

Assignment #9: Huffman, BST & Heap

Updated 1834 GMT+8 Apr 15, 2025

2025 spring, Compiled by 同学的姓名、院系

1. 题目

LC222.完全二叉树的节点个数

dfs, <https://leetcode.cn/problems/count-complete-tree-nodes/>

代码:


class Solution:

```
def countNodes(self, root: Optional[TreeNode]) -> int:
    if not root:
        return 0
    left = self.countNodes(root.left)
    right = self.countNodes(root.right)
    return left + right + 1
```

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

通过 18 / 18 个通过的测试用例

 ? 。 提交于 2025.04.22 16:12

 官方题解

 写题解

🕒 执行用时分布



6 ms | 击败 31.43%

🌟 复杂度分析

LC103.二叉树的锯齿形层序遍历

bfs, <https://leetcode.cn/problems/binary-tree-zigzag-level-order-traversal/>

代码:

from collections import deque

class Solution:

```
def zigzagLevelOrder(self, root: Optional[TreeNode]) -> List[List[int]]:
    if not root:
        return []
    result = []
    q = deque([root])
    while q:
        tmp = deque()
        for i in range(len(q)):
            node = q.popleft()
            tmp.append(node.val) if len(result) % 2 == 0 else tmp.insert(0,node.val)
            if node.left:
                q.append(node.left)
            if node.right:
                q.append(node.right)
        result.append(list(tmp))
    return result
```

代码运行截图 （至少包含有"Accepted"）

通过 33 / 33 个通过的测试用例
提交于 2025.04.22 16:23

官方题解 写题解

第 447 场力扣周赛
「佳期投资」专场，参与竞赛可获企业内推机会及精美周边，期待你的加入...

执行用时分布
0 ms | 击败 100.00%

消耗内存分布
17.67 MB | 击败 82.00%

复杂度分析

```
1 # Definition for a binary tree node.
2 class TreeNode:
3     def __init__(self, val=0, left=None, right=None):
4         self.val = val
5         self.left = left
6         self.right = right
7 from collections import deque
8 class Solution:
9     def zigzagLevelOrder(self, root: Optional[TreeNode]) -> List[List[int]]:
10         if not root:
```

已存储 行 24, 列 22

测试用例

Case 1 Case 2 Case 3 +

root =

[3,9,20,null,null,15,7]

M04080:Huffman 编码树

greedy, <http://cs101.openjudge.cn/practice/04080/>

思路：参考了题解，学习了这个用堆的办法。相比直接建树，减少了算深度的麻烦，不过挺难想的对我来说。

代码：

```
import heapq
n = int(input())
quan = list(map(int, input().split()))
heapq.heapify(quan)
total = 0
while len(quan) > 1:
    a = heapq.heappop(quan)
    b = heapq.heappop(quan)
    s = a + b
    total += s
    heapq.heappush(quan, s)
print(total)
```

代码运行截图 （至少包含有"Accepted"）

状态: **Accepted**

源代码

```
import heapq
n = int(input())
quan = list(map(int, input().split()))
heapq.heapify(quan)
total = 0
while len(quan) > 1:
    a = heapq.heappop(quan)
    b = heapq.heappop(quan)
    s = a + b
    total += s
    heapq.heappush(quan, s)
print(total)
```

基本信息

#: 48987280

题目: 04080

提交人: 2400011037

内存: 3612kB

时间: 20ms

语言: Python3

提交时间: 2025-04-22 21:19:04

M05455: 二叉搜索树的层次遍历

<http://cs101.openjudge.cn/practice/05455/>

代码:

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

from collections import deque

def insert(root, value):
    if root == None:
        return TreeNode(value)
    if root.value == value:
        return root
    elif root.value > value:
        root.left = insert(root.left, value)
    else:
        root.right = insert(root.right, value)
    return root

lst = list(map(int, input().split()))
root = None
for i in lst:
    root = insert(root, i)
res = []
q = deque([root])
while q:
    node = q.popleft()
    res.append(node.value)
    if node.left:
        q.append(node.left)
    if node.right:
        q.append(node.right)
print(" ".join(map(str, res)))
```

代码运行截图 （至少包含有"Accepted"）

状态: **Accepted**

源代码

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

from collections import deque
def insert(root, value):
    if root == None:
        return TreeNode(value)
    if root.value == value:
```

基本信息

#: 48987651
题目: 05455
提交人: 2400011037
内存: 3648kB
时间: 21ms
语言: Python3
提交时间: 2025-04-22 21:51:53

M04078: 实现堆结构

手搓实现, <http://cs101.openjudge.cn/practice/04078/>

类似的题目是 晴问 9.7: 向下调整构建大顶堆, <https://sunnywhy.com/sfbj/9/7>

思路:

代码:

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

T22161: 哈夫曼编码树

greedy, <http://cs101.openjudge.cn/practice/22161/>

思路:

代码:

代码运行截图 (至少包含有"Accepted")

2. 学习总结和收获

如果发现作业题目相对简单, 有否寻找额外的练习题目, 如“数算 2025spring 每日选做”、LeetCode、Codeforces、洛谷等网站上的题目。

最近感觉有点不在状态。讲义看过依然有点半知半解, 建树目前还是太困难了。还有一门考试 4.30 才结束, 这之后有五一假期, 我将投入大量的时间恶补。