

<<操作系统之哲学原理>>

图书基本信息

书名：<<操作系统之哲学原理>>

13位ISBN编号：9787111366928

10位ISBN编号：7111366921

出版时间：2012-3-15

出版时间：机械工业出版社华章公司

作者：邹恒明

页数：448

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>

<<操作系统之哲学原理>>

前言

In Pursuit of Absolute Simplicity 求于至简，归于永恒当你在电脑上玩游戏、与朋友聊天或编写一个程序并加载运行的时候，你有没有一种像在观看魔术的感觉？

编写好的程序能够编译运行，计算出结果，并显示或打印出来。

你有没有觉得它很神秘？

如果想揭开这层神秘的面纱，你就得学习操作系统。

因为操作系统是掌控计算机运行的系统，在学习它的过程中，读者能够了解程序在计算机上运行的全景，或者说我们所认为的全景（见图1）。

之所以这么说，是因为精确了解程序图1风靡世界的游戏《第二生命》在计算机上运行的全景是极其困难的（有人认为这根本就是不可能的）。

当然，这里的程序指的是有一定规模的程序，而不是那种只有几行代码的小程序（trivial program）。

从某种程度上说，没有人敢肯定自己清楚计算机在任意时刻所处的状态。

例如，在多流水线计算机上，如果发生中断或异常，我们根本就得不到一个精准的状态。

唯一能做的就是推倒重来。

计算机的心智人有心智吗？

我想所有人都会回答：有！

人的心智就是人的灵气。

这是每一个人的生命之气。

就是这个灵气赋予了人丰富的思维、感受和行动能力（当然，也有人认为这是肉体进化的结果，不过这不是本书要讨论的问题）。

那么计算机有心智吗？

这不是一个诡秘或者搞笑的问题。

人们通常认为能够运动的生命都是有灵气的，既然计算机能够完成一些人脑才能够完成的理性任务，它当然也有心智！

而这个心智就是操作系统（见图2）。

因为操作系统赋予了计算机活力。

虽然读者有可能尚不明白操作系统是怎么一回事儿，但也许知道若没有操作系统，现代计算机是运转不起来的（这里需排除远古时代的古老计算机）。

操作系统作为计算机赖以运转的控制中心，称其为计算机的心智可谓恰如其分。

图2计算机的心智就是操作系统众所周知，理解或看透一个人的心智是很困难的，所谓画虎画皮难画骨，知人知面难知心。

依此类推，既然操作系统是计算机的心智，恐怕理解起来也是困难重重的了。

而这正是许多人在学习和研究操作系统时的共同感受。

操作系统的奥秘记得小时候常常念过的一首诗是这样的：从小时候就开始数了。

数到懂事、数到成熟，还没有数清。

天上的星星为什么数不清呢？

像记忆和幻想，永远背负着固执的谜……对于许多大学计算机及相关专业的同学来说，操作系统就像天上的星星（见图3），隐藏着一个固执的谜，永远学不清楚。

不过，操作系统真的学不清楚吗？

不是的。

学不清楚是因为没有看到其背后的奥秘。

这个奥秘不是所有的人都知道的。

即使是研究操作系统的人也不一定意识到它，更别提计算机初学者了。

<<操作系统之哲学原理>>

内容概要

操作系统是计算机系统的核心系统软件，负责控制和管理整个系统，使之协调工作。本书对操作系统的核心内容进行了全面分析，包括操作系统的发展历史和基本概念、进程与线程、内存管理、文件系统、输入与输出、多核环境下的进程调度和操作系统设计。本书用大量生活实例，生动地解释了操作系统中的主要难点和模糊点：锁的实现、同步机制的发展轴线、纯粹分段到段页式的演变、多核环境下的进程同步与调度和操作系统设计等内容。本书重点突出、逻辑清晰、内容连贯，便于学生顺利掌握操作系统的核心内容。

本书层次丰富、涵盖操作系统的所有核心内容，适合作为国内高校计算机及相关专业本科生操作系统课程的教材，也是了解计算机操作系统原理不可多得的参考书。

<<操作系统之哲学原理>>

作者简介

邹恒明，美国密歇根大学博士。
曾任职美国IBM、国家数据公司、朗讯、EMC公司8年多。
在IBM和EMC分别从事AIX操作系统和Engenity存储操作系统的研发，其中包括911中挽救摩根斯坦利公司于既倒的、美国唯一的“英雄软件”SRDF。
2007年在中国金融期货交易系统（股指期货）专家测评中担任软件测评组长。
2004年以来在上海交大研究、执教操作系统和算法设计等14门课程多年。

