

# Assignment #9: Mock Exam立冬

Updated 1856 GMT+8 Nov 7, 2025

2025 fall, Compiled by 胡孝齐 物理学院

## 说明:

1. Nov月考: AC4 (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

### M02255: 重建二叉树

<http://cs101.openjudge.cn/practice/02255/>

思路: 适合采用递归处理, 这是由树的定义及性质决定的, 后序遍历为左-右-根。由前序遍历确定根, 由中序遍历确定左右子树, 然后带入函数进行递归。

代码

```
def f(preorder, inorder):
    if not preorder or not inorder:
        return ''
    root=preorder[0]
    root_index=inorder.index(root)
    left_inorder=inorder[:root_index]
    right_inorder=inorder[root_index+1:]
    left_preorder=preorder[1:len(left_inorder)+1]
    right_preorder=preorder[len(left_inorder)+1:]
    l=f(left_preorder, left_inorder)
    r=f(right_preorder, right_inorder)
    return l+r+root

try:
    while True:
```

```

        line = input().strip()
        preorder, inorder = line.split()
        print(f(preorder, inorder))
except EOFError:
    pass

```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")



CS101 / 题库 (包括计概、数算题目)

题目 排名 状态 提问

#50800253提交状态

查看 提交 统计 提问

状态: Accepted

源代码

```

def f(preorder, inorder):
    if not preorder or not inorder:
        return ''
    root=preorder[0]
    root_index=inorder.index(root)
    left_inorder=inorder[:root_index]
    right_inorder=inorder[root_index+1:]
    left_preorder=preorder[1:len(left_inorder)+1]
    right_preorder=preorder[len(left_inorder)+1:]
    l=f(left_preorder, left_inorder)
    r=f(right_preorder, right_inorder)
    return l+r+root

try:
    while True:
        line = input().strip()
        preorder, inorder = line.split()
        print(f(preorder, inorder))
except EOFError:
    pass

```

基本信息

#: 50800253  
 题目: 02255  
 提交人: 25n2400011320  
 内存: 3588kB  
 时间: 24ms  
 语言: Python3  
 提交时间: 2025-11-11 21:53:35

©2002-2022 POJ 京ICP备20010980号-1

English 帮助 关于

## M02774: 木材加工

<http://cs101.openjudge.cn/practice/02774/>

思路: 经典二分法

代码

```

n,k=map(int,input().strip().split())
l=[]
for _ in range(n):
    l.append(int(input().strip()))
i=1
j=max(l)
while i<=j:
    m=(i+j)//2
    num=0
    for a in l:
        num+=a//m
    if num>=k:
        ans=m
        i=m+1
    else:
        j=m-1
if sum(l)<k:
    print(0)
else:
    print(ans)

```

#50800516提交状态

[查看](#) [提交](#) [统计](#) [提问](#)

状态: Accepted

源代码

```
n, k = map(int, input().strip().split())
l = []
for _ in range(n):
    l.append(int(input().strip()))
i = 1
j = max(l)
while i <= j:
    m = (i + j) // 2
    num = 0
    for a in l:
        num += a // m
    if num >= k:
        ans = m
        i = m + 1
    else:
        j = m - 1
if sum(l) < k:
    print(0)
else:
    print(ans)
```

基本信息

#: 50800516  
题目: 02774  
提交人: 25n2400011320  
内存: 3916kB  
时间: 49ms  
语言: Python3  
提交时间: 2025-11-11 22:17:47

©2002-2022 POJ 京ICP备20010980号-1

[English](#) [帮助](#) [关于](#)

## M02788: 二叉树 (2)

<http://cs101.openjudge.cn/practice/02788/>

思路: 数学题。。。

代码

```
def f(x):
    i = 0
    while True:
        if 2**i - 1 < x <= 2**(i + 1) - 1:
            return i
        i += 1
while True:
    m, n = map(int, input().strip().split())
    if m == 0 and n == 0:
        break
    i = f(m)
    j = f(n)
    num = 2**(j - i) - 1
    front = (m - 1 - 2**i + 1) * 2**(j - i)
    res = n - 2**j + 1
    if res <= front:
        pass
    elif front < res < front + 2**(j - i):
        num += res - front
    else:
        num += 2**(j - i)
    print(num)
```

 题目 排名 状态 提问

#50800767提交状态

查看 提交 统计 提问

状态: Accepted

源代码

```
def f(x):
    i=0
    while True:
        if 2**i-1<x<=2**(i+1)-1:
            return i
        i+=1
    while True:
        m,n=map(int,input().strip().split())
        if m==0 and n==0:
            break
        i=f(m)
        j=f(n)
        num=2**(j-i)-1
        front=(m-1-2**i+1)*2**(j-i)
        res=n-2**j+1
        if res<=front:
            pass
        elif front<res<front+2**(j-i):
            num+=res-front
        else:
            num+=2**(j-i)
        print(num)
```

基本信息

#: 50800767  
题目: 02788  
提交人: 25n2400011320  
内存: 3684kB  
时间: 94ms  
语言: Python3  
提交时间: 2025-11-11 22:38:35

©2002-2022 POJ 京ICP备20010980号-1 [English](#) [帮助](#) [关于](#)

