非常白话并且很好理解的算法介绍和实现思路

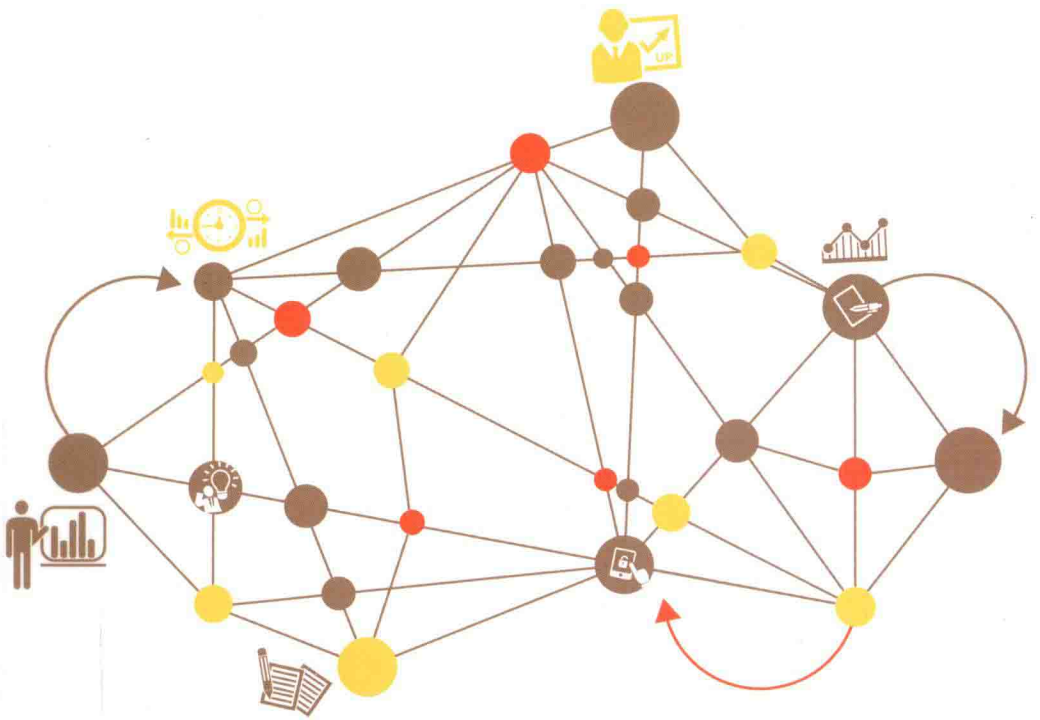
温故知新，带你轻松走进互联网企业的大门

Broadview
www.broadview.com.cn

轻松学算法

互联网算法面试宝典

赵烨 编著



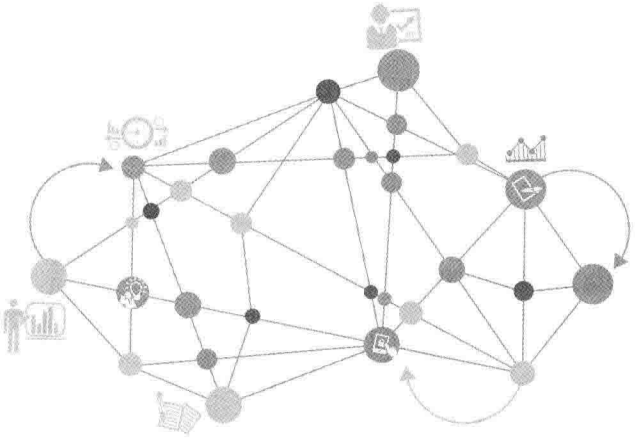
中国工信出版集团

電子工業出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
http://www.phei.com.cn

轻松学算法

互联网算法面试宝典

赵烨 编著



電子工業出版社
Publishing House of Electronics Industry
北京•BEIJING

内 容 简 介

本书共分为 12 个章节，首先介绍了一些基础的数据结构，以及常用的排序算法和查找算法；其次介绍了两个稍微复杂一些的数据结构——树和图，还介绍了每种数据结构和算法的适用场景，之后是一些在工作与面试中的实际应用，以字符串、数组、查找等为例介绍了一些常见的互联网面试题及分析思路，便于读者了解这些思路，顺利地通过互联网公司的面试；最后介绍了一些常见的算法思想，便于读者对今后遇到的算法问题更轻易地想出解决方案。

本书的讲解轻松有趣，易于读者把烦琐、枯燥的算法学习变为有趣、愉快的学习，把被动学习变为主动学习。本书也介绍了一些会在工作面试中用到的算法。对于一些正在学习算法的人来说，本书绝对是可以帮你轻松掌握算法的辅助资料；对于已经了解算法的人来说，可以从本书中了解到这些算法是如何在实际工作中使用的。

本书适合即将毕业的学生、初入职场的工程师及想补充基础算法知识的人学习，也适合作为一本互联网公司面试的参考书，更是一本不可多得的便于读者时常补习算法知识的收藏宝典。

图书在版编目（CIP）数据

轻松学算法：互联网算法面试宝典 / 赵烨编著. —北京：电子工业出版社，2016.7

ISBN 978-7-121-29194-4

Ⅰ. ①轻… Ⅱ. ①赵… Ⅲ. ①算法语言 Ⅳ. ①TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2016）第 143464 号

