

Assignment #D: May月考

Updated 1654 GMT+8 May 8, 2024

2024 spring, Compiled by 苏王捷 22100000000020工学院

说明:

- 1) 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。
- 2) 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。
- 3) 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: Spyder IDE 5.5.3

1. 题目

02808: 校门外的树

<http://cs101.openjudge.cn/practice/02808/>

思路: EASY

代码

```
#
tree,n=map(int,input().split())
line=[]
for i in range(n):
    line.append([int(i) for i in input().split()])
road=[1]*(tree+1)
for i in range(n):
    for j in range(line[i][0]-1,line[i][1]):
        road[j]=0
print(sum(road))
```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

#43080210提交状态

查看 提交 统计 提问

状态: Accepted

源代码

```
tree,n=map(int,input().split())
line=[]
for i in range(n):
    line.append([int(i) for i in input().split()])
road=[1]*(tree+1)
for i in range(n):
    for j in range(line[i][0]-1,line[i][1]):
        road[j]=0
print(sum(road))
```

基本信息

#: 43080210
题目: 02808
提交人: 23n2300011075(才疏学浅)
内存: 3624kB
时间: 43ms
语言: Python3
提交时间: 2023-12-12 00:33:24

20449: 是否被5整除

<http://cs101.openjudge.cn/practice/20449/>

思路: 手动计算二进制数

代码

```
# # -*- coding: utf-8 -*-
"""
Created on Sun Feb 4 11:26:33 2024

@author: Lenovo
"""

a=input()
ans=""
num=0
for i in range(len(a)):
    num=num*2+int(a[i])
    ans+=str(int(num%5==0))
print(ans)
```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

状态: Accepted

源代码

```
# -*- coding: utf-8 -*-
"""
Created on Sun Feb  4 11:26:33 2024

@author: Lenovo
"""

a=input()
ans=""
num=0
for i in range(len(a)):
    num=num*2+int(a[i])
    ans+=str(int(num%5==0))
print(ans)
```

基本信息

#: 43852691
题目: 20449
提交人: 23n2300011075(才疏学浅)
内存: 3592kB
时间: 21ms
语言: Python3
提交时间: 2024-02-04 11:34:19

01258: Agri-Net

<http://cs101.openjudge.cn/practice/01258/>

思路: Prim, 并查集

代码

```
# # -*- coding: utf-8 -*-
"""
Created on wed May  8 15:09:37 2024

@author: Lenovo
"""

class Edge:
    def __init__(self,s,e,w):
        self.s=s
        self.e=e
        self.w=w
    def __lt__(self,other):
        return self.w<other.w

class DisjSet:
    def __init__(self,n):
        self.p=[i for i in range(n)]

    def find(self,x):
        if x!=self.p[x]:
            self.p[x]=self.find(self.p[x])
        return self.p[x]

    def merge(self,x,y):
        xroot,yroot=self.find(x),self.find(y)
        if xroot!=yroot:
            self.p[yroot]=xroot
```

```

while True:
    try:
        n=int(input())
        matrix=[list(map(int,input().split())) for i in range(n)]
        l=[]
        for i in range(n):
            for j in range(n):
                l.append(Edge(i,j,matrix[i][j]))
        l.sort()
        s=DisjSet(n)
        ans=cnt=0
        for edge in l:
            if s.find(edge.s)!=s.find(edge.e):
                ans+=edge.w
                s.merge(edge.s,edge.e)
                cnt+=1
            if cnt==n-1:
                break
        print(ans)
    except EOFError:
        break

```

代码运行截图 (AC代码截图, 至少包含有"Accepted")

#44900537提交状态

[查看](#) [提交](#) [统计](#) [提问](#)

状态: Accepted

源代码

```

# -*- coding: utf-8 -*-
"""
Created on Wed May 8 15:09:37 2024

@author: Lenovo
"""

```

基本信息

#: 44900537
 题目: 01258
 提交人: 23n2300011075(才疏学浅)
 内存: 5772kB
 时间: 66ms
 语言: Python3
 提交时间: 2024-05-08 17:16:21

27635: 判断无向图是否连通有无回路(同23163)

<http://cs101.openjudge.cn/practice/27635/>

思路: 用bfs找联通和dfs找回路

代码

```

# from collections import deque
def dfs(x,p):
    for i in dic[x]:
        if i not in vis:
            vis.add(i)
            if dfs(i,x):

