

Assignment #1: 拉齐大家Python水平

Updated 1503 GMT+8 Feb 26, 2024

2024 spring, Compiled by 杨乐山 物理学院 2100011502

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 11 专业版 23H2 22631.3155

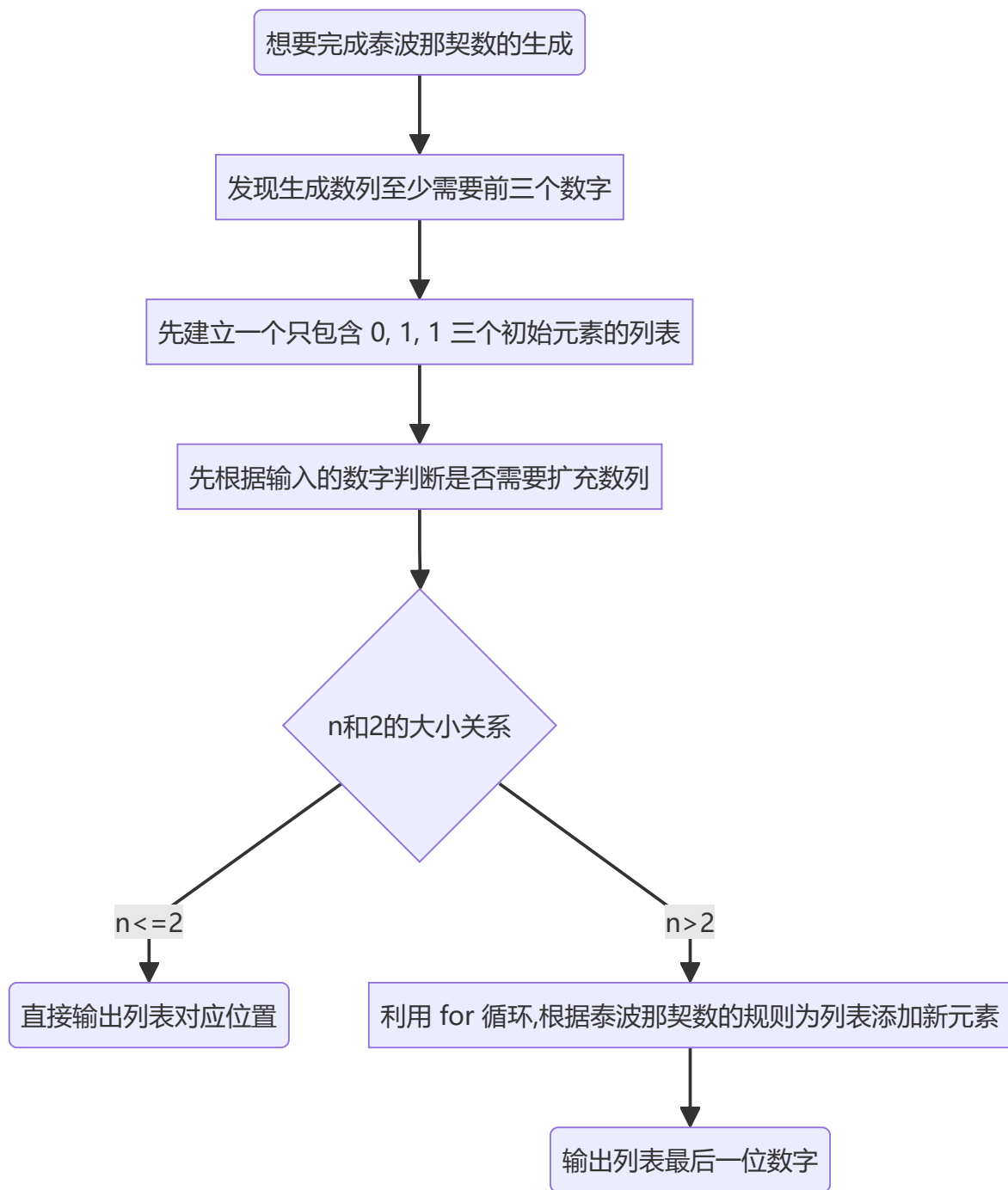
Python编程环境: PyCharm 2023.3.3 (Professional Edition)

1. 题目

20742: 泰波拿契數

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

思路:



