Assignment #6: 回溯、树、双向链表和哈希表

Updated 1526 GMT+8 Mar 22, 2025
2025 spring, Complied by 胡新璞，工学院

1. 题目

LC46.全排列

backtracking, https://leetcode.cn/problems/permutations/

思路：

代码：

```
class Solution(object):
    def permute(self, nums):
        def perm(lst,k,ans):
            if k == len(lst):
                ans.append(lst.copy())
                return
            for i in range(k,len(lst)):
                lst[k],lst[i] = lst[i],lst[k]
                perm(lst,k + 1,ans)
                lst[k],lst[i] = lst[i],lst[k]
        ans = []
        perm(nums,0,ans)
        return ans
```

代码运行截图 （至少包含有"Accepted"）

LC79: 单词搜索

backtracking, https://leetcode.cn/problems/word-search/

思路：dfs

代码：

```
class Solution:
    def exist(self, board: List[List[str]], word: str) -> bool:
        def dfs(a, b, cnt):
            directions = [[1, 0], [0, 1], [-1, 0], [0, -1]]
            if a < 0 or b < 0 or a >= len(board) or b >= len(board[0]):
                return False
            if board[a][b] != word[cnt]:
                return False
            if cnt == len(word) - 1:
                return True
            tmp = board[a][b]
            board[a][b] = ""
            for _ in range(len(directions)):
                nx = a + directions[_][0]
                ny = b + directions[_][1]
                if dfs(nx, ny, cnt + 1):
                    board[a][b] = tmp
                    return True
            board[a][b] = tmp
            return False

        for i in range(len(board)):
            for j in range(len(board[0])):
                if dfs(i, j, 0):
                    return True
        return False
```

代码运行截图 （至少包含有"Accepted"）

LC94.二叉树的中序遍历

dfs, https://leetcode.cn/problems/binary-tree-inorder-traversal/

思路:

代码:

```
class Solution:
    def inorderTraversal(self, root: Optional[TreeNode]) -> List[int]:
        def dfs(root):
            if not root:
                return
            dfs(root.left)
            ans.append(root.val)
            dfs(root.right)
        ans = []
        dfs(root)
        return ans
```

代码运行截图 （至少包含有"Accepted"）

LC102.二叉树的层序遍历

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

思路:

代码:

```
from collections import deque
class Solution:
    def levelOrder(self, root: Optional[TreeNode]) -> List[List[int]]:
        if not root:
            return []
        ans = []
        q = deque([root])
        while q:
            tmp = []
            for _ in range(len(q)):
                node = q.popleft()
                tmp.append(node.val)
                if node.left:
                    q.append(node.left)
                if node.right:
                    q.append(node.right)
            ans.append(tmp)
        return ans
```

代码运行截图 （至少包含有"Accepted"）

LC131.分割回文串

dp, backtracking, https://leetcode.cn/problems/palindrome-partitioning/

思路:

代码:

```
class Solution:
    def partition(self, s: str) -> List[List[str]]:

        def dfs(i):
            if i == len(s):
                lst.append(ans.copy())
                return
            for j in range(i, len(s)):
                if dp[i][j]:
                    ans.append(s[i:j + 1])
                    dfs(j + 1)
                    ans.pop()

        dp = [[True] * len(s) for _ in range(len(s))]
        for i in range(len(s)-1, -1, -1):
            for j in range(i + 1, len(s)):
                dp[i][j] = (s[i] == s[j]) and dp[i + 1][j - 1]

        lst = []
        ans = []
        dfs(0)

        return lst
```

代码运行截图 （至少包含有"Accepted"）

LC146.LRU 缓存

hash table, doubly-linked list, https://leetcode.cn/problems/lru-cache/

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。

要期中考试了，来不及了，这周作业主要复习了一下回溯，bfs dfs 的常规写法。这个期中周好像比我预想得来得早啊。。。。。。较多地依赖了 deepseek 的思路导引和查错以及 leetcode 关于树的写法，感觉期中考完要开始恶补。