



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Московский государственный технический университет  
имени Н.Э. Баумана  
(национальный исследовательский университет)»  
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

---

---

ФАКУЛЬТЕТ: ИНФОРМАТИКА И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

КАФЕДРА: КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

## О Т Ч Е Т

по лабораторной работе № 2

Тема: Исследование процесса загрузки ОС Linux

Дисциплина: Операционные системы

Студент

ИУ6-52Б  
(Группа)

17.09.24  
(Подпись, дата)

А. П. Плютто  
(И. О. Фамилия)

Преподаватель

17.09.24  
(Подпись, дата) В.Ю. Мельников  
(И. О. Фамилия)

Москва, 2024

## **Содержание**

1. Введение .....	3
1.1. Цель работы .....	3
1.2. Задание .....	3
2. Выполнение .....	4
2.1. Выполнить загрузку без ввода пароля и смену пароля root .....	4
2.2. Добавить в список репозиториев официальный репозиторий Debian ..	7
2.3. Установить предложенные пакеты .....	9
2.4. Отобразить в w3m произвольную страницу. ....	10

# **1. Введение**

## **1.1. Цель работы**

Цель работы - исследование процесса загрузки Linux на примере дистрибутива Debian. Освоение работы с интерпретатором командной строки «bash». А так же освоение подключения репозиториев и установки пакетов.

## **1.2. Задание**

Согласно данному пособию:

- Выполнить загрузку без ввода пароля и смену пароля суперпользователя
- Научиться пользоваться «bash»
- Научиться пользоваться «vi»
- Добавить в список репозиториев официальный репозиторий Debian
- Установить предложенные пакеты
- Отобразить в w3m произвольную страницу.

Включить в отчёт основные действия и результаты этих действий - снимки экрана.

## 2. Выполнение

### 2.1. Выполнить загрузку без ввода пароля и смену пароля root

При загрузке ОС сначала считывается первичный загрузчик – GNU GRUB. Можно приостановить/отменить дальнейшую загрузку ОС и зайти в конфигурационные файлы. Там можно прописать любые команды при загрузке, таким образом можно получить права на изменения пароля просто прописав `init=/bin/bash`.