## M04081: 树的转换

<http://cs101.openjudge.cn/practice/04081/>

思路: 把相应的树构建出来, 然后求深度是最直接的方法

代码

```
class TreeNode:
    def __init__(self):
        self.left = None
        self.right = None

def build_binary_tree_from_dfs(dfs_str):
    root = TreeNode()
    stack = [root]

    for char in dfs_str:
        if char=='d':
            new_node = TreeNode()
            parent = stack[-1]

            if parent.left is None:
                parent.left = new_node
            else:
                curr = parent.left
                while curr.right is not None:
                    curr = curr.right
                curr.right = new_node

            stack.append(new_node)
        elif char == 'u':
            if stack:
                stack.pop()
```

```

return root

def get_original_tree_height(dfs_str):
    max_depth = 0
    current_depth = 0

    for char in dfs_str:
        if char == 'd':
            current_depth += 1
            max_depth = max(max_depth, current_depth)
        elif char == 'u':
            current_depth -= 1

    return max_depth

def get_converted_tree_height(root):
    if root is None:
        return -1
    left_height = get_converted_tree_height(root.left)
    right_height = get_converted_tree_height(root.right)

    return max(left_height, right_height) + 1

```

```

dfs_str = input().strip()
original_height = get_original_tree_height(dfs_str)
root = build_binary_tree_from_dfs(dfs_str)
converted_height = get_converted_tree_height(root)
print(f"{original_height} => {converted_height}")

```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

#50801453提交状态

[查看](#) [提交](#) [统计](#) [提问](#)

状态: Accepted

源代码

```

class TreeNode:
    def __init__(self):
        self.left = None
        self.right = None

def build_binary_tree_from_dfs(dfs_str):
    root = TreeNode()
    stack = [root]

    for char in dfs_str:
        if char == 'd':
            new_node = TreeNode()
            parent = stack[-1]

            if parent.left is None:
                parent.left = new_node
            else:
                curr = parent.left
                while curr.right is not None:
                    curr = curr.right
                curr.right = new_node

            stack.append(new_node)
        elif char == 'u':
            if stack:
                stack.pop()

```

基本信息

#: 50801453  
 题目: 04081  
 提交人: 25n2400011320  
 内存: 3696kB  
 时间: 22ms  
 语言: Python3  
 提交时间: 2025-11-11 23:48:27

## M04117: 简单的整数划分问题

dfs, dp, <http://cs101.openjudge.cn/practice/04117/>

思路: 本题使用动态规划, 实在没想到怎么做。

代码

```

MAX_N = 50
dp = [[0] * (MAX_N + 1) for _ in range(MAX_N + 1)]

for j in range(MAX_N + 1):
    dp[0][j] = 1

for i in range(1, MAX_N + 1):
    for j in range(1, MAX_N + 1):
        if j > i:
            dp[i][j] = dp[i][i]
        elif j == i:
            dp[i][j] = dp[i][j-1] + 1
        else:
            dp[i][j] = dp[i-j][j] + dp[i][j-1]

try:
    while True:
        line = input().strip()
        if not line:
            break
        n = int(line)
        print(dp[n][n])
except EOFError:
    pass

```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

#50801228提交状态

[查看](#) [提交](#) [统计](#) [提问](#)

状态: Accepted

源代码

```

MAX_N = 50
dp = [[0] * (MAX_N + 1) for _ in range(MAX_N + 1)]

for j in range(MAX_N + 1):
    dp[0][j] = 1

for i in range(1, MAX_N + 1):
    for j in range(1, MAX_N + 1):
        if j > i:
            dp[i][j] = dp[i][i]
        elif j == i:
            dp[i][j] = dp[i][j-1] + 1
        else:
            dp[i][j] = dp[i-j][j] + dp[i][j-1]

try:
    while True:
        line = input().strip()
        if not line:
            break
        n = int(line)
        print(dp[n][n])
except EOFError:
    pass

```

基本信息

#: 50801228  
 题目: 04117  
 提交人: 25n2400011320  
 内存: 3636kB  
 时间: 22ms  
 语言: Python3  
 提交时间: 2025-11-11 23:24:50

©2002-2022 POJ 京ICP备20010980号-1

[English](#) [帮助](#) [关于](#)

## M04137:最小新整数

monotonous-stack, <http://cs101.openjudge.cn/practice/04137/>

思路：当后一个数小于前一个数时，删除，从前到后。最后如果还剩次数，直接从后往前删。

代码

```

t=int(input().strip())
num=0
def f(n):

```

```

global num
jud=0
i=0
while i<len(n)-1 and num<k:
    if n[i+1]<n[i]:
        jud=1
        del n[i]
        i-=1
        num+=1
    i+=1
return jud

for _ in range(t):
    n,k=input().strip().split()
    n=list(n)
    k=int(k)
    num=0
    while f(n):
        continue
    if num<k:
        for _ in range(k-num):
            del n[-1]

    s=''
    for a in n:
        s+=a
    print(int(s))

```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

#50801129提交状态

[查看](#) [提交](#) [统计](#) [提问](#)

状态: Accepted

源代码

```

t=int(input().strip())
num=0
def f(n):
    global num
    jud=0
    i=0
    while i<len(n)-1 and num<k:
        if n[i+1]<n[i]:
            jud=1
            del n[i]
            i-=1
            num+=1
        i+=1
    return jud

for _ in range(t):
    n,k=input().strip().split()
    n=list(n)
    k=int(k)
    num=0
    while f(n):
        continue
    if num<k:
        for _ in range(k-num):
            del n[-1]

    s=''
    for a in n:
        s+=a
    print(int(s))

```

基本信息

#: 50801129  
 题目: 04137  
 提交人: 25n2400011320  
 内存: 3528kB  
 时间: 22ms  
 语言: Python3  
 提交时间: 2025-11-11 23:16:20

## 2. 学习总结和收获

本周由于其他科目的期末考试，没有额外做什么题，只是熟悉了一下树。