

# Assignment #D : Mock Exam下元节

Updated 1729 GMT+8 Dec 4, 2025

2025 fall, Complied by 同学的姓名、院系

## 说明:

1. Dec月考: AC6 (请改为同学的通过数)。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. 解题与记录: 对于每一个题目, 请提供其解题思路 (可选), 并附上使用Python或C++编写的源代码 (确保已在OpenJudge, Codeforces, LeetCode等平台上获得Accepted)。请将这些信息连同显示“Accepted”的截图一起填写到下方的作业模板中。(推荐使用Typora <https://typoraio.cn> 进行编辑, 当然你也可以选择Word。) 无论题目是否已通过, 请标明每个题目大致花费的时间。
3. 提交安排: 提交时, 请首先上传PDF格式的文件, 并将.md或.doc格式的文件作为附件上传至右侧的“作业评论”区。确保你的Canvas账户有一个清晰可见的本人头像, 提交的文件为PDF格式, 并且“作业评论”区包含上传的.md或.doc附件。
4. 延迟提交: 如果你预计无法在截止日期前提交作业, 请提前告知具体原因。这有助于我们了解情况并可能为你提供适当的延期或其他帮助。

请按照上述指导认真准备和提交作业, 以保证顺利完成课程要求。

## 1. 题目

### E29945:神秘数字的宇宙旅行

implementation, <http://cs101.openjudge.cn/practice/29945>

思路:

代码

```
n = int(input())
while n != 1:
    if n % 2 == 0:
        print(str(n) + "/2=" + str(n//2))
        n = n // 2
    else:
        print(str(n) + "*3+1=" + str(n*3+1))
        n = n*3+1
print('End')
```

## 代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

#51131884 提交状态

查看 提交 统计 提问

状态: Accepted

源代码

```
n = int(input())
while n != 1:
    if n % 2 == 0:
        print(str(n) + "/2=" + str(n//2))
        n = n // 2
    else:
        print(str(n) + "*3+" + str(n*3+1))
        n = n*3+1
print('End')
```

基本信息

#: 51131884  
题目: E29945  
提交人: 25n2510307130(miko)  
内存: 7156kB  
时间: 26ms  
语言: Python3  
提交时间: 2025-12-04 15:12:37

## E29946: 删数问题

monotonic stack, greedy, <http://cs101.openjudge.cn/practice/29946>

思路:

代码

```
n = [int(i) for i in list(input().strip())]
k = int(input())
num = len(n) - k
c = []
idx = -1
while True:
    if num == 0:
        break
    mid = []
    for i in range(idx+1, len(n)-num+1):
        mid.append(n[i])
    c.append(min(mid))
    idx += mid.index(min(mid))+1
    num -= 1
c = int(''.join(map(str, c)))
print(c)
```

## 代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

#51135082 提交状态

查看 提交 统计 提问

状态: Accepted

源代码

```
n = [int(i) for i in list(input().strip())]
k = int(input())
num = len(n) - k
c = []
idx = -1
while True:
    if num == 0:
        break
    mid = []
    for i in range(idx+1, len(n)-num+1):
        mid.append(n[i])
    c.append(min(mid))
    idx += mid.index(min(mid))+1
    num -= 1
c = int(''.join(map(str, c)))
print(c)
```

基本信息

#: 51135082  
题目: 29946  
提交人: 25n2510307130(miko)  
内存: 3640kB  
时间: 26ms  
语言: Python3  
提交时间: 2025-12-04 17:19:48

## E30091:缺德的图书馆管理员

greedy, <http://cs101.openjudge.cn/practice/30091>

思路:

代码

```
L = int(input())
N = int(input())
s = list(map(int, input().split()))
min_num = 0
max_num = 0
for i in range(N):
    min_num = max(min_num, min(s[i], L - s[i]+1))
    max_num = max(max_num, s[i], L - s[i]+1)
print(str(min_num) + ' ' + str(max_num))
```