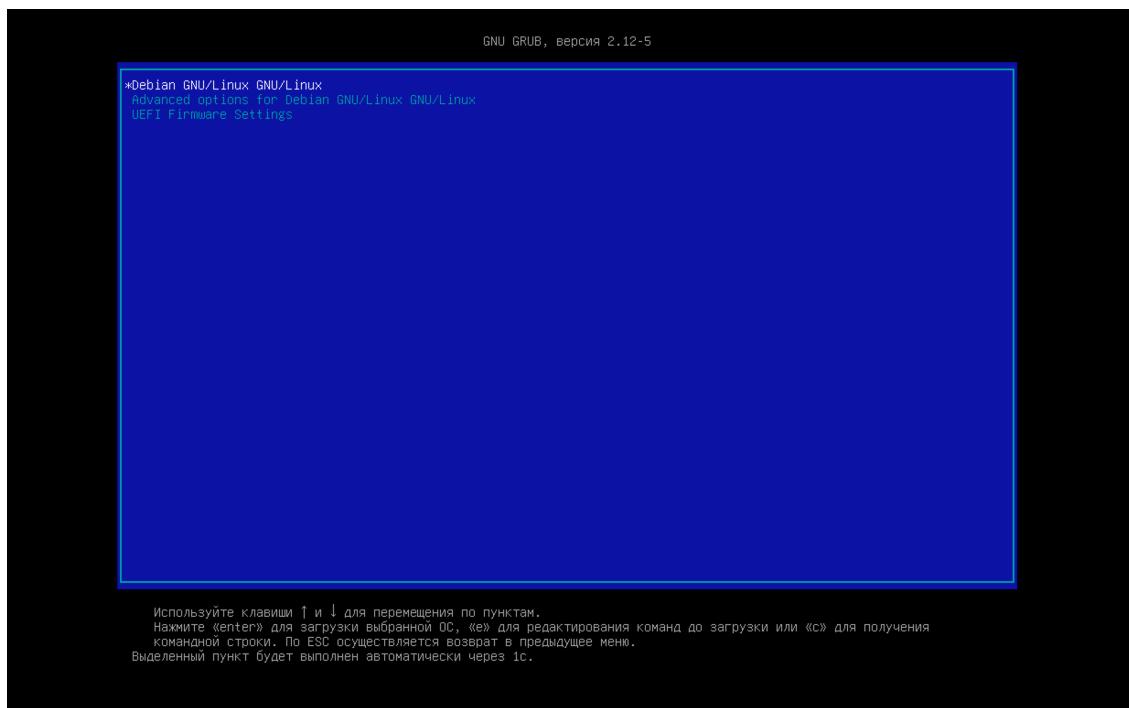


Рисунок 1 — Интерфейс GNU GRUB

```
GNU GRUB, версия 2.12-5

setparams 'Debian GNU/Linux GNU/Linux'
load_video
insmod gzio
if [ $xgrub_platform = xxen ]; then insmod xzio; insmod lzopio; fi
insmod part_gpt
insmod ext2
set root='hd0,gpt2'
if [ $xfeature_platform_search_hint = xy ]; then
    search --no-floppy --fs-uuid --set=root --hint-bios=hd0,gpt2 --hint-efi=hd0,gpt2 --hint-baremetal=ahci0,gpt2 \
80be2e1f-469b-4d9c-9342-bbf35d822993
else
    search --no-floppy --fs-uuid --set=root 80be2e1f-469b-4d9c-9342-bbf35d822993
fi
echo      'Loading Linux 6.10.6-arm64 ...'
linux    /boot/vmlinuz-6.10.6-arm64 root=UUID=80be2e1f-469b-4d9c-9342-bbf35d822993 ro quiet init=/bin/bash_
echo      'Loading initial ramdisk ...'
initrd   /boot/initrd.img-6.10.6-arm64

Поддерживается несколько Emacs-подобных команд редактирования на экране. Есть списки дополнений по TAB. Нажмите Ctrl-x или F10 для загрузки, Ctrl-c или F2 для получения командной строки или ESC для отмены изменений и возврата в меню GRUB.
```

Рисунок 2 — Файл конфигурации загрузки с дописанной строкой

После того как файл был изменен продолжаем загрузку системы уже с текущей конфигурацией. Через несколько секунд получаем доступ к командной строке в обход ввода логина и пароля.

```
/dev/sda2: recovering journal
/dev/sda2: clean, 33005/1215840 files, 405036/4861440 blocks
bash: cannot set terminal process group (-1): Inappropriate ioctl for device
bash: no job control in this shell
root@(none):/#
```

Рисунок 3 — Доступ к командной строке

Теперь необходимо перемонтировать файловую систему с правами на запись: `mount -rw -o remount /`

```
/dev/sda2: recovering journal  
/dev/sda2: clean, 33005/1215840 files, 405036/4861440 blocks  
bash: cannot set terminal process group (-1): Inappropriate ioctl for device  
bash: no job control in this shell  
root@none:/# mount -rw -o remount /  
root@none:/#
```