<<操作系统之哲学原理>>

书籍目录

前言

第一篇 基础原理篇

第1章 操作系统导论

引子：智者的挑战

1.1 人造与神造

1.2 程序是如何运行的

1.3 什么是操作系统

1.4 魔术与管理

1.5 用户程序与操作系统

1.6 操作系统的范畴

1.7 为什么学习操作系统

思考题

第2章 操作系统历史

引子：不能承受之真

2.1 第一阶段：状态机操作系统（1940年以前）

2.2 第二阶段：单一操作员单一控制端操作系统（20世纪40年代）

2.3 第三阶段：批处理操作系统（20世纪50年代）

2.4 第四代：多道批处理操作系统（20世纪60年代）

2.5 第五代之一：分时操作系统（20世纪70年代）

2.6 第五代之二：实时操作系统

2.7 第六代：现代操作系统（1980年以后）

2.8 操作系统的演变过程

2.9 操作系统的未来发展趋势

2.10 讨论：操作系统虚拟化和虚拟化的操作系统

思考题

第3章 操作系统基本概念

引子：软件师的尴尬

3.1 计算机硬件基本知识

3.2 抽象

3.3 内核态和用户态

3.4 操作系统结构

3.5 进程、内存和文件

3.6 系统调用

3.7 壳

思考题

第二篇 进程原理篇

第4章 进程

引子：牛顿的困惑

4.1 进程概论

4.2 进程模型

4.3 多道编程的好处

4.4 进程的产生与消失

4.5 进程的层次结构

4.6 进程的状态

4.7 进程与地址空间

<<操作系统之哲学原理>>

4.8 进程管理

4.9 进程的缺陷

思考题

第5章 进程调度

引子：恐怖分子的调度

5.1 进程调度的定义

5.2 进程调度的目标

5.3 先来先服务调度算法

5.4 时间片轮转算法

5.5 短任务优先算法

5.6 优先级调度算法

5.7 混合调度算法

5.8 其他调度算法

5.9 实时调度算法

5.10 进程调度的过程

5.11 高级议题：调度异常之优先级倒挂

思考题

第6章 进程通信

引子：孤独爆破手的自白

6.1 为什么要通信

6.2 进程对白：管道、记名管道、套接字

6.3 进程电报：信号

6.4 进程旗语：信号量

6.5 进程拥抱：共享内存

6.6 信件发送：消息队列

6.7 其他通信机制

思考题

第三篇 线程原理篇

第7章 线程

引子：亚历山大的分身术

7.1 进程的分身术——线程

7.2 线程管理

7.3 线程模型的实现

7.4 现代操作系统的线程实现模型

7.5 多线程的关系

7.6 讨论：从用户态进入内核态

7.7 讨论：线程的困惑——确定性与非确定性

思考题

第8章 线程同步

引子：滑铁卢的同步

8.1 为什么要同步

8.2 线程同步的目的

8.3 锁的进化：金鱼生存

8.4 睡觉与叫醒：生产者与消费者问题

8.5 信号量

8.6 锁、睡觉与叫醒、信号量

8.7 管程

<<操作系统之哲学原理>>

8.8 消息传递

8.9 栅栏

思考题

第9章 死锁应对之哲学原理

引子：迷雾笼罩的加拿大

9.1 为什么会发生死锁

9.2 死锁的描述

9.3 死锁的4个必要条件

9.4 哲学家就餐问题

9.5 死锁的应对

9.6 消除死锁的必要条件

9.7 银行家算法：冒险的代价

9.8 哲学家就餐问题之解

9.9 讨论：死锁的思考——综合治理

9.10 讨论：死锁、活锁与饥饿

思考题

第10章 锁的实现

引子：高登绳结

10.1 以中断启用与禁止来实现锁

10.2 以测试与设置指令来实现锁

10.3 以非繁忙等待、中断启用与禁止来实现锁

10.4 以最少繁忙等待、测试与设置来实现锁

10.5 中断禁止、测试与设置

思考题

第四篇 内存原理篇

第11章 基本内存管理

引子：让别人无路可走

11.1 内存管理的环境

11.2 内存管理的目标

11.3 虚拟内存的概念

11.4 操作系统在内存中的位置

