

实验2

郝淼 202328013229045

任务一：kmalloc

加载 kmalloc 模块，内核输出如下：

```
PolyOS PolyOS.1.0 qemuriscv64 ttyS0
qemuriscv64 login: root
root@qemuriscv64:~# lsmod
Module                Size  Used by
sch_fq_codel          24576   1
lab2_kmalloc          16384   0
hello                 16384   0
root@qemuriscv64:~# dmesg | grep kaddr
[  10.569195] kaddr_1K : 00000000348e4526
[  10.569894] kaddr_8K : 000000005d7c2506
root@qemuriscv64:~#
```

任务二：vmalloc

加载 vmalloc 模块，内核输出如下：

```
root@qemuriscv64:~# dmesg | grep vaddr
[  3.506280] vaddr_8K: 00000000260557f7
[  3.506455] vaddr_1M: 0000000067ee3b41
[  3.506576] vaddr_64M: 00000000d921ef45
```

此时为 64 位 RISC-V 虚拟机，显然不是按照 3GB ~ 3GB+896MB 进行地址划分的

任务三：io-port

加载、卸载 io-port 模块，然后分别查看 /etc/ioport 中的内容：

```

root@qemuriscv64:/lib/modules/5.15.6-yocto-standard/extra# cat /proc/iports
00000000-0000ffff : pci@30000000
    00000000-0000001f : 0000:00:01.0
    000000fc-000000ff : lab2
root@qemuriscv64:/lib/modules/5.15.6-yocto-standard/extra# rmmod lab2-
lab2-io-port.ko lab2-kmalloc.ko lab2-vmalloc.ko
root@qemuriscv64:/lib/modules/5.15.6-yocto-standard/extra# rmmod lab2-
lab2-io-port.ko lab2-kmalloc.ko lab2-vmalloc.ko
root@qemuriscv64:/lib/modules/5.15.6-yocto-standard/extra# rmmod lab2-io-port
root@qemuriscv64:/lib/modules/5.15.6-yocto-standard/extra# cat /proc/iports
00000000-0000ffff : pci@30000000
    00000000-0000001f : 0000:00:01.0

```

发现加载后多了起始地址为 0xfc，长度为 4，名称为 lab2 的 io 端口

任务四：io-mem

加载、卸载 io-mem 模块，然后分别查看 /etc/mem 中的内容：

```

root@qemuriscv64:/lib/modules/5.15.6-yocto-standard/extra# cat /proc/iomem
000000fc-000000ff : lab2
10000000-100000ff : serial
10007000-10007fff : 10007000.virtio_mmio virtio_mmio@10007000
10008000-10008fff : 10008000.virtio_mmio virtio_mmio@10008000
30000000-3fffffff : PCI ECAM
40000000-7fffffff : pci@30000000
    40000000-40ffffff : 0000:00:04.0
    40000000-40ffffff : bochs-drm
    41000000-41007fff : 0000:00:04.0
    41008000-41008fff : 0000:00:02.0
    41009000-41009fff : 0000:00:03.0
    4100a000-4100afff : 0000:00:04.0
    4100a000-4100afff : bochs-drm
80000000-8001ffff : Reserved
80200000-8fffffff : System RAM
    80202000-8184e0ec : Kernel image
    80202000-80ae402b : Kernel code
    81000000-813ffffff : Kernel rodata
    81600000-817abbff : Kernel data
    817ac000-8184e0ec : Kernel bss
400000000-7fffffff : pci@30000000
    400000000-400003fff : 0000:00:01.0
    400000000-400003fff : virtio-pci-modern
    400004000-400007fff : 0000:00:02.0
    400004000-400007fff : virtio-pci-modern
    400008000-40000bfff : 0000:00:03.0
    400008000-40000bfff : virtio-pci-modern
root@qemuriscv64:/lib/modules/5.15.6-yocto-standard/extra# rmmod lab2-io-mem
[ 108.229776] Trying to free nonexistent resource <00000000000000fc-00000000000000ff>

```

发现加载后多了起始地址为 0xfc，长度为 4，名称为 lab2 的 io 内存，但卸载模块时发生错误，可能是由于 0xfc 开始的这段地址非法造成的