

Презентация по выполнению лабораторной работы

Лабораторная работа №10

Колонтырский И. Р.

8 ноября 2024

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Информация

- Получить навыки работы с утилитами управления модулями ядра операционной системы.

Просмотр устройств и модулей ядра, с ними связанных

```
Password:
[root@pvbarabash ~]# lspci -k
00:00.0 Host bridge: Intel Corporation 440FX - 82441FX PMC [Natoma] (rev 02)
00:01.0 ISA bridge: Intel Corporation 82371SB PIIX3 ISA [Natoma/Triton II]
00:01.1 IDE interface: Intel Corporation 82371AB/EB/MB PIIX4 IDE (rev 01)
    Kernel driver in use: ata_piix
    Kernel modules: ata_piix, ata_generic
00:02.0 VGA compatible controller: VMware SVGA II Adapter
    Subsystem: VMware SVGA II Adapter
    Kernel driver in use: vmwgfx
    Kernel modules: vmwgfx
00:03.0 Ethernet controller: Intel Corporation 82540EM Gigabit Ethernet Controller (rev 02)
    Subsystem: Intel Corporation PRO/1000 MT Desktop Adapter
    Kernel driver in use: e1000
    Kernel modules: e1000
00:04.0 System peripheral: InnoTek Systemberatung GmbH VirtualBox Guest Service
    Kernel driver in use: vboxguest
00:05.0 Multimedia audio controller: Intel Corporation 82801AA AC'97 Audio Controller (rev 01)
    Subsystem: Dell Device 0177
    Kernel driver in use: snd_intel8x0
    Kernel modules: snd_intel8x0
00:06.0 USB controller: Apple Inc. KeyLargo/Intrepid USB
    Kernel driver in use: ohci-pci
00:07.0 Bridge: Intel Corporation 82371AB/EB/MB PIIX4 ACPI (rev 08)
    Kernel driver in use: piix4_smbus
    Kernel modules: i2c_piix4
00:0b.0 USB controller: Intel Corporation 82801FB/FBM/FR/FW/FRW (ICH6 Family) USB2 EHCI Controller
    Kernel driver in use: ehci-pci
00:0d.0 SATA controller: Intel Corporation 82801HM/HEM (ICH8M/ICH8M-E) SATA Controller [AHCI mode] (rev 02)
    Kernel driver in use: ahci
    Kernel modules: ahci
```

Вывод команды включает следующие данные:

1. Идентификатор устройства: Уникальный код, который идентифицирует устройство.
2. Имя устройства: Человекочитаемое название устройства.
3. Драйвер: Информация о том, какой драйвер используется для управления устройством.
Если драйвер не загружен, это также будет указано.

Просмотр загруженных модулей ядра

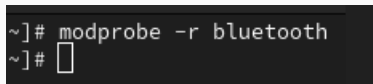
```
ac97_bus          16384 1 snd_ac97_codec
ahci              49152 3
ata_generic       16384 0
ata_piix          45056 1
cdrom             90112 2 isofs,sr_mod
crc32c_intel      24576 1
crc32_pclmul      16384 0
crct10dif_pclmul  16384 1
dm_log            28672 2 dm_region_hash,dm_mirror
dm_mirror         32768 0
dm_mod            237568 9 dm_log,dm_mirror
dm_region_hash    28672 1 dm_mirror
drm               741376 6 vmwgfx,drm_kms_helper,drm_ttm_helper,ttm
drm_kms_helper    245760 3 vmwgfx
drm_ttm_helper    16384 1 vmwgfx
e1000             196608 0
fb_sys_fops       16384 1 drm_kms_helper
fuse              212992 5
ghash_clmulni_intel 16384 0
i2c_piix4         32768 0
intel_rapl_common 45056 1 intel_rapl_msr
intel_rapl_msr    20480 0
ip_set            69632 0
isofs             65536 1
joydev            28672 0
libahci           61440 1 ahci
libata            479232 4 ata_piix,libahci,ahci,ata_generic
libcrc32c         16384 4 nf_contrack,nf_nat,nf_tables,xfs
Module            Size Used by
nf_contrack       217088 2 nf_nat,nft_ct
nf_defrag_ipv4    16384 1 nf_contrack
nf_defrag_ipv6    24576 1 nf_contrack
nf_nat            61440 1 nft_chain_nat
nfnetlink         20480 3 nf_tables,ip_set
nf_reject_ipv4    16384 1 nft_reject_inet
nf_reject_ipv6    24576 1 nft_reject_inet
nf_tables         356352 189 nft_ct,nft_reject_inet,nft_fib_ipv6,nft_fib_ipv4,nft_chain_nat,nft_reject,
```

```
# lsmod | grep bluetooth
# modprobe bluetooth
# lsmod | grep bluetooth
1101824 0
      40960 4 bluetooth
# █
```

