

# Assignment #B: Dec Mock Exam 大雪前一天

Updated 1649 GMT+8 Dec 5, 2024

2024 fall, Compiled by <mark>祁黄奕 城市与环境学院</mark>

**\*\*说明：\*\***

1) 月考： AC6<mark>AC1</mark> 。考试题目都在“题库（包括计概、数算题目）”里面，按照数字题号能找到，可以重新提交。作业中提交自己最满意版本的代码和截图。

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。

## ## 1. 题目

#### E22548: 机智的股民老张

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

思路：找出一个整数数组中两个元素之间的最大差值，其中较大的元素必须位于较小元素之后。如果  $i < \text{minv}$ ，更新  $\text{minv}$  为当前元素  $i$ 。否则，计算  $i$  与  $\text{minv}$  之间的差值，并更新  $\text{maxv}$  为当前  $\text{maxv}$  和差值中的较大值。

代码：

```
```python
```

```
def maxvalue(a):
    minv=a[0]
    maxv=0
    for i in a:
        if i<minv:
            minv=i
        else:
            maxv=max(maxv,i-minv)
    return maxv
lst=list(map(int,input().split()))
print(maxvalue(lst))
```

```
```
```

代码运行截图 <mark>（至少包含有“Accepted”）</mark>

#### #47648957提交状态

[查看](#) [提交](#) [统计](#) [提问](#)

状态: **Accepted**

源代码

```
def maxvalue(a):
    minv=a[0]
    maxv=0
    for i in a:
        if i<minv:
            minv=i
        else:
            maxv=max(maxv,i-minv)
    return maxv
lst=list(map(int,input().split()))
print(maxvalue(lst))
```

基本信息

#: 47648957  
题目: 22548  
提交人: 2400013403  
内存: 9528kB  
时间: 39ms  
语言: Python3  
提交时间: 2024-12-09 20:16:15

©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：全部鸡排炸熟总时间除以锅的数量，得到平均每口锅的使用时间。耗时较长的鸡排视为占一口锅无法取下因此不断去除当前集合中超出“平均时间”的鸡排，锅的数量减1。

代码：

```
```python
```

```
n,k=map(int,input().split())
t=list(map(int,input().split()))
s=0.0
for a in t:
    s+=a
t.sort(reverse=True)
for a in t:
    if a>s/k:
```

```

s-=a
k-=1
print("%.3f"%(s/k))
```

```

代码运行截图 ==（至少包含有“Accepted”）==

#### #47649495提交状态

[查看](#) [提交](#) [统计](#) [提问](#)

状态: **Accepted**

##### 源代码

```

n,k=map(int,input().split())
t=list(map(int,input().split()))
s=0.0
for a in t:
    s+=a
t.sort(reverse=True)
for a in t:
    if a>s/k:
        s-=a
        k-=1
print("%.3f"%(s/k))

```

##### 基本信息

#: 47649495  
 题目: 28701  
 提交人: 2400013403  
 内存: 3612kB  
 时间: 22ms  
 语言: Python3  
 提交时间: 2024-12-09 20:32:17

©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: 分两种情况, 一种是拿出一个, 另一种是不拿。事实上只要考虑两次贪心,

以第  $i$  个结尾的最大和, 和以第  $i$  个开头的最大和。

代码:

```
```python
```

```

l=list(map(int,input().split(',')))
n=len(l)
def solve():
    k=max(l)
    if k<0:
        return k
    la1=[-float('inf')]*n
    la2=la1[:]
    la1[0]=l[0]
    la2[-1]=l[-1]
    for i in range(1,n):
        la1[i]=max(la1[i-1]+l[i],l[i])
        la2[n-i-1]=max(la2[n-i]+l[n-i-1],l[n-i-1])
    ans=max(la1)
    for i in range(1,n-1):
        ans=max(ans,la1[i-1]+la2[i+1])

```

```

    return ans
print(solve())
'''

```

代码运行截图 <mark>（至少包含有"Accepted"）</mark>

#47650466提交状态

[查看](#) [提交](#) [统计](#) [提问](#)

状态: Accepted

源代码

