排序算法：

重要概念指标：稳定性，内外排序，时空复杂度。

分类上来看可以分为：插入排序（直接插入排序，希尔排序）,选择排序（简单选择排序，堆排序），交换排序（冒泡排序，快排），归并排序，基数排序。

1. 冒泡排序：

代码逻辑：n次上浮，每次让最大的或者最小的出头。

时间复杂度：n\*n

最优时间复杂度：n，已经排好了

稳定性：稳定

空间复杂度：常数级

排序方式：内排序。

1. 选择排序：
   1. 代码逻辑：找到未排序的最大值或者最小值，放到指定位置。
   2. 时间复杂度：n\*n
   3. 最优时间复杂度：n\*n
   4. 稳定性：不稳定
   5. 空间复杂度：常数级
2. 插入排序：
   1. 代码逻辑：遍历，找到前面的排好序的，把当前的插入其中。
   2. 时间复杂度：N\*N
   3. 最优时间复杂度：N，已经排好序了
   4. 稳定性：稳定
   5. 空间复杂度：1
3. 希尔排序：
   1. 代码逻辑：把数组按一定增量分组，对每组使用直接插入算法排序，当增量逐步减小为1的时候，分组完成。
   2. 时间复杂度：数学上推导为n^1.3-n^2
   3. 时间复杂度和选取的增量序列有关
   4. 稳定性：不稳定
   5. 空间复杂度：1
4. 归并排序：
   1. 代码逻辑：递归排序，每次把数组切分成两段，对两端分别排序好之后，两个组合到一起（O（N））。
   2. 时间复杂度：nLogn
   3. 最佳时间复杂度：nLogn
   4. 稳定性：稳定
   5. 空间复杂度：n
5. 快速排序：

代码逻辑：*快排就是先选定一个基础值，然后头尾指针来找，先保留基础值，把比基础值小的放到左边，比基础值大的放到右边，再对左右用快排。*

* 1. 时间复杂度：nlogn
  2. 最差情况：n\*n
  3. 稳定性：不稳定
  4. 空间复杂度：1

1. 堆排序：
   1. 代码逻辑：维护一个最大堆，把堆顶和数组末尾交换位置，再接着计算。
   2. 时间复杂度：n\*logn
   3. 最佳时间复杂度：
   4. 稳定性：
   5. 空间复杂度：
2. 桶排序：
3. 基数排序：
4. 计数排序：