

Assignment #3: March月考

Updated 0940 GMT+8 Mar 9, 2024

2024 spring, Compiled by 何昱、物理学院

编程环境

操作系统：版本 Windows 10 家庭中文版

Python编程环境：PyCharm 2022.2.1 (Professional Edition)

1. 题目

02945: 拦截导弹

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

思路：给每个数字一个指标用于表征以该数字结尾的最长下降序列的长度，初始均为1.向后遍历列表，若前面的数大小比*i*大且指标也比*i*大，则更新*i*的指标.最后输出指标中最大的值

代码

```
#
n=int(input())
l=list(map(int,input().split()))
L=[]
L.append(l)
L.append([1]*n)
for i in range(n):
    for j in range(i):
        if L[0][j]>=L[0][i] and L[1][j]>=L[1][i]:
            L[1][i]=L[1][j]+1
print(max(L[1]))
```

代码运行截图（至少包含有"Accepted"）

状态: Accepted

源代码

```
n=int(input())
l=list(map(int,input().split()))
L=[]
L.append(l)
L.append([1]*n)
for i in range(n):
    for j in range(i):
        if L[0][j]>=L[0][i] and L[1][j]>=L[1][i]:
            L[1][i]=L[1][j]+1
print(max(L[1]))
```

基本信息

#: 44142963

题目: 02945

提交人: 20n2000011525

内存: 3904kB

时间: 22ms

语言: Python3

提交时间: 2024-03-09 21:12:21

04147:汉诺塔问题(Tower of Hanoi)

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

思路: 递归

代码

```
#
def moveOne(n, a, c):
    print("{}: {}->{}".format(n, a, c))
def move(n, a, b, c):
    if n == 1:
        moveOne(1, a, c)
    else:
        move(n - 1, a, c, b)
        moveOne(n, a, c)
        move(n - 1, b, a, c)
n, a, b, c = input().split()
move(int(n), a, b, c)
```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

状态: Accepted

源代码

```
def moveOne(n, a, c):  
    print("{}: {}->{}".format(n, a, c))  
def move(n, a, b, c):  
    if n == 1:  
        moveOne(1, a, c)  
    else:  
        move(n - 1, a, c, b)  
        moveOne(n, a, c)  
        move(n - 1, b, a, c)  
n, a, b, c = input().split()  
move(int(n), a, b, c)
```

基本信息

#: 44143569

题目: 04147

提交人: 20n2000011525

内存: 3588kB

时间: 24ms

语言: Python3

提交时间: 2024-03-09 21:45:48

03253: 约瑟夫问题No.2

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

思路：函数re用于重新构造列表，以下一个报1的数为开头重新拼接列表。函数joseph循环删除报最后一个数的数，并将该数append到ans列表中

代码

```
#
def joseph(n,p,m):
    a = []
    for i in range(n):
        a.append(i + 1)
    ans = []
    while len(a) > 0:
        b=m
        while b>len(a):
            b-=len(a)
        a = re(a, p)
        ans.append(str(a[b - 1]))
        del a[b - 1]
        p = b
    return ','.join(ans)
def re(l,p):
    a=l[p-1:]+l[0:p-1]
    return a
ans=[]
while 1:
    n,p,m=map(int,input().split())
    if n==0 and p==0 and m==0:
        break
    else:
        ans.append(joseph(n,p,m))
for i in ans:
    print(i)
```

代码运行截图（AC代码截图，至少包含有"Accepted"）

状态: Accepted

源代码

```
def joseph(n,p,m):
    a = []
    for i in range(n):
        a.append(i + 1)
    ans = []
    while len(a) > 0:
        b=m
        while b>len(a):
            b-=len(a)
        a = re(a, p)
        ans.append(str(a[b - 1]))
        del a[b - 1]
        p = b
    return ','.join(ans)
def re(l,p):
    a=l[p-1:]+l[0:p-1]
    return a
ans=[]
while 1:
    n,p,m=map(int,input().split())
    if n==0 and p==0 and m==0:
        break
    else:
        ans.append(joseph(n,p,m))
for i in ans:
    print(i)
```

基本信息

#: 44103657
题目: 03253
提交人: 20n2000011525
内存: 3604kB
时间: 23ms
语言: Python3
提交时间: 2024-03-07 15:35:44

21554:排队做实验 (greedy)v0.2

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

思路：字典，key为时间长度，value为对应人的列表，实验按时间由短到长排序，人按先来后到排序

代码

```
#
n=int(input())
l=list(map(int,input().split()))
dic={}
ans,a=[],0
for i in range(n):
    if l[i] not in dic:
        dic[l[i]]=i+1
    else:
        dic[l[i]].append(i+1)
l.sort()
for i in range(len(l)):
    if len(dic[l[i]])==1:
        ans.append(str(dic[l[i]][0]))
    else:
        dic[l[i]].sort()
        ans.append(str(dic[l[i]][0]))
    del dic[l[i]][0]
    a+=l[i]*(len(l)-i-1)
a=a/n
print(' '.join(ans))
print('%.2f'% a)
```