```

l=list(map(int,input().split(',')))
n=len(l)
def solve():
    k=max(l)
    if k<0:
        return k
    la1=[-float('inf')]*n
    la2=la1[:]
    la1[0]=l[0]
    la2[-1] = l[-1]
    for i in range(1,n):
        la1[i]=max(la1[i-1]+l[i],l[i])
        la2[n-i-1]=max(la2[n-i]+l[n-i-1],l[n-i-1])
    ans=max(la1)
    for i in range(1,n-1):
        ans=max(ans,la1[i-1]+la2[i+1])
    return ans
print(solve())

```

基本信息

#: 47650466  
 题目: 20744  
 提交人: 2400013403  
 内存: 9688kB  
 时间: 77ms  
 语言: Python3  
 提交时间: 2024-12-09 21:05:29

©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: dfs 暴力枚举法。

代码:

```python

```

result = float("inf")
n, m = map(int, input().split())
store_prices = [input().split() for _ in range(n)]
you= [input().split() for _ in range(m)]
la=[0]*m
def dfs(i,sum1):
    global result
    if i==n:
        jian=0
        for i2 in range(m):
            store_j=0
            for k in you[i2]:
                a,b=map(int,k.split('-'))
                if la[i2]>=a:
                    store_j=max(store_j,b)
            jian+=store_j
        result=min(result,sum1-(sum1//300)*50-jian)

```

```

        return
    for i1 in store_prices[i]:
        idx,p=map(int,i1.split(':'))
        la[idx-1]+=p
        dfs(i+1,sum1+p)
        la[idx-1]-=p
dfs(0,0)
print(result)
```

```

代码运行截图 <mark>（至少包含有“Accepted”）</mark>

#47650539提交状态

[查看](#) [提交](#) [统计](#) [提问](#)

状态: Accepted

源代码

```

result = float("inf")
n, m = map(int, input().split())
store_prices = [input().split() for _ in range(n)]
you = [input().split() for _ in range(m)]
la=[0]*m
def dfs(i, sum1):
    global result
    if i==n:
        jian=0
        for i2 in range(m):
            store_j=0
            for k in you[i2]:
                a,b=map(int,k.split('-'))
                if la[i2]>=a:
                    store_j=max(store_j,b)
            jian+=store_j
        result=min(result,sum1-(sum1//300)*50-jian)
        return
    for i1 in store_prices[i]:
        idx,p=map(int,i1.split(':'))
        la[idx-1]+=p
        dfs(i+1,sum1+p)
        la[idx-1]-=p
dfs(0,0)
print(result)

```

基本信息

#: 47650539  
 题目: 25561  
 提交人: 2400013403  
 内存: 3680kB  
 时间: 65ms  
 语言: Python3  
 提交时间: 2024-12-09 21:08:30

©2002-2022 POJ 京ICP备20010980号-1

[English](#) [帮助](#) [关于](#)

### T20741: 两座孤岛最短距离

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

思路: dfs+bfs

代码:

```python

```

from collections import deque
n=int(input())
l=[list(input())for _ in range(n)]
la=[[False]*n for _ in range(n)]
di=[(0,1),(0,-1),(1,0),(-1,0)]
f=deque()
def dfs(x,y):
    for dx,dy in di:

```

```

        nx,ny=x+dx,y+dy
        if 0<=nx<n and 0<=ny<n and l[nx][ny]=='1':
            l[nx][ny]=2
            f.append((nx,ny))
            dfs(nx,ny)
def solve():
    for i in range(n):
        for j in range(n):
            if l[i][j]=='1':
                f.append((i,j))
                l[i][j]=2
                dfs(i,j)
    return
solve()
def bfs():
    ans=0
    while f:
        for _ in range(len(f)):
            x,y=f.popleft()
            for dx, dy in di:
                nx, ny = x + dx, y + dy
                if 0 <= nx < n and 0 <= ny < n :
                    if l[nx][ny] == '1':
                        return ans
                    elif l[nx][ny]=='0':
                        l[nx][ny]=2
                        f.append((nx,ny))
            ans+=1
print(bfs())

