

目录

第1章 算法	1
1.1 概述	1
1.2 [实例] 二分查找	3
1.3 程序性能与算法分析	5
1.3.1 运行时间	7
1.3.2 占用空间	8
1.4 渐近记号	9
1.5 [技巧] 阶的快速比较*	13
1.5.1 加和型无穷大量阶的比较	14
1.5.2 乘积型无穷大量阶的比较	15
1.5.3 对数型无穷大量阶的比较	16
1.6 习题	18
第2章 抽象数据类型	21
2.1 概述	21
2.2 [实例] 查找问题	22
2.2.1 缺点一: 长度受限制	23
2.2.2 缺点二: 有序则难变	25
2.2.3 缺点三: 查变难两全	26
2.2.4 抽象数据类型视角	27
2.3 集合	28
2.4 功能与实现	30
2.4.1 向量简介	31
2.4.2 有序向量实现	32
2.4.3 无序向量实现	35
2.4.4 对比	38
2.5 [技巧] 组装使用	39
2.6 STL容器一览	41

2.7 设计模式	44
2.7.1 迭代器	44
2.7.2 适配器	45
2.7.3 组合	45
2.8 习题	47
第3章 向量	49
3.1 概述	49
3.2 [使用] <code>vector</code>	49
3.3 <code>vector</code> 的实现原理	53
3.4 加倍技术*	54
3.5 [技巧] 物理存储与进制换算	56
3.5.1 一维数组	56
3.5.2 二维数组	56
3.5.3 多维向量	57
3.6 [技巧] 自然数映射与下标	59
3.7 [实例] 矩阵的向量实现	61
3.7.1 矩阵的简易实现	61
3.7.2 稀疏矩阵	64
3.8 习题	67
第4章 递归	71
4.1 概述	71
4.2 [技巧] 递归设计与归纳证明	72
4.3 递归与进程模型	75
4.4 递归算法性能分析	76
4.5 [实例] 排列生成器*	79
4.5.1 利用 <code>vector</code> 传值实现	81
4.5.2 利用 <code>vector</code> 引用实现	82
4.6 [实例] 乐高铺砖	84
4.7 习题	89
第5章 栈	91
5.1 概述	91
5.2 [使用] <code>stack</code>	92
5.3 <code>stack</code> 的实现原理	94
5.4 [实例] 括号匹配	95
5.5 [实例] 路径搜索	97
5.6 习题	101

第6章 队列	103
6.1 概述	103
6.2 [使用] queue	103
6.3 [技巧] 循环向量设计	104
6.3.1 使用两个位置指示	105
6.3.2 使用计数信息	107
6.3.3 缓冲区	107
6.4 queue的实现原理	110
6.5 [实例] 贾宪三角	112
6.6 [技巧] 排队组织与内蕴次序	115
6.7 习题	116
第7章 链	119
7.1 概述	119
7.2 [使用] list	120
7.3 [技巧] 用于链接的指针	124
7.3.1 利用指针实现链接功能	124
7.3.2 使用真实链首元素指针	125
7.3.3 使用哑结点解决空链判断问题	127
7.4 链的变种	129
7.4.1 单链	129
7.4.2 单循环链	129
7.4.3 双循环链	129
7.5 list的实现原理	130
7.6 [技巧] 基于归纳的初始条件选取	131
7.7 [实例] 归并排序	133
7.8 习题	137
第8章 二叉树	139
8.1 概述	139
8.2 二叉树与树	140
8.3 [技巧] 二叉树遍历	143
8.4 [技巧] 递归处理二叉树	149
8.5 [实例] 二叉查找树	153
8.5.1 特性	153
8.5.2 查找	154
8.5.3 插入	155
8.5.4 删除	155
8.5.5 迭代器	157

8.5.6 效率	157
8.6 习题	158
第9章 集合	161
9.1 概述	161
9.2 [使用] <code>set</code> 与 <code>multiset</code>	162
9.3 [使用] <code>unordered_set</code> 与 <code>unordered_multiset</code>	165
9.4 [实例] 寻找宝藏	169
9.5 [技巧] 哨兵	171
9.5.1 线性查找中的哨兵	171
9.5.2 二叉查找树中的哨兵	173
9.6 [技巧] 集合与序关系	174
9.6.1 排序	175
9.6.2 中位数	175
9.7 [技巧] 不相交集	176
9.8 习题	183
第10章 优先级队列	185
10.1 概述	185
10.2 [使用] <code>priority_queue</code>	185
10.3 [技巧] 维护最大元	187
10.4 <code>priority_queue</code> 的实现原理	190
10.5 [实例] 堆排序	193
10.5.1 数据组织与排序	193
10.5.2 建堆算法	194
10.6 [实例] Huffman编码	196
10.7 习题	204
第11章 图	205
11.1 概述	205
11.2 图的表示	207
11.2.1 邻接矩阵	208
11.2.2 邻接表	209
11.2.3 选用	210
11.3 图类	210
11.4 [技巧] 编号与反向映射	214
11.5 [技巧] DFS和BFS	217
11.5.1 深度优先搜索	218
11.5.2 广度优先搜索	218

11.5.3 若干应用	220
11.6 [实例] 最短路径*	221
11.6.1 Dijkstra算法	221
11.6.2 Bellman-Ford-Moore算法	222
11.6.3 Floyd-Warshall算法	223
11.7 [实例] 最小生成树	224
11.7.1 Kruskal算法	225
11.7.2 Prim算法	226
11.8 习题	228
第12章 实验	229
12.1 多维求和	229
12.1.1 一维部分和	229
12.1.2 实验要求	230
12.1.3 评注与引申	230
12.2 幻方计数	231
12.2.1 排列	231
12.2.2 实验要求	232
12.2.3 评注与引申	233
12.3 随机行走	233
12.3.1 伪随机数生成	233
12.3.2 实验要求	234
12.3.3 评注与引申	236
12.4 纸牌游戏	237
12.4.1 可数集	237
12.4.2 实验要求	238
12.4.3 评注与引申	241
12.5 迷宫生成	242
12.5.1 隔板型迷宫	242
12.5.2 实验要求	243
12.5.3 评注与引申	243
12.6 数据压缩	243
12.6.1 存储数据	243
12.6.2 实验要求	244
12.6.3 评注与引申	244
12.7 会场安排	245
12.7.1 时间格式	245
12.7.2 实验要求	246

12.7.3 评注与引申	246
12.8 排序测试.....	247
12.8.1 随机置换	247
12.8.2 实验要求	248
12.8.3 评注与引申	249
12.9 大数运算.....	250
12.9.1 GMP	250
12.9.2 实验要求	251
12.9.3 评注与引申	252
附录A 编程技巧	253
A.1 循环不变式	253
A.2 逻辑表达式优化	255
附录B 代码进阶	263
B.1 计时类	263
B.2 代码整合	264
B.3 动态数组	274
B.4 双循环链*	281
参考文献.....	297