代码

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

代码运行截图

状态: Accepted

源代码

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

基本信息

#: 43990467

题目: 20742

提交人: 杨乐山+2100011502

内存: 3608kB

时间: 21ms

语言: Python3

提交时间: 2024-02-26 15:39:25

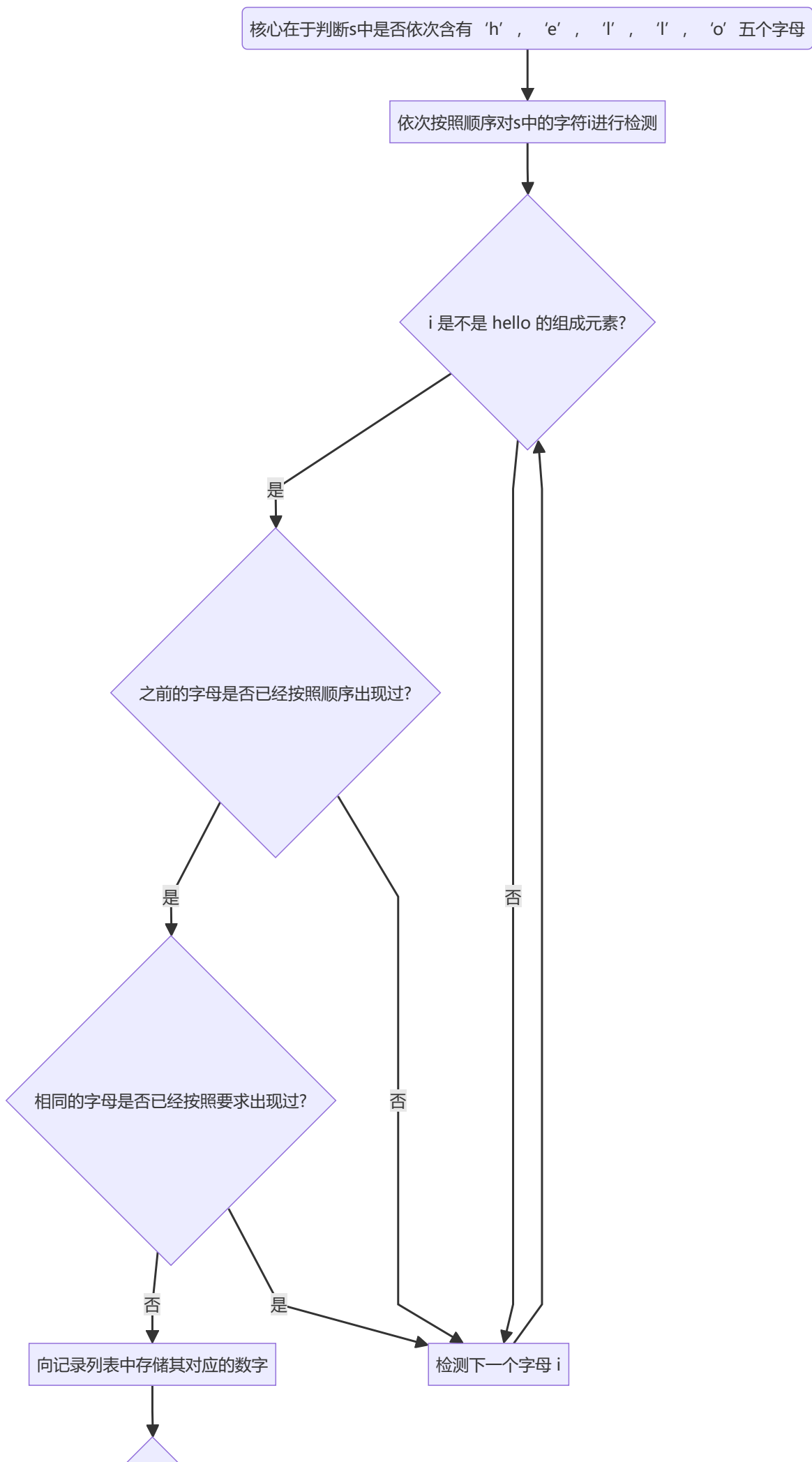
©2002-2022 POJ 京ICP备20010980号-1

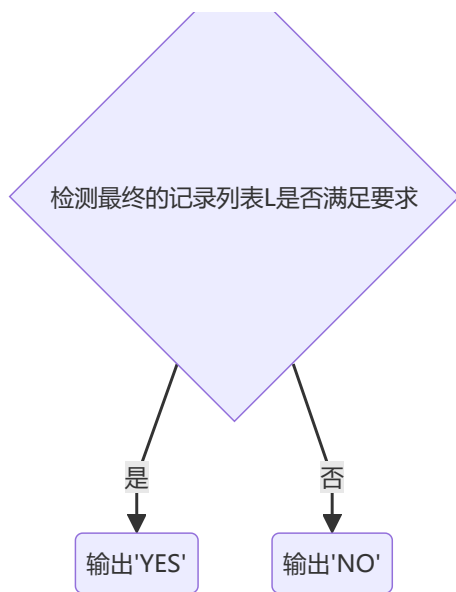
[English](#) [帮助](#) [关于](#)

58A. Chat room

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

思路:





代码

```
s = input()
L = []
for i in s:
    if i == 'h':
        if 1 not in L:
            L.append(1)
    elif i == 'e' and L == [1]:
        if 2 not in L:
            L.append(2)
    elif i == 'l' and 1 in L and 2 in L:
        if 3 not in L:
            L.append(3)
        elif 4 not in L:
            L.append(4)
    elif i == 'o' and L == [1, 2, 3, 4]:
        if 5 not in L:
            L.append(5)

if L == [1, 2, 3, 4, 5]:
    print('YES')
else:
    print('NO')
```

代码运行截图

General

#	Author	Problem	Lang	Verdict	Time	Memory	Sent	Judged		
248318409	Practice: YangLs	58A - 10	Python 3	Accepted	46 ms	0 KB	2024-02-26 11:13:52	2024-02-26 11:13:52	★	<button>Compare</button>

→ Source

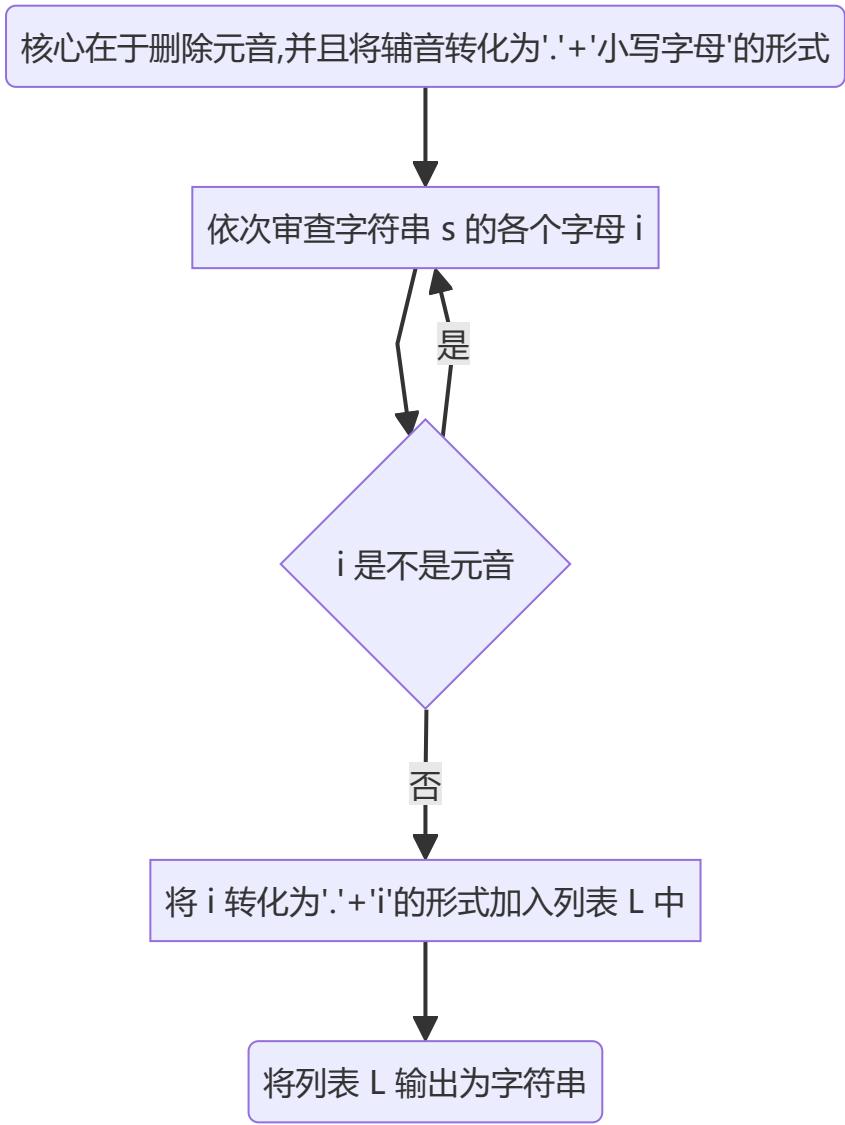
```
s = input()
L = []
for i in s:
    if i == 'h':
        if 1 not in L:
            L.append(1)
    elif i == 'e' and L == [1]:
        if 2 not in L:
            L.append(2)
    elif i == 'l' and 1 in L and 2 in L:
        if 3 not in L:
            L.append(3)
    elif 4 not in L:
        L.append(4)
    elif i == 'o' and L == [1, 2, 3, 4]:
        if 5 not in L:
            L.append(5)
if L == [1, 2, 3, 4, 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：



代码