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())
l=list(map(int,input().split()))
dic={}
ans,a=[],0
for i in range(n):
    if l[i] not in dic:
        dic[l[i]]=[]
    else:
        dic[l[i]].append(i+1)
l.sort()
for i in range(len(l)):
    if len(dic[l[i]])==1:
        ans.append(str(dic[l[i]][0]))
    else:
        dic[l[i]].sort()
        ans.append(str(dic[l[i]][0]))
    del dic[l[i]][0]
    a+=l[i]*(len(l)-i-1)
a=a/n
print(' '.join(ans))
print('%.2f'% a)
```

基本信息

#: 44104061
题目: 21554
提交人: 20n2000011525
内存: 3652kB
时间: 21ms
语言: Python3
提交时间: 2024-03-07 15:59:17

19963:买学区房

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

思路：计算房子价格和性价比的中位数，比较即可

代码

```
#
n=int(input())
s=[eval(x) for x in input().split()]
p=list(map(int,input().split()))
dic={}
sp=[]
ans=0
for i in range(n):
    dic[i]=[(s[i][0]+s[i][1])/p[i],p[i]]
    sp.append((s[i][0]+s[i][1])/p[i])
sp.sort()
p.sort()
#print(sp,p)
if n%2==0:
    a=(sp[int(n/2)-1]+sp[int(n/2)])/2
    b=(p[int(n/2)-1]+p[int(n/2)])/2
else:
    a=sp[int((n-1)/2)]
    b=p[int((n-1)/2)]
#print(a,b,dic)
for i in dic:
    if dic[i][0]>a and dic[i][1]<b:
        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

基本信息

#: 44105182
题目: 19963
提交人: 20n2000011525
内存: 4720kB
时间: 42ms
语言: Python3
提交时间: 2024-03-07 16:50:05

```
n=int(input())
s=[eval(x) for x in input().split()]
p=list(map(int,input().split()))
dic={}
sp=[]
ans=0
for i in range(n):
    dic[i]=((s[i][0]+s[i][1])/p[i],p[i])
    sp.append((s[i][0]+s[i][1])/p[i])
sp.sort()
p.sort()
#print(sp,p)
if n%2==0:
    a=(sp[int(n/2)-1]+sp[int(n/2)])/2
    b=(p[int(n/2)-1]+p[int(n/2)])/2
else:
    a=sp[int((n-1)/2)]
    b=p[int((n-1)/2)]
#print(a,b,dic)
for i in dic:
    if dic[i][0]>a and dic[i][1]<b:
        ans+=1
print(ans)
```

27300: 模型整理

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

思路：字典，key为模型名称，value为参数量的列表，key按字母排序，参数量按照B和M分别排序再拼接

代码

```
#
def sort0(l):
    numM=[]
    numB=[]
    sort0=[]
    for i in l:
        if i[-1]=='M':
            if float(i[0:len(i)-1])%1!=0:
                numM.append(float(i[0:len(i)-1]))
            else:
                numM.append(int(i[0:len(i) - 1]))
        if i[-1]=='B':
            if float(i[0:len(i) - 1]) % 1 != 0:
                numB.append(float(i[0:len(i) - 1]))
            else:
                numB.append(int(i[0:len(i) - 1]))
    numM.sort()
    numB.sort()
    for i in numM:
        sort0.append(str(i)+'M')
    for i in numB:
        sort0.append(str(i)+'B')
    return sort0

n=int(input())
dic={}
for i in range(n):
    l=input().split('-')
    if l[0] not in dic:
        dic[l[0]]=[l[1]]
    else:
        dic[l[0]].append(l[1])
ans1=sorted(dic)
for i in ans1:
    print(i+' : '+' , '.join(sort0(dic[i])))
```

代码运行截图（AC代码截图，至少包含有"Accepted"）

状态: Accepted

源代码

```
def sort0(l):
    numM=[]
    numB=[]
    sort0=[]
    for i in l:
        if i[-1]=='M':
            if float(i[0:len(i)-1])%1!=0:
                numM.append(float(i[0:len(i)-1]))
            else:
                numM.append(int(i[0:len(i) - 1]))
        if i[-1]=='B':
            if float(i[0:len(i) - 1]) % 1 != 0:
                numB.append(float(i[0:len(i) - 1]))
            else:
                numB.append(int(i[0:len(i) - 1]))

    numM.sort()
    numB.sort()
    for i in numM:
        sort0.append(str(i)+'M')
    for i in numB:
        sort0.append(str(i)+'B')
    return sort0

n=int(input())
dic={}
for i in range(n):
    l=input().split('-')
    if l[0] not in dic:
        dic[l[0]]=l[1]
    else:
        dic[l[0]].append(l[1])
ans1=sorted(dic)
for i in ans1:
    print(i+' : '+' , '.join(sort0(dic[i])))
```

基本信息

#: 44105697
题目: 27300
提交人: 20n2000011525
内存: 3684kB
时间: 22ms
语言: Python3
提交时间: 2024-03-07 17:11:49

2. 学习总结和收获

这次题目只要有思路就能较快做出来，前面两道题想了很久，后面四题较简单，大四选课学生只希望及格