翡青的博客
C++, Linux系统与编程, TCP/IP, 数据结构与算法, Hadoop与云计算

个人资料

翡青

访问： 545220次
积分： 11051
等级： BLOG 7
排名： 第556名

原创： 309篇 转载： 30篇
译文： 2篇 评论： 695条

操作系统学习笔记_3_进程管理 --进程与线程(下)

分类： 计算机系统与Linux内核 2014-07-18 08:24 1239人阅读 评论(0) 收藏 举报

操作系统 进程管理 线程 织 进程间通信

目录(?)

进程管理

--进程与线程(下)

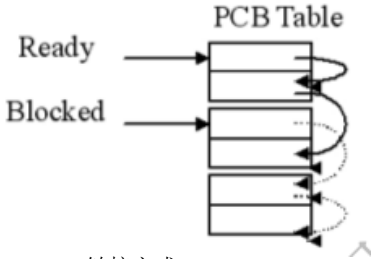
四、 进程组织

1.进程实体
程序:描述进程所要完成的功能,特指二进制的指令代码。
数据集合:程序运行所需要的数据结构。包括常数,变量,堆,数据栈等。
进程控制块(PCB):进程控制块包含了进程的描述信息、控制信息和资源信息。

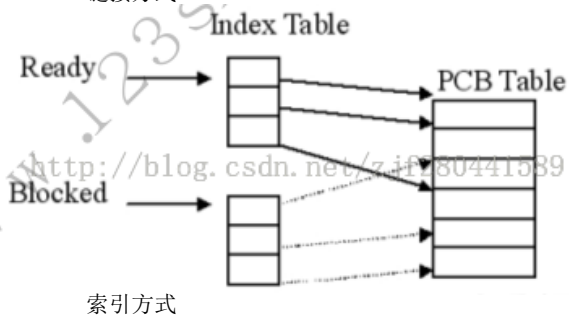
2.进程控制块(PCB)
PCB是保存进程状态和进程控制的标识,也是进程存在的唯一标识(也称进程表PT)。创建进程则产生PCB,撤销进程则系统就要回收PCB。PCB表项如图所示:

进程描述信息	进程控制和管理信息	资源分配清单	处理机相关信息
进程标示符PID	进程当前状态	代码指段针	通用寄存器值
用户标示符	进程优先级	数据段指针	地址寄存器值
	代码运行入口	堆栈段指针	控制寄存器值
	程序的外存地址	文件描述符	标志寄存器值
	进入内存时间	键盘	状态字
	处理机占用时间	鼠标	
	信号量使用		

通常来讲，进程控制块是面向进程的，是面向用户的；而进程表则是面向操作系统的，多个进程控制块组成进程表。
系统中PCB采用适当的方式组织起来,对其进行管理。下图所示



链接方式



索引方式

五、 进程通信

进程间的信息交换工作称为进程间的通信。P、V操作称为低级通信。高级通信是指进程之间以较高的效率传送大量数据的通信方式。高级通信方式可分为三大类:
1)共享内存;
2)消息传递;
3)管道机制.

六、 线程概念与多线程模型

文章分类

C++ (115)
Linux (74)
算法与数据结构 (33)
Hadoop与云计算 (8)
Linux环境高级编程 (51)
计算机网络与TCP/IP (4)
计算机系统与Linux内核 (14)
MySQL数据库编程 (15)
程序人生 (32)

文章存档

2015年05月 (1)
2015年04月 (4)
2015年03月 (13)
2015年02月 (40)
2015年01月 (24)

展开

阅读排行

2.5年, 从0->阿里 (17574)
Windows下远程登录到Li (5950)
C++ Primer 学习笔记_1_ (4751)
UNIX网络编程 --环境搭建 (4039)
我的2013 --岁月划过生命 (3884)
C++ Primer 学习笔记_27 (3804)
C++ Primer 学习笔记_45 (3652)
C++ Primer 学习笔记_2_ (3106)
为了那永不坠落的梦想... (2990)
Linux 学习笔记_2_Linux (2770)

最新评论

2.5年, 从0->阿里
pirDOL: 楼主你好，拜读了《2.5年，从0->阿里》，收获良多。我也在今年拿到了yunos的实习offer，但...

