



# Assignment #3: March月考

Updated 1537 GMT+8 March 6, 2024

2024 spring, Compiled by 刘子暄 环境科学与工程学院

## 说明：

1) The complete process to learn DSA from scratch can be broken into 4 parts:

- Learn about Time and Space complexities
- Learn the basics of individual Data Structures
- Learn the basics of Algorithms
- Practice Problems on DSA

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) 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

Python编程环境: PyCharm Community Edition 2023.3

## 1. 题目

### 02945: 拦截导弹

<http://cs101.openjudge.cn/practice/02945/>

思路：

## 代码

```
n = int(input())
lis = [int(x) for x in input().split()]
dp = [0]*n
for i in range(n-1,-1,-1):
    maxn = 1
    for j in range(n-1,i,-1):
        if lis[j] <= lis[i] and dp[j]+1 > maxn:
            maxn = dp[j] + 1
    dp[i] = maxn
print(max(dp))
```

## 代码运行截图（至少包含有"Accepted"）

```
s = input()
s = s.lower()

dp = [0]*5
data = 'hello'
cnt = 0

for c in s:
    if c == data[cnt]:
        dp[cnt] += 1
        cnt += 1

    if cnt == 5:
        break

if sum(dp) == 5:
    print('YES')
else:
    print('NO')
```

```
import re
s = input()
r = re.search('h.*e.*l.*l.*o', s)
print(['YES', 'NO'][r==None])
```

## 04147:汉诺塔问题(Tower of Hanoi)

<http://cs101.openjudge.cn/practice/04147>

思路：递归思路，参考标答搞的简洁了一点

## 代码

```
def moveOne(numDisk: int, init: str, desti: str):
    print("{}: {}->{}".format(numDisk, init, desti))

def move(numDisks: int, init: str, temp: str, desti: str):
    if numDisks == 1:
        moveOne(1, init, desti)
    else:
        move(numDisks - 1, init, desti, temp)
        moveOne(numDisks, init, desti)
        move(numDisks - 1, temp, init, desti)

n, a, b, c = input().split()
move(int(n), a, b, c)
```

代码运行截图（至少包含有"Accepted"）

模式	描述
^	匹配字符串的开头
\$	匹配字符串的末尾。
.	匹配任意字符，除了换行符，当re.DOTALL标记被指定时，则可以匹配包括换行符的任意字符。
[...]	用来表示一组字符,单独列出：[amk] 匹配 'a', 'm'或'k'
[^...]	不在[]中的字符：[^abc] 匹配除了a,b,c之外的字符。
re*	匹配0个或多个的表达式。
re+	匹配1个或多个的表达式。

## 03253: 约瑟夫问题No.2

<http://cs101.openjudge.cn/practice/03253>

思路：大概懂什么思路，但是有些细节不太对，还是参考标答了

## 代码

```
while True:
    n, p, m = map(int, input().split())
    if {n,p,m} == {0}:
        break
    monkey = [i for i in range(1, n+1)]
    for _ in range(p-1):
        tmp = monkey.pop(0)
        monkey.append(tmp)
    # print(monkey)

    index = 0
    ans = []
    while len(monkey) != 1:
        temp = monkey.pop(0)
        index += 1
        if index == m:
            index = 0
            ans.append(temp)
            continue
        monkey.append(temp)

    ans.extend(monkey)

    print(', '.join(map(str, ans)))
```

代码运行截图（AC代码截图，至少包含有"Accepted"）

#	When	Who	Problem	Lang	Verdict	Time	Memory
<a href="#">247631939</a>	Feb/21/2024 23:16 UTC+8	box2to	<a href="#">58A - Chat room</a>	Python 3	Accepted	46 ms	0 KB
<a href="#">247631595</a>	Feb/21/2024 23:13 UTC+8	box2to	<a href="#">58A - Chat room</a>	Python 3	Wrong answer on test 1	31 ms	0 KB

Sort by: ☐ Default order ☒ Submission time ☐ Judging Time ☐ Solution Size ☐ Execution Time

← 1 2 3 4 5 →

Codeforces (c) Copyright 2010-2024 Mike Mirzayanov  
The only programming contests Web 2.0 platform  
Server time: Feb/21/2024 23:16:35 UTC+8 (J2).  
Desktop version, switch to [mobile version](#).  
[Privacy Policy](#)

