

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук

Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей

ОТЧЕТ

ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 1 _____

дисциплина: *Операционные системы*

Студент: Ниemek Яи Жак

Группа: НММБд-04-24

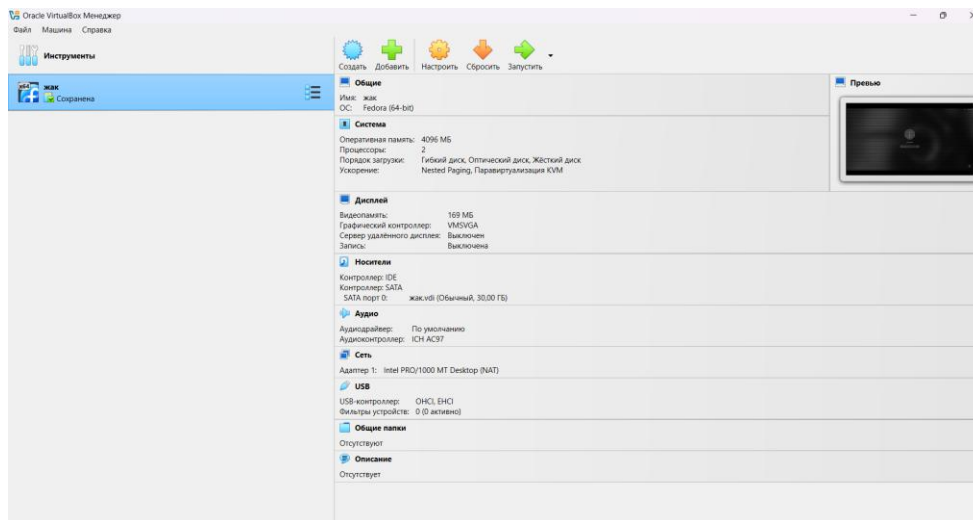
МОСКВА

2025__ г.

Цель работы

- Целью данной работы является приобретение практических навыков установки операционной системы на виртуальную машину, настройки минимально необходимых для дальнейшей работы сервисов.