Linux 内核基础篇

胡正川

华为技术有限公司

2014/11/27

本书主要是记录学习linux的知识总结摘要，主要内容来自于千千万万的linux爱好者，希望能够帮助到热爱linux的人们，如有错误的地方，还请指出，谢谢。

学习方法：

打好基础，善于实践

多提问，闭环式学习方法

链式学习法

作者简介：

胡正川 毕业于西安电子科技大学，目前就职于华为西安研究所

邮箱：[zhengchuanhu@gmail.com](mailto:zhengchuanhu@gmail.com)

git: <https://github.com/huzhengchuan/>

基础篇

内核内存管理

进程内存管理，当一个进程被加载到内存中的时候，都会涉及5种不同的数据段，这几个数据段包括“程序代码段”，“程序数据段”，“程序堆栈段”



其中：

代码段：代码段是用来存放可执行文件的操作指令，也就是说是它是可执行程序在内存种的镜像。代码段需要防止在运行时被非法修改，所以只准许读取操作，而不允许写入（修改）操作——它是不可写的。

数据段：数据段用来存放可执行文件中已初始化全局变量，换句话说就是存放程序静态分配[[1]](http://writeblog.csdn.net/Editor/FCKeditor/editor/fckeditor.html?InstanceName=ctl00_ContentPlaceHolder1_EntryEditor1_richTextEditor_richTextEditor&Toolbar=Default" \l "_ftn1" \o ")的变量和全局变量。

BBS段：BSS段包含了程序中未初始化全局变量，在内存中 bss段全部置零。

堆(heap): 堆是用于存放进程运行中被动态分配的内存段，它大小并不固定，可动态扩张或缩减。当进程调用malloc等函数分配内存时，新分配的内存就被动态添加到堆上（堆被扩张）；当利用free等函数释放内存时，被释放的内存从堆中被剔除（堆被缩减）

栈：栈是用户存放程序临时创建的局部变量，也就是说我们函数括弧“{}”中定义的变量（但不包括static声明的变量，static意味这在数据段中存放变量）。除此以外在函数被调用时，其参数也会被压入发起调用的进程栈中，并且待到调用结束后，函数的返回值也回被存放回栈中。由于栈的先进先出特点，所以栈特别方便用来保存/恢复调用现场。从这个意义上将我们可以把堆栈看成一个临时数据寄存、交换的内存区。

1. 伙伴系统
2. Slab系统
3. vmalloc

内核中任务调度

软终端和tasklet

工作队列

锁机制

自旋锁

内核信号量

原子变量以及操作

内核常见数据结构

双向链表

container机制

hash链表

单向链表

红黑树

radix树

Linux模块编译