2.5年, 从0->阿里
adminabcd: 哎，自从上了csdn才发现牛人那么多，而自己却是个井底之蛙，大学完全荒废了

2.5年, 从0->阿里
wodeai1625: 哥们看了你的博客后感慨很深很深，但是有些内容我还不是很了解。想和你qq交流下。不知道学长方便吗

我的2013 --岁月划过生命线(大二
wodeai1625: 哥们，看你的博客感慨很深很深。可不可以加你的qq想和你好好聊聊

2.5年, 从0->阿里
MonroeD: 请问一下学长，有没有问你mySQL等数据库的问题吗?

C++ Primer 学习笔记_108(大结局
cyfcsd: 楼主高人

TCP/IP入门(3) --传输层
荒漠之弦: 编辑的非常好！我也转走了，向你学习！

为了那永不坠落的梦想...
kkwsj: 向LZ学习

2.5年, 从0->阿里
翡青: @Suprman:恩恩, 对, 还是感觉自己会的东西太浅太少了... 正加倍努力中....奋斗

2.5年, 从0->阿里

1.线程的引入

引入线程主要是为了提高系统的执行效率，减少处理机的空转时间和调度切换（保护现场信息）的时间，以及便于系统管理。

一个进程内的基本调度单位称为线程或称为轻权进程（Lightweight process），这个调度单位既可以由操作系统内核控制，也可以由用户程序控制。

线程是进程中的一个实体,它是操作系统进行独立调度和分派的基本单位,但不是资源分配的基本单位。线程自己不拥有系统资源,只拥有在运行中必不可少的资源,它同样有就绪、阻塞和运行三种基本状态。并且它与同属一个进程的其他线程共享本进程所拥有的全部资源(内存、文件以及设备)。

2.线程的属性：

- 轻型实体(容易创建和撤销，它可以共享进程全部资源)
- 独立调度和分配的基本单位
- 可并发执行
- 共享进程资源
- 适应硬件发展

3.进程与线程的对比

进程是资源分配的基本单位。所有与该进程有关的资源，例如打印机，输入缓冲队列等，都被记录在进程控制块PCB中。以表示该进程拥有这些资源或正在使用它们。

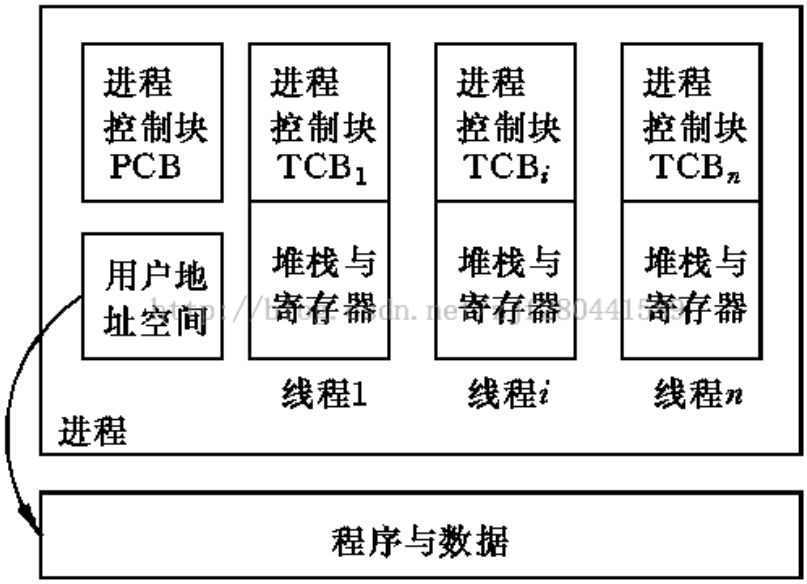
另外，进程也是抢占处理机的调度单位，它拥有一个完整的虚拟地址空间。

与进程相对应，线程与资源分配无关，它属于某一个进程，并与进程内的其他线程一起共享进程的资源。

再者，当进程发生调度时，不同的进程拥有不同的虚拟地址空间，而同一进程内的不同线程共享同一地址空间。

线程只由相关堆栈（系统栈或用户栈）寄存器和线程控制表TCB组成。寄存器可被用来存储线程内的局部变量，但不能存储其他线程的相关变量。

由以上可知，发生进程切换与发生线程切换时相比较，进程切换时将涉及到有关资源指针的保存以及地址空间的变化等问题，线程切换时，由于同一进程内的线程共享资源和地址空间，将不涉及资源信息的保存和地址变化问题，从而减少了操作系统的开销时间。而且，进程的调度与切换都是由操作系统内核完成，而线程则既可由操作系统内核完成，也可由用户程序进行。



