

Assignment #1: 拉齐大家Python水平

2024 spring, Compiled by 吴至超 城环

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 <http://typora.io.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。

操作系统：Windows11

编程环境：PyCharm 2023.2.3

1. 题目 20742: 泰波拿契数 <http://cs101.openjudge.cn/practice/20742/>

思路：类比斐波那契数列进行递归

代码：

```
from functools import lru_cache

@lru_cache(maxsize=1000000000)
def tai(n):
    if n == 2:
        return 1
    elif n == 1 or n == 0:
        return 1 if n == 1 else 0
    else:
        return tai(n - 1) + tai(n - 2) + tai(n - 3)

n = int(input("Enter a number: "))
print(tai(n))
```

代码运行截图：

OpenJudge 题目ID, 标题, 描述 2300013289 信箱 账号

CS101 / 题库

题目 排名 状态 提问

#43943548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(maxsize=1000000000)
def tai(n):
    if n==2:
        return 1
    if n==1:
        return 1
    if n==0:
        return 0
    else:
        return tai(n-1)+tai(n-2)+tai(n-3)
n=int(input())
print(tai(n))
```

基本信息

43943548

题目: 20742

提交人: 2300013289

内存: 3600kB

时间: 21ms

语言: Python3

提交时间: 2024-02-20 22:52:06

©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： 设计一个i与str(hello),一个字母一个字母地判定，最后根据i的数值判断是否符合题意

代码：

```
s=input()
t="hello"
j=0
for i in range(len(s)):
    if s[i]==t[j]:
        j+=1
        if j==5:
            print("YES")
            break
if j !=5:
    print("NO")
```

代码运行截图（至少包含有"Accepted"）



max12233 | [Logout](#)

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

PROBLEMS SUBMIT CODE MY SUBMISSIONS **STATUS** HACKS ROOM STANDINGS CUSTOM INVOCATION

General

#	Author	Problem	Lang	Verdict	Time	Memory	Sent	Judged		
247580998	Practice: max12233	118A - 13	Python 3	Accepted	124 ms	0 KB	2024-02-21 10:51:56	2024-02-21 10:51:56	★	Compare

→ Source

```
s=input()
s=s.upper()
ss=s.lower()
ans=""
yuan=["a","e","y","o","u","i"]
for char in ss:
    if char not in yuan:
        ans+=char
print(ans)
```

[Click to see test details](#)

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

思路：

代码

```
s = input("Enter a string: ")
s_upper = s.upper() # 将字符串转换为大写, 但未保存结果
ss = s.lower() # 将字符串转换为小写
ans = ""
vowels = ["a", "e", "y", "o", "u", "i"]

for char in ss:
    if char not in vowels:
        ans += "."
        ans += char

print(ans)
```

代码运行截图（AC代码截图，至少包含有"Accepted"）

The screenshot shows the Codeforces website interface. At the top, the Codeforces logo and navigation links are visible. The user 'max12233' is logged in. The submission table shows a submission with ID 247580998, author 'Practice: max12233', problem '118A - 13', language 'Python 3', and verdict 'Accepted'. The submission details section shows the source code, which is a Python script that takes a string input and prints it with vowels replaced by dots.

#	Author	Problem	Lang	Verdict	Time	Memory	Sent	Judged		
247580998	Practice: max12233	118A - 13	Python 3	Accepted	124 ms	0 KB	2024-02-21 10:51:56	2024-02-21 10:51:56	★	Compare

Source code:

```
s=input()
s_upper=s.upper()
ss=s.lower()
ans=""
vowels=["a","e","y","o","u","i"]
for char in ss:
    if char not in vowels:
        ans+="."
        ans+=char
print(ans)
```

[Click to see test details](#)

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

思路：取一半遍历，判断是否符合双不等素数

代码：

```
def is_prime(a):
    if a == 1:
        return 1 # 1 表示非素数
    elif a == 2:
        return 0 # 0 表示素数
    else:
        for i in range(2, int(a**0.5) + 1):
            if a % i == 0:
                return 1 # 1 表示非素数
        return 0 # 0 表示素数

s = int(input("Enter a number: "))
for i in range(2, s // 2 + 1):
    flag = 0
    m = i
```

```

n = s - i
if is_prime(m) == 0 and is_prime(n) == 0 and m != n:
    print(m, n)

```

代码运行截图

OpenJudge
题目ID, 标题, 描述
2300013289
信箱
账号

CS101 / 题库
题目
排名
状态
提问

#43950170提交状态
查看
提交
统计
提问

状态: Accepted

源代码

```

def findprime(a):
    if a==1:
        return 1
    #0表示素数, 1表示非素数
    elif a==2:
        return 0
    else:
        for i in range(2,int(a**0.5)+1):
            if a%i==0:
                return 1
        return 0

s=int(input())
for i in range(2,s//2 +1):
    flag=0
    m=i
    n=s-i
    if findprime(m)==0 and findprime(n)==0 and m!=n:
        print(m,n)

```

基本信息
: 43950170
题目: 22359
提交人: 2300013289
内存: 3992kB
时间: 22ms
语言: Python3
提交时间: 2024-02-21 16:30:34

©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: 用split ("") 来分离出数字, 建立二维数组, lambda降序排序

代码:

