

Assignment #1: 拉齐大家Python水平

Updated 0940 GMT+8 Feb 19, 2024

2024 spring, Compiled by ==韩萱 工学院==

我的课程主页<https://github.com/hanxuan0422/2024spring-cs201>

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 11 家庭中文版 22H2

Python编程环境: Visual Studio Code

C/C++编程环境: Visual Studio Code

1. 题目

20742: 泰波拿契数

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

思路: 最基本的动态规划题, 找到状态转移方程 $dp[i] = dp[i-1] + dp[i-2] + dp[i-3]$, 然后循环到n的情况即可。
1min

代码

```
n = int(input())
dp = [0]*(n+1)
dp[0] = 0
dp[1] = dp[2] = 1
```

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

代码运行截图 == (至少包含有"Accepted") ==

#43938273提交状态

[查看](#) [提交](#) [统计](#) [提问](#)

状态: **Accepted**

源代码

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

基本信息

#: 43938273

题目: 20742

提交人: 韩萱+2100011007

内存: 3604kB

时间: 20ms

语言: Python3

提交时间: 2024-02-20 15:15:29

©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: 设置一个数组s["h","e","l","l","o"], 设置一个index来遍历s, 再遍历字符串, 每按照顺序遇到一个字母就index+=1, index到了5就立刻终止循环。1min

代码

```
s = str(input())
a = ["h","e","l","l","o"]
indent = 0
for i in s:
    if i == a[indent]:
        indent += 1
        if indent == 5:
            break
if indent == 5:
    print("YES")
else:
    print("NO")
```

代码运行截图 == （至少包含有"Accepted"） ==

General

| # | Author | Problem | Lang | Verdict | Time | Memory | Sent | Judged | | |
|-----------|----------------------|--------------------------|----------|----------|-------|--------|------------------------|------------------------|--|--------------------------|
| 247451124 | Practice: hanxuan | 58A - 10 | Python 3 | Accepted | 46 ms | 0 KB | 2024-02-20 11:59:38 | 2024-02-20 11:59:40 | | <button>Compare</button> |

→ Source

```
s = str(input())
a = ["h","e","l","l","o"]
indent = 0
for i in s:
    if i == a[indent]:
        indent += 1
        if indent == 5:
            break
if indent == 5:
    print("YES")
else:
    print("NO")
```

[Click](#) to see test details

118A. String Task

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

思路：lower()预处理一下，然后遍历即可。2min，发现2021年做过这道题。

代码

```
s = str(input())
s = s.lower()
a = ["a","o","y","e","u","i"]
ans = str("")
for i in s:
    if i in a:
        continue
    else:
        ans += "."
        ans += i
print(ans)
```

代码运行截图 == （AC代码截图，至少包含有"Accepted"） ==

| My Submissions | | | | | | | |
|---------------------------|------------------------------------|---------|---------------------------------|----------|----------|--------|--------|
| # | When | Who | Problem | Lang | Verdict | Time | Memory |
| 247453300 | Feb/20/2024 17:22 ^{UTC+8} | hanxuan | A - String Task | Python 3 | Accepted | 92 ms | 0 KB |
| 131986978 | Oct/15/2021 10:24 ^{UTC+8} | hanxuan | A - String Task | Python 3 | Accepted | 124 ms | 0 KB |

22359: Goldbach Conjecture

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

思路：今天的作业都不需要算法，写个is_prime的函数然后判断一下就行。5min

代码

```
n = int(input())
def is_prime(n):
    if n < 2:
        return False
    for i in range(2,n): #2,3,4,n-1
        if n % i == 0:
            return False
    return True
for i in range(1,n): #1,2,3,4
    if is_prime(i):
        if is_prime(n-i):
            print(i,n-i)
            break
```

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

#43940901提交状态

[查看](#) [提交](#) [统计](#) [提问](#)

状态: **Accepted**

源代码

```
n = int(input())
def is_prime(n):
    if n < 2:
        return False
    for i in range(2,n): #2,3,4,n-1
        if n % i == 0:
            return False
    return True
for i in range(1,n): #1,2,3,4
    if is_prime(i):
        if is_prime(n-i):
            print(i,n-i)
            break
```

基本信息

#: 43940901
题目: 22359
提交人: 韩萱+2100011007
内存: 3580kB
时间: 20ms
语言: Python3
提交时间: 2024-02-20 17:43:58

©2002-2022 POJ 京ICP备20010980号-1

[English](#) [帮助](#) [关于](#)