```
s = input()
L = []
vowels = ['A', 'a', 'E', 'e', 'I', 'i', 'O', 'o', 'U', 'u', 'Y', 'y']
for i in s:
    if i not in vowels:
        L.append('.'+str.lower(i))
print(''.join(L))
```

代码运行截图

General

#	Author	Problem	Lang	Verdict	Time	Memory	Sent	Judged		
248320856	Practice: YangLs	118A - 13	Python 3	Accepted	92 ms	0 KB	2024-02-26 11:39:09	2024-02-26 11:39:09	★	<button>Compare</button>

→ Source

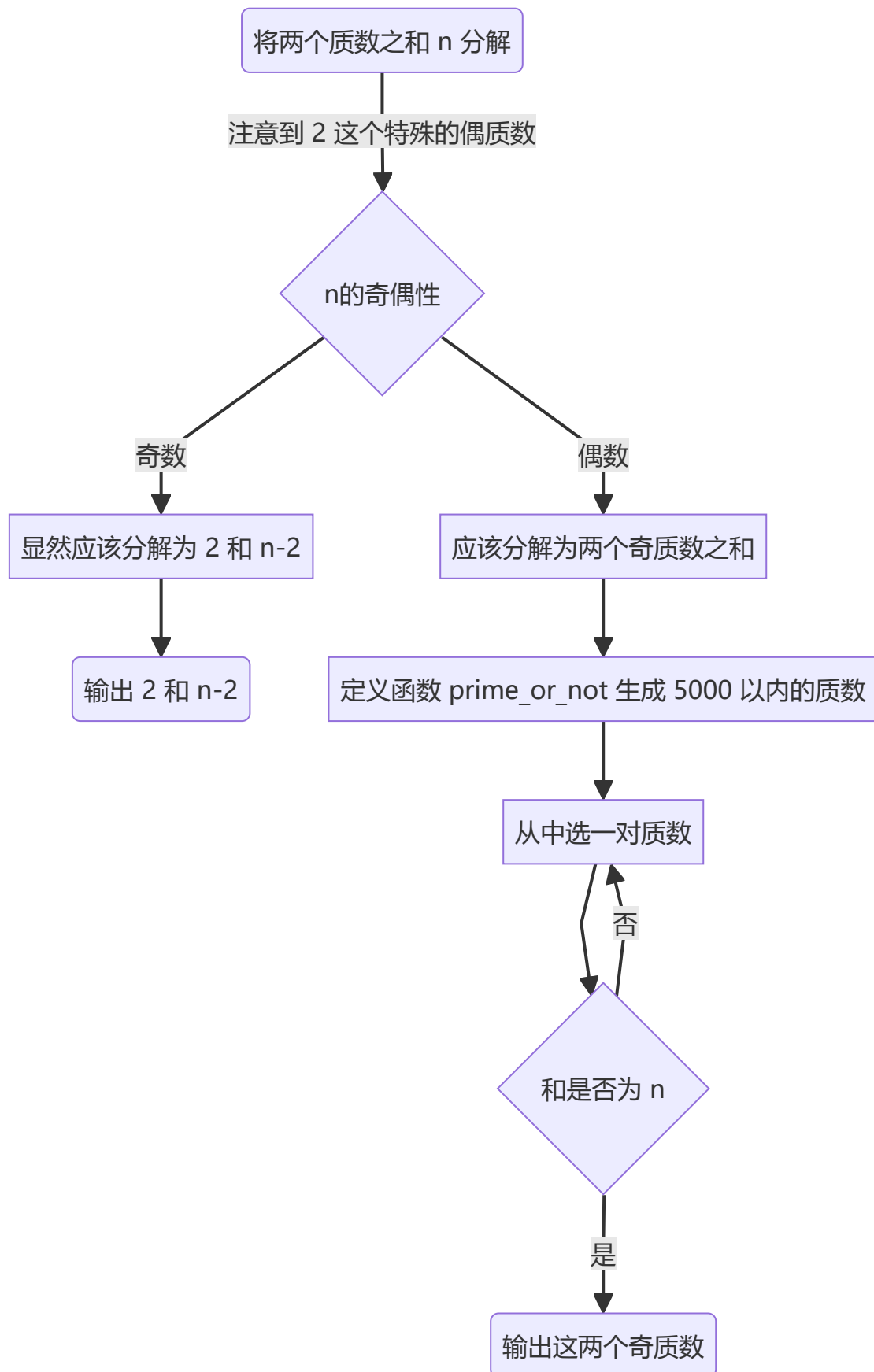
```
s = input()
L = []
vowels = ['A', 'a', 'E', 'e', 'I', 'i', 'O', 'o', 'U', 'u', 'Y', 'y']
for i in s:
    if i not in vowels:
        L.append('.'+str.lower(i))
print(''.join(L))
```

[Click to see test details](#)

22359: Goldbach Conjecture

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

思路：



代码

