

一、完成要求

- 1、请各位同学在 <https://leetcode-cn.com/> 网站上注册账号。
- 2、编写一个简要的报告，对于通过的每个题目：
 - 1) 附上你的代码在网站上测试通过的截图；
 - 2) 给出该算法的简单实现思路描述，采用文字或者流程图。
- 3、作业提交：每个同学一个文件夹（命名方式：11C21?—姓名），内容包括：
 - 1) 一份算法报告，命名方式：11C21?—姓名.docx；
 - 2) 将所有算法代码汇总为一个 cpp 文件，命名方式：11C21?—姓名.cpp。
- 4、**交付时间：2022-9-3 由各班学委收齐所有同学作业，发到我的 QQ 邮箱。**

二、数据结构-线性结构练习

- 1、本次练习围绕常用的线性数据结构（数组、链表、栈和队列）展开。
- 2、每类数据结构精选了 11 个题目，按照“从易到难”数量配比依次为 4-4-3。

PS：每个算法都给出了必要的提示，便于代码检查。

- 3、坚持自己独立完成。如采用网上资源，建议消化思路后自己重新实现。

4、完成要求：

4.1) 合格（24 题）

完成全部 Easy 的 16 题；完成全部 Middle 的 16 题的 50%（自选）。

4.2) 良好（32 题）

完成全部 Easy 的 16 题；完成全部 Middle 的 16 题。

4.3) 优秀（44 题）

完成全部 Easy 的 16 题；完成全部 Middle 的 16 题；

完成全部 Hard 的 12 题。

数组

Easy

- **LeetCode1**

$O(n^2)$ 时间复杂度解决问题。

提示：a+b=target的问题，可以枚举每一个a和b的组合。

- **LeetCode26**

提示：数组是有序的；题目涉及到了面向对象编程中的引用；vector的删除可以使用erase函数。

- **LeetCode35**

提示：数组有序，可以采用二分查找的方法。

- **LeetCode118**

提示：注意杨辉三角形的递推式，把杨辉三角形左腰当做第一列，转化成直角三角形来考虑问题。

Mid

- **LeetCode15**

提示：尝试利用整数除法的性质来区分某个格子属于哪一个宫，如 $2/3=0$ ， $3/3=1$ ， $5/3=1$ ， $6/3=2$ 。

- **LeetCode48**

- **LeetCode1进阶**

尝试 $O(n\log n)$ 的解法

提示：将数组排序（sort），用双指针求解，可以参照题解。

扩展：尝试使用哈希

- **LeetCode54**

Hard

- **LeetCode41**

提示：注意要求常数级别的额外空间，可以先尝试不考虑这个限制，用一个数组的每一位来记录某个数字是否存在过。紧接着尝试将这个数组合并到输入的nums中，用正负来表示某个数字是否存在过。注意对nums中本来就是负数的数字特殊处理。

- **LeetCode42**

提示：寻找“凹槽”，从左到右依次寻找凹槽的左壁，以什么为条件寻找右壁？是否需要再从右往左寻找凹槽，如何避免两侧寻找的凹槽发生重叠？

- **LeetCode79**

提示：善用递归，深度优先搜索。

链表

注意，将oj给出的代码上方的代码取消注释即链表结点的定义：

```
/**
 * Definition for singly-linked list.
 * struct ListNode {
 *     int val;
 *     ListNode *next;
 *     ListNode() : val(0), next(nullptr) {}
 *     ListNode(int x) : val(x), next(nullptr) {}
 *     ListNode(int x, ListNode *next) : val(x), next(next) {}
 * };
 */
```

Easy

- **LeetCode21**

注意链表是有序的

- **LeetCode83**

提示：参照数组删除重复元素的题目，注意链表在删除的时候较为方便的是删除下一个结点。

- **LeetCode141**

提示：遍历链表，经过的结点进行标记，有结点被标记两次即出现环。如何不使用额外内存去标记结点？

- **LeetCode234**

提示：回文可以简单理解为轴对称。

Mid

- **LeetCode2**

- **LeetCode328**

提示：前面的结点的next指针更新不影响后续结点。

- **LeetCode24**

注意：题目要求交换结点，而非结点中的数字。

- **LeetCode82**

注意：该题目在easy要求上添加了要删除值为发生重复的数字的全部结点。

Hard

- **LeetCode25**

提示：k个一组做翻转的时候操作只与k个一段的段首和段尾有关。

- **LeetCode355**

提示：该题目主要是链表的简单应用，注意代码给出的几个函数都需要实现，要求在实现类的时候使用到链表，而非vector或者数组。

- **LeetCode735**

提示：链表长度不一定要相同

队列

Easy

- **LeetCode1700**

- **LeetCode933**

提示：在队列使用的时候限制其队头的发生时刻。

- **LeetCode面试题03.06.**

提示：简单设计一个队列类

- **LeetCode314**

提示：迭代器的概念类似于指针（在面向对象编程中出现过），next函数即访问下一个元素，hasNext即判断是否还有下一个元素。

Mid

- **LeetCode641**

提示：该题目设计的数据结构是双端队列，对应STL中deque

- **LeetCode918**

提示：这里使用数组来模拟了队列；当前一段子数组求和值为负数的时候，就可以舍弃这一段，从下一个数字开始重新算一段。前面一段和为负数，在后面加上任意数量的任何数字，都不可能取到最优的答案。

- **LeetCode1438**

注意：绝对差不超过限制只需要考虑这段子数组的最大值和最小值的差距即可；要求连续一段子数组，考虑如何利用队列先进先出的性质。

- **LeetCode1696**

注意：用队列去模拟跳跃过程。

Hard

- **LeetCode239**

提示：可以了解一下单调队列的概念。

- **LCP 23**

- **LeetCode1670**

提示：注意中间位置的维护

栈

Easy

- **LeetCode20**

提示：左括号入栈有括号出栈

- **LeetCode682**

注意：仔细审题即可

- **LeetCode1021**

提示：考虑栈为空的时候代表什么？

- **LeetCode1544**

提示：参照括号的匹配。

Mid

- **LeetCode71**

提示：尝试将各种操作与栈的出栈进行匹配。

- **LeetCode341**

提示：尝试将队列换成栈，反向？

- **LeetCode503**

提示：单调队列的思想，是否也存在单调栈？

- **LeetCode739**

Hard

- **LeetCode42**

提示：尝试将之前的做题思想转化为用单调栈实现

- **LeetCode678**

提示：是否可以用两个栈协同解决问题？

- **LeetCode726**

提示：括号后面的数字对**后几个**元素都有效，这里后几个元素定义为最后一个左括号和最后一个右括号夹着的元素、或者是不含括号的一个元素。处理**后几个**的问题，如何使用栈？