

<<多处理器编程的艺术>>

图书基本信息

书名：<<多处理器编程的艺术>>

13位ISBN编号：9787111418580

10位ISBN编号：7111418581

出版时间：2013-5

出版时间：机械工业出版社

作者：（美）Maurice Herlihy, Nir Shavit

译者：金海, 胡侃

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

<<多处理器编程的艺术>>

内容概要

工业界称为多核的多处理器机器正迅速地渗入计算的各个领域。
多处理器编程要求理解新型计算原理、算法及编程工具，至今很少有人能够精通这门编程艺术。

现今，大多数工程技术人员都是通过艰辛的反复实践、求助有经验的朋友来学习多处理器编程技巧。
这本最新的权威著作致力于改变这种状况，作者全面阐述了多处理器编程的指导原则，介绍了编制高效的多处理器程序所必备的算法技术。
了解本书所涵盖的多处理器编程关键问题将使在校学生以及相关技术人员受益匪浅。

本书特色

本修订版结合2008年第1版出版以来课堂教学和读者反馈的勘误和修改意见，对全书进行了多方面的修订和更新。

循序渐进地讲述共享存储器多线程编程的基础知识。

详细解释当今多处理器硬件对并发程序设计的支持方式。

全面考察主流的并发数据结构及其关键设计要素。

从简单的锁机制到最新的事务内存系统，独立、完整地阐述了同步技术。

给出大量利用Java并发工具包编写的可完全执行的Java实例。

附录提供了采用其他程序设计语言和包（如C#、C及C++的Pthreads库）进行编程的相关背景知识以及硬件基础知识。

<<多处理器编程的艺术>>

作者简介

Maurice Herlihy 哈佛大学的数学学士和麻省理工学院的计算机科学博士，目前为美国布朗大学计算机科学系教授，曾工作于卡内基-梅隆大学和DEC剑桥实验室。他是美国ACM会士，2003年分布式计算领域Dijkstra奖获得者。

Nir Shavit 以色列希伯来大学的计算机科学博士，目前为麻省理工学院电子工程和计算机科学系教授、以色列特拉维夫大学计算机科学系教授。1999~2011年期间，他担任Sun实验室的技术人员。

两位作者在2004年获得了理论计算机领域最高奖——哥德尔奖（Gödel Prize），2012年他们共享了分布式计算领域的Edsger W. Dijkstra奖，40多年来他们一起合作，从事并行和分布式计算教学和研发工作。