策划编辑：董 英

责任编辑：徐津平

印 刷：三河市双峰印刷装订有限公司

装 订：三河市双峰印刷装订有限公司

出版发行：电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本：787×980 1/16 印张：25.5 字数：500 千字

版 次：2016 年 7 月第 1 版

印 次：2016 年 7 月第 1 次印刷

印 数：3000 册 定价：69.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话：（010）88254888，88258888。

质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

本书咨询联系方式：010-51260888-819 faq@phei.com.cn。

前　言

互联网越来越热门了，相信每个人都或多或少地在体验如今的互联网带给我们的各种便利。借助之前非常火热的电商，我们可以足不出户地购买衣服和日常用品；现在，就算是一个超级宅的人，也可以不出门便可完成订餐、在线交水电费、通过各种到家服务进行保洁和按摩、通过应用将在超市买的东西轻松配送到家，等等。在线办公在一些行业中也开始流行，视频会议更是可以轻松地实现异地交流。之前我们还需要见面签约，现在越来越多地在进行在线签约。

不得不感谢互联网带给我们的各种便利，但这背后是由很多产品、运营和技术人员的努力在支撑的。

我最初所在的公司属于传统行业，但也是一家服务与互联网公司。相信任何行业的技术员工都想进入互联网公司，这其中的好处有太多：技术的挑战、大用户量、大数据、高并发，这些都是我们所渴望的。

经常听到身边有很多人在抱怨算法不好学、学会了记不住、记住了不知道怎么用等，所以我决定写本书，结合自己的经验讲解一些算法的实际应用及适用场景，希望通过本书帮助更多的朋友进入互联网公司。

其实很多人怯场时无非担心的是自己的算法太差、技术太烂、别人会瞧不起，等等。本书可以帮助读者解决一些基础、常见的算法问题，当然，在技术上仍需自己努力，若再有一点运气，则一定可以找到理想的公司。不要害怕，很多时候就算没有面试成功，也应

该总结一下，等过段时间后便能感悟到自己的成长。

算法有很多，而且不停地有新的算法出现。本书将介绍其中一些比较基础且常用的算法，当然，会先简单介绍几个基础的数据结构作为学习算法的铺垫；之后会介绍一些在工作中可能用到的算法；最后会介绍一些新兴的算法，以拓展读者的思路。

我会尽量以轻松、愉快的方式介绍每一个算法，由浅入深地介绍如何在工作中使这些算法变成我们的代码，让我们在开发应用时更高效。

目　录

第 1 章

数组、集合和散列表

我们将在本章中学习最基础、最简单的数据结构及其延伸。

数组，作为数据结构中最基础的一个存储方式，是我们学习一切数据结构、算法的基石。大部分数据结构都可以用数组来实现。本章会介绍数组的概念、存储结构、特点及适用场景。

集合这个结构其实并不存在于我们在学校学习的数据结构知识中，而是在一些高级语言中出现的，算是升级版的数组。本章会介绍集合的特点、实现及它的适用场景。

散列表，又叫哈希表（Hash Table），其实在很多高级语言里是在数组的基础上实现的，当然散列表也有其他实现形式。本章会详细介绍散列表的基本概念、实现方式，并结合实现方式介绍其对应的存储结构、特点及适用场景。

1.1 要用就要提前想好的数据结构——数组

要用就要提前想好？为什么？这其实是由数组的一个特点决定的，那就是对于数组这个数据结构，在用它之前必须提前想好它的长度；有了长度，才能知道该为这个存储结构开辟多少空间；而在决定了长度之后，不管我们最后往里面填充的数据够不够长，没有用到的空间也就都浪费了；如果我们想往这个数组中放入的数据超过了提前设定好的长度，那么是不可行的，因为空间只有这么大。

1.1.1 什么是数组

数组（Array），就是把有限个数据类型一样的元素按顺序放在一起，用一个变量命名，然后通过编号可以按顺序访问指定位置的元素的一个有序集合。

其实简单来说，就是为了方便而把这些元素放在一起。我们通过编号去获取每个元素，这个编号叫作下标或者索引（Index），一般的语言是从 0 开始的。

我们常说的数组一般指一维数组，当然还有多维数组，虽然多维数组并不常用。

多维的实现其实是数组的某些元素本身也是一个数组，这里以一个标准的二维数组为例进行介绍。其实，二维数组相当于每个元素的长度都一样的一个一维数组（也就是我们常说的数组）。可以想象一下矩阵（若不了解矩阵，则请阅读 1.1.2 节中标准二维数组的存储结构示例），其实它和数学中的矩阵类似。

在很多弱语言中，并不要求每个元素的长度都一样，可以某些元素是数组（长度可以不一样），某些元素不是数组，甚至每个元素的数据类型都不同。这里讲的二维数组指的是标准的二维数组。

注：弱类型语言也叫作弱类型定义语言，简称弱语言。弱语言一般对语言的标准没有特别的要求。比如在 JavaScript 中用 var 声明变量，不会指定该变量是哪种类型。如果想更多地了解弱语言，则请参考 JavaScript，该语言主要用于前端开发。强语言对编写规则比较