

翱翔在Linux的天空

HumJb & HaHa

首页 | 博文目录 | 关于我



humjb_1983

博客访问：9498
博文数量：80
博客积分：0
博客等级：民兵
技术积分：685
用户组：普通用户
注册时间：2014-02-20 08:27

加关注 短消息
论坛 加好友

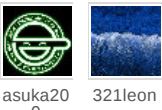
文章分类

全部博文 (80)
硬件相关 (5)
虚拟化 (13)
其他 (1)
Linux其他方面 (3)
Linux内核 (57)
未分配的博文 (1)

文章存档

2014年 (80)

我的朋友



asuka20 321leon

最近访客



arm-linu 码出一片 pisming
jeppeter 刘一痕 SCvsCS

KVM基本原理及架构五-IO虚拟化 2014-07-18 19:43:36

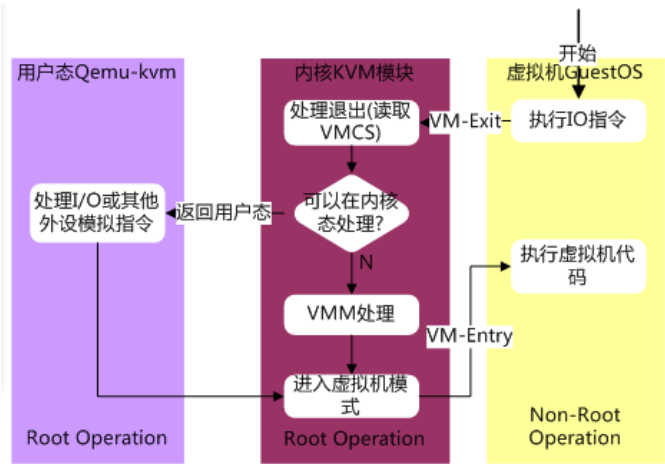
分类： LINUX

KVM基本原理及架构五-IO虚拟化

5.1 基本原理

KVM虚拟化环境中，有两种IO虚拟化方式：纯软件方式(Qemu模拟)和基于硬件虚拟化特性的方式。

ü 纯软件方式是通过Qemu-kvm来模拟相应IO指令的方式，大致流程为：

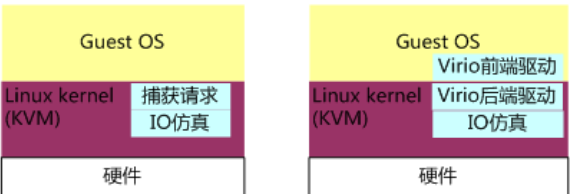


- 1、当Guest OS执行IO相关指令时(敏感指令)，触发VM-Exit；
- 2、VMM捕获VM-Exit，并从VMCS结构中获取相关信息；
- 3、然后判断该指令模拟是否可在内核态处理；
- 4、如果可以则在内核态完成处理；
- 5、如果不行，则返回用户态，由Qemu-kvm模拟相关的IO请求
- 6、完成后返回内核态；
- 7、最后VM-Entry返回Guest OS继续执行。

ü 基于硬件虚拟化特性的方式，主要是依赖硬件的IO虚拟化特性，如Intel VT-d或AMD IOMMU，通过硬件提供的虚拟化特性，可以实现IO设备的透传，使Guest可以共享或独占物理设备，由于相关功能主要在硬件层面实现，所以相比软件模拟的方式来说，有更好的性能。这里不做详细描述。

5.2 Virtio

Virtio是KVM中的一套半虚拟化驱动，最初是从别的虚拟化方案(Rusty Russell的Iguest)中移植过来的。通过Guest OS和KVM内核的配合，提供高效的通信方式，性能出众。在传统的KVM虚拟化解决方案中，需要对虚拟机提供一个完整的虚拟设备，Guest OS通过标准的IO接口对虚拟设备进行操作，由于IO操作是敏感指令，会导致VM-Exit，此时需要使用较多的指令去捕获IO请求，当IO繁忙时，VMX模式切换会非常频繁，效率很低；而virtio在设备模拟层引入了半虚拟化的方法，即在虚拟机和KVM中分别实现相应前后端virtio驱动，通过该驱动接口进行通信，效率更高。两种方式的对比如下图所示。





风铃之音



embedde



clhrxy

订阅

推荐博文

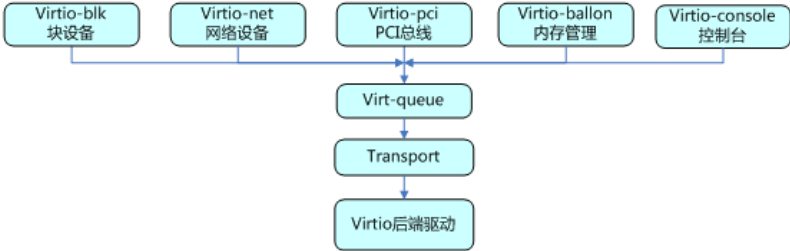
- 云计算-Azure-3.负载均衡集...
- 读书与写论文的引导书——leo...
- 在framework层添加自己的jar...
- tcpdump工具浅析
- python json ajax django四星...
- Solaris文件管理和目录管理...
- Solaris退出系统,改变系统运...
- 监控Data Guard实时同步...
- Oracle的告警日志之v\$diag_al...
- 使用AWR生成报表

热词专题

- Debian设置
- 欢迎kkkkkkkybbb在ChinaUnix...
- 虚拟机ping不通win7宿主机...
- 安装oracle
- 关于STM32的SPI的问题

Virtio充分利用了全虚拟化和半虚拟化各自的优势，这种场景下，VM仍为全虚拟化虚拟机，这样可以充分利用硬件提供的虚拟化特性(如VT-x等)，提供更好的虚拟化性能(比如CPU和内存的虚拟化)，且Guest OS不需任何修改即可运行于虚拟化环境中；与此同时，virtio以半虚拟化驱动的形式，使前后端(VM和VMM)的通信更加高效，在全虚拟化环境中提供更高效的IO方式，提升IO性能。

基于virtio的驱动程序架构如下图所示。



KVM虚拟化环境中，每个虚拟机都是以系统进程方式运行的，virtio通信方式的实质是通过共享内存实现。大致通信过程如下：

- 1、 Virtio通过提供一个virt queue，将Guest OS的各种IO请求保存在其对应的缓冲区中；
- 2、 然后kick给VMM处理(一次可提交多个请求)；
- 3、 最终会调用到Qemu-kvm的notify函数，通知Qemu-kvm；

Qemu-kvm在收到相应通知后，执行相应的操作。

阅读(12) | 评论(0) | 转发(0) |

上一篇：在脚本中执行后台命令时，需要执行wait命令，否则会内存泄露？

0

下一篇：KVM基本原理及架构六-KVM API

相关热门文章

- | | | |
|----------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| 虚拟化/云[全栈demo] 为qemu... | linux 常见服务端口 | C语言 如何在一个整型左边补0... |
| 轻量级web server Tornado代码... | 【ROOTFS搭建】busybox的httpd... | python无法爬取阿里巴巴的数据... |
| linux私房菜基础学习备忘录... | xmanager 2.0 for linux配置 | linux-2.6.28 和linux-2.6.32.... |
| Lucene实践：Lucene总体设计架... | 什么是shell | linux su - username -c 命... |
| Lucene实践：全文检索的基本原... | linux socket的bug?? | 我不得不在这里问一下网站使用... |

给主人留下些什么吧！~~

评论热议

请登录后再评论。

[登录](#) [注册](#)

