**系统虚拟化作业2**

1. 在 x86 和 ARM 平台引入硬件虚拟化技术之后，指令模拟和半虚拟化的技术是否还有存在的意义?

2. 假设有 10 个虚拟机，每个虚拟机有 10 个 vCPU。总共几个 QEMU 进程?每个进程中有多少个线程(假设 KVM/QEMU 系统，忽略 QEMU 的 iothread)?

3. 在不考虑TLB的情况下，若使用硬件虚拟化里的第二阶段地址翻译机制实现内存虚拟化，将GVA翻译到HPA需要经过多少次内存访问？为什么？

4. 请回答以下3个I/O虚拟化的问题。

1. 在半虚拟化I/O中，Virtio Virtqueue 技术相对于模拟I/O方法的优势体现在哪里?
2. 使用SRIOV设备直通方法具有最佳的I/O性能，请问为什么目前云中依然大量使用了半虚拟化I/O技术？
3. IOMMU 被广泛用于连接 I/O 设备和主内存，您能解释为什么 IOMMU 对于设备直通的 I/O 虚拟化技术至关重要吗?如果将物理设备直接分配给一个虚拟机，该设备的 IOMMU 应该翻译什么地址(从什么地址到什么地址)?