Algorithms

# 背景

我们在开始这本书的学习和实践前，先要想清楚，我们究竟为什么要学。

之前，我们已经学习了一部分《Data structure and algorithm in C》，通过这本书的实践，也学习到了一些算法的知识。这次我们换成了《Algorithms》这本。

主要目标：

1. 快速实现各类算法。java语言我们更加熟悉，java抽象出来的集合类更加丰富，java语言整体的生态更加丰富。通过java语言，把各种算法的基本思路都实践一遍，付出的代价应该会比C语言更加小。
2. 我们应当承认，在日常工作中，用到算法的场景非常非常少，几乎就是没有。但是，没有使用场景并不意味着没有用。现在没有碰到场景并不意味着以后也不会碰到。
3. 为未来更加高级的目标作铺垫。比如我们后续计划要学习的数据库原理实践(mini sql server)，如果不了解红黑树，那是不可想象的。
4. 学习java版本的算法，对于理解java语言本身是非常有帮助的，至少对于学习java集合类是非常有帮助的。
5. 我们知道，互联网大厂的面试，那是非常严格的。尤其是对于社招，最看重的当然是实践能力，而不是学历。在大厂的面试中，算法是最为重要，也是最为基本的一环。如果没有深入了解算法、没有非常熟练的实践经验，根本没法通过面试。
6. 无论是科技部经理还是架构部经理，都是技术型的经理，对于算法这类基础技术栈，那是十分看重的。后续要在科技部立足，精通算法那是必须的。

# 1 Fundamentals

## 1.1Basic Programming Model

## 1.2 Data Abstraction

## 1.3 Bags ,Queues and Stacks

## 1.4 Analysis of Algorithms

## 1.5 Case study :Union-Find

# 2 Sorting

## 2.1 Elementary Sorts

## 2.2 Mergsort

## 2.3 Quicksort

## 2.4 Priority Queues

## 2.5 Applications

# 3 Searching

## 3.1 Symbol tables

## 3.2 Binary Search Trees

## 3.3 Balanced Search Trees

## 3.4 Hash Tables

## 3.5 Applications

# 4 Graphs

## 4.1 Undirected Graphs

## 4.2 Directed Graphs

## 4.3 Minimum Spanning Trees

## 4.4 Shortest Paths

# 5 Strings

## 5.1 String Sorts

## 5.2 Tries

## 5.3 Substring Search

## 5.4 Regular Expressions

## 5.5 Data Compression