

Assignment #B: Dec Mock Exam 大雪前一天

2024 fall, Compiled by 吕金浩, 物理学院

月考: AC2 (大悲……)

1. 题目

E22548: 机智的股民老张

<http://cs101.openjudge.cn/practice/22548/>

思路: 考场上做出来了, 和标准答案差不多。我还弄了个多余变量……

代码:

```
values=[int(x) for x in input().split()]
n=len(values)
max_v=0
min_v=float('inf')
ans=0
for i in range(n):
    a=values[i]
    if a<min_v:
        min_v=a
    if a>max_v:
        max_v=a
    ans=max(ans,a-min_v)
print(ans)
```

#47566667提交状态

[查看](#) [提交](#) [统计](#) [提问](#)

状态: Accepted

源代码

```
values=[int(x) for x in input().split()]
n=len(values)
max_v=0
min_v=float('inf')
ans=0
for i in range(n):
    a=values[i]
    if a<min_v:
        min_v=a
    if a>max_v:
        max_v=a
    ans=max(ans,a-min_v)
print(ans)
```

基本信息

#: 47566667
题目: E22548
提交人: 24n2400011490不是奶龙
内存: 9576kB
时间: 48ms
语言: Python3
提交时间: 2024-12-05 15:21:33

©2002-2022 POJ 京ICP备20010980号-1

[English](#) [帮助](#) [关于](#)

M28701: 炸鸡排

greedy, <http://cs101.openjudge.cn/practice/28701/>

思路: 看了答案写出来的。

代码:

```
n,k=map(int,input().split())
chickens=sorted([int(x) for x in input().split()])
tot=sum(chickens)
while chickens[-1]>tot/k:
    a=chickens.pop()
    k-=1
```

```
tot-=a
print('%0.3f'%(tot/k))
```

#47578406提交状态

[查看](#) [提交](#) [统计](#) [提问](#)

状态: Accepted

源代码

```
n,k=map(int,input().split())
chickens=sorted([int(x) for x in input().split()])
tot=sum(chickens)
while chickens[-1]>tot/k:
    a=chickens.pop()
    k-=1
    tot-=a
print('%0.3f'%(tot/k))
```

基本信息

#: 47578406
题目: 28701
提交人: 24n2400011490不是奶龙
内存: 3616kB
时间: 20ms
语言: Python3
提交时间: 2024-12-05 21:49:17

©2002-2022 POJ 京ICP备20010980号-1

[English](#) [帮助](#) [关于](#)

M20744: 土豪购物

dp, <http://cs101.openjudge.cn/practice/20744/>

思路: 誊抄答案如下。

代码:

```
goods=[int(x) for x in input().split(',')]
n=len(goods)
dp1=[0]*(n+1)
dp2=[0]*(n+1)
for i in range(1,n+1):
    dp1[i]=max(dp1[i-1]+goods[i-1],goods[i-1])
    dp2[i]=max(dp1[i-1],dp2[i-1]+goods[i-1],goods[i-1])
print(max(dp2))
```

#47578573提交状态

[查看](#) [提交](#) [统计](#) [提问](#)

状态: Accepted

源代码

```
goods=[int(x) for x in input().split(',')]
n=len(goods)
dp1=[0]*(n+1)
dp2=[0]*(n+1)
for i in range(1,n+1):
    dp1[i]=max(dp1[i-1]+goods[i-1],goods[i-1])
    dp2[i]=max(dp1[i-1],dp2[i-1]+goods[i-1],goods[i-1])
print(max(dp2))
```

基本信息

#: 47578573
题目: 20744
提交人: 24n2400011490不是奶龙
内存: 9464kB
时间: 75ms
语言: Python3
提交时间: 2024-12-05 21:57:54

©2002-2022 POJ 京ICP备20010980号-1

[English](#) [帮助](#) [关于](#)

T25561: 2022 决战双十一

brute force, dfs, <http://cs101.openjudge.cn/practice/25561/>

思路: 考后写出来的, 纯暴力。

代码:

```
n,m=map(int,input().split())
goods=[{} for _ in range(n)]
```

```
for i in range(n):
```

```

a=input().split()
for x in a:
    shop,cost=map(int,x.split(':'))
    shop-=1
    goods[i][shop]=cost

coupons=[]
for i in range(m):
    a=input().split()
    res=[]
    for x in a:
        c,d=map(int,x.split('-'))
        res.append((c,d))
    coupons.append(res)
ans=float('inf')

perms=[]
temp=[]
def arrange():
    if len(temp)==n:
        perms.append(temp[:])
        return
    for j in range(m):
        temp.append(j)
        arrange()
        temp.pop()
arrange()

for x in perms:
    costs={i:0 for i in range(m)}
    if_ok=True
    for i in range(n):
        if x[i] in goods[i]:
            costs[x[i]]+=goods[i][x[i]]

        else:
            if_ok=False
            break

    if if_ok:
        cost_sum=sum(costs.values())
        cost_sum-=50*(cost_sum//300)

    for i in range(m):

