

# Assignment #1: 拉齐大家Python水平

---

Updated 0940 GMT+8 Feb 19, 2024

2024 spring, Compiled by 李鹏辉, 元培学院

## 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

Windows 10 Home, PyCharm 2022.3.2 (Community Edition)

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: 大概8分钟。

## 代码

```
def tbnc(n):
    if n == 1 or n == 2: return 1
    else:
        tbnc_list = [0, 1, 1]
        while n >= len(tbnc_list):
            tbnc_list.append(tbnc_list[-3] + tbnc_list[-1] + tbnc_list[-2])
        return tbnc_list[n]

k = int(input())
print(tbnc(k))
```

## 代码运行截图

状态: Accepted

### 源代码

```
def tbnc(n):
    if n == 1 or n == 2: return 1
    else:
        tbnc_list = [0, 1, 1]
        while n >= len(tbnc_list):
            tbnc_list.append(tbnc_list[-3] + tbnc_list[-1] + tbnc_list[-2])
        return tbnc_list[n]

k = int(input())
print(tbnc(k))
```

### 基本信息

#: 43991202  
题目: 20742  
提交人: 2100017777\_李鹏辉  
(2100017777)  
内存: 3612kB  
时间: 19ms  
语言: Python3  
提交时间: 2024-02-26 17:52:13

## 58A. Chat room

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

思路:

## 代码

代码运行截图 == (至少包含有"Accepted") ==

## 118A. String Task

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

思路：

代码

```
#
```

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

## 22359: Goldbach Conjecture

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

思路：大概15分钟。

代码

```
import math

def is_prime(n):
    if n == 2 or n == 3: return True
    range_max = int(math.sqrt(n))
    for i in range(2, range_max+1):
        if n % i == 0:
            return False
    return True

def goldbach(n):
    if n % 2 == 1 or n == 4:
        first = 2
    else:
        for i in range(3, n//2+1):
            if is_prime(i) and is_prime(n-i):
                first = i
                break
    print(f'{first} {n-first}')
```

```
k = int(input())
goldbach(k)
```

代码运行截图

状态: Accepted

源代码

```
import math

def is_prime(n):
    if n == 2 or n == 3: return True
    range_max = int(math.sqrt(n))
    for i in range(2, range_max+1):
        if n % i == 0:
```

基本信息

#: 43991528  
题目: 22359  
提交人: 2100017777\_李鹏辉  
(2100017777)  
内存: 3528kB  
时间: 21ms  
语言: Python3  
提交时间: 2024-02-26 18:39:16

## 23563: 多项式时间复杂度

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

思路: 大概25分钟。

代码

```
def poly_split(poly):
    if '+' not in poly: return [poly]
    else: return poly.split('+')

def mono_compare(mono_list):
    index_list = []
    for mono in mono_list:
        if mono.startswith('0') or '^' not in mono:
            index_list.append(0)
        else:
            index_list.append(int(mono[mono.index('^')+1:]))
    return max(index_list)

k = input()
print(f'n^{mono_compare(poly_split(k))}')
```

代码运行截图

状态: Accepted

源代码

```
def poly_split(poly):
    if '+' not in poly: return [poly]
    else: return poly.split('+')

def mono_compare(mono_list):
    index_list = []
    for mono in mono_list:
```

基本信息

#: 43991672  
题目: 23563  
提交人: 2100017777\_李鹏辉  
(2100017777)  
内存: 3616kB  
时间: 22ms  
语言: Python3  
提交时间: 2024-02-26 19:02:03

## 24684: 直播计票

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

思路: 大概40分钟。

代码

```
def votes_count(votes):
    votes_list = votes.split(' ')
    votes_dict = {}
    for vote in votes_list:
        if vote not in votes_dict:
            votes_dict[vote] = 1
        else:
            votes_dict[vote] += 1
    options, max_number = [], 0
    for option, number in votes_dict.items():
        if number > max_number:
            max_number = number
            options = [int(option)]
        elif number == max_number:
            options.append(int(option))
    options.sort()
    result = ''
    for option in options:
        result += str(option) + ' '
    print(result[:-1])

votes_count(input())
```

代码运行截图

状态: Accepted

源代码

```
def votes_count(votes):  
    votes_list = votes.split(' ')  
    votes_dict = {}  
    for vote in votes_list:  
        if vote not in votes_dict:  
            votes_dict[vote] = 1  
        else:  
            votes_dict[vote] += 1
```

基本信息

#: 43992068  
题目: 24684  
提交人: 2100017777\_李鹏辉  
(2100017777)  
内存: 11964kB  
时间: 42ms  
语言: Python3  
提交时间: 2024-02-26 19:50:18

## 2. 学习总结和收获

---

做比较复杂的题目前先罗列好可能的各种情况。另外使用字典计数比列表更快。