```

sample = input("Enter a sample: ")
a = [x for x in sample.split("+")]

# 初始化dp列表
dp = [[0]] * len(a)

# 在a列表中以字符串 'n' 开头的元素, 添加'1'作为系数
for t in range(len(a)):
    if a[t][0] == "n":
        a[t] = '1' + a[t]

m = ''
# 将字符串转换为二维列表dp
for i in range(len(a)):

```

```

m = a[i]
dp[i] = [int(x) for x in m.split("n^")]

# 按照指数大小对dp列表进行排序
dp.sort(key=lambda x: -x[1])

max_exp = 0
# 寻找最大的指数
for i in range(len(a)):
    if dp[i][0] != 0 and dp[i][1] != 1:
        max_exp = dp[i][1]
        break
    elif dp[i][0] != 0 and dp[i][1] == 1:
        max_exp = 0
        break

print(f"n^{max_exp}")

```

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
2300013289
信箱
账号

CS101 / 题库
题目
排名
状态
提问

#43952426提交状态
查看
提交
统计
提问

状态: Accepted

源代码

```

sample=input()
a=[x for x in sample.split("n^")]
dp=[[0]]*len(a)
for t in range(len(a)):
    if a[t][0]=="n^":
        a[t]='1'+a[t]
m=''
for i in range(len(a)):
    m=a[i]
    dp[i]=[int(x) for x in m.split("n^")]
dp.sort(key=lambda x: -x[1])
max=0
for i in range(len(a)):
    if dp[i][0]!=0 and dp[i][1]!=1:
        max=dp[i][1]
        break
    elif dp[i][0]!=0 and dp[i][1]==1:
        max=0
        break
    else:
        continue
print(f"n^{max}")

```

基本信息

```

#: 43952426
题目: 23563
提交人: 2300013289
内存: 3656kB
时间: 24ms
语言: Python3
提交时间: 2024-02-21 19:08:24

```

©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：建立长度为100001的列表

代码：

```

x = [int(x) for x in input("Enter a list of integers separated by spaces: ").split()]

```

```

# 统计每个数字出现的次数
calculate = [0] * 100001
for i in x:
    calculate[i] += 1

# 找到出现次数最多的数字
max_count = max(calculate)

# 找到所有出现次数最多的数字
most_frequent = [m for m in range(len(calculate)) if calculate[m] == max_count]

# 输出结果
if len(most_frequent) > 1:
    for n in range(len(most_frequent) - 1):
        print(most_frequent[n], end=' ')
    print(most_frequent[-1])
else:
    print(most_frequent[0])

```

代码运行截图（AC代码截图，至少包含有"Accepted"）

The screenshot shows the OpenJudge submission interface. At the top, there's a search bar and user information (2300013289, 信箱, 账号). Below that, the page is titled 'CS101 / 题库' with tabs for '题目', '排名', '状态', and '提问'. The main content area shows the submission status for problem '#43953295提交状态'. The status is 'Accepted'. To the right, under '基本信息', the following details are listed: #43953295, 题目: 24684, 提交人: 2300013289, 内存: 14640kB, 时间: 74ms, 语言: Python3, and 提交时间: 2024-02-21 20:29:33. On the left, under '源代码', the Python code is displayed. At the bottom, there's a copyright notice '©2002-2022 POJ 京ICP备20010980号-1' and links for 'English', '帮助', and '关于'.

OpenJudge 题目ID, 标题, 描述 2300013289 信箱 账号

CS101 / 题库 题目 排名 状态 提问

#43953295提交状态 查看 提交 统计 提问

状态: Accepted

源代码

```

x=[int(x) for x in input().split()]
si=[]
calculate=[0]*100001
for i in x:
    calculate[i]+=1
ma=0
for u in range(len(calculate)):
    if calculate[u]>ma:
        ma=calculate[u]
for m in range(len(calculate)):
    if calculate[m]==ma:
        si.append(int(m))
if len(si)>1:
    for n in range(len(si)-1):
        print(si[n],end=' ')
    print(si[len(si)-1])
else:
    print(si[0])

```

基本信息

#: 43953295
 题目: 24684
 提交人: 2300013289
 内存: 14640kB
 时间: 74ms
 语言: Python3
 提交时间: 2024-02-21 20:29:33

©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：OJ“数算pre每日选做”、CF、LeetCode、洛谷等网站题目

1.总体而言本次题目较简单，但还是把上学期期中机考之后的知识捡回来一些，并且尝试运用了一些之前没尝试过的语法。

如：新了解了map映射函数

```
#map映射（函数，想要变换的数）
```

```
a = input().split(" ")
```

```
a = list(map(int, a))
```

```
print(a)
```

2.努力跟每日选做