```
n = int(input())

def prime_or_not():
    L = []
    for num in range(1,5000):
```

```

        if num > 1:
            for i in range(2, num):
                if num % i == 0:
                    break
            else:
                L.append(num)
        return L

if n % 2 == 1:
    print('2 '+str(n-2))
else:
    for x in prime_or_not():
        if n-x in prime_or_not():
            print(str(x)+' '+str(n-x))
            break

```

代码运行截图

状态: Accepted

源代码

```

n = int(input())

def prime_or_not():
    L = []
    for num in range(1, 5000):
        if num > 1:
            for i in range(2, num):
                if num % i == 0:
                    break
            else:
                L.append(num)
    return L

if n % 2 == 1:
    print('2 '+str(n-2))
else:
    for x in prime_or_not():
        if n-x in prime_or_not():
            print(str(x)+' '+str(n-x))
            break

```

基本信息

#: 43991022
 题目: 22359
 提交人: 杨乐山+2100011502
 内存: 3596kB
 时间: 271ms
 语言: Python3
 提交时间: 2024-02-26 17:13:24

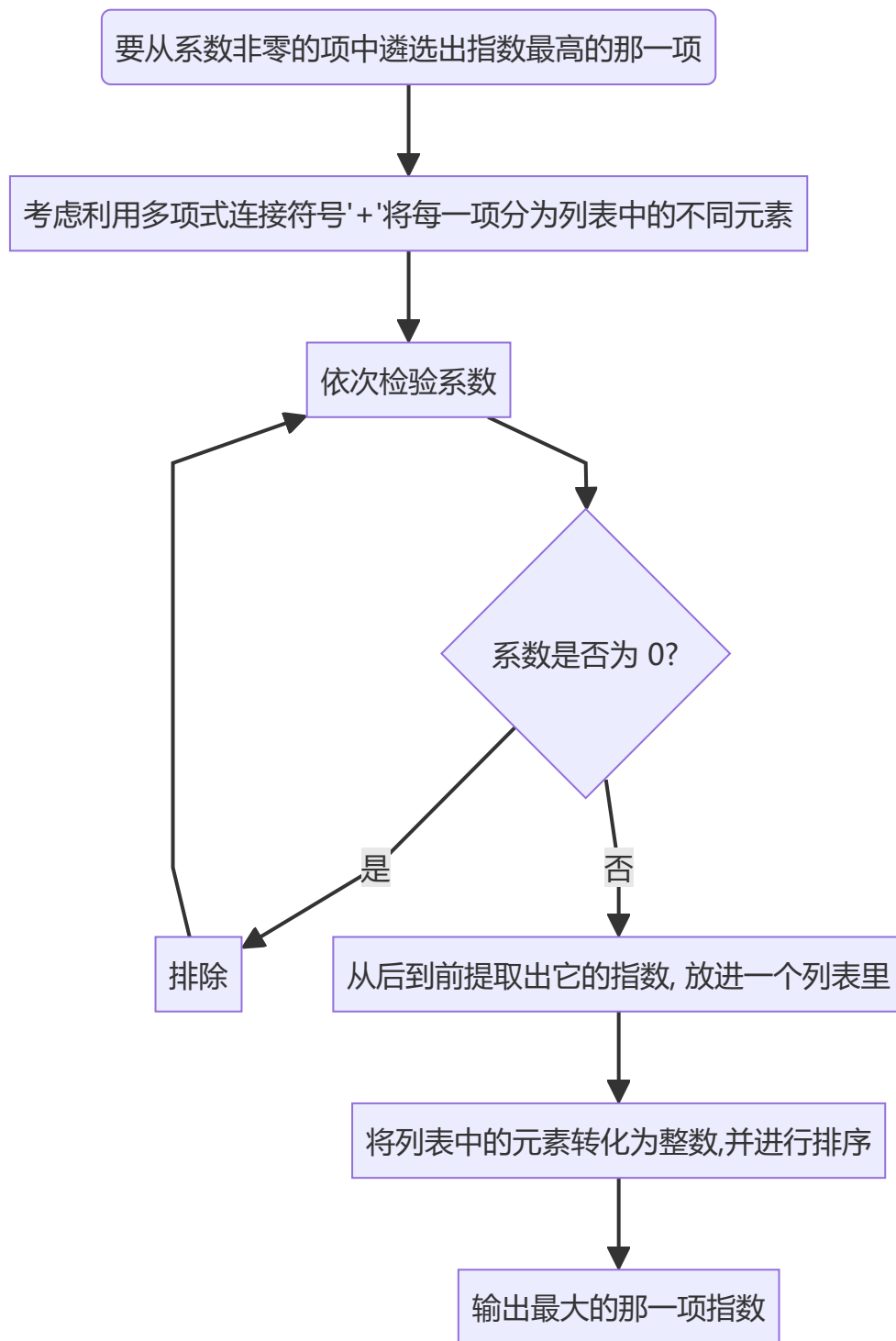
©2002-2022 POJ 京ICP备20010980号-1

[English](#) [帮助](#) [关于](#)

23563: 多项式时间复杂度

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

思路:



代码