多线程系统中进程与线程的关系

3.线程的适用范围

最适合使用线程的系统是多处理机系统。在多处理机系统中，同一用户程序可以根据不同的功能划分为不同的线程，放在不同的处理机上执行。在用户程序可以按功能划分为不同的小段时，单处理机系统也可因使用线程而简化程序的结构和提高执行效率。

几种典型的应用是：

1)服务器中的文件管理或通信控制。在局域网的文件服务器中，对文件的访问要求可被服务器进程派生出的线程进行处理。由于服务器同时可能接受许多个文件访问要求，则系统可以同时生成多个线程来进行处理。如果计算机系统是多处理机的，这些线程还可以安排到不同的处理机上执行。

2)前后台处理。许多用户都有过前后台处理经验，即把一个计算量较大的程序或实时性要求不高的程序安排在处理机空闲时执行。对于同一个进程中的上述程序来说，线程可被用来减少处理机切换时间和提高执行速度。

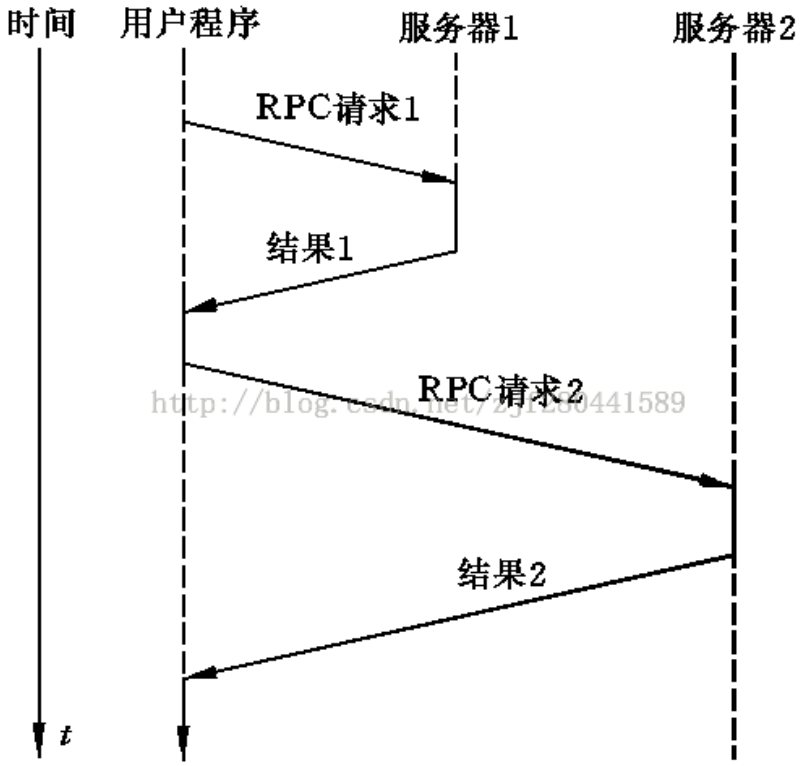
3)异步处理。程序中的两部分如果在执行上没有顺序规定，则这两部分程序可用线程执行。

另外，线程方式还可用于数据的批处理以及网络系统中的信息发送与接收和其他相关处理等。例如，下图给出了一个用户主机通过网络向2台远程服务器进行远程调用（RPC）以获得相应结果的执行情况。

