

2003 年山东大学操作系统笔记

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>



第1章 操作系统引论 2003 年山东大学计算机操作系统笔记

目的、作用、模型 虚拟计算机 对等—程序—接口
方便有效

§1.2 发展过程

(假脱机~(I/O)之设备)

1. 无操作系统时如何使用 2. 脱机输入输出技术

CPU \longleftrightarrow 设备 (慢速) \rightarrow 磁盘



3. 批处理技术

人	CPU	
5	10	10万次/s
5	1	1000万次/s

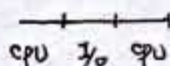
CPU \leftarrow 作业队列排队, 由操作系统控制 \rightarrow 操作系统控制

减少人的影响因素

优点: 提高CPU利用率. 缺点: 无交互性.

4. 多道程序设计技术 (60年代)

I/O 降低了CPU利用率



§1.2.5 分时系统

人机对话, CPU = 人, 友好, 交互性

解决的两个问题: 1. 及时响应, 2. 及时处理.

实现方法: 时间片轮转, 优先权 (初态Unix)

与批处理的区别, 与实时的区别, 这三种类型

§1.3 OS 的特征和服务

1. 并发性, 区别于并行. $\left\{ \begin{array}{l} A \text{ — CPU}_1 \\ B \text{ — CPU}_2 \end{array} \right.$

2. 共享 $\left\{ \begin{array}{l} 互斥, 打印机 \\ 同时, 磁盘机 \end{array} \right.$

3. 虚拟, 对用户的一种假象

4. 异步性, 独立执行, 因为有并发性引起

第2章 进程的描述与控制

§2.1 前趋图与程序的执行

前趋操作与PV操作. 顺序执行. 并发执行.

程序 \leftrightarrow 程序的执行过程(进程)

§2.2 进程的概述

并发. 动态. 独立. 异步. 结构
CPU. 系统

进程

线程. CPU调度的独立单位. 区别与联系.

状态: 即进程与CPU间的关系来划分. 5种状态. 引起变化的条件.

PCB(结构特征): 包括信息

§2.3 进程的控制

系统态. 用户态. 死锁. 进程的创建.

第3章 进程的同步与通信 * (同步)

§3.1 同步

1. 临界资源. 临界区. 同步机制 (4种value)

能判定信号量值的错误. 违背同步规则.

硬件机制. TS. swap

§3.2 信号量机制. 数据结构. Wait. Signal

左型信号量. 记录型信号量(*). 物理意义. Value

为何左型不能实现让求并待.

实现互斥. 信号: 初值.

同步:

尝试取数不会超过生产-3个

信号量另做用



进门登记 仅修一人
出门 泡桐

读者: mutex=1 Seet=100

Wait (Seet)

Wait (mutex)

登记

Signal (mutex)

读书

Wait (mutex)

泡桐

Signal (mutex)

Signal (Seet)

读者

登记进入

↓

读书

↓

泡桐退出

↓

判断座位
互斥登记
Wait (m
登记
Signal (m

§3.5 进程通信

类型: 消息通信方式 send, receive 和解通信

第4章 进程与死锁

调度: 选择 (广泛的意义)

调度分三个层次: 作业: 高级, 基本类似的方法.
进程: 低...
内存: 中...

选择的准则, 7个调度算法的优缺点.

§4.6 死锁

死锁, 预防死锁, 银行家算法, 安全性检测

第5章 存储管理

§5.1 重定位 (地址映射) 即虚实地址的转换过程.

静态: 不支持虚拟存储, 一次地址完成.

动态: 支持, 地址动态变化.

§5.2 了解, 关键是分段与物理的联系.

分区分段法, P41 思想, 特点, 优缺点 (结合分段理解).

§5.3 不单独考, 知道思想即可.

△ §5.4 分页存储管理方式

1. 为什么要引入分页存储管理.

数据离散地放入内存中.

* 2. 分页的基本思想, 实现原理 (5.4.1)

① 作业如何管理, ② 内存如何管, ③ 内存的分配 (1k 块为单位)

④ 地址格式, ⑤ 地址转换过程 (页表) (快表不考)

作业: 分4k, 共8页, 内存32块

① 逻辑地址与物理地址的转换.

31	1k
3	10

32	
5	10

Nov 2121 3-30

① 页表 - 物理地址 → 操作数 (两次访问内存)

3. 地址变化的过程 P52 15-17

简述一下过程. 或给实例. 叙述时画一下图

1. 2121 →

页号	偏移量
高	低

 $1024 \mid 2121$ 页号查页表.



3. $7 \times 1024 + \text{偏移量}$ 取数据

4. 存储保护

地址越界 (页号 > 页表长度)

5.5 分段.

5.5.1 为什么引入分段. 实现原理. 基本思想. (说明与连续分页)

3. 地址变换过程. 4. 存储保护 (通过页表来完成) 地址越界时需说明.

5. 分页与分段的区别.

第6章 虚拟存储器.

6.1.1 虚拟存储器的定义. 容易.

6.1.3 ↑

6.2 几个术语 页表格式 地址变换 (了解过程)

6.3 页面置换算法

3种算法. 思想. 简述. 引物 (缺页次数. 缺率更) - 作业有过程. 不过开始时的内存项都是空的.

6.4 工作集 (简单) P54

6.4.3 抖动的原因及预防的措施 P52 4点措施 简述.

第7章 设备管理.

7.1.2 I/O设备的分类. (不同的分类原则. 有不同的结果) 3种

7.1.4 I/O 瓶颈问题. 通道不作要求. 设备与主机间的连接方式

主机 → 通道 → 控制口 → 设备

多通道方式可有效解决瓶颈问题.

7.3.1 缓冲区的引入. 为什么. 三个目的.

单双缓冲结合 7.3.5 缓冲池来考呢. 不单独考. Getbuf. putbuf 过程. 结合生产-消费者去理解. (此为其他题例)

§7.4 设备分配

数据结构要求. 分配时考虑的因素. (要点) 总体把握.

△ 7.4.3 设备独立性. 什么是~. 为什么要引入. 如何实现. 逆推.

LUT

7.4.4. 分配过程. 回溯

7.4.5. Spooling 技术. 什么是. 组成. 特点.

第8章 文件系统.

8.1.1 文件的概念.

8.1.2 文件的分类 (逻辑. 物理)

§8.2 顺序文件. 索引文件. 索引顺序文件. 的思想. 特点. (再详细的不同考呢).

§8.3. 目录结构的4类要求. (OS中有好多4)

§8.4 文件共享. 几种方式. 8.4.2 8.4.3 思想. 优缺点.

§8.5. 保护域概念. 访问矩阵. (8.5.2) 思想. 画图证明.

第9章 磁盘.

9.1.2 调盘算法的思想. 特点. 会例推. (给结果. 说出是哪种算法)

9.2 分配方法. 思想. 特点. (不要太细) 三种方法. 答要点即可.

9.3 空闲块 (类似内存的分区表)

9.3.1 9.3.2 9.3.3 思想. 特点.

9.4 三组容错. 概念. 主要解决的问题. 及相应措施.

RAID 的思想. 特点. (分配不要求)

9.6. 事务的概念. 检查点的概念.

第10章. 不考. 有几种接口: 联机脱机. (命名) 网络接口 (系统调用)

P201

类型 P43