```
s = input()+'+'
monomial = []
polynomial = []
i = 0

while i < len(s):
    if s[i] != '+':
        monomial.append(s[i])
    else:
        polynomial.append(''.join(monomial))
        monomial = []
    i += 1
```

```

        i += 1

exponents = []
exponent = []
for x in range(len(polynomial)):
    if polynomial[x][0] != '0':
        for y in range(len(polynomial[x])-1,-1,-1):
            if polynomial[x][y] in '0123456789':
                exponent.append(polynomial[x][y])
            elif polynomial[x][y] == '^':
                exponent.reverse()
                exponents.append(int(''.join(exponent)))
                exponent = []
                break
exponents.sort()
print('\n^' + str(exponents[-1]))

```

代码运行截图

状态: Accepted

源代码

```

s = input().strip()
monomial = []
polynomial = []
i = 0

while i < len(s):
    if s[i] != '+':
        monomial.append(s[i])
    else:
        polynomial.append(''.join(monomial))
        monomial = []
    i += 1

exponents = []
exponent = []
for x in range(len(polynomial)):
    if polynomial[x][0] != '0':
        for y in range(len(polynomial[x])-1,-1,-1):
            if polynomial[x][y] in '0123456789':
                exponent.append(polynomial[x][y])
            elif polynomial[x][y] == '^':
                exponent.reverse()
                exponents.append(int(''.join(exponent)))
                exponent = []
                break
exponents.sort()
print('\n^' + str(exponents[-1]))

```

基本信息

#: 43993156
 题目: 23563
 提交人: 杨乐山+2100011502
