第4章 进程管理

- 4.1进程概念
- 4.2进程控制
- 4.3线程
- 4.4临界区和锁
- 4.5同步和P-V操作
- 4.6Windows和Linux同步机制
- 4.7进程通信

4.1 进程概念

- 4.1.1进程基本概念
- 4.1.2进程状态
- 4.1.3进程控制块

《操作系统原理》

4.1.1进程基本概念



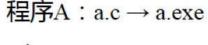
教师: 苏曙光

华中科技大学软件学院

回顾:操作系统的功能——并发/分时环境

■ 特点:OS会在任何时候暂停或继续一个程序的运行。

■ i是全局变量。A,B并发运行后:i的值不确定且不能重复



1)

2) (=)100;

- 3)
- 4) printf("A: i = %d.", i)

程序B: b.c → b.exe

1)

2) i = 200;

- 3)
- 4) printf("B: i = %d.", i)

结果1:A:i=100. √

B: i = 200.

结果2:A:i=200. ×

B: i = 200.

结果3:A: i = 100. √

B: i = 100.

- **程序运行在并发环境中的问题**
 - 运行过程不确定 ✓
 - 结果不可再现(程序运行被干扰)
 - 解决方案:对运行过程施加相互制约
- 新的概念: 进程
 - 描述和管理程序的"运行过程"

进程

Windows中查看进程



- **进程定义**
 - 进程是程序在某个数据集合上的一次运行活动
 - 数据集合: 软/硬件环境, 多个进程共存/共享的环境
- 进程的特征
 - 动态性
 - ◆进程是程序的一次执行过程,动态产生/消亡
 - 并发性
 - ◆进程同其他进程一起向前推进;
 - 异步性
 - ◆进程按各自速度向前推进
 - 独立性
 - ◆进程是系统分配资源和调度CPU的单位;

进程与程序的区别

■ 动态与静态

■ 进程是动态的:程序的一次执行过程

■ 程序是静态的:一组指令的有序集合

1 暂存与长存

■ 进程是暂存的:在内存驻留

■ 程序是长存的:在介质上长期保存。

程序和进程的对应

■ 一个程序可能有多个进程。

进程的类型

按使用资源的权限

■ 系统进程:指系统内核相关的进程。

■ 用户进程:运行于用户态的进程。

接对CPU的依赖性

■ 偏CPU进程:计算型进程

■ 偏I/O进程:侧重于I/Q的进程

| 其他标准

...