<<多处理器编程的艺术>>

书籍目录

出版者的话

译者序

前言

教学建议

第1章 引言 1

1.1 共享对象和同步 2

1.2 生活实例 4

1.2.1 互斥特性 6

1.2.2 道德 7

1.3 生产者-消费者问题 7

1.4 读者-写者问题 9

1.5 并行的困境 9

1.6 并行程序设计 11

1.7 本章注释 11

1.8 习题 11

第一部分 原理

第2章 互斥 14

2.1 时间 14

2.2 临界区 14

2.3 双线程解决方案 16

2.3.1 LockOne类 16

2.3.2 LockTwo类 17

2.3.3 Peterson锁 18

2.4 过滤锁 19

2.5 公平性 21

2.6 Bakery算法 21

2.7 有界时间戳 23

2.8 存储单元数量的下界 25

2.9 本章注释 27

2.10 习题 28

第3章 并发对象 31

3.1 并发性与正确性 31

3.2 顺序对象 33

3.3 静态一致性 34

3.4 顺序一致性 35

3.5 可线性化性 38

3.5.1 可线性化点 38

3.5.2 评析 38

3.6 形式化定义 38

3.6.1 可线性化性 39

3.6.2 可线性化性的复合性 40

3.6.3 非阻塞特性 40

3.7 演进条件 41

3.8 Java存储器模型 43

3.8.1 锁和同步块 44

<<多处理器编程的艺术>>

- 3.8.2 volatile域 44
- 3.8.3 final域 44
- 3.9 评析 45
- 3.10 本章注释 46
- 3.11 习题 46
- 第4章 共享存储器基础 50
 - 4.1 寄存器空间 50
 - 4.2 寄存器构造 54
 - 4.2.1 MRSW安全寄存器 55
 - 4.2.2 MRSW规则布尔寄存器 55
 - 4.2.3 M-值MRSW规则寄存器 56
 - 4.2.4 SRSW原子寄存器 57
 - 4.2.5 MRSW原子寄存器 59
 - 4.2.6 MRMW原子寄存器 60
 - 4.3 原子快照 62
 - 4.3.1 无障碍快照 63
 - 4.3.2 无等待快照 64
 - 4.3.3 正确性证明 66
 - 4.4 本章注释 67
 - 4.5 习题 67
- 第5章 同步原子操作的相对能力 70
 - 5.1 一致数 70
 - 5.2 原子寄存器 72
 - 5.3 一致性协议 74
 - 5.4 FIFO队列 74
 - 5.5 多重赋值对象 77
 - 5.6 读-改-写操作 79
 - 5.7 Common2 RMW操作 80
 - 5.8 compareAndSet()操作 81
 - 5.9 本章注释 82
 - 5.10 习题 83
- 第6章 一致性的通用性 87
 - 6.1 引言 87
 - 6.2 通用性 88
 - 6.3 一种通用的无锁构造 88
 - 6.4 一种通用的无等待构造 91
 - 6.5 本章注释 95
 - 6.6 习题 95
- 第二部分 实 践
- 第7章 自旋锁与争用 98
 - 7.1 实际问题 98
 - 7.2 测试-设置锁 100
 - 7.3 再论基于TAS的自旋锁 102
 - 7.4 指数后退 102
 - 7.5 队列锁 104
 - 7.5.1 基于数组的锁 104
 - 7.5.2 CLH队列锁 106

<<多处理器编程的艺术>>

- 7.5.3 MCS队列锁 107
- 7.6 时限队列锁 110
- 7.7 复合锁 112
- 7.8 层次锁 118
 - 7.8.1 层次后退锁 118
 - 7.8.2 层次CLH队列锁 119
- 7.9 由一个锁管理所有的锁 123
- 7.10 本章注释 123
- 7.11 习题 124
- 第8章 管程和阻塞同步 126
 - 8.1 引言 126
 - 8.2 管程锁和条件 126
 - 8.2.1 条件 127
 - 8.2.2 唤醒丢失问题 130
 - 8.3 读者-写者锁 131
 - 8.3.1 简单的读者-写者锁 131
 - 8.3.2 公平的读者-写者锁 132
 - 8.4 我们的可重入锁 134
 - 8.5 信号量 135
 - 8.6 本章注释 136
 - 8.7 习题 136
- 第9章 链表：锁的作用 139
 - 9.1 引言 139
 - 9.2 基于链表的集合 140
 - 9.3 并发推理 141
 - 9.4 粗粒度同步 142
 - 9.5 细粒度同步 143
 - 9.6 乐观同步 146
 - 9.7 惰性同步 149
 - 9.8 非阻塞同步 153
 - 9.9 讨论 157
 - 9.10 本章注释 157
 - 9.11 习题 158
- 第10章 并行队列和ABA问题 159
 - 10.1 引言 159
 - 10.2 队列 160
 - 10.3 部分有界队列 160
 - 10.4 完全无界队列 163
 - 10.5 无锁的无界队列 164
 - 10.6 内存回收和ABA问题 166
 - 10.7 双重数据结构 170
 - 10.8 本章注释 172
 - 10.9 习题 172
- 第11章 并发栈和消除 174
 - 11.1 引言 174
 - 11.2 无锁的无界栈 174
 - 11.3 消除 176