## 代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

#51133065 提交状态

查看 提交 统计 提问

状态: Accepted

源代码

```
L = int(input())
N = int(input())
s = list(map(int, input().split()))
min_num = 0
max_num = 0
for i in range(N):
    min_num = max(min_num, min(s[i], L - s[i]+1))
    max_num = max(max_num, s[i], L - s[i]+1)
print(str(min_num) + ' ' + str(max_num))
```

基本信息

#: 51133065  
题目: E30091  
提交人: 25n2510307130(miko)  
内存: 4056kB  
时间: 26ms  
语言: Python3  
提交时间: 2025-12-04 16:06:35

## M27371:Playfair密码

simulation, string, matrix, <http://cs101.openjudge.cn/practice/27371>

思路：

代码

```
def get_matrix(keyword):
    alphabet = 'abcdefghijklmnopqrstuvwxyz'
    matrix = []
    mid = []
    marker = set()
    for letter in keyword:
        if letter not in marker:
            mid.append(letter)
            marker.add(letter)
    if len(mid) == 5:
        matrix.append(mid)
        mid = []
    for letter in alphabet:
        if letter not in marker:
            mid.append(letter)
            marker.add(letter)
    if len(mid) == 5:
        matrix.append(mid)
        mid = []
    return matrix

def trans_plaintext(plaintext):
    idx = 0
    translated = []
    while idx < len(plaintext):
        if idx < len(plaintext)-1:
            if plaintext[idx] == plaintext[idx+1]:
                if plaintext[idx] == 'x':
                    s1 = 'x'
                    s2 = 'q'
                else:
                    s1 = plaintext[idx]
                    s2 = 'x'
                idx += 1
            else:
                s1 = plaintext[idx]
                s2 = plaintext[idx+1]
                idx += 2
```

```

    else:
        if plaintext[idx] == 'x':
            s1 = 'x'
            s2 = 'q'
        else:
            s1 = plaintext[idx]
            s2 = 'x'
        idx += 1
    mid = [s1, s2]
    translated.append(mid)
return translated

def get_x_y(matrix, pair):
    locations = []
    for i in range(5):
        for j in range(5):
            if matrix[i][j] == pair[0]:
                locations.append([i, j])
    for i in range(5):
        for j in range(5):
            if matrix[i][j] == pair[1]:
                locations.append([i, j])
    return locations

def code_text(matrix, translated):
    coded = []
    for pair in translated:
        locations = get_x_y(matrix, pair)
        x1, y1, x2, y2 = locations[0][0], locations[0][1], locations[1][0],
locations[1][1]
        if x1 == x2:
            y1 += 1
            y2 += 1
            y1 %= 5
            y2 %= 5
            coded.append(matrix[x1][y1])
            coded.append(matrix[x2][y2])
        elif y1 == y2:
            x1 += 1
            x2 += 1
            x1 %= 5
            x2 %= 5
            coded.append(matrix[x1][y1])
            coded.append(matrix[x2][y2])
        else:
            coded.append(matrix[x1][y2])

```

```

        coded.append(matrix[x2][y1])
    return coded

keyword = input().strip().replace('j', 'i')
matrix = get_matrix(keyword)
n = int(input())
for i in range(n):
    plaintext = input().strip().replace('j', 'i')
    translated = trans_plaintext(plaintext)
    coded = code_text(matrix, translated)
    print(*coded, sep=' ')

```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

#51135606提交状态

查看 提交 统计 提问

状态: Accepted

源代码

```

def get_matrix(keyword):
    alphabet = 'abcdefghijklmnopqrstuvwxyz'
    matrix = []
    mid = []
    marker = set()
    for letter in keyword:
        if letter not in marker:
            mid.append(letter)

```

基本信息

#: 51135606  
 题目: 27371  
 提交人: 25n2510307130(miko)  
 内存: 3872kB  
 时间: 40ms  
 语言: Python3  
 提交时间: 2025-12-04 17:50:25

