

**Лабораторная работа №1**  
**Введение в аппаратные и программные системы**

Имя: Шубхам Кунал  
Группа: К33401  
Преподаватель: Пухов Д.А

**Цель** - Получить представление и практические навыки работы с основными с инструментальными средствами работы с аппаратными устройствами в ОС Linux.

## Артефакты:

### 1. Текст скрипта из части 3

Создайте скрипт `enventory.sh`. Скрипт генерирует текстовый файл с отчётом. Имя файла передаётся через первый параметр вызова скрипта. В файл выводится:

- Дата и время составления отчёта.
- Пользователь, сгенерировавший отчёт
- Имя хоста
- Название и версию ядра
- Версию операционной системы
- Модель процессора и его частоту
- Объем физической памяти.
- Название модели материнской платы
- Версию и дату выпуска BIOS
- Перечень всех устройств, подключённых к шине PCI.

```
#!/bin/bash

report_date="Report created: $(date '+%F %T')"
report_user="User: $USER"
host_name="Hostname: $(uname -n)"
kernel="Kernel: $(uname -sr)"
os_name="OS $(grep -E '^NAME=.*$' /etc/os-release)"
os_name=${os_name//"/"/}
os_name=${os_name//"/": "}"
os_version="OS $(grep -E '^VERSION=.*$' /etc/os-release)"
os_version=${os_version//"/"/}
os_version=${os_version//"/": "}"
proc_model="CPU $(lscpu | fgrep 'Model name:')"
proc_frequency=$(lscpu | fgrep "CPU MHz:")
mem_total=$(head -n 1 /proc/meminfo)
b_name="Baseboard name: $(dmidecode -s baseboard-product-name)"
bios_version="BIOS version: $(dmidecode -s bios-version)"
bios_release="BIOS release date: $(dmidecode -s bios-release-date)"

result="$report_date\n$report_user\n$host_name\n$kernel\n$os_name\n$os_version\n$proc_model\n$proc_frequency\n$mem_total\n$b_name\n$bios_version\n$bios_release"

if [ -z $1 ]; then
    echo -e $result
    echo "PCI:"
    lspci
else
    echo -e $result > $1
    echo "PCI:" >> $1
    lspci >> $1
fi

exit 0
```

```

Report created: 2020-12-21 00:54:01
User: root
Hostname: kunal-desktop
Kernel: Linux 5.4.0-58-generic
OS NAME: Zorin OS
OS VERSION: 15.3
CPU Model name: Intel(R) Core(TM)2 Duo CPU E7500 @ 2.93GHz
CPU MHz: 2933.299
MemTotal: 3093060 kB
Baseboard name: DG41RQ
BIOS version: RQG4110H.86A.0013.2009.1223.1136
BIOS release date: 12/23/2009
PCI:
00:00.0 Host bridge: Intel Corporation 4 Series Chipset DRAM Controller (rev 03)
00:01.0 PCI bridge: Intel Corporation 4 Series Chipset PCI Express Root Port (rev 03)
00:1b.0 Audio device: Intel Corporation NM10/ICH7 Family High Definition Audio Controller (rev 01)
00:1c.0 PCI bridge: Intel Corporation NM10/ICH7 Family PCI Express Port 1 (rev 01)
00:1c.1 PCI bridge: Intel Corporation NM10/ICH7 Family PCI Express Port 2 (rev 01)
00:1d.0 USB controller: Intel Corporation NM10/ICH7 Family USB UHCI Controller #1 (rev 01)
00:1d.1 USB controller: Intel Corporation NM10/ICH7 Family USB UHCI Controller #2 (rev 01)
00:1d.2 USB controller: Intel Corporation NM10/ICH7 Family USB UHCI Controller #3 (rev 01)
00:1d.3 USB controller: Intel Corporation NM10/ICH7 Family USB UHCI Controller #4 (rev 01)
00:1d.7 USB controller: Intel Corporation NM10/ICH7 Family USB2 EHCI Controller (rev 01)
00:1e.0 PCI bridge: Intel Corporation 82801 PCI Bridge (rev e1)
00:1f.0 ISA bridge: Intel Corporation 82801GB/GR (ICH7 Family) LPC Interface Bridge (rev 01)
00:1f.1 IDE interface: Intel Corporation 82801G (ICH7 Family) IDE Controller (rev 01)
00:1f.2 IDE interface: Intel Corporation NM10/ICH7 Family SATA Controller [IDE mode] (rev 01)
00:1f.3 SMBus: Intel Corporation NM10/ICH7 Family SMBus Controller (rev 01)
01:00.0 VGA compatible controller: NVIDIA Corporation G98 [GeForce 8400 GS Rev. 2] (rev a1)
03:00.0 Ethernet controller: Realtek Semiconductor Co., Ltd. RTL8111/8168/8411 PCI Express Gigabit Ethernet Controller (rev 03)
~