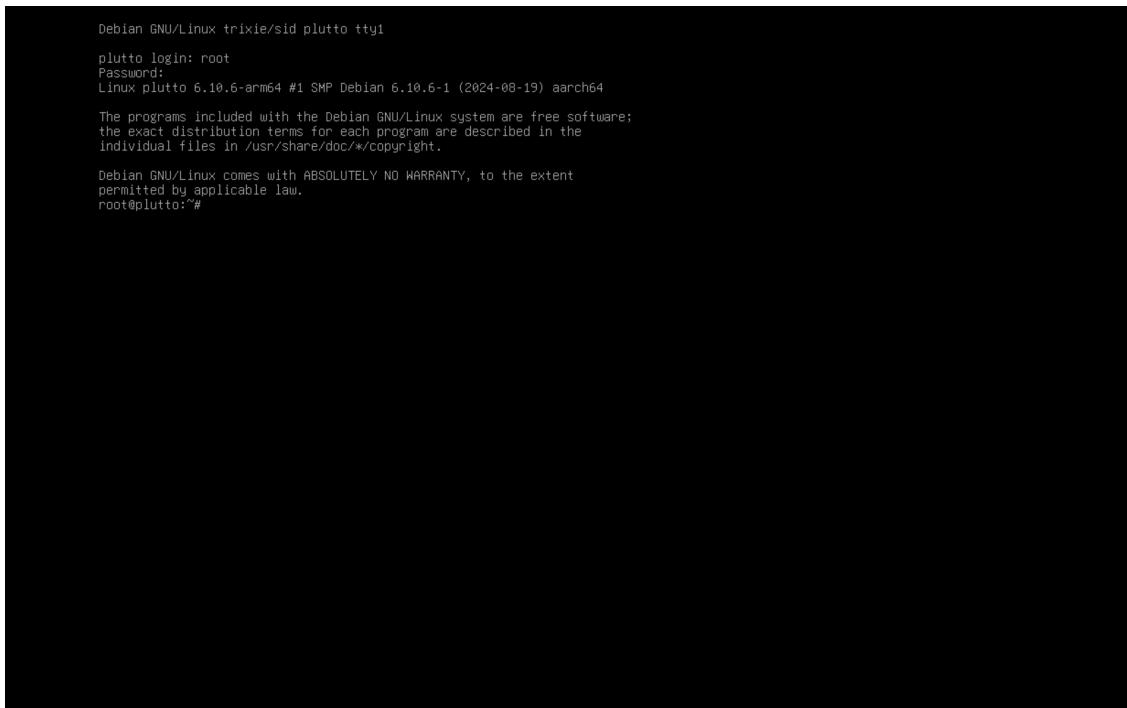
Рисунок 4 — Выполненная команда

Теперь даем команду `passwd` и вводим новый пароль 2 раза.

```
/dev/sda2: recovering journal  
/dev/sda2: clean, 33005/1215840 files, 405036/4861440 blocks  
bash: cannot set terminal process group (-1): Inappropriate ioctl for device  
bash: no job control in this shell  
root@none:/# mount -rw -o remount /  
root@none:/# passwd  
New password:  
Retype new password:  
passwd: password updated successfully  
root@none:/# _
```

Рисунок 5 — Изменяем пароль

Перезапускаем машину и входить в суперпользователя с новым паролем.



```
Debian GNU/Linux trixie/sid plutto tty1
plutto login: root
Password:
Linux plutto 6.10.6-arm64 #1 SMP Debian 6.10.6-1 (2024-08-19) aarch64
The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
root@plutto:~#
```

Рисунок 6 — Доступ к командной строке с новым паролем получен

## 2.2. Добавить в список репозиториев официальный репозиторий Debian

Прежде чем добавлять в список репозиториев официальный репозиторий Debian узнаем установленную версию. Для этого выполним команду `cat /proc/version`, т. е. прочитаем содержимое файла, которое содержит в себе информацию об установленной системе. Как мы видим тут используется версия 13 с кодовым назначением `trixie`, это понадобится при редактировании файла с репозиториями

```
root@plutto:~# cat /proc/version
Linux version 6.10.6-arm64 (debian-kernel@lists.debian.org) (aarch64-linux-gnu-gcc-13 (Debian 13.3.0-5) 13.3.0, GNU ld (GNU Binutils for Debian) 2.43.1) #1 SMP Debian 6.10.6-1 (2024-08-19)
```

Рисунок 7 — `cat /proc/version`

Теперь воспользуемся встроенным редактором `vi` для редактирования файла `/etc/apt/sources.list`. Для этого наберем команду `vi /etc/apt/sources.list`

```
root@plutto:~# vi /etc/apt/sources.list
```

Рисунок 8 — `vi /etc/apt/sources.list`

Мы попадаем во встроенный редактор. Тут уже есть необходимая строка с нужным репозиторием. Перейдем в режим выделения (`v`) и выделим ее используя клавиши навигации (`hjkl`).

Рисунок 9 — Необходимая строчка

Как мы видим версия репозитория совпала с версией системы по кодовому названию. Так как репозиторий был уже добавлен продемонстрируем работу 3 режима редактора – режима ввода просто добавив еще один комментарий на первую строку.

Рисунок 10 — Демонстрация режима ввода vi

Зайдем в режим ввода команд и наберем команду сохранения совместно с командой выхода из редактора `:wq`.

Рисунок 11 — Вышли из vi

### **2.3. Установить предложенные пакеты**

Выполним обновления списков пакетов (`apt-get update`):

