

Assignment #1: 拉齐大家Python水平

Updated 2220 GMT+8 Feb 19, 2024

2024 spring, Compiled by 钟明衡 物理学院

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_NT x64 10.0.19045

Python编程环境: Visual Studio Code 1.76.1

C/C++编程环境: Visual Studio Code 1.76.1

1. 题目

20742: 泰波拿契數

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

思路: (2min)

数据量很小, 直接算就可以

代码

```
1 l = [0, 1, 1]
2 n = int(input())
3 if n > 2:
4     for i in range(n-2):
5         l.append(l[-1]+l[-2]+l[-3])
6 print(l[n])
7
```

代码运行截图

#43933210提交状态

[查看](#) [提交](#) [统计](#) [提问](#)

状态: **Accepted**

源代码

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

基本信息

#: 43933210
题目: 20742
提交人: 23n2300011505(12号娱乐选手)
内存: 3608kB
时间: 23ms
语言: Python3
提交时间: 2024-02-19 21:33:59

58A. Chat room

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

思路: (2min)

把hello的每个字符放到列表中, 每次检测到就让指针+1, 最终指针在最后一位就为YES

代码

```
1 s = input()
2 c = 0
3 l = ['h', 'e', 'l', 'l', 'o', '012']
4 for i in range(0, len(s)):
5     if s[i] == l[c]:
6         c += 1
7 if c == 5:
8     print('YES')
9 else:
10    print('NO')
11
```

代码运行截图

General									
#	Author	Problem	Lang	Verdict	Time	Memory	Sent	Judged	
220829878	Practice: MinghengZhong	58A - 10	Python 3	Accepted	46 ms	0 KB	2023-08-28 12:10:34	2023-08-28 12:10:34	★ Compare

→ Source	Copy
<pre>s = input() c = 0 l = ['h', 'e', 'l', 'l', 'o', '012'] for i in range(0, len(s)): if s[i] == l[c]: c += 1 if c == 5: print('YES') else: print('NO')</pre>	

118A. String Task

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

思路： (2min)

把字母全部小写，然后去掉元音，在每个字母前加个点输出

代码

```
1 s = input().lower()
2 c = ['a', 'e', 'i', 'o', 'u', 'y']
3 for i in range(0, len(s)):
4     if s[i] not in c:
5         print('.'+s[i], end='')
6
```

代码运行截图

General									
#	Author	Problem	Lang	Verdict	Time	Memory	Sent	Judged	
220808396	Practice: MinghengZhong	118A - 13	Python 3	Accepted	92 ms	0 KB	2023-08-28 07:31:05	2023-08-28 07:31:05	★ Compare

→ Source	Copy
<pre>s = input().lower() c = ['a', 'e', 'i', 'o', 'u', 'y'] for i in range(0, len(s)): if s[i] not in c: print('.'+s[i], end='') </pre>	

22359: Goldbach Conjecture

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

思路： (5min)

用质数筛得到质数表，判断a b是否同为质数即可

代码

```
1 n = int(input())
2 is_prime = [True] * (n + 1)
3 primes = []
4 for i in range(2, n + 1):
5     if is_prime[i]:
6         primes.append(i)
7         for j in range(i * i, n + 1, i):
8             is_prime[j] = False
9 for a in primes:
10     if is_prime[n-a]:
11         print('%d %d' % (a, n-a))
12         break
13
```

代码运行截图

#43933320提交状态

[查看](#) [提交](#) [统计](#) [提问](#)

状态: **Accepted**

源代码

```
n = int(input())
is_prime = [True] * (n + 1)
primes = []
for i in range(2, n + 1):
    if is_prime[i]:
        primes.append(i)
        for j in range(i * i, n + 1, i):
            is_prime[j] = False
for a in primes:
    if is_prime[n-a]:
        print('%d %d' % (a, n-a))
        break
```

基本信息

#: 43933320
题目: 22359
提交人: 23n2300011505(12号娱乐选手)
内存: 3500kB
时间: 18ms
语言: Python3
提交时间: 2024-02-19 21:49:49

23563: 多项式时间复杂度

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

思路: (5min)

把字符串按+和^拆开, 找到第一个不为0n开头的项, 那么后面的数字就是复杂度的指数

代码

```

1 s = input().split('+')
2 ans = 0
3 for a in s:
4     b = a.split('^')
5     if b[0] != '0n':
6         if int(b[1]) > ans:
7             ans = int(b[1])
8 print('n^%d' % ans)
9

```

代码运行截图

#42181884提交状态

[查看](#) [提交](#) [统计](#) [提问](#)

状态: **Accepted**

源代码

```

s = input().split('+')
ans = 0
for a in s:
    b = a.split('^')
    if b[0] != '0n':
        if int(b[1]) > ans:
            ans = int(b[1])
print('n^%d' % ans)

```

基本信息

#: 42181884
 题目: 23563
 提交人: 23n2300011505(12号娱乐选手)
 内存: 3612kB
 时间: 23ms
 语言: Python3
 提交时间: 2023-11-02 16:19:26

24684: 直播计票

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

思路: (3min)

用defaultdict统计即可

代码

```

1 from collections import defaultdict
2 dic = defaultdict(int)
3 l = list(map(int, input().split()))
4 for n in l:
5     dic[n] += 1
6 maxn = max(dic.values())
7 ans = []
8 for a in dic.items():
9     if a[1] == maxn:
10         ans.append(a[0])
11 ans.sort()
12 print(' '.join(list(map(str, ans))))
13

```

代码运行截图

#43933469提交状态

[查看](#) [提交](#) [统计](#) [提问](#)

状态: Accepted

源代码

```
from collections import defaultdict
dic = defaultdict(int)
l = list(map(int, input().split()))
for n in l:
    dic[n] += 1
maxn = max(dic.values())
ans = []
for a in dic.items():
    if a[1] == maxn:
        ans.append(a[0])
ans.sort()
print(' '.join(list(map(str, ans))))
```

基本信息
#: 43933469
题目: 24684
提交人: 23n2300011505(12号娱乐选手)
内存: 14628kB
时间: 51ms
语言: Python3
提交时间: 2024-02-19 22:10:35

2. 学习总结和收获

寒假打了几场CF的比赛，上到了蓝名，之后做项目去了，没继续练习算法。有些语法忘记了，开学后要捡回来。