

## # Assignment #B: Dec Mock Exam 大雪前一天

Updated 1649 GMT+8 Dec 5, 2024

2024 fall, Compiled by <mark>同学的姓名、院系</mark>

### \*\*说明: \*\*

1) 月考: AC3<mark> (请改为同学的通过数) </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:

不断维护最高的收益

代码:

```
```python
array=list(map(int,input().split()))
num=0
minn=100000000
for i in array:
    minn=min(i,minn)
    num=max(num,i-minn)
print(num)
```
```

代码运行截图 <mark>（至少包含有"Accepted"）</mark>

状态: **Accepted**

源代码

```
array=list(map(int,input().split()))
num=0
minn=100000000
for i in array:
    minn=min(i,minn)
    num=max(num,i-minn)
print(num)
```

基本信息

#: 47567728  
题目: E22548  
提交人: talenttao  
内存: 9516kB  
时间: 47ms  
语言: Python3  
提交时间: 2024-12-05 16:01:04

### M28701: 炸鸡排

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

思路:

贪心即可

代码:

```
```python
n,k=map(int,input().split())
lst=list(map(int,input().split()))
lst.sort(reverse=True)
tot=sum(lst)
res=k
while True:
    if res==1:
        print(f"{tot:.3f}")
        break
    ave=tot/res
    if lst[0]<=ave:
        print(f"{ave:.3f}")
        break
    else:
        res-=1
        tot-=lst[0]
        lst=lst[1:]
```
```

代码运行截图 ==（至少包含有"Accepted"）==

状态: Accepted

源代码

```
n,k=map(int,input().split())
lst=list(map(int,input().split()))
lst.sort(reverse=True)
tot=sum(lst)
res=k
while True:
    if res==1:
        print(f"{tot:.3f}")
        break
    ave=tot/res
```

基本信息

#: 47568414  
题目: M28701  
提交人: talenttao  
内存: 3620kB  
时间: 21ms  
语言: Python3  
提交时间: 2024-12-05 16:19:35

### M20744: 土豪购物

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

思路:

使用两个数组 dp

代码:

```
```python
a = list(map(int, input().split(',')))
dp1 = [0] * len(a)
dp2 = [0] * len(a)
dp1[0] = a[0]
dp2[0] = a[0]
for i in range(1, len(a)):
    dp1[i] = max(dp1[i - 1] + a[i], a[i])
    dp2[i] = max(dp1[i - 1], dp2[i - 1] + a[i], a[i])
print(max(dp2))
```
```

代码运行截图 <mark> (至少包含有"Accepted") </mark>

状态: Accepted

源代码

```
a = list(map(int, input().split(',')))
dp1 = [0] * len(a)
dp2 = [0] * len(a)
dp1[0] = a[0]
dp2[0] = a[0]
for i in range(1, len(a)):
    dp1[i] = max(dp1[i - 1] + a[i], a[i])
    dp2[i] = max(dp1[i - 1], dp2[i - 1] + a[i], a[i])
```

基本信息

#: 47567516  
题目: M20744  
提交人: talenttao  
内存: 9396kB  
时间: 67ms  
语言: Python3  
提交时间: 2024-12-05 15:53:46

### ### T25561: 2022 决战双十一

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

思路：

最开始没想到如何 dfs，参考了答案写的

代码：

```
```python
result = float("inf")
n, m = map(int, input().split())
store_prices = [input().split() for _ in range(n)]
coupons = [input().split() for _ in range(m)]

def dfs(store_prices, coupons, items=0, total_price=0, each_store_price=[0] * m):
    global result
    if items == n:
        coupon_price = 0
        for i in range(m):
            store_p = 0
            for coupon in coupons[i]:
                a, b = map(int, coupon.split('-'))
                if each_store_price[i] >= a:
                    store_p = max(store_p, b)

            coupon_price += store_p

        result = min(result, total_price - (total_price // 300) * 50 - coupon_price)
        return

    for i in store_prices[items]:
        idx, p = map(int, i.split(':'))
        each_store_price[idx - 1] += p
        dfs(store_prices, coupons, items + 1, total_price + p, each_store_price)
        each_store_price[idx - 1] -= p
    dfs(store_prices, coupons)
print(result)

```
```