## T30201:旅行售货商问题

dp,dfs, <http://cs101.openjudge.cn/practice/30201>

思路:

代码

```

n = int(input())
cost = [list(map(int, input().split())) for _ in range(n)]

INF = float('inf')
# dp[mask][u]: mask是已访问城市的集合, u是当前所在城市
dp = [[INF] * n for _ in range(1 << n)]
dp[1 << 0][0] = 0 # 从城市0出发

for mask in range(1 << n):
    for u in range(n):
        if not (mask & (1 << u)):
            continue # u不在当前集合中, 跳过
        if dp[mask][u] == INF:
            continue

```

```

# 枚举未访问的城市v
for v in range(n):
    if mask & (1 << v):
        continue
    new_mask = mask | (1 << v)
    if dp[new_mask][v] > dp[mask][u] + cost[u][v]:
        dp[new_mask][v] = dp[mask][u] + cost[u][v]

# 所有城市都访问过, 返回起点0
result = INF
full_mask = (1 << n) - 1
for u in range(n):
    result = min(result, dp[full_mask][u] + cost[u][0])

print(result)

```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

#51206797提交状态

[查看](#) [提交](#) [统计](#) [提问](#)

状态: Accepted

源代码

```

n = int(input())
cost = [list(map(int, input().split())) for _ in range(n)]

INF = float('inf')
# dp[mask][u]: mask是已访问城市的集合, u是当前所在城市
dp = [[INF] * n for _ in range(1 << n)]
dp[1 << 0][0] = 0 # 从城市0出发

```

基本信息

#: 51206797  
 题目: 30201  
 提交人: 25n2510307130(miko)  
 内存: 95332kB  
 时间: 6773ms  
 语言: Python3  
 提交时间: 2025-12-09 15:57:48

## T30204:小P的LLM推理加速

greedy, <http://cs101.openjudge.cn/practice/30204>

思路:

代码

```

n, m = map(int, input().split())
c = []
min_twice = float('inf')
for i in range(n):
    xi, yi = map(int, input().split())
    c.append(xi)
    min_twice = min(min_twice, xi+yi)
c.sort()
temp_sum = 0
max_t = 0
temp_t = 0

```

```

if sum(c) <= m:
    temp_sum = sum(c)
    max_idx = n-1
else:
    for i in range(n):
        temp_sum += c[i]
        if temp_sum > m:
            max_idx = i - 1
            temp_sum -= c[i]
            break
    temp_t = max_idx+1
max_t = temp_t
for i in range(max_idx, -1, -1):
    temp_t -= 1
    temp_sum -= c[i]
    temp_t += (m-temp_sum)//min_twice*2
    temp_sum = m-(m-temp_sum)%min_twice
    max_t = max(max_t, temp_t)
print(max_t)

```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

#51209490提交状态

[查看](#) [提交](#) [统计](#) [提问](#)

状态: Accepted

源代码

```

n, m = map(int, input().split())
c = []
min_twice = float('inf')
for i in range(n):
    xi, yi = map(int, input().split())
    c.append(xi)
    min_twice = min(min_twice, xi+yi)
c.sort()
temp_sum = 0

```

基本信息

#: 51209490  
 题目: 30204  
 提交人: 25n2510307130(miko)  
 内存: 9900kB  
 时间: 240ms  
 语言: Python3  
 提交时间: 2025-12-09 17:24:34

## 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“计概2025fall每日选做”、CF、LeetCode、洛谷等网站题目。

无额外练习

1. 无

2. 题目未详细说明，导致我未考虑数字不合法的情况，考试时一直做不出来，结束后在微信群看了才知道

3. 无

4. 太长且难debug，耗费时间太久

5.不会做，交给ai了

6.感觉不是很难，想了大概半小时吧，考试时根本没时间看