

# 牛客网算法进阶班

---

## 第四课

牛客网最新算法课--进阶班：详细讲解常见算法的基本原理，并提供相关学习资料，60道不同类型的算法真题讲述

上课时间：每周六日 14:00--16:00

上课老师：左程云，华科本科，芝加哥大学硕士，曾就职于IBM、百度、GrowingIO、亚马逊，也是牛客网的老师。

牛客网：一个提供海量校招真题及专项练习题，笔经面经，招聘信息，学习资源及交流的平台<https://www.nowcoder.com/>



笔经面经



学习交流

给定一个N行3列二维数组，每一行表示有一座大楼，一共有N座大楼。所有大楼的底部都坐落在X轴上，每一行的三个值  $(a, b, c)$  代表每座大楼的从  $(a, 0)$  点开始，到  $(b, 0)$  点结束，高度为  $c$ 。输入的数据可以保证  $a < b$ ，且  $a, b, c$  均为正数。大楼之间可以有重合。请输出整体的轮廓线。

例子：给定一个二维数组  $\begin{bmatrix} [1, 3, 3], & [2, 4, 4], & [5, 6, 1] \end{bmatrix}$

输出为轮廓线  $\begin{bmatrix} [1, 2, 3], & [2, 4, 4], & [5, 6, 1] \end{bmatrix}$

设计可以变更的缓存结构 (LRU)

### 【题目】

设计一种缓存结构，该结构在构造时确定大小，假设大小为K，并有两个功能：

set (key, value)：将记录(key, value)插入该结构。

get (key)：返回key对应的value值。

### 【要求】

1. set和get方法的时间复杂度为 $O(1)$ 。
2. 某个key的set或get操作一旦发生，认为这个key的记录成了最经常使用的。
3. 当缓存的大小超过K时，移除最不经常使用的记录，即set或get最久远的。

### 【举例】

假设缓存结构的实例是cache，大小为3，并依次发生如下行为：

1. cache.set("A", 1)。最经常使用的记录为("A", 1)。
2. cache.set("B", 2)。最经常使用的记录为("B", 2)，("A", 1)变为最不经常的。
3. cache.set("C", 3)。最经常使用的记录为("C", 2)，("A", 1)还是最不经常的。
4. cache.get("A")。最经常使用的记录为("A", 1)，("B", 2)变为最不经常的。
5. cache.set("D", 4)。大小超过了3，所以移除此时最不经常使用的记录("B", 2)，加入记录 ("D", 4)，并且为最经常使用的记录，然后("C", 2)变为最不经常使用的记录

上一题实现了LRU缓存算法，LFU也是一个著名的缓存算法  
自行了解之后实现LFU中的set 和 get  
要求：两个方法的时间复杂度都为 $O(1)$

给定一棵二叉树的头节点head，请返回最大搜索二叉子树的大小

给定一个数组arr， 和一个整数num， 求在arr中， 累加和等于num的最长子数组的长度

例子：

arr = {7, 3, 2, 1, 1, 7, 7, 7}     num = 7

其中有很多子数组累加和等于7， 但是最长的子数组是{3, 2, 1, 1}， 所以返回其长度4

定义数组的异或和的概念：

数组中所有的数异或起来，得到的结果叫做数组的异或和，

比如数组{3,2,1}的异或和是， $3 \oplus 2 \oplus 1 = 0$

给定一个数组arr，你可以任意把arr分成很多不相容的子数组，你的目的是：

分出来的子数组中，异或和为0的子数组最多。

请返回：分出来的子数组中，异或和为0的子数组最多是多少？



给定一个字符串`str`，`str`表示一个公式，公式里可能有整数、加减乘除符号和左右括号，返回公式的计算结果。

【举例】

`str="48*((70-65)-43)+8*1"`，返回-1816。

`str="3+1*4"`，返回7。 `str="3+(1*4)"`，返回7。

【说明】

1. 可以认为给定的字符串一定是正确的公式，即不需要对`str`做公式有效性检查。
2. 如果是负数，就需要用括号括起来，比如`"4*(-3)"`。但如果负数作为公式的开头或括号部分的开头，则可以没有括号，比如`"-3*4"`和`"(-3*4)"`都是合法的。
3. 不用考虑计算过程中会发生溢出的情况

## 提升项目经验

- 课程名称：《牛客高级项目课--（牛客网）》
- 课程地址：<https://www.nowcoder.com/courses/semester/senior>
- 独家内部100元优惠券：DRMscjy



## 面试算法书籍

- 书名：《程序员代码面试指南—IT名企算法与数据结构题目最优解》
- 作者：左程云

# THANK YOU

查看更多笔经面经