Рисунок 12 — Обновляем списки пакетов: `apt-get update`

## Установим несколько пакетов:

```
apt-get install psmisc net-tools w3m
```

Рисунок 13 — Начало `apt-get install psmisc net-tools w3m`

```
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
E: Unable to locate package netools
root@pluto:~# apt-get install psmisc net-tools wdm
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
libgcl libgpm2
Suggested packages:
  gpm brotli cmigemo compface dict dict-wn dictd libsixel-bin mailcap w3m-el w3m-img xdg-utils xsel
The following NEW packages will be installed:
  libgcl libgpm2 net-tools psmisc wdm
0 upgraded, 5 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 1817 kB of archives.
After this operation, 6333 kB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n] y
Get:1 http://deb.debian.org/debian trixie/main arm64 libgcl arm64 1:8.2.6-2 [239 kB]
Get:2 http://deb.debian.org/debian trixie/main arm64 libgpm2 arm64 1:20.7-11 [14.3 kB]
Get:3 http://deb.debian.org/debian trixie/main arm64 net-tools arm64 2.10-1.1 [241 kB]
Get:4 http://deb.debian.org/debian trixie/main arm64 psmisc arm64 23.7-1 [264 kB]
Get:5 http://deb.debian.org/debian trixie/main arm64 wdm arm64 0.5.3+git20230121-2+b3 [1059 kB]
Fetched 1817 kB in 1s (3504 kB/s)
Selecting previously unselected package libgcl:arm64.
(Reading database ... 29932 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../libgcl_1:8.2.6-2_arm64.deb ...
Unpacking libgcl:arm64 (1:8.2.6-2) ...
Selecting previously unselected package libgpm2:arm64.
Preparing to unpack .../libgpm2_1:20.7-11_arm64.deb ...
Unpacking libgpm2:arm64 (1:20.7-11) ...
Selecting previously unselected package net-tools.
Preparing to unpack .../net-tools_2.10-1.1_arm64.deb ...
Unpacking net-tools (2.10-1.1) ...
Selecting previously unselected package psmisc.
Preparing to unpack .../psmisc_23.7-1_arm64.deb ...
Unpacking psmisc (23.7-1) ...
Selecting previously unselected package wdm.
Preparing to unpack .../wdm_0.5.3+git20230121-2+b3_arm64.deb ...
Unpacking wdm (0.5.3+git20230121-2+b3) ...
Setting up net-tools (2.10-1.1) ...
Setting up libgpm2:arm64 (1:20.7-11) ...
Setting up psmisc (23.7-1) ...
Setting up libgcl:arm64 (1:8.2.6-2) ...
Setting up wdm (0.5.3+git20230121-2+b3) ...
Processing triggers for man-db (2.13.0-1) ...
Processing triggers for libc-bin (2.40-2) ...
root@pluto:~#
```

Рисунок 14 — Конец `apt-get install psmisc net-tools w3m`

#### **2.4. Отобразить в w3m произвольную страницу.**

Отобразим в w3m google.com ( w3m google.com ):



Рисунок 15 — `w3m google.com`

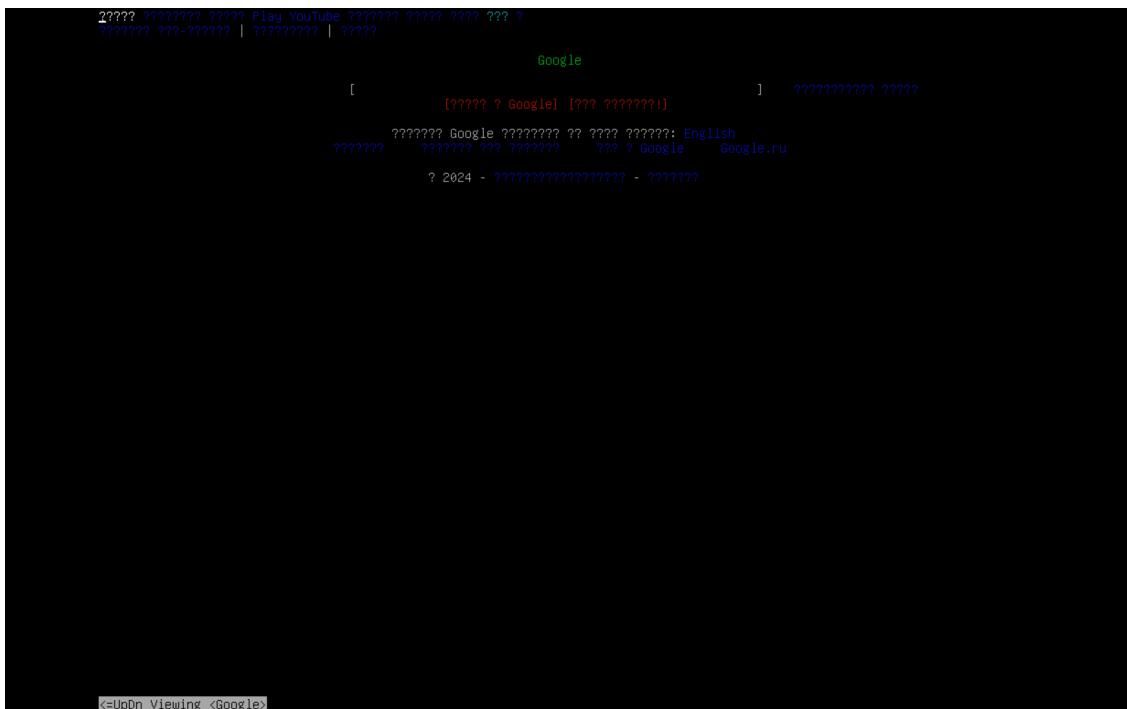


Рисунок 16 — Отображение `google.com` в tty