Supported by



## 21554:排队做实验 (greedy)v0.2

<http://cs101.openjudge.cn/practice/21554>

思路：

## 代码

```
while True:
    n, p, m = map(int, input().split())
    if {n,p,m} == {0}:
        break
    monkey = [i for i in range(1, n+1)]
    for _ in range(p-1):
        tmp = monkey.pop(0)
        monkey.append(tmp)
    # print(monkey)

    index = 0
    ans = []
    while len(monkey) != 1:
        temp = monkey.pop(0)
        index += 1
        if index == m:
            index = 0
            ans.append(temp)
            continue
        monkey.append(temp)

    ans.extend(monkey)

    print(','.join(map(str, ans)))
```

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

刘子瞻 信箱 账号

CS101 / 2024spring每日选做

题目 排名 状态 提问

#43966315提交状态

查看 提交 统计 提问

状态: Accepted

源代码

def prime(n):  
 for i in range(2,int(n\*\*0.5) + 1):  
 if n % i == 0:  
 return None  
 return n  
  
n = int(input())  
lis = []  
for i in range(n):  
 if prime(i) != None:  
 lis.append(i)  
  
count = []  
for i1 in range(len(lis)):  
 for i2 in range(i1,len(lis)):  
 if lis[i1] + lis[i2] == n and lis[i1] != lis[i2]:  
 count.append(lis[i1])  
 count.append(lis[i2])  
for i3 in count:  
 print(i3,end=' ')

基本信息  
#: 43966315  
题目: 22359  
提交人: 刘子瞻  
内存: 3576kB  
时间: 21ms  
语言: Python3  
提交时间: 2024-02-23 12:23:16

©2002-2022 POJ 京ICP备20010980号-1

English 帮助 关于

AI

19963:买学区房

<http://cs101.openjudge.cn/practice/19963>

思路：

代码

```
import statistics
n = int(input())
distance = list(map(lambda x:sum(eval(x)),input().split()))
prize = list(map(int,input().split()))
average = list(distance[i]/prize[i] for i in range(n))
prize_median = statistics.median(prize)
average_median = statistics.median(average)
num = 0
for i in range(n):
    if average[i] > average_median and prize[i] < prize_median:
        num += 1
print(num)
```

代码运行截图（AC代码截图，至少包含有"Accepted"）



#43981344提交状态

[查看](#) [提交](#) [统计](#) [提问](#)状态: **Accepted**

源代码

```
lis = [x for x in input().split(' ')]
comp = []
for i in lis:
    if i[0] != '0':
        for s in range(len(i)):
            if i[s] == 'n':
                a = i[s+2:]
                comp.append(int(a))

print(f"{n} {max(comp)}")
```

基本信息

#: 43981344  
题目: 23563  
提交人: 刘子恒  
内存: 3628kB  
时间: 21ms  
语言: Python3  
提交时间: 2024-02-24 20:52:33

©2002-2022 POJ 京ICP备20010980号-1

[English](#) [帮助](#) [关于](#)

Ai

## 27300: 模型整理

<http://cs101.openjudge.cn/practice/27300>

思路：



## 代码

```
from collections import defaultdict

n = int(input())
d = defaultdict(list)
for _ in range(n):
    #name, para = input().strip().split('-')
    name, para = input().split('-')
    if para[-1]=='M':
        d[name].append((para, float(para[:-1])/1000) )
    else:
        d[name].append((para, float(para[:-1])))

sd = sorted(d)
#print(d)
for k in sd:
    paras = sorted(d[k],key=lambda x: x[1])
    #print(paras)
    value = ', '.join([i[0] for i in paras])
    print(f'{k}: {value}')
```

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

刘子暄 信箱 账号

 **CS101 / 题库**

题目 排名 状态 提问

#43981405提交状态

查看 提交 统计 提问

状态: Accepted

源代码

```
s = [int(x) for x in input().split()]
ss = []
counts = []
co = []

for i in s:
    if i not in ss:
        ss.append(i)

s1 = sorted(ss)

for i1 in s1:
    counts.append(s.count(i1))
for i2 in range(len(counts)):
    if counts[i2] == max(counts):
        co.append(s1[i2])

for i3 in co:
    print(i3, end=' ')
```

基本信息

#: 43981405

题目: 24684

提交人: 刘子暄

内存: 15180kB

时间: 233ms

语言: Python3

提交时间: 2024-02-24 21:02:47

©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“2024spring每日选做”、CF、LeetCode、洛谷等网站题目。

这些月考题目，前四道都是上学期计概上过的题目，但是还是没有很好地掌握（悲伤），真的应该好好复习一下，后两道题目的确对我太难了，要再好好看一下

每日选作最近没时间做，我反思自己太懈怠了（悲伤）