 内存: 3648kB
 时间: 23ms
 语言: Python3
 提交时间: 2024-02-26 21:42:41

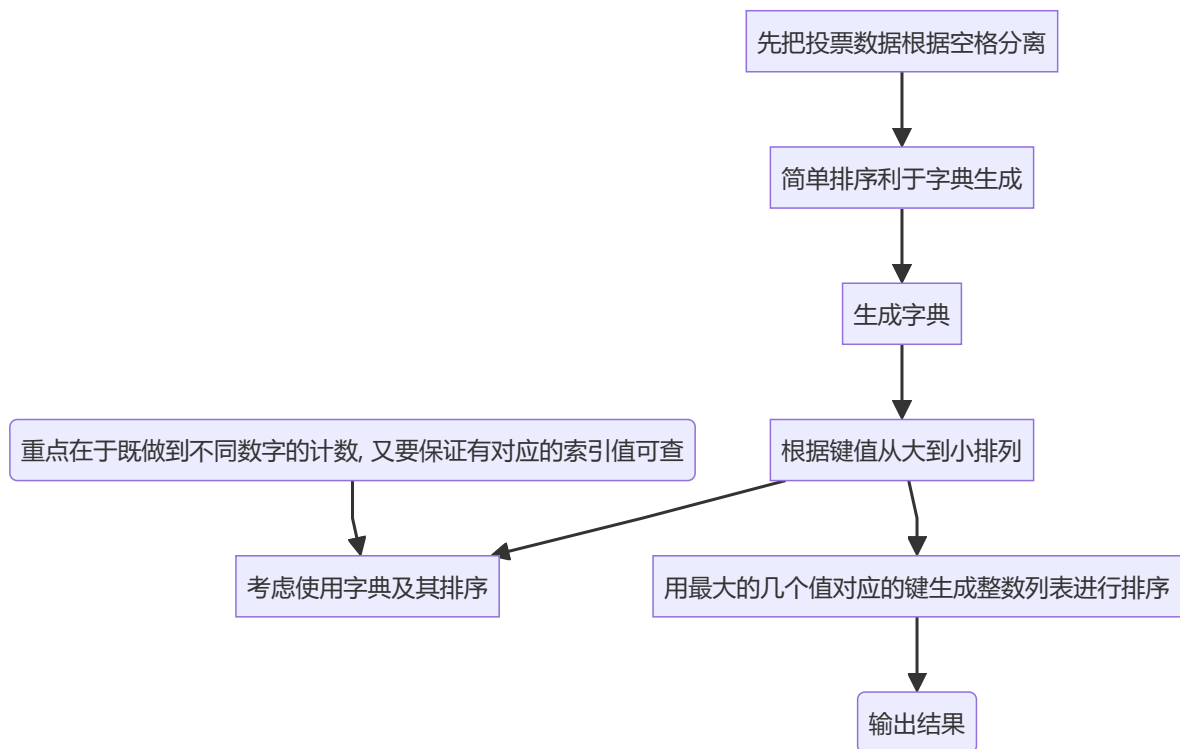
©2002-2022 POJ 京ICP备20010980号-1

[English](#) [帮助](#) [关于](#)

24684: 直播计票

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

思路:



代码

```
l = input().split()
l.sort()
times = {}
nums = []

for i in l:
    if i not in times:
        times[i] = 0
    nums.append(i)
    times[i] += 1

sorted_times = sorted(times.items(), reverse=True, key=lambda x:x[1])

output = []
for x in range(len(sorted_times)):
    if sorted_times[x][1] >= sorted_times[x-1][1]:
        output.append(int(sorted_times[x][0]))
    else:
        break

output.sort()
print(' '.join(str(x) for x in output))
```

源代码

```
l = input().split()
l.sort()
times = {}
nums = []

for i in l:
    if i not in times:
        times[i] = 0
    nums.append(i)
    times[i] += 1

sorted_times = sorted(times.items(), reverse=True, key=lambda x:x[1])

output = []
for x in range(len(sorted_times)):
    if sorted_times[x][1] >= sorted_times[x-1][1]:
        output.append(int(sorted_times[x][0]))
    else:
        break

output.sort()
print(' '.join(str(x) for x in output))
```

基本信息

#: 43993801
题目: 24684
提交人: 杨乐山+2100011502
内存: 12896kB
时间: 78ms
语言: Python3
提交时间: 2024-02-26 23:56:24

2. 学习总结和收获

大一的时候选修过闫老师的计概B，感受很棒，所以一看到闫老师开数算B，立刻就选了课！
由于我很长一段时间没有接触Python，于是这次作业是我的依次绝佳"复健"机会——我通过独立完成作业题重新开始熟悉python语法。
个人感受是，相比于第一次接触python，复健的速度明显加快，我还注意到了一些自己曾经忽视的地方，可以让自己有进一步的提升。

p.s. 个人感觉pycharm的代码自动联想功能很好用，可以帮助我在思绪混乱的时候重新厘清思路，我会给予很好的评价👍👍👍