# 算法与数据结构入门基础

## 第一章：当我们在讨论算法的时候，我们在讨论什么？

### 我们究竟为什么要学习算法

### 1-2 课程介绍

第二章：排序基础

2-1 选择排序法

2-2 使用模板（泛型）编写算法

2-3 随机生成算法测试用例

2-4 测试算法的性能

2-5 插入排序法

2-6 插入排序法的改进

2-7 更多关于O（n\*2）排序算法的思考

第三章：高级排序问题

3-1 归并排序法

3-2 归并排序法的实现

3-3 归并排序法的优化

3-4 自底向上的归并排序算法

3-5 快速排序法

3-6 随机化快速排序法

3-7 双路快速排序法

3-8 三路快速排序法

3-9 归并排序和快速排序的衍生问题

第四章：堆和堆排序

4-1 为什么使用堆

4-2 堆的基本存储

4-3 Shift Up

4-4 Shift Down

4-5 基础堆排序和Heapify

4-6 优化的堆排序

4-7 排序算法总结

4-8 索引堆

4-9 索引堆的优化

4-10 和堆相关的其他问题

第五章：二分搜索树

5-1 二分查找法

5-2 二分搜索树基础

5-3 二分搜索树的节点插入

5-4 二分搜索书的查找

5-5 二分搜索树的遍历（深度优先遍历）

5-6 层序遍历（广度优先遍历）

5-7 删除最大值，最小值

5-8 二分搜索树的删除

5-9 二分搜索树的顺序性

5-10 二分搜索树的局限性

5-11 树形问题和更多树。

第六章:并查集

6-1 并查集基础

6-2 Qucik Find

6-3 Quick Union

6-4 基于size的优化

6-5 基于rank的优化

6-6 路径压缩

第七章:

7-1 图论基础

7-2 图的表示

7-3 相邻点迭代器

7-4 图的算法框架

7-5 深度优先遍历和联通分量

7-6 寻路

7-7 广度优先遍历和最短路径

7-8 迷宫生成，ps抠图--更多无权图的应用

第八章：最小生成树

8-1 有权图

8-2 最小生成树问题和切分定理

8-3 Prim算法的第一个实现

8-4 Prim算法的优化

8-5 优化后的Prim算法的实现

8-6 Krusk算法

8-7 最小生成树算法的思考

第九章：最短路径

9-1 最短路径问题和松弛操作

9-2 Dijkstra算法的思想

9-3 实现Dijkstra算法

9-4 负权边和Bellman-Ford算法

9-5 实现Bellman-Ford算法

9-6 更多和最短路径相关的思考

第十章：结束语

10-1 总结，算法思想，大家加油！