

Assignment #3: March月考

Updated 1537 GMT+8 March 6, 2024

2024 spring, Compiled by 余汶青 生命科学学院

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

操作系统: 版本 Windows 11 家庭中文版

版本 22H2

安装日期 2023/7/18

操作系统版本 22621.2283

序列号 5CD323PJKL

体验 Windows Feature Experience Pack 1000.22662.1000.0

Python编程环境: * Spyder version: 5.4.3 (conda)

- Python version: 3.11.4 64-bit
- Qt version: 5.15.2
- PyQt5 version: 5.15.7
- Operating System: Windows 10

1. 题目

02945: 拦截导弹

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

思路:

代码

```
k=int(input())
a=[int(i) for i in input().split()]
dp=[1]*k
for i in range(k):
    for j in range(i):
        if a[j]>=a[i] and dp[j]+1>dp[i]:
            dp[i]=dp[j]+1
print(max(dp))
```

代码运行截图 == (至少包含有"Accepted") ==

#44090055提交状态

[查看](#) [提交](#) [统计](#) [提问](#)

状态: Accepted

源代码

```
k=int(input())
a=[int(i) for i in input().split()]
dp=[1]*k
for i in range(k):
    for j in range(i):
        if a[j]>=a[i] and dp[j]+1>dp[i]:
            dp[i]=dp[j]+1
print(max(dp))
```

基本信息

#: 44090055
题目: E02945
提交人: 23n2300012265
内存: 3612kB
时间: 20ms
语言: Python3
提交时间: 2024-03-06 15:26:17

©2002-2022 POJ 京ICP备20010980号-1

[English](#) [帮助](#) [关于](#)

04147:汉诺塔问题(Tower of Hanoi)

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

思路:

代码

```
def hanoi(k,a,b,c):#a现在的, b空的, c目标的
    if k==1:
        print("%d:%s->%s"%(k,a,c))
        return
    hanoi(k-1,a,c,b)
    print("%d:%s->%s"%(k,a,c))
    hanoi(k-1,b,a,c)

n,a0,b0,c0=input().split()
n=int(n)
hanoi(n,a0,b0,c0)
```

代码运行截图 == (至少包含有"Accepted") ==

状态: Accepted

源代码

```
def hanoi(k, a, b, c): #a现在的, b空的, c目标的
    if k==1:
        print("%d:%s->%s"%(k, a, c))
        return
    hanoi(k-1, a, c, b)
    print("%d:%s->%s"%(k, a, c))
    hanoi(k-1, b, a, c)

n, a0, b0, c0=input().split()
n=int(n)
hanoi(n, a0, b0, c0)
```

基本信息

#: 44090399
题目: E04147
提交人: 23n2300012265
内存: 3512kB
时间: 20ms
语言: Python3
提交时间: 2024-03-06 15:39:41

03253: 约瑟夫问题No.2

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

思路:

代码

```
n,p,m=map(int,input().split())
while n!=0:
    kid=[i for i in range(1,n+1)]
    ans=[]
    a=p-1
    while n>0:
        for i in range(m-1):
            if a==n:
                a=0
            a+=1
        if a==n:
            a=0
        #print(a)
        ans.append(kid[a])
        del kid[a]
        n-=1

    print(*ans,sep=',')
    n,p,m=map(int,input().split())
```

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

状态: **Accepted**

源代码

```
n,p,m=map(int,input().split())
while n!=0:
    kid=[i for i in range(1,n+1)]
    ans=[]
    a=p-1
    while n>0:
        for i in range(m-1):
            if a==n:
```

基本信息

#: 44091357
题目: M03253
提交人: 23n2300012265
内存: 3620kB
时间: 20ms
语言: Python3
提交时间: 2024-03-06 16:16:37

21554:排队做实验 (greedy)v0.2

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

思路:

代码

```
n=int(input())
t=[int(i) for i in input().split()]
T=[]
for i in range(n):
    T.append([t[i],i+1])
T.sort()
ans=0
for i in range(n):
    ans+=T[i][0]*(n-i-1)
    print(T[i][1],end=' ')
print()
print("%.2f"%(ans/n))
```

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

状态: **Accepted**

源代码

```
n=int(input())
t=[int(i) for i in input().split()]
T=[]
for i in range(n):
    T.append([t[i],i+1])
T.sort()
ans=0
for i in range(n):
    ans+=T[i][0]*(n-i-1)
    print(T[i][1],end=' ')
print()
print("%.2f"%(ans/n))
```

基本信息

#: 44091584
题目: M21554
提交人: 23n2300012265
内存: 3640kB
时间: 23ms
语言: Python3
提交时间: 2024-03-06 16:23:55

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

思路:

代码

```
import copy
n=int(input())
pairs = [i[1:-1] for i in input().split()]
dis = [sum(map(int,i.split(','))) for i in pairs]
price=[int(i) for i in input().split()]
kprice=copy.deepcopy(price)
k=[dis[i]/price[i] for i in range(n)]

k.sort()
kprice.sort()
if n%2==1:
    k1=k[n//2]
    k2=kprice[n//2]
if n%2==0:
    k1=(k[n//2-1]+k[n//2])/2
    k2=(kprice[n//2-1]+kprice[n//2])/2

ans=0
for i in range(n):
    if dis[i]/price[i]>k1 and price[i]<k2:
        ans+=1
print(ans)
```

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

状态: Accepted

源代码

```
import copy
n=int(input())
#dis=[]
#a=[i for i in input().split()]
#print(a[1:2])
#for i in range(n):
#    x=int(a[i][1:a[i].find(',')])
#    y=int(a[i][a[i].find(',')+1:len(a[i])-1])
#    dis.append(x+y)
```

基本信息

#: 44092823
题目: T19963
提交人: 23n2300012265
内存: 4296kB
时间: 27ms
语言: Python3
提交时间: 2024-03-06 16:59:23

27300: 模型整理

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

思路:

代码

```
model={}
na=[]
n=int(input())
for i in range(n):
    name,num=input().split('-')
    if num[-1]=='M':
        numm=float(num[0:len(num)-1])
    else:
        numm=float(num[0:len(num)-1])*1000

    if model.get(name,0):
        model[name]=model[name]+[[numm,num]]
    else:
        model[name]=[[numm,num]]
        na.append(name)

na.sort()
for i in range(len(na)):
    print(na[i],end=": ")
    #print(model[na[i]])
    model[na[i]].sort()
    for j in range(len(model[na[i]])-1):
        print(model[na[i]][j][1],end=', ')
    print(model[na[i]][-1][1])
```

代码运行截图 == (AC代码截图，至少包含有"Accepted") ==

#44092786提交状态

查看 提交 统计 提问

状态: Accepted

源代码

```
model={}
na=[]
n=int(input())
for i in range(n):
    name,num=input().split('-')
    if num[-1]=='M':
        numm=float(num[0:len(num)-1])
    else:
        numm=float(num[0:len(num)-1])*1000
```

基本信息

#: 44092786

题目: T27300

提交人: 23n2300012265

内存: 3656kB

时间: 22ms

语言: Python3

提交时间: 2024-03-06 16:58:12

2. 学习总结和收获

通过这次月考又回忆起了很多语法，例如字典，排序，格式化输出，递归，动规等