0130. 被围绕的区域

ITCharge 大约 2 分钟

- 标签：深度优先搜索、广度优先搜索、并查集、数组、矩阵
- 难度：中等

题目链接

- 0130. 被围绕的区域 - 力扣

题目大意

描述：给定一个 `m * n` 的矩阵 `board` ，由若干字符 `X` 和 `O` 构成。

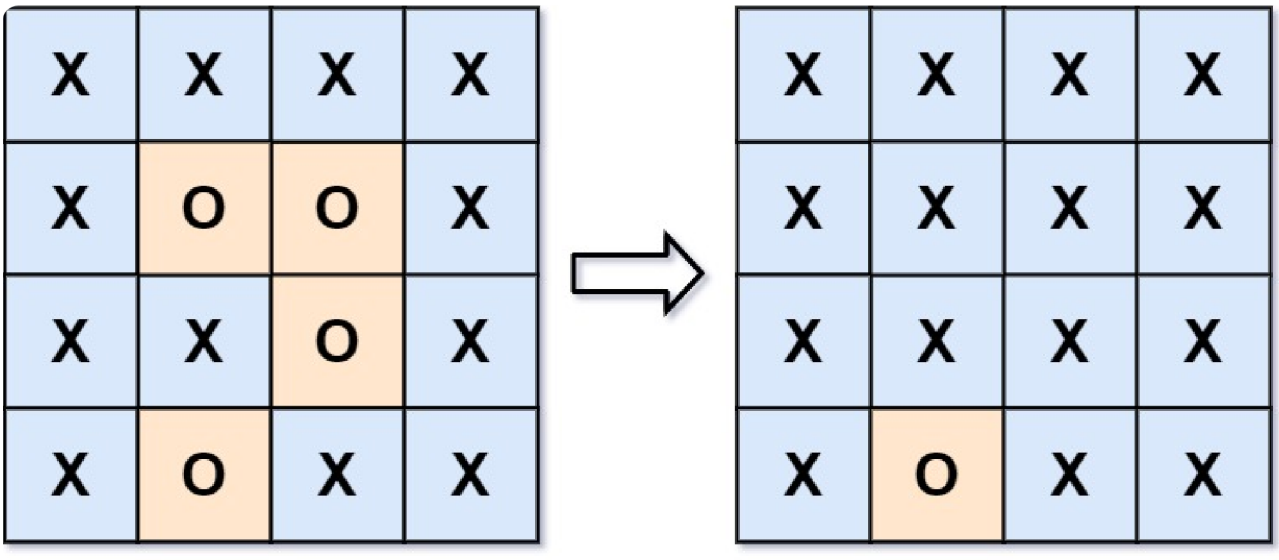
要求：找到所有被 `X` 围绕的区域，并将这些区域里所有的 `O` 用 `X` 填充。

说明：

- $m == board.length$。
- $n == board[i].length$。
- $1 <= m, n <= 200$。
- $board[i][j]$ 为 `'X'` 或 `'O'` 。

示例：

- 示例 1：



```
输入：board = [["X","X","X","X"],["X","O","O","X"],["X","X","O","X"],
["X","O","X","X"]]
输出：[["X","X","X","X"],["X","X","X","X"],["X","X","X","X"],["X","O","X","X"]]
解释：被围绕的区间不会存在于边界上，换句话说，任何边界上的 'O' 都不会被填充为 'X'。
任何不在边界上，或不与边界上的 'O' 相连的 'O' 最终都会被填充为 'X'。如果两个元素在水
平或垂直方向相邻，则称它们是“相连”的。
```

- 示例 2：

```
输入：board = [["X"]]
输出：[["X"]]
```

解题思路

思路 1：深度优先搜索

根据题意，任何边界上的 `O` 都不会被填充为 `X`。而被填充 `X` 的 `O` 一定在内部不在边界上。

所以我们可以用深度优先搜索先搜索边界上的 `O` 以及与边界相连的 `O`，将其先标记为 `#`。

最后遍历一遍 `board`，将所有 `#` 变换为 `O`，将所有 `O` 变换为 `X`。

思路 1：代码

```py
class Solution:
    def solve(self, board: List[List[str]]) -> None:
        """
        Do not return anything, modify board in-place instead.
        """
        if not board:
            return
        rows, cols = len(board), len(board[0])

        def dfs(x, y):
```

```
        if not 0 <= x < rows or not 0 <= y < cols or board[x][y] != 'O':
            return
        board[x][y] = '#'
        dfs(x + 1, y)
        dfs(x - 1, y)
        dfs(x, y + 1)
        dfs(x, y - 1)

    for i in range(rows):
        dfs(i, 0)
        dfs(i, cols - 1)

    for j in range(cols - 1):
        dfs(0, j)
        dfs(rows - 1, j)

    for i in range(rows):
        for j in range(cols):
            if board[i][j] == '#':
                board[i][j] = 'O'
            elif board[i][j] == 'O':
                board[i][j] = 'X'
```

思路 1：复杂度分析

- **时间复杂度**：$O(n \times m)$，其中 m 和 n 分别为行数和列数。
- **空间复杂度**：$O(n \times m)$。