

单调栈-上

前置知识：讲解 $O(1)$ -用数组方式实现栈(常数时间比语言自己提供的好)

单调栈最经典的用法是解决如下问题：

每个位置都求：

0) 当前位置的 左侧比当前位置的数字小，且距离最近的位置 在哪

1) 当前位置的 右侧比当前位置的数字小，且距离最近的位置 在哪

或者

每个位置都求：

0) 当前位置的 左侧比当前位置的数字大，且距离最近的位置 在哪

1) 当前位置的 右侧比当前位置的数字大，且距离最近的位置 在哪

单调栈过程详细图解：

1, 数组无重复值的情况

2, 数组有重复值的情况

用单调栈的方式可以做到：求解过程中，单调栈所有调整的总代价为 $O(n)$ ，单次操作的均摊代价为 $O(1)$

注意：这是单调栈最经典的用法，可以解决很多题目，下节课将继续介绍其他的用法

注意：单调栈可以和很多技巧交叉使用！比如：动态规划+单调栈优化，会在【扩展】课程里讲述

单调栈-上

题目1

单调栈最经典用法的模版

测试链接：<https://www.nowcoder.com/practice/2a2c00e7a88a498693568cef63a4b7bb>

关键！不同题目中相等值出现时的处理！用后续的题目说明！

单调栈-上

题目2

每日温度

给定一个整数数组 *temperatures*，表示每天的温度，返回一个数组 *answer*

其中 *answer[i]* 是指对于第 *i* 天，下一个更高温度出现在几天后

如果气温在这之后都不会升高，请在该位置用 *0* 来代替。

测试链接：<https://leetcode.cn/problems/daily-temperatures/>

单调栈-上

题目3

子数组的最小值之和

给定一个整数数组 arr ，找到 $\min(b)$ 的总和，其中 b 的范围为 arr 的每个（连续）子数组。

由于答案可能很大，因此 返回答案模 $10^9 + 7$

测试链接：<https://leetcode.cn/problems/sum-of-subarray-minimums/>

注意这道题答案很大，要求取模

对取模不熟悉的同学可以看一下：讲解041-同余原理的部分，讲了为什么要取模以及怎么取模

单调栈-上

题目4

柱状图中最大的矩形

给定 n 个非负整数，用来表示柱状图中各个柱子的高度

每个柱子彼此相邻，且宽度为 1 。求在该柱状图中，能够勾勒出来的矩形的最大面积

测试链接: <https://leetcode.cn/problems/largest-rectangle-in-histogram>

单调栈-上

题目5

最大矩形

给定一个仅包含 0 和 1 、大小为 $rows * cols$ 的二维二进制矩阵

找出只包含 1 的最大矩形，并返回其面积

测试链接: <https://leetcode.cn/problems/maximal-rectangle/>