<<多处理器编程的艺术>>

- 11.4 后退消除栈 176
 - 11.4.1 无锁交换机 177
 - 11.4.2 消除数组 179
- 11.5 本章注释 181
- 11.6 习题 181
- 第12章 计数、排序和分布式协作 184
 - 12.1 引言 184
 - 12.2 共享计数 184
 - 12.3 软件组合 185
 - 12.3.1 概述 185
 - 12.3.2 一个扩展实例 190
 - 12.3.3 性能和健壮性 191
 - 12.4 静态一致池和计数器 192
 - 12.5 计数网 192
 - 12.5.1 可计数网 193
 - 12.5.2 双调计数网 194
 - 12.5.3 性能和流水线 201
 - 12.6 衍射树 201
 - 12.7 并行排序 204
 - 12.8 排序网 204
 - 12.9 样本排序 207
 - 12.10 分布式协作 208
 - 12.11 本章注释 208
 - 12.12 习题 209
- 第13章 并发哈希和固有并行 212
 - 13.1 引言 212
 - 13.2 封闭地址哈希集 213
 - 13.2.1 粗粒度哈希集 214
 - 13.2.2 空间分带哈希集 215
 - 13.2.3 细粒度哈希集 217
 - 13.3 无锁哈希集 219
 - 13.3.1 递归有序划分 219
 - 13.3.2 BucketList类 222
 - 13.3.3 LockFreeHashSet类 223
 - 13.4 开放地址哈希集 225
 - 13.4.1 Cuckoo哈希 225
 - 13.4.2 并发Cuckoo哈希 226
 - 13.4.3 空间分带的并发Cuckoo哈希 230
 - 13.4.4 细粒度的并发Cuckoo哈希集 231
 - 13.5 本章注释 233
 - 13.6 习题 234
- 第14章 跳表和平衡查找 235
 - 14.1 引言 235
 - 14.2 顺序跳表 235
 - 14.3 基于锁的并发跳表 236
 - 14.3.1 简介 236
 - 14.3.2 算法 238

<<多处理器编程的艺术>>

- 14.4 无锁并发跳表 243
 - 14.4.1 简介 243
 - 14.4.2 算法细节 245
- 14.5 并发跳表 251
- 14.6 本章注释 251
- 14.7 习题 251
- 第15章 优先级队列 253
 - 15.1 引言 253
 - 15.2 基于数组的有界优先级队列 253
 - 15.3 基于树的有界优先级队列 254
 - 15.4 基于堆的无界优先级队列 256
 - 15.4.1 顺序堆 256
 - 15.4.2 并发堆 258
 - 15.5 基于跳表的无界优先级队列 262
 - 15.6 本章注释 264
 - 15.7 习题 265
- 第16章 异步执行、调度和工作分配 266
 - 16.1 引言 266
 - 16.2 并行分析 271
 - 16.3 多处理器的实际调度 273
 - 16.4 工作分配 274
 - 16.4.1 工作窃取 275
 - 16.4.2 屈从和多道程序设计 275
 - 16.5 工作窃取双端队列 276
 - 16.5.1 有界工作窃取双端队列 276
 - 16.5.2 无界工作窃取双端队列 279
 - 16.5.3 工作平衡 282
 - 16.6 本章注释 283
 - 16.7 习题 284
- 第17章 障碍 287
 - 17.1 引言 287
 - 17.2 障碍实现 288
 - 17.3 语义换向障碍 288
 - 17.4 组合树障碍 289
 - 17.5 静态树障碍 291
 - 17.6 终止检测障碍 293
 - 17.7 本章注释 295
 - 17.8 习题 296
- 第18章 事务内存 302
 - 18.1 引言 302
 - 18.1.1 关于锁的问题 302
 - 18.1.2 关于compareAndSet()的问题 303
 - 18.1.3 关于复合性的问题 304
 - 18.1.4 我们能做什么 305
 - 18.2 事务和原子性 305
 - 18.3 软事务内存 306
 - 18.3.1 事务和事务线程 309

<<多处理器编程的艺术>>

18.3.2	僵尸事务和一致性	310
18.3.3	原子对象	311
18.3.4	如何演进	311
18.3.5	争用管理器	312
18.3.6	原子对象的实现	314
18.3.7	无干扰原子对象	315
18.3.8	基于锁的原子对象	318
18.4	硬事务内存	323
18.4.1	缓存一致性	324
18.4.2	事务缓存一致性	324
18.4.3	改进	325
18.5	本章注释	325
18.6	习题	326
第三部分 附录		
附录A	软件基础	328
附录B	硬件基础	340
参考文献		350
索引		359

<<多处理器编程的艺术>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>