代码运行截图 <mark>（至少包含有"Accepted"）</mark>

状态: Accepted

源代码

```
result = float("inf")
n, m = map(int, input().split())
store_prices = [input().split() for _ in range(n)]
coupons = [input().split() for _ in range(m)]

def dfs(store_prices, coupons, items=0, total_price=0, each_store_price):
    global result
    if items == n:
        coupon_price = 0
        for i in range(m):
```

基本信息

#: 47581150  
题目: 25561  
提交人: talenttao  
内存: 3668kB  
时间: 65ms  
语言: Python3  
提交时间: 2024-12-06 09:50:10

### ### T20741: 两座孤岛最短距离

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

思路:

先用 dfs 得到一个岛, 再用 bfs 求最短路径

代码:

```python

from collections import deque

n=int(input())

land=[list(map(int, input())) for \_ in range(n)]

dx=[0,0,1,-1]

dy=[1,-1,0,0]

queue = deque()

def dfs(x, y, land, n, queue):

    land[x][y]=2

    queue.append((x,y,0))

    for i in range(4):

        nx,ny=x+dx[i],y+dy[i]

        if 0 <= nx < n and 0 <= ny < n and land[nx][ny] == 1:

            dfs(nx,ny,land,n,queue)

def bfs(land,n,queue):

    while queue:

        x,y,length=queue.popleft()

        for i in range(4):

            nx, ny = x + dx[i], y + dy[i]

            if 0 <= nx < n and 0 <= ny < n:

                if land[nx][ny]==1:

                    return length

```

        elif land[nx][ny]==0:
            land[nx][ny]=2
            queue.append((nx,ny,length+1))

def output(land,n):
    for i in range(n):
        for j in range(n):
            if land[i][j]==1:
                dfs(i, j, land, n, queue)
    return bfs(land,n,queue)

print(output(land,n))

'''

```

代码运行截图 <mark>（至少包含有"Accepted"）</mark>

状态: Accepted

源代码

```

from collections import deque
n=int(input())
land=[list(map(int, input().split())) for _ in range(n)]
dx=[0,0,1,-1]
dy=[1,-1,0,0]
queue = deque()

def dfs(x, y, land, n, queue):
    land[x][y]=2
    queue.append((x,y,0))
    for i in range(4):
        nx,ny=x+dx[i],y+dy[i]
        if 0 <= nx < n and 0 <= ny < n and land[nx][ny] == 1:
            dfs(nx,ny,land,n,queue)

```

基本信息

#: 47626097  
 题目: 20741  
 提交人: talenttao  
 内存: 4044kB  
 时间: 35ms  
 语言: Python3  
 提交时间: 2024-12-08 15:51:01

### ### T28776: 国王游戏

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

思路:

只需推导出最优条件即可

代码:

```

python
n=int(input())
a,b=map(int,input().split())
array=[]

```

```
ans=0
for i in range(n):
    array.append(list(map(int,input().split())))
array.sort(key=lambda x:(x[0]*x[1]))
for i in range(n):
    ans=max(ans,a//array[i][1])
    a=a*array[i][0]
print(ans)

...
```

代码运行截图 <mark>（至少包含有"Accepted"）</mark>

状态: **Accepted**

源代码

```
n=int(input())
a,b=map(int,input().split())
array=[]
ans=0
for i in range(n):
    array.append(list(map(int,input().split())))
array.sort(key=lambda x:(x[0]*x[1]))
for i in range(n):
    ans=max(ans,a//array[i][1])
    a=a*array[i][0]
print(ans)
```

基本信息

#: 47626006  
题目: 28776  
提交人: talenttao  
内存: 3624kB  
时间: 20ms  
语言: Python3  
提交时间: 2024-12-08 15:48:27

## ## 2. 学习总结和收获

<mark>如果作业题目简单，有否额外练习题目，比如：OJ“计概 2024fall 每日选做”、CF、LeetCode、洛谷等网站题目。</mark>

本周只做了每日练习，感觉 dfs 与 bfs 掌握欠佳，感觉从“知道怎么写”到“写对”还是要花很多的功夫的。