### 开场：

主要讲解算法中比较基础的排序算法，

算法学习大多时候都是直接通过看代码理解，一般都比较枯燥，

所以今天尽量多贴一些实例图来进行讲解。

## 3 选择排序.

每一趟都会从数组右边未排序的元素中选择最小的一个元素作为首元素，直到所有元素拍完为止，是不稳定的排序。

在每次确定一个最小元素的时候会通过不断比较交换来使得首元素为当前最小，但是交换是比较耗时的操作，在未完全确定当前最小元素之前，交换都是毫无意义的，所以，可以使用一个临时变量min,来保存比较后较小元素的数组下标，此趟比较结束后，min变量中存储的就是当前最小元素的下标，然后在执行交换操作。

无论数组原始排列如何，比较次数是不变的

## 4.希尔排序

希尔排序是希尔（Donald Shell）于1959年提出的一种排序算法。希尔排序也是一种插入排序，它是简单插入排序经过改进之后的一个更高效的版本，也称为缩小增量排序，同时该算法是冲破O(n2）的第一批算法之一。

希尔排序是把记录按下标的一定增量分组，对每组使用直接插入排序算法排序；随着增量逐渐减少，每组包含的关键词越来越多，当增量减至1时，整个文件恰被分成一组，算法便终止。

简单插入排序很循规蹈矩，不管数组分布是怎么样的，依然一步一步的对元素进行比较，移动，插入。

例如[5,4,3,2,1,0]这种倒序序列，数组末端的0要回到首位置很是费劲，比较和移动元素均需n-1次。

希尔排序在数组中采用跳跃式分组的策略，通过某个增量将数组元素划分为若干组，然后分组进行插入排序，随后逐步缩小增量，继续按组进行插入排序操作，直至增量为1。

希尔排序的增量序列的选择与证明是个数学难题，我们选择的这个增量序列是比较常用的，也是希尔建议的增量，称为希尔增量，但其实这个增量序列不是最优的。此处我们做示例使用希尔增量。

## 归并排序

归并排序（MERGE-SORT）是利用归并的思想实现的排序方法。

该算法采用经典的分治（divide-and-conquer）策略（分治法将问题分(divide)成一些小的问题然后递归求解，而治(conquer)的阶段则将分的阶段得到的各答案"修补"在一起，即分而治之)。