

# 牛客网算法基础入门班

---

## 第一课

牛客网最新算法课--基础入门班：详细讲解基础数据结构和算法原理，结合典型例题深入讲解解题思路，并提供最优解和代码

上课时间：每周六日 09:00——11:00

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

### 认识时间复杂度

#### 常数时间的操作

一个操作如果和样本的数据量没有关系，每次都是固定时间内完成的操作，叫做常数操作。

时间复杂度为一个算法流程中，常数操作数量的一个指标。常用 $O$  (读作big O) 来表示。具体来说，先要对一个算法流程非常熟悉，然后去写出这个算法流程中，发生了多少常数操作，进而总结出常数操作数量的表达式。

在表达式中，只要高阶项，不要低阶项，也不要高阶项的系数，剩下的部分如果为 $f(N)$ ，那么时间复杂度为 $O(f(N))$ 。

评价一个算法流程的好坏，先看时间复杂度的指标，然后再分析不同数据样本下的实际运行时间，也就是“常数项时间”。

选择排序、冒泡排序细节的讲解与复杂度分析

时间复杂度 $O(N^2)$ ，额外空间复杂度 $O(1)$

插入排序细节的讲解与复杂度分析

时间复杂度 $O(N^2)$ ，额外空间复杂度 $O(1)$

算法流程按照最差情况来估计时间复杂度

### 二分法的详解与扩展

- 1) 在一个有序数组中，找某个数是否存在
- 2) 在一个有序数组中，找 $\geq$ 某个数最左侧的位置
- 3) 局部最小值问题

### 异或运算的性质与扩展

- 1)  $0^N == N$       $N^N == 0$
- 2) 异或运算满足交换律和结合率
- 3) 不用额外变量交换两个数
- 4) 一个数组中有一种数出现了奇数次，其他数都出现了偶数次，怎么找到这一个数
- 5) 一个数组中有两种数出现了奇数次，其他数都出现了偶数次，怎么找到这两个数

异或

### 对数器的概念和使用

- 1, 有一个你想要测的方法a
- 2, 实现复杂度不好但是容易实现的方法b
- 3, 实现一个随机样本产生器
- 4, 把方法a和方法b跑相同的随机样本, 看看得到的结果是否一样。
- 5, 如果有一个随机样本使得比对结果不一致, 打印样本进行人工干预, 改对方法a或者方法b
- 6, 当样本数量很多时比对测试依然正确, 可以确定方法a已经正确。



剖析递归行为和递归行为时间复杂度的估算

用递归方法找一个数组中的最大值，系统上到底是怎么做的？

master公式的使用

$$T(N) = a * T(N/b) + O(N^d)$$

- 1)  $\log(b, a) > d \rightarrow$  复杂度为  $O(N^{\log(b, a)})$
- 2)  $\log(b, a) = d \rightarrow$  复杂度为  $O(N^d * \log N)$
- 3)  $\log(b, a) < d \rightarrow$  复杂度为  $O(N^d)$

补充阅读：[www.gocalf.com/blog/algorithm-complexity-and-master-theorem.html](http://www.gocalf.com/blog/algorithm-complexity-and-master-theorem.html)

## 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

