
 for i2 in range(i1,len(lis)):
 if lis[i1] + lis[i2] == n and lis[i1] != lis[i2]:
 count.append(lis[i1])
 count.append(lis[i2])
for i3 in count:
 print(i3,end=' ')

基本信息
#: 43966315
题目: 22359
提交人: 刘子瞻
内存: 3576kB
时间: 21ms
语言: Python3
提交时间: 2024-02-23 12:23:16

©2002-2022 POJ 京ICP备20010980号-1

English 帮助 关于

AI

23563: 多项式时间复杂度

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

思路：

代码

```
lis = [x for x in input().split('+')]

comp = []
for i in lis:
    if i[0] != '0':
        for s in range(len(i)):
            if i[s] == 'n':
                a = i[s+2:]
                comp.append(int(a))

print(f"n^{max(comp)}")
```

代码运行截图（AC代码截图，至少包含有"Accepted"）



#43981344提交状态

[查看](#) [提交](#) [统计](#) [提问](#)

状态: Accepted

源代码

```
lis = [x for x in input().split('+')]
comp = []
for i in lis:
    if i[0] != '0':
        for s in range(len(i)):
            if i[s] == 'n':
                a = i[s+2:]
                comp.append(int(a))

print(f"{n} {max(comp)}")
```

基本信息

#: 43981344
题目: 23563
提交人: 刘子恒
内存: 3628kB
时间: 21ms
语言: Python3
提交时间: 2024-02-24 20:52:33

©2002-2022 POJ 京ICP备20010980号-1

[English](#) [帮助](#) [关于](#)

Ai

24684: 直播计票

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

思路：

代码

```
s = [int(x) for x in input().split()]
ss = []
counts = []
co = []

for i in s:
    if i not in ss:
        ss.append(i)

s1 = sorted(ss)

for i1 in s1:
    counts.append(s.count(i1))
for i2 in range(len(counts)):
    if counts[i2] == max(counts):
        co.append(s1[i2])

for i3 in co:
    print(i3,end=' ')
```

代码运行截图（AC代码截图，至少包含有"Accepted"）

OpenJudge

题目ID, 标题, 描述

刘子喧 信箱 账号

 **CS101 / 题库**

[题目](#) [排名](#) [状态](#) [提问](#)

#43981405提交状态

[查看](#) [提交](#) [统计](#) [提问](#)

状态: Accepted

源代码

```
s = [int(x) for x in input().split()]
ss = []
counts = []
co = []

for i in s:
    if i not in ss:
        ss.append(i)

s1 = sorted(ss)

for i1 in s1:
    counts.append(s.count(i1))
for i2 in range(len(counts)):
    if counts[i2] == max(counts):
        co.append(s1[i2])

for i3 in co:
    print(i3, end=' ')
```

基本信息

#: 43981405
题目: 24684
提交人: 刘子喧
内存: 15180kB
时间: 233ms
语言: Python3
提交时间: 2024-02-24 21:02:47

©2002-2022 POJ 京ICP备20010980号-1

[English](#) [帮助](#) [关于](#)

2. 学习总结和收获

####A.chat room

我的思路是想要将输入信息中重复字符删除之后再去跟“hello”做顺序正确的对应，但是实现过程感觉太麻烦了，就去看了优秀答案

```
s = input()
s = s.lower()

dp = [0]*5
data = 'hello'
cnt = 0

for c in s:
    if c == data[cnt]:
        dp[cnt] += 1
        cnt += 1

    if cnt == 5:
        break

if sum(dp) == 5:
    print('YES')
else:
    print('NO')
```

```
import re
s = input()
r = re.search('h.*e.*l.*l.*o', s)
print(['YES', 'NO'][r==None])
```

答案中第一解法（我的理解）

- 1.输入，统一大小写（大小写不影响实际结果，这个特殊情况例题中没有，我就没注意，提醒自己）
- 2.遍历输入数据，与“hello”一一对应。

我的思路和这个其实完全一致，但是没有想到简洁的实现方法，原因是我在纠结是否需要发现不符情况后直接中断判断，但是这实际上是多余的，提醒自己
该答案将需要统计的内容分为两部分：hello是否被全部对应（从要查的到hello）（但是这里的break是用来防止out of range的，没有强制退出的需要），hello有没有被多次对应（这里用一维表对应位次来计数很对，因为一维表出现了顺序，同时又计算了重复与否，牛的）以及顺序对应（索引用法，和我想的是一样的）

第二解法引入了re库，使用search方法
re.search(pattern, string, flags=0)
pattern模式串（原来的串）
string原始串（需要被判断的串）
flag调整匹配方式的，这里暂时不需要
特殊元素用法

| 模式 | 描述 |
|--------|--|
| ^ | 匹配字符串的开头 |
| \$ | 匹配字符串的末尾。 |
| . | 匹配任意字符，除了换行符，当re.DOTALL标记被指定时，则可以匹配包括换行符的任意字符。 |
| [...] | 用来表示一组字符,单独列出：[amk] 匹配 'a', 'm'或'k' |
| [^...] | 不在[]中的字符：[^abc] 匹配除了a,b,c之外的字符。 |
| re* | 匹配0个或多个的表达式。 |
| re+ | 匹配1个或多个的表达式。 |

（re表示正则表达式）
原程序中‘h.8’就表示匹配任意字符+不限数量
（print ([a,b][r==none]）是判断语句，后条件满足则返回b，负责返回a）

#####总结
但凡有字符串匹配类的，可以沿用第一种小修小改，或者第二种暴力破解

#####B.string task
做题时发现for循环遍历是以列表下标作为循环顺序的，而每一次remove都在缩短列表长度，使得for循环会漏掉被删除元素的下一位
解决方法是以列表元素个数为循环次数对列表多次循环，因为发生列表更新的总量不会超过元素数，保证每次更新的列表都被循环过，不出现遗漏。