11.5 单道编程的内存管理

11.6 多道编程的内存管理

11.7 闲置空间管理

思考题

第12章 页式内存管理

引子：虚拟概念的变现

12.1 基址极限管理模式的问题

12.2 分页内存管理

12.3 分页系统的优缺点

12.4 翻译速度

12.5 缺页中断处理

12.6 锁住页面

12.7 页面尺寸

12.8 内存抖动

思考题

第13章 页面更换算法

<<操作系统之哲学原理>>

引子：黑洞理论的替换

13.1 页面需要更换

13.2 页面更换的目标

13.3 随机更换算法

13.4 先进先出算法

13.5 第二次机会算法

13.6 时钟算法

13.7 最优更换算法

13.8 NRU算法

13.9 LRU算法

13.10 工作集算法

13.11 工作集时钟算法

13.12 页面替换策略

思考题

第14章 段式内存管理

引子：否定之否定

14.1 分页系统的缺点

14.2 分段管理系统

14.3 分段的优缺点

14.4 段页式内存管理

14.5 段号是否占用寻址字位

14.6 讨论：否定之否定的嵌套——纯粹分段与逻辑分段、分页与段页

思考题

第五篇 文件原理篇

第15章 磁盘操作

引子：EMC——从不可能到可能

15.1 磁盘组织与管理

15.2 磁盘的结构

15.3 盘面的结构

15.4 磁盘驱动器的访问速度

15.5 操作系统界面

15.6 磁盘调度算法

15.7 讨论：固态硬盘

15.8 讨论：智能磁盘系统

思考题

第16章 文件系统

引子：掩饰的极致

16.1 为什么需要文件系统

16.2 文件系统

16.3 文件系统的目标

16.4 文件的基本知识

16.5 从用户角度看文件系统

16.6 地址独立的实现机制：文件夹

16.7 文件系统调用

16.8 内存映射的文件访问

思考题

第17章 文件系统实现

<<操作系统之哲学原理>>

引子：成功中的失败

17.1 文件系统的布局

17.2 文件的实现

17.3 目录实现：地址独立的实现

17.4 闲置空间管理

思考题

第18章 文件系统性能

引子：从不可能到可能

18.1 文件授权管理

18.2 主动控制：访问控制表

18.3 能力表

18.4 访问控制的实施

18.5 其他文件安全措施

18.6 文件系统性能

18.7 文件系统效率性能

18.8 文件系统设计分析：日志结构的文件系统

18.9 海量数据文件系统

思考题

第六篇 I/O原理篇

第19章 输入输出

引子：约翰逊的输出——从没有到爆发

19.1 输入输出

19.2 输入输出的目的

19.3 输入输出硬件

19.4 I/O软件

19.5 I/O软件分层

思考题

第七篇 多核原理篇

第20章 多核结构与内存

引子：不能承受之热

20.1 以量取胜

20.2 多核基本概念

20.3 多核的内存结构

20.4 对称多处理器计算机的启动过程

20.5 多处理器之间的通信

20.6 SMP缓存一致性

20.7 多处理器、超线程和多核的比较

思考题

第21章 多核环境下的进程同步与调度

引子：“多核”帝国的陨落

21.1 多核环境下操作系统的修正

21.2 多核环境下的进程同步与调度

21.3 多核进程同步

21.4 硬件原子操作

21.5 总线锁

21.6 多核环境下的软件同步原语

21.7 旋锁

<<操作系统之哲学原理>>

21.8 其他同步原语

21.9 多核环境下的进程调度

21.10 多核环境下的能耗管理

21.11 讨论：多核系统的性能

思考题

第八篇 操作系统设计篇

第22章 操作系统设计之哲学原理

引子：残缺心智的胜利

22.1 操作系统设计的追求

22.2 操作系统设计的第1条哲学原理：层次架构

22.3 操作系统设计的第2条哲学原理：没有对错

22.4 操作系统设计的第3条哲学原理：懒人哲学

22.5 操作系统设计的第4条哲学原理：让困于人