```

```

        return True
    elif i!=p:
        return True
    return False

n,m=map(int,input().split())
dic={i:[] for i in range(n)}
for i in range(m):
    a,b=map(int,input().split())
    dic[a].append(b)
    dic[b].append(a)
vis=set()
q=deque()
vis.add(0)
q.append(0)
while q:
    node=q.popleft()
    for i in dic[node]:
        if i not in vis:
            vis.add(i)
            q.append(i)
print("connected:yes" if len(vis)==n else "connected:no")
vis=set()
flag=False
for i in range(n):
    if i not in vis:
        vis.add(i)
        flag=dfs(i,-1)
        if flag:
            break
print("loop:yes" if flag else "loop:no")

```

代码运行截图 (AC代码截图, 至少包含有"Accepted")

#44904390提交状态

[查看](#) [提交](#) [统计](#) [提问](#)

状态: Accepted

源代码

```

from collections import deque
def dfs(x,p):
    for i in dic[x]:
        if i not in vis:
            vis.add(i)
            if dfs(i,x):
                return True
    elif i!=p:
        return True
    return False

n,m=map(int,input().split())

```

基本信息

#: 44904390
 题目: 27635
 提交人: 23n2300011075(才疏学浅)
 内存: 3724kB
 时间: 32ms
 语言: Python3
 提交时间: 2024-05-08 22:39:49

27947: 动态中位数

<http://cs101.openjudge.cn/practice/27947/>

思路：考试硬卡我十分钟，一个小顶堆和一个大顶堆存储两边数字

代码

```
#
from heapq import heappush, heappop
t=int(input())
for _ in range(t):
    l=[0]+list(map(int,input().split()))
    m=len(l)-1
    ans=[1[1]]
    h1,h2=[], []
    num=l[1]
    for i in range(2,m+1):
        if l[i]<=num:
            heappush(h1,-l[i])
        else:
            heappush(h2,l[i])
        if i%2:
            if len(h1)==len(h2):
                ans.append(num)
            elif len(h1)>len(h2):
                heappush(h2,num)
                num=-heappop(h1)
                ans.append(num)
            else:
                heappush(h1,-num)
                num=heappop(h2)
                ans.append(num)
    print(len(ans))
    print(*ans)
```

代码运行截图 (AC代码截图，至少包含有"Accepted")

#44904398提交状态

[查看](#) [提交](#) [统计](#) [提问](#)

状态: Accepted

源代码

```
from heapq import heappush, heappop
t=int(input())
for _ in range(t):
    l=[0]+list(map(int,input().split()))
    m=len(l)-1
    ans=[1[1]]
    h1,h2=[1,1]
```

基本信息

#: 44904398
题目: 27947
提交人: 23n2300011075(才疏学浅)
内存: 10668kB
时间: 243ms
语言: Python3
提交时间: 2024-05-08 22:40:43

28190: 奶牛排队

<http://cs101.openjudge.cn/practice/28190/>

思路：考试就差一分钟！！！！！！

数据太弱，暴力 $O(N^3)$ 也能过

也可单调栈

代码

```
#
n=int(input())
h=[0]+[int(input()) for i in range(n)]
ans=0
for i in range(n,1,-1):
    for j in range(i-1,0,-1):
        if h[i]<=h[j]:break
        flag=True
        for k in range(j+1,i):
            if h[k]>=h[i] or h[k]<=h[j]:
                flag=False
                break
        if flag:
            ans=max(ans,i-j+1)
            if ans==n:
                break
    if ans==1:
        ans=0
print(ans)
```

代码运行截图 (AC代码截图，至少包含有"Accepted")

#44900174提交状态

[查看](#) [提交](#) [统计](#) [提问](#)

状态: Accepted

源代码

```
n=int(input())
h=[0]+[int(input()) for i in range(n)]
ans=0
for i in range(n,1,-1):
    for j in range(i-1,0,-1):
        if h[i]<=h[j]:break
        flag=True
        for k in range(j+1,i):
            if h[k]>=h[i] or h[k]<=h[j]:
                flag=False
                break
        if flag:
            ans=max(ans,i-j+1)
            if ans==n:
                break
    if ans==1:
        ans=0
print(ans)
```

基本信息

#: 44900174
题目: 28190
提交人: 23n2300011075(才疏学浅)
内存: 4008kB
时间: 148ms
语言: Python3
提交时间: 2024-05-08 17:02:33

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。

玛雅，史上第一次AC5

鉴定为被T1卡了+对T2的OJ数据太不自信

不过T2的单调栈确实没想出来