```

## 2. Команда из Части 4, п.3.

Определите список всех вендоров сетевых плат ethernet, драйвера которых идут в поставке ядра

```

#!/bin/bash

kernel_version=$(uname -r)
dir="/lib/modules/$kernel_version/kernel/drivers/net/ethernet/"
res=$(ls -d "$dir"*)
res=${res//"$dir"/""}
echo $res

exit 0

```

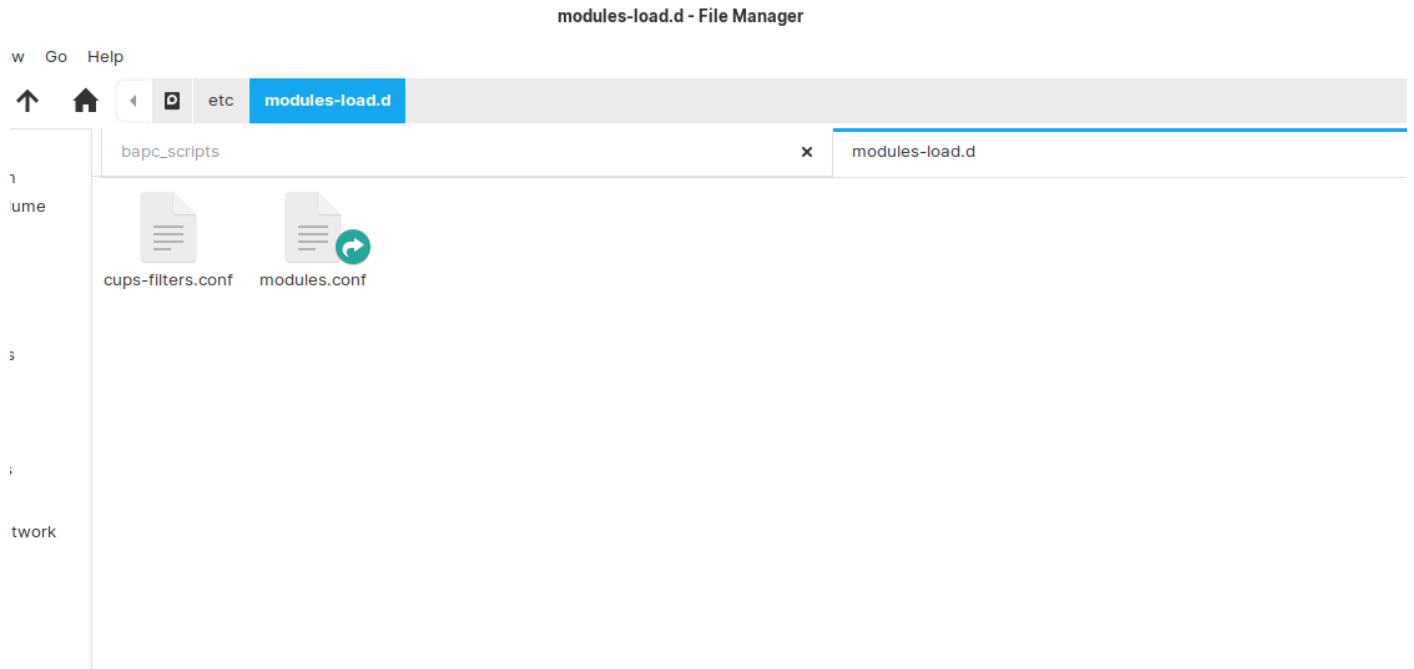
```

kunal@kunal-desktop:~/5th Semester/bapc/bapc_scripts$ sudo ./ethernet.sh
bcm 8390 adaptec agere alacritech alteon altera amazon amd atheros aurora broadcom brocade cadence chelsio cirrus cisco dec dlink dnet.ko ec_bhf.ko emulex ethoc.ko fea
lnx.ko fujitsu google hp huawei intel jme.ko marvell mellanox micrel microchip mscs myricom natsemi neterion netronome ni nvidia oki-semi packetengines qlogic qualcomm
rdc realtek rocker samsung sfc silan sis smsc stmicro sun synopsys tehuti ti via wiznet xilinx xircom
kunal@kunal-desktop:~/5th Semester/bapc/bapc_scripts$

```

## 3. Конфигурационный файл из Части 4, п.6

Сейчас модуль e100 загружен, но при перезагрузке системы он «пропадёт». Сделайте так, чтобы этот модуль загружался автоматически при старте системы



To do this, go to `/etc/modules-load.d/` and create the `e100.conf` file there, where we specify which module we want to load at system startup.