22.6 操作系统设计的第5条哲学原理：留有余地

22.7 操作系统设计的第6条哲学原理：子虚乌有——海市蜃楼之美

22.8 操作系统设计的第7条哲学原理：时空转换——沧海桑田之变

22.9 操作系统设计的第8条哲学原理：策机分离与权利分离

22.10 操作系统设计的第9条哲学原理：简单为美——求于至简,归于永恒

22.11 操作系统设计的第10条哲学原理：适可而止

思考题

结语：失望与希望

参考文献

<<操作系统之哲学原理>>

章节摘录

版权页：插图：12.第2个版本的卫生间共享重做第10题的卫生间共享问题。

这次把优先级赋予当前使用卫生间的性别。

例如，如果卫生间里面已经有女士在使用，新来的女士即可以直接进去，即使有男士在卫生间外面等待。

13.第3个版本的卫生间共享重做第10题。

这次需要保证公平，并防止饥饿：如果女士在卫生间，则只要没有男士等待在外面，新来的女士皆可以进入卫生间。

如果有男士等待，则新来的女士就不能进去，而必须等待在男士后面。

当卫生间里的最后一位女士离开时，等待的男士可全部进入。

14.读者写者问题中国航信的航空订票数据库系统是中国国内所有航空公司的共享数据库系统。

所有的旅行社订票均使用该系统进行查询、预订和出票。

由于旅行社数量众多，在任意一个时间都可能多个进程对该数据库进行操作。

所有读写数据库的进程分为读者和写者：读者读数据库而已，写者则对数据库进行更新。

为保持数据一致性，该数据库的访问需满足如下限制：a) 多个读者可以同时数据库进行（读）操作。

b) 如果有一个写者进程在对数据库进行（写）操作，则其他进程都不能对数据库进行操作。

请写出读者和写者的伪代码程序。

<<操作系统之哲学原理>>

编辑推荐

《操作系统之哲学原理(第2版)》编辑推荐：《操作系统之哲学原理》自第1版出版以来，受到了读者广泛关注与好评！

第2版以最新发展为内容、以融会贯通为着眼、以逻辑演绎为主线、以生活实例为解说，将生活哲学与操作系统发展的来龙去脉进行了完美的结合，并融汇了最新的知识点。

带给读者更丰富的内容和更深刻的思考。

所见的暂时的，所不见的是永远的。

《计算机的心智操作系统之哲学原理(第2版)》从生活哲学的视角对操作系统进行了独到的阐述。

从人类自然的行为规范推演到操作系统的设计与实现，以一条逻辑轴线将整个操作系统的各种原理精彩呈现到读者面前。

《计算机的心智操作系统之哲学原理(第2版)》以操作系统的最新发展为内容、以融会贯通为着眼点、以逻辑演绎为主线、以生活实例为解说，融汇了许多新的知识点，如锁的实现、虚拟内存的四大抽象、多核环境下的进程与内存管理、操作系统设计的哲学原理等。

《计算机的心智操作系统之哲学原理(第2版)》在论述上保持章节独立，同时打破条块分割和模块离散，对操作系统进行了有趣、新颖、独特、深刻的阐述。

例如：《计算机的心智操作系统之哲学原理(第2版)》以程序是如何运行为主线，贯穿介绍操作系统的所有功能；进程部分提出了处理器调度是操作系统实现进程抽象的根本手段；线程部分阐述了同步机制的发展轴线；内存管理部分提出了虚拟内存所实现的四大抽象；文件部分提出了文件管理和内存管理的一脉相承关系等。

《计算机的心智操作系统之哲学原理(第2版)》特点：抽象提升（从哲学原理上阐述操作系统的各种原理与设计）。

联系生活（通过普通人熟知的生活实例来分析操作系统）。

模块整合（将操作系统的各个模块通过举例联结起来）。

逻辑贯通（将操作系统的各种机制以一条逻辑轴线的发展依次讲解）。

系统关联（将涉及的其他学科知识点如体系结构和编译器等嵌入进来）《计算机的心智操作系统之哲学原理(第2版)》综合上述特点，达到了内容上更加新颖、系统上更加完整、逻辑上更加连贯、解说上更加清楚和层次上更加丰富的效果。

形而上者谓之道，形而下者谓之器。

——《易经》

<<操作系统之哲学原理>>

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>