# 减治法

分治法是把一个大问题划分为若干子问题，分别求解子问题，然后再把子问题的解进行合并得到原问题的解。而减治法同样是把大问题分解成为若干个子问题，但是这些子问题不需要分别求解，只需求解其中的一个子问题，也无需对子问题进行合并。所以，可以说减治法是退化的分治法。

## 变换形式

它主要有三种变换的形式：

* 减去一个常量（直接插入排序）
* 减去一个常量因子（二分查找法）
* 减去的规模是可变的（辗转相除法）

减去一个常量就是n个元素我们减去C个元素（C是一个正整数），减去一个常量因子我们可以认为将这个集合的元素一分为二或者分成多份。比如将上图中的n-1改为n/2，减去的规模是可变的我们可以认为一个集合中每次减去的规模不一样,比如有n个元素的集合，我第一次减去一个元素成为n-1第二次减去了n/2的元素成为(n-1)/2。

## 查找问题中的减治法

### 折半查找

折半查找（binary search）利用了序列有序的特点，其查找过程为：取序列（假设序列升序）的中间记录为比较对象，若比较对象等于查找对象，则查找成功；若比较对象小于查找对象，则去比较对象右边的序列继续查找；若比较对象大于查找对象，则去比较对象左边的序列继续查找。不断重复以上过程，直到找到查找对象，或确认序列中不包含查找对象。