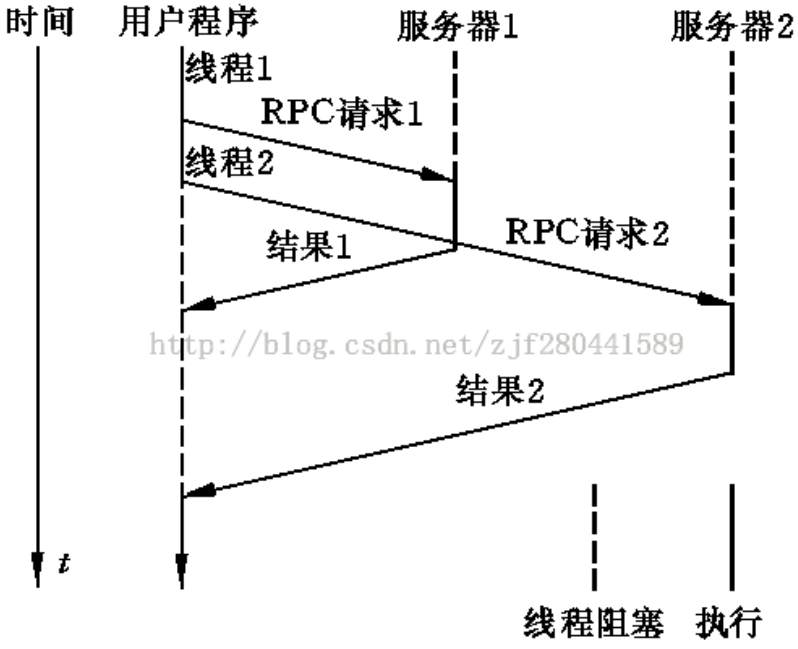
如果用户程序只用一个线程，则第 2 个远程调用的请求只有在得到第 1 个请求的执行结果后才能发出（如图a）。

多线程时，用户程序不必等待第 1 个RPC请求的执行结果而直接发出第 2 个RPC请求（如图b）从而缩短等待时间

翡青: @sunqunsunqun:对, 山科大, 计算机系



A

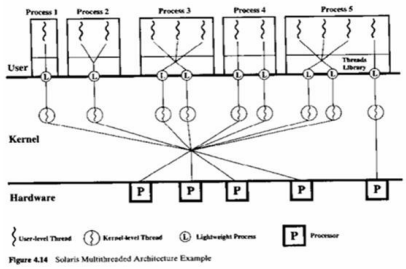


B

4.线程实现方式

内核线程:由操作系统根据内部需求进行创建和撤销,内核线程依赖于操作系统内核的运行,因此操作系统知道内核线程的存在。也可以被用户所调用。

用户线程:与操作系统内核无关,用户程序利用操作系统提供的线程库来编写形成,它的创建、同步、调度和管理等诸多工作均由用户来实现。调度由用户编写的应用程序内部进行。但是由于操作系统不知道用户线程的存在,所以用户线程一旦因各种原因而阻塞,则其所在的整个进程也会阻塞。操作系统仅把处理机时间配额分配给进程,所以用户多线程时每个线程共享一个进程的时间配额,运行会变慢。



混合线程模型

上一篇 操作系统学习笔记_2_进程管理 --进程与线程(上)

下一篇 操作系统学习笔记_4_进程管理 --处理机调度

顶 23　　踩 0

猜你在找

C语言及程序设计提高
韦东山嵌入式Linux第一期视频
Qt基础与Qt on Android入门
Cocos2d-Lua手游开发基础篇
反编译Android应用
软考系统架构设计师学习笔记
Android学习笔记
chromium源码学习笔记5 -- 多进程
Android学习笔记
MySQL学习笔记

准备好了么？跳吧！

更多职位尽在 **CSDN JOB**

配置管理	我要跳槽	网络管理专员	我要跳槽
TCL通讯科技控股有限公司	10-20K/月	广州新东方培训学校	3-5K/月
开发管理工程师（互联网）	我要跳槽	信息安全管理工程师/IT审计	我要跳槽
重庆东银控股集团公司	6-10K/月	华宝（上海）管理有限公司	12-24K/月

查看评论

暂无评论

您还没有登录,请[登录]或[注册]

* 以上用户言论只代表其个人观点，不代表CSDN网站的观点或立场

核心技术类目

全部主题 Hadoop AWS 移动游戏 Java Android iOS Swift 智能硬件 Docker
OpenStack VPN Spark ERP IE10 Eclipse CRM JavaScript 数据库 Ubuntu NFC
WAP jQuery BI HTML5 Spring Apache .NET API HTML SDK IIS Fedora XML
LBS Unity Splashtop UML components Windows Mobile Rails QEMU KDE Cassandra
CloudStack FTC coremail OPhone CouchBase 云计算 iOS6 Rackspace Web App
SpringSide Maemo Compuware 大数据 aptech Perl Tornado Ruby Hibernate ThinkPHP
HBase Pure Solr Angular Cloud Foundry Redis Scala Django Bootstrap