```

```

        off=0
        cost=costs[i]
        for a,b in coupons[i]:
            if cost>=a:
                off=max(off,b)
        cost_sum-=off
    ans=min(ans,cost_sum)
print(ans)

```

#47578795提交状态

[查看](#) [提交](#) [统计](#) [提问](#)

状态: Accepted

源代码

```

n,m=map(int,input().split())
goods=[{} for _ in range(n)]

for i in range(n):
    a=input().split()
    for x in a:
        shop,cost=map(int,x.split(':'))
        shop-=1
        goods[i][shop]=cost

coupons=[]
for i in range(m):
    a=input().split()
    res=[]
    for x in a:
        c,d=map(int,x.split('-'))
        res.append((c,d))
    coupons.append(res)
ans=float('inf')

perms=[]
temp=[]
def arrange():

```

基本信息

#: 47578795
 题目: 25561
 提交人: 24n2400011490不是奶龙
 内存: 14184kB
 时间: 213ms
 语言: Python3
 提交时间: 2024-12-05 22:11:22

T20741: 两座孤岛最短距离

dfs, bfs, <http://cs101.openjudge.cn/practice/20741/>

思路：在土豪购物尝试一小时后做了这题，二十分钟左右写出来了……首先找到两个孤岛，用列表和集合记录（其实 island2 列表多余了）。然后由岛屿 1 作 bfs。模板题就是爽……

代码：

```

island1=[]
i1=set()
island2=[]
i2=set()
n=int(input())
matrix=[list(input()) for _ in range(n)]
matrix1=matrix[:]
dx=[1,-1,0,0]
dy=[0,0,1,-1]
#print(matrix1)
def dfs1(x,y):
    island1.append((x,y))
    matrix1[x][y]='0'
    i1.add((x,y))

```

```

        for k in range(4):
            nx=x+dx[k]
            ny=y+dy[k]
            if 0<=nx<n and 0<=ny<n and matrix1[nx][ny]=='1' and (nx,ny) not in i1 :
                dfs1(nx,ny)

def dfs2(x,y):
    island2.append((x,y))
    matrix1[x][y]='0'
    i2.add((x,y))
    for k in range(4):
        nx=x+dx[k]
        ny=y+dy[k]
        if 0<=nx<n and 0<=ny<n and matrix1[nx][ny]=='1' and (nx,ny) not in i2 :
            dfs2(nx,ny)

if_t=False

for i in range(n):
    if if_t:
        break

    for j in range(n):
        if matrix1[i][j]=='1':
            dfs1(i,j)
            if_t=True
            break

if_t=False

for i in range(n):
    if if_t:
        break

    for j in range(n):
        if matrix1[i][j]=='1':
            dfs2(i,j)
            if_t=True
            break
#print(island1)
#print(island2)

```

```

#print(i2)
from collections import deque

inq = set()
q = deque()
for x, y in island1:
    q.append((x, y, 0))
    inq.add((x, y))

while q:
    x, y, step = q.popleft()
    #print(x,y)
    if (x, y) in i2:
        print(step-1)
        break
    for k in range(4):
        nx = x + dx[k]
        ny = y + dy[k]

        if 0 <= nx < n and 0 <= ny < n and (nx, ny) not in inq:
            inq.add((nx, ny))

            q.append((nx, ny, step + 1))

```

#47570038提交状态

[查看](#) [提交](#) [统计](#) [提问](#)

状态: **Accepted**

源代码

```

island1=[]
i1=set()
island2=[]
i2=set()
n=int(input())
matrix=[list(input()) for _ in range(n)]
matrix1=matrix[:]
dx=[1,-1,0,0]
dy=[0,0,1,-1]
#print(matrix1)
def dfs1(x,y):
    island1.append((x,y))
    matrix1[x][y]='0'
    i1.add((x,y))
    for k in range(4):
        nx=x+dx[k]
        ny=y+dy[k]
        if 0<=nx<n and 0<=ny<n and matrix1[nx][ny]!='1' and (nx,ny) not
            dfs1(nx,ny)

def dfs2(x,y):
    island2.append((x,y))
    matrix1[x][y]='0'
    i2.add((x,y))
    for k in range(4):
        nx=x+dx[k]