```

代码运行截图 <mark>（至少包含有“Accepted”）</mark>

#47650683提交状态

查看 提交 统计 提示

状态: Accepted

源代码

```

from collections import deque
n=int(input())
l=[list(input())for _ in range(n)]
ls=[False]*n for _ in range(n)
di=[(0,1),(0,-1),(1,0),(-1,0)]
f=deque()
def dfs(x,y):
    for dx,dy in di:
        nx,ny=x+dx,y+dy
        if 0<=nx<n and 0<=ny<n and l[nx][ny]=='1':
            l[nx][ny]=2
            f.append((nx,ny))
            dfs(nx,ny)
def solve():
    for i in range(n):
        for j in range(n):
            if l[i][j]=='1':
                f.append((i,j))
                l[i][j]=2
                dfs(i,j)
    return
solve()
def bfs():
    ans=0
    while f:
        for _ in range(len(f)):
            x,y=f.popleft()
            for dx, dy in di:
                nx, ny = x + dx, y + dy
                if 0 <= nx < n and 0 <= ny < n :
                    if l[nx][ny] == '1':
                        return ans
                    elif l[nx][ny]=='0':
                        l[nx][ny]=2
                        f.append((nx,ny))
            ans+=1
print(bfs())

```

基本信息

#:

47650683

题目:

20741

提交人:

2400013403

内存:

4100KB

时间:

30ms

语言:

Python3

提交时间:

2024-12-09 21:13:14

### ### T28776: 国王游戏

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

思路：两个连续的数组之间谁排前面可以由一个函数决定，以此函数排序在以此更新最大值。

代码：

```python

```
n=int(input())
a,b=map(int,input().split())
l=[]
for _ in range(n):
    x,y=map(int,input().split())
    l.append((x,y))
from functools import cmp_to_key
def compare(a1, b1, a2, b2):
    return (max(1 / b1, a1 / b2) >= max(1 / b2, a2 / b1)) - \
           (max(1 / b1, a1 / b2) < max(1 / b2, a2 / b1))
def compare_wrapper(x, y):
    return compare(x[0], x[1], y[0], y[1])
l = sorted(l, key=cmp_to_key(compare_wrapper))
ans=a//l[0][1]
for i in range(1,n):
    a*=l[i-1][0]
    b*=l[i-1][1]
    ans=max(ans,a//l[i][1])
print(ans)
```

代码运行截图 <mark>（至少包含有“Accepted”）</mark>

#47653101提交状态

查看 提交 统计 提问

状态: Accepted

源代码

pre>n=int(input())
a,b=map(int,input().split())
l=[]
for \_ in range(n):
 x,y=map(int,input().split())
 l.append((x,y))
from functools import cmp\_to\_key
def compare(a1, b1, a2, b2):
 return (max(1 / b1, a1 / b2) >= max(1 / b2, a2 / b1)) - \
 (max(1 / b1, a1 / b2) < max(1 / b2, a2 / b1))
def compare\_wrapper(x, y):
 return compare(x[0], x[1], y[0], y[1])
l = sorted(l, key=cmp\_to\_key(compare\_wrapper))
ans=a//l[0][1]
for i in range(1,n):
 a\*=l[i-1][0]
 b\*=l[i-1][1]
 ans=max(ans,a//l[i][1])
print(ans)</pre>

基本信息

#: 47653101
题目: 28776
提交人: 2400013403
内存: 3660k8
时间: 26ms
语言: Python3
提交时间: 2024-12-09 22:49:51</div>

©2002-2022 POJ 京ICP备20010980号-1

English 帮助 关于</div>

## ## 2. 学习总结和收获

月考难的无敌，本人菜的无敌。考场上第一题花了好多时间才勉强做出来，后面的几题复杂度也是十分之高，所以不参考题解写不出来。机考选择性放弃的

策略更坚定了，希望最后期末能有简单题，求老师善良给过（别让孩子挂）呜呜  
呜……