Для этого необходимо зайти в `/etc/modules-load.d/` и создать там файл `e100.conf`, где мы указываем, какой модуль хотим подгружать при запуске системы.

#### 4. Конфигурационный файл из Части 4, п.9

Сделайте так, чтобы при старте системы эти модули не загружались

```

snd_intel8x0      38199  3
snd_ac97_codec   130479  1 snd_intel8x0
ac97_bus         12730   1 snd_ac97_codec
snd_seq          62774   0
snd_seq_device   14356   1 snd_seq
snd_pcm          101339  2 snd_ac97_codec,snd_intel8x0
snd_timer        30014   2 snd_pcm,snd_seq
snd              83987  12 snd_ac97_codec,snd_intel8x0,snd_timer,snd_pcm,snd_seq,
snd_seq_device
soundcore        15047   1 snd
[kunal@localhost bapc]$

```

Для этого необходимо в папке `/etc/modprobe.d` создать конфигурационный файл `blacklist-snd.conf` и прописать в нем список необходимых модулей.

To do this, create a configuration file `blacklist-snd.conf` in the `/etc/modprobe.d` folder and add a list of required modules in it.

```

blacklist snd_intel8x0
blacklist snd_ac97_codec
blacklist snd_seq
blacklist snd_seq_device
blacklist snd_pcm
blacklist snd_timer
blacklist snd

```

```
Applications  Places  Terminal  T
kunal@localhost:~
File Edit View Search Terminal Help
[kunal@localhost ~]$ lsmod | grep "snd"
[kunal@localhost ~]$
```

### Вопросы и задания:

1. Напишите универсальную команду получения списков всех модулей драйверов устройств, вне зависимости от версии ядра. → *lsmod*
2. Утилиты *modprobe* и *insmod* нужны для загрузки модулей. В чем между ними разница?  
*insmod "mod" → just runs the module*  
*modprobe "mod" → checks the dependencies when module starts*
3. Как определить, поддерживает ли процессор аппаратное шифрование aes?  
→ *grep -o aes /proc/cpuinfo*  
( If output = "aes" then it supports otherwise doesn't)
4. Как через командную строку узнать, какие разъемы есть на материнской плате? (В случае использования виртуализации эта информация может быть не доступна внутри виртуальной машины).

```
[root@localhost kunal]# dmidecode --type connector
# dmidecode 3.2
Getting SMBIOS data from sysfs.
SMBIOS 2.5 present.

[root@localhost kunal]#
```

5. В каких форматах утилита *lshw* может генерировать отчеты? Каково ваше мнение, для чего могут использоваться отчеты в каждом из форматов.  
→ Possible formats: *xml, html, json (html for browser readable output, xml for storing data, json for transmission of data)*

6. Опишите, значение полей в выводе команды lsmod. → *module name, size in bytes, number of times used*
7. Как определить, нужны ли для работы модуля устройства файлы firmware?

```
[root@localhost kunal]# modinfo i915 | grep "firmware:"
firmware: i915/bxt_dmc_ver1_07.bin
firmware: i915/skl_dmc_ver1_27.bin
firmware: i915/kbl_dmc_ver1_04.bin
firmware: i915/glk_dmc_ver1_04.bin
firmware: i915/cnl_dmc_ver1_07.bin
firmware: i915/icl_dmc_ver1_07.bin
firmware: i915/kbl_guc_ver9_39.bin
firmware: i915/bxt_guc_ver9_29.bin
firmware: i915/skl_guc_ver9_33.bin
firmware: i915/kbl_huc_ver02_00_1810.bin
firmware: i915/bxt_huc_ver01_07_1398.bin
firmware: i915/skl_huc_ver01_07_1398.bin
parm: vbt_firmware:Load VBT from specified file under /lib/firmware (charp)
[root@localhost kunal]#
```