

Assignment #1: 拉齐大家Python水平

Updated 0940 GMT+8 Feb 19, 2024

2023 fall, Compiled by 夏天明 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

操作系统: Windows 10 | 22H2

Python编程环境: Spyder IDE 5.4.3 | Python 3.11.4 64-bit

1. 题目

20742: 泰波拿契數

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

思路：使用lru_cache进行剪枝，递归计算

代码

```
from functools import lru_cache

@lru_cache()
def T(n):
    if n < 2:
        return n
    elif n == 2:
        return 1
    else:
        return T(n-1) + T(n-2) + T(n-3)

print(T(int(input())))
```

代码运行截图

#43930814提交状态

[查看](#) [提交](#) [统计](#) [提问](#)

状态: Accepted

源代码

```
from functools import lru_cache

@lru_cache()
def T(n):
    if n < 2:
        return n
    elif n == 2:
        return 1
    else:
        return T(n-1) + T(n-2) + T(n-3)

print(T(int(input())))
```

基本信息

#: 43930814
题目: 20742
提交人: 23n2300017735(夏天明
BrightSummer)
内存: 3924kB
时间: 22ms
语言: Python3
提交时间: 2024-02-19 16:40:49

©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: 逐个检验s中的字符, 是否有hello中的每个字符

代码

```
s = iter(input())
try:
    for l in "hello":
        while (True):
            if next(s) == l:
                break
        print("YES")
except StopIteration:
    print("NO")
```

代码运行截图

PROBLEMS SUBMIT CODE MY SUBMISSIONS STATUS HACKS ROOM STANDINGS CUSTOM INVOCATION

General

#	Author	Problem	Lang	Verdict	Time	Memory	Sent	Judged		
222083479	Practice: BrightSummer	58A - 10	Python 3	Accepted	46 ms	0 KB	2023-09-06 17:05:43	2023-09-06 17:05:43	★	Compare

→ Source Copy

```
# -*- coding: utf-8 -*-
"""
Created on Wed Sep  6 21:54:27 2023

@author: mac
"""
s = iter(input())
try:
    for l in "hello":
        while (True):
            if next(s) == l:
                break
        print("YES")
except StopIteration:
    print("NO")
```

118A. String Task

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

思路：implementation

代码

```
s = input().lower()
ans = ""
for l in s:
    if l not in "aeiouy":
        ans += "." + l
print(ans)
```

代码运行截图

General										
#	Author	Problem	Lang	Verdict	Time	Memory	Sent	Judged		
222027921	Practice: BrightSummer	118A - 13	Python 3	Accepted	124 ms	0 KB	2023-09-06 10:36:33	2023-09-06 10:36:33	★	<button>Compare</button>

→ Source Copy

```

# -*- coding: utf-8 -*-
"""
Created on Wed Sep  6 15:32:34 2023

@author: mac
"""

s = input().lower()
ans = ""
for l in s:
    if l not in "aeiouy":
        ans += "." + l
print(ans)

```

[Click to see test details](#)

22359: Goldbach Conjecture

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

思路：先用欧拉筛维护素数表，然后遍历

代码

```

n = int(input())
prime, cnt, st = [0]*n, 0, [False]*n    #st是素数打标记，primes是额外维护的素数列表
for i in range(2,n):
    if not st[i]:
        prime[cnt] = i
        cnt += 1
        for j in range(n):
            if prime[j]>=n/i: break
            st[prime[j]*i] = True
            if i%prime[j] == 0: break
for i in range(2,n):
    if st[i] == False and st[n-i] == False:
        print(i,n-i)
        break

```

代码运行截图

状态: Accepted

源代码

```
n = int(input())
prime, cnt, st = [0]*n, 0, [False]*n  #st是素数标记, primes是额外维护的素
for i in range(2, n):
    if not st[i]:
        prime[cnt] = i
        cnt += 1
        for j in range(n):
            if prime[j] >= n/i: break
            st[prime[j]*i] = True
            if i%prime[j] == 0: break
for i in range(2, n):
    if st[i] == False and st[n-i] == False:
        print(i, n-i)
        break
```

基本信息

#: 43931669

题目: 22359

提交人: 23n2300017735(夏天明
BrightSummer)

内存: 3600kB

时间: 18ms

语言: Python3

提交时间: 2024-02-19 18:02:38

23563: 多项式时间复杂度

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

思路: 关注最大项即可

代码

```
def getItem(it):
    a = it.split("n^")
    r = int(a[1])
    if a[0] == "0":
        r = 0
    return r

s = [getItem(i) for i in input().split("+")]
print(f"n^{max(s)}")
```

代码运行截图

状态: Accepted

源代码

```
def getItem(it):
    a = it.split("\n")
    r = int(a[1])
    if a[0] == "0":
        r = 0
    return r

s = [getItem(i) for i in input().split("+")]
print(f"\n^{max(s)}")
```

©2002-2022 POJ 京ICP备20010980号-1

[English](#) [帮助](#) [关于](#)

基本信息

#: 42180254
题目: E23563
提交人: 23n2300017735(夏天明
BrightSummer)
内存: 3620kB
时间: 23ms
语言: Python3
提交时间: 2023-11-02 15:40:55

24684: 直播计票

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

思路: 桶, 简单实现

代码

```
from collections import Counter

cnt = Counter(map(int, input().split()))
print(*sorted(i for i in cnt if cnt[i] == max(cnt.values())))
```

代码运行截图

状态: Accepted

源代码

```
from collections import Counter

cnt = Counter(map(int, input().split()))
print(*sorted(i for i in cnt if cnt[i] == max(cnt.values())))
```

©2002-2022 POJ 京ICP备20010980号-1

[English](#) [帮助](#) [关于](#)

基本信息

#: 43886151
题目: 24684
提交人: 23n2300017735(夏天明
BrightSummer)
内存: 11352kB
时间: 47ms
语言: Python3
提交时间: 2024-02-10 12:57:09

2. 学习总结和收获

复习计概知识, 熟悉git的使用, 与Github仓库同步管理