23563: 多项式时间复杂度

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

思路: 简化代码的重点是split("+")和index("n"), 好久没写python有点忘了。20min

代码

```
s = input()
a = s.split("+")
max_power = 0
#print(a)
for i in a:
    if i[0] != "0":
        #print(i.index("n"))
        index = i.index("n")
        #print(i[index+2:])
```

```
max_power = max(max_power, int(i[index+2:]))
print("\n^" + str(max_power))
```

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

#43941805提交状态

[查看](#)
[提交](#)
[统计](#)
[提问](#)

状态: **Accepted**

源代码

```
s = input()
a = s.split("+")
max_power = 0
#print(a)
for i in a:
    if i[0] != "0":
        #print(i.index("n"))
        index = i.index("n")
        #print(i[index+2:])
        max_power = max(max_power, int(i[index+2:]))
print("\n^" + str(max_power))
```

基本信息

#: 43941805

题目: 23563

提交人: 韩萱+2100011007

内存: 3608kB

时间: 23ms

语言: Python3

提交时间: 2024-02-20 19:43:29

©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: 本来想用朴素的计数方式, 但隐约记得之前做过这道题并且python有更好的方法, 一搜果然, python的字典有这个特殊的语法可以计数。

```
#重点是python字典,map(),count(),sorted()函数运用
map(function, iterable, ...) #python3返回迭代器
l.count()
sorted([( ),( ),( )])
dict1.items()
split()直接就可以分割空格, 不需要" "参数
```

写多了c++都忘记python这些快捷方式的语法了。30min

```
a = input().split()
a = list(map(int, a))
dict1 = {}
for i in a:
    if i not in dict1:
        dict1[i] = a.count(i)
# 找出得票最多的票数
max_votes = max(dict1.values())

# 按编号顺序收集得票最多的选项
winners = sorted([item for item in dict1.items() if item[1] == max_votes])
#winners是一个列表, 列表中的元素是元组
#print(winners)
```

```
# 输出得票最多的选项，如果有多个则并列输出
print(' '.join(str(winner[0]) for winner in winners))

#####
#题解
from collections import defaultdict

# 读取输入并转换成整数列表
votes = list(map(int, input().split()))

# 使用字典统计每个选项的票数
vote_counts = defaultdict(int)
for vote in votes:
    vote_counts[vote] += 1

# 找出得票最多的票数
max_votes = max(vote_counts.values())

# 按编号顺序收集得票最多的选项
winners = sorted([item for item in vote_counts.items() if item[1] == max_votes])

# 输出得票最多的选项，如果有多个则并列输出
print(' '.join(str(winner[0]) for winner in winners))
```

代码运行截图 == (AC代码截图，至少包含有"Accepted") ==

#43942609提交状态

[查看](#) [提交](#) [统计](#) [提问](#)

状态: **Accepted**

源代码

```
a = input().split()
a = list(map(int, a))
dict1 = {}
for i in a:
    if i not in dict1:
        dict1[i] = a.count(i)
# 找出得票最多的票数
max_votes = max(dict1.values())

# 按编号顺序收集得票最多的选项
winners = sorted([item for item in dict1.items() if item[1] == max_votes])
#print(winners)

# 输出得票最多的选项，如果有多个则并列输出
print(' '.join(str(winner[0]) for winner in winners))
```

基本信息

#: 43942609
题目: 24684
提交人: 韩萱+2100011007
内存: 15300kB
时间: 180ms
语言: Python3
提交时间: 2024-02-20 21:09:02

©2002-2022 POJ 京ICP备20010980号-1

[English](#) [帮助](#) [关于](#)

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：OI“数算pre每日选做”、CF、LeetCode、洛谷等网站题目。

==

题目很简单，所以把2.20的三道oj选做题也做了。

我是大三学生，21年选了闫老师的计算概论B拿了97分，感觉闫老师的课课程体验感最好，能大大提升代码能力，并且确实是一分耕耘一分收获，甚至是本科三年来收获最大体验感最好的课程。这次看到闫老师开了数算

B马上就选了，很高兴能和闫老师在数算B重逢。

```
map(function, iterable, ...) #python3返回迭代器
l.count()
sorted([()],(),()))
dict1.items() #返回元组
split()直接就可以分割空格，不需要" "参数

#没有说明行数的这样写
from math import gcd
while True:
    try:
        a, b = input().split()
        print(gcd(int(a), int(b)))
    except EOFError:
        break
```