

刷题算法总结

1 查找

1.1 二分查找

对应题目：

- 33. 搜索旋转排序数组
- 34. 在排序数组中查找元素第一个和最后一个出现位置
- 74. 搜索二维矩阵
- 153. 寻找旋转排序数组中的最小值
- 162. 寻找峰值（涉及 Lambda 函数技巧）

涉及到的标准库：binary_search(), upper_bound（大于），以及 lower_bound（不小于）
注意细节，ans 永远取有可能是最后结果的那个，举个例子

```
int binarySearch(vector<int>& nums, int target, bool lower) {
    int left = 0, right = (int)nums.size() - 1, ans = (int)nums.size();
    while (left <= right) {
        int mid = (left + right) / 2;
        if (nums[mid] > target || (lower && nums[mid] >= target)) {
            right = mid - 1;
            ans = mid;
        } else {
            left = mid + 1;
        }
    }
    return ans;
}
```

另外，不一定有序数组才可以使用二分算法，例如寻找数组旋转点、寻找峰值。

2 双指针

双指针是指在遍历对象时，使用两个或多个指针进行遍历及相应的操作。大多用于数组操作，这利用了数组连序性的特点。双指针常用来降低算法的时间复杂度，因为使用两个指针可以避免多层循环。通常有对撞指针和快慢指针。

对应题目：

- **82. 删除排序链表重复元素**
- 15. 三数之和
- **844. 比较含退格字符**
- 986. 区间列表交集
- **11. 盛最多水的容器**

双指针的重点在于如何设置双指针，指针每一步该如何移动，包括方向和速度。

2.1 滑动窗口

滑动窗口就是暴力解法的优化，是在给定特定大小的字符串或者数组上操作，而不在整个数组上操作。进而减少了问题的复杂度和嵌套深度。

对应题目：

- **438. 找到字符串中所有异位子字符**
- **713. 乘积小于 k 的子数组**
- 209. 长度最小的子数组

3 BFS/DFS

3.1 岛屿网格类问题

可以与二叉树的 DFS 进行类比，可以通过额外数组进行辅助，例如存储是否已经被遍历过、改变网格值表示是否为同一个岛屿等等。

对应题目：

- 200. 岛屿数量

- 547. 省份数量
- 827. 填海造陆
- **1091. 二进制矩阵中的最短路径**注意当把它加入到 queue 的时候就直接 visited=1。
- **130. 被围绕的区域**注意 dfs 的时候首先判断要不要跳过它，跳过要注意齐全，是否满足条件，是否越界，是否以及 visited。

3.2 二叉树上的操作

BFS 的话使用 queue, 需要逐层操作的时候 while 内部要嵌套一个 for 循环
对应题目：

- 117. 填充每个节点的下一个右侧节点指针
- 572. 另一棵树的子树（有高端解法）（KMP 算法对比字符串）

4 递归/回溯

4.1 回溯

回溯的步骤：

- 寻找出递归树以及结束条件
- 找选择列表
- 判断是否剪枝
- 做出选择
- 撤销选择

有时候也要用到 visited 避免重复搜索，注意遇到重复的时候下一步该做什么，而不是直接 return。另外，回溯时只有遍历到最后或者条件达成的时候才将结果放入到 vector 中。

对应题目：

- **797. 所有可能的路径**
- 78. 子集
- 90. 子集 II（包含重复元素）

- 46. 全排列
- 47. 全排列 II
- 39. 组合求和
- 40. 组合求和 II
- 17. 电话号码
- 22. 括号生成
- 79. 单词搜索

5 动态规划

动态规划分为以下几步：

1. 确定 dp 数组及其下标的含义
2. 确定递推公式
3. dp 数组如何初始化
4. 确定遍历顺序
5. 举例推导 dp 数组