

排序

- 冒泡
 - 依次找到第n大，第n-1大.....第2大
 - 0~i-1 依次和后面的元素 比较&交换
- 选择
 - 依次找到第n大，第n-1大.....第2大
 - 利用查找最大值的算法
- 插入
 - 一开始有个有序的数组，大小为1
 - 剩余元素依次插入到有序
- 希尔
 - 先粗略地对数组进行排序
 - 逐渐地减小排序的间隔

- 快速
 - 给定一个分割值，找到这个分割值，它是第几大
 - 把原来的数组划分成两部分，递归地调用
 - 直到数组的元素小于两个
 - 弱点 最坏时间复杂度
 - 非递归版本的快排接口 qsort compare

```
浮点数的处理
if(left>right)
    return 1;
else if(left < right)
    return -1;
else
    return 0;
```

- 堆
 - 大根堆
 - 形状性质
 - 完全二叉树
 - 数组存储
 - 下标的性质
 - 父 $n/2-1$
 - 子 $2*n$ $2*n+1$
 - 数量性质 对每个子树，根大于左 根大于右
 - 建堆
 - 从最后一个父亲结点开始，进行单次调整，调整完成后，向前循环
 - 单次调整
 - 兄弟对抗
 - 父子对抗 发生交换
 - 向下重复对抗，直到没有发生交换
 - 堆排序
 - 依次找到第n大，第n-1大.....第2大
 - 堆的根永远是堆里面最大的数
 - 步骤
 - 建堆
 - 交换堆顶和堆尾
 - 缩小堆的规模，重建堆，直到堆里面只有两个元素

- 归并
 - 把数组进行平均分割
 - 递归过程
 - 对左右的数组进行递归调用
 - 合并两个有序数组
 - 递归终止 当数组元素小于2的时候
 - 弱点 空间复杂度比较高
 - 特别用途 进行多机排序

- 计数
 - 最快的排序 空间复杂度比较高
 - 建立额外数组，额外数组的大小由原数组数据的范围决定，额外数组初始化为0
 - 遍历原数组，根据元素的数值，找到下标，在额外数组的下标位置进行一次自增
 - 遍历额外数组，根据额外数组元素的数值，确定该下标在原数组的重复次数，重新写回原数组
 - 只适用于数的范围比较小
 - 重复问题
 - 暗示：这是整数
 - 务必考虑计数排序
 - 额外数组就会退化成位图