```

基本信息

#: 47570038
 题目: T20741
 提交人: 24n2400011490不是奶龙
 内存: 5336kB
 时间: 40ms
 语言: Python3
 提交时间: 2024-12-05 16:44:55

T28776: 国王游戏

greedy, <http://cs101.openjudge.cn/practice/28776>

思路：考后和同学讨论了一下，可以冒泡排序。

代码:

```
n=int(input())
lefts=[]
rights=[]
king=[[int(x) for x in input().split()]]
lst=[[int(x) for x in input().split()] for _ in range(n)]
lst.sort(reverse=True)
lst=king+lst
for i in range(n+1):
    a,b=map(int,lst[i])
    rights.append(b)
    lefts.append(a)
ts=[lefts[0]]
for i in range(1,n+1):
    ts.append(ts[-1]*lefts[i])
not_break=True

while not_break:
    not_break=False
    for i in range(1,n):
        left1,right1,left2,right2=lefts[i],rights[i],lefts[i+1],rights[i+1]
        #fres1,fres2=int(ts[i-1]/right1),int(ts[i]/right2)
        #bres1,bres2=int(ts[i-1]/right2),int(ts[i-1]*left2/right1)
        fres1,fres2=ts[i-1]/right1,ts[i]/right2
        bres1,bres2=ts[i-1]/right2,ts[i-1]*left2/right1
        a=max(fres1,fres2)
        b=min(fres1,fres2)
        c=max(bres1,bres2)
        d=min(bres1,bres2)

        condition= c<a or (c==a and d<b)
        if condition:
            not_break=True
            rights[i],rights[i+1]=rights[i+1],rights[i]
            lefts[i],lefts[i+1]=lefts[i+1],lefts[i]
            ts[i]=ts[i-1]*lefts[i]
            ts[i+1]=ts[i]*lefts[i+1]

ans=0
for i in range(1,n+1):
    ans=max(ts[i-1]//rights[i],ans)
print(ans)
```

状态: Accepted

源代码

```
n=int(input())
lefts=[]
rights=[]
king=[[int(x) for x in input().split()]]
lst=[[int(x) for x in input().split()] for _ in range(n)]
lst.sort(reverse=True)
lst=king+lst
for i in range(n+1):
    a,b=map(int,lst[i])
    rights.append(b)
    lefts.append(a)
ts=[lefts[0]]
for i in range(1,n+1):
    ts.append(ts[-1]*lefts[i])
not_break=True

while not_break:
    not_break=False
    for i in range(1,n):
        left1,right1,left2,right2=lefts[i],rights[i],lefts[i+1],rights[i+1]
        #fres1,fres2=int(ts[i-1]/right1),int(ts[i]/right2)
        #bres1,bres2=int(ts[i-1]/right2),int(ts[i-1]*left2/right1)
        fres1,fres2=ts[i-1]/right1,ts[i]/right2
        bres1,bres2=ts[i-1]/right2,ts[i-1]*left2/right1
        a=max(fres1,fres2)
        b=min(fres1,fres2)
```

基本信息

#: 47579275
题目: 28776
提交人: 24n2400011490不是奶龙
内存: 3736kB
时间: 34ms
语言: Python3
提交时间: 2024-12-05 22:47:30

2. 学习总结和收获

上次月考 AK，本来想着能至少 AC 三个的，结果被土豪购物硬控一个多小时且几乎不敢思考其他题目。。。最后也只是多做出了个 bfs。。。淦。

考后看了其他 3 个题目，发现其实基本都是自己能做出来的题。烤鸡排我相信自己去思考几分钟肯定能想到策略；国王游戏我看完题第一反应就是想办法交换取最优；双十一硬解也只是时间问题。

土豪购物我是思维固化了，考场上有想着 dp，但完全没想到可以建两个 dp 数组，考场上在自己脑子一团乱地瞎写。承认自我不足……

总之，由于过于高估土豪购物后面题目的难度，导致自己 AC 太少……祈祷老师期末能按思维量安排题目先后顺序，以及希望出简单一点谢谢谢谢!!!