Рис. 3: Проверка и загрузка модуля bluetooth

Просмотр информации о модуле ядра

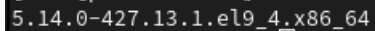
```
~]# modinfo bluetooth
/lib/modules/5.14.0-427.42.1.el9_4.x86_64/kernel/net/bluetooth/bluetooth.ko.xz
net-pf-31
GPL
2.22
Bluetooth Core ver 2.22
Marcel Holtmann <marcel@holtmann.org>
9.4
4944688C29B6065B954BEA5
rfkill
Y
Y
bluetooth
5.14.0-427.42.1.el9_4.x86_64 SMP preempt mod_unload modversions
PKCS#7
Rocky kernel signing key
65:C7:3E:D7:79:A3:BA:93:1D:EE:C5:5C:9F:93:5D:EB:39:8D:43:59
sha256
9C:D8:30:14:83:46:67:C6:E7:A4:54:01:E1:99:76:A1:12:61:D3:D4:
71:9D:7E:22:45:D9:8B:0D:BC:BF:91:33:86:78:6C:AC:07:B2:43:7D:
22:2A:66:F1:B2:89:D0:10:57:FD:36:0F:D4:13:10:53:D0:1D:F9:C0:
3D:0A:78:11:C3:85:AF:39:31:FA:A1:62:06:50:FF:8C:A1:77:D7:60:
95:51:19:EF:D3:6E:0A:79:66:B7:FE:B7:A7:A4:16:F0:E9:D7:08:3C:
C4:21:85:52:EE:66:45:DD:95:9F:FC:6D:18:84:39:71:BE:28:DB:A3:
13:39:A8:9B:C0:05:53:25:67:37:7B:3C:95:E4:EA:1C:64:BD:9A:0E:
E3:BF:75:C2:5A:7E:28:6D:3A:72:CA:8A:60:5F:6D:AA:3C:8E:6C:82:
78:A8:DF:06:C9:31:CE:C3:92:29:90:DF:9F:18:A8:BE:B6:40:6C:05:
0D:78:78:CC:54:31:AF:F9:A9:19:2D:FA:02:4C:83:54:5F:BB:48:ED:
6E:6C:D5:85:D2:D9:AD:49:D8:7C:F0:FE:2C:00:7B:B3:D6:8A:7D:D4:
99:BC:17:C7:B6:4C:1E:28:38:DF:BC:D3:76:F3:62:94:CD:10:56:AE:
B9:D3:4A:EF:77:16:45:C4:A0:20:A2:62:AF:70:9D:62:2F:33:0E:46:
82:DC:51:29:BD:FE:4C:E9:EC:2E:C7:6B:2E:86:03:F5:82:16:69:E3:
B4:FC:6A:36:5A:63:24:8A:79:2B:E1:3A:2C:24:D3:20:85:91:86:92:
77:45:8F:AA:DE:2B:AD:14:9E:31:A2:C6:A6:34:9C:9D:6A:18:07:22:
BA:80:BB:14:3C:25:64:6C:55:5A:2D:42:98:49:42:A2:AA:25:49:DA:
34:29:C8:F8:77:51:D2:50:2D:27:B1:62:9B:C4:3F:88:A2:A4:D2:DA:
E2:D5:B4:92:9E:46:B9:32:28:83:0A:8D:28:5B:2B:E0:F0:7B:9D:BF:
E4:F6:25:30
disable_esco:Disable eSCO connection creation (bool)
disable_ertm:Disable enhanced retransmission mode (bool)
enable_ecred:Enable enhanced credit flow control mode (bool)
```

```
~]# modprobe -r bluetooth  
~]#
```

Рис. 5: Выгрузка модуля ядра

Обновление ядра системы

A terminal window showing the output of the 'uname -r' command. The output is '5.14.0-427.13.1.el9_4.x86_64'.

```
5.14.0-427.13.1.el9_4.x86_64
```

Рис. 6: Просмотр версии ядра

Вывод на экран списка пакетов, относящихся к ядру

```
Rocky Linux 9 - BaseOS              7.2 kB/s | 4.1 kB    00:00
Rocky Linux 9 - AppStream            8.5 kB/s | 4.5 kB    00:00
Rocky Linux 9 - Extras               6.4 kB/s | 2.9 kB    00:00
Installed Packages
kernel.x86_64                       5.14.0-427.13.1.el9_4      @anaconda
Available Packages
kernel.x86_64                       5.14.0-427.42.1.el9_4      baseos
```

Рис. 7: Вывод на экран список пакетов, относящихся к ядру

`dnf upgrade -refresh` – обновление системы

`dnf update kernel` – обновление ядра

`dnf update` и `dnf upgrade -refresh` – повторное обновление системы

Выводы

Я получил навыки работы с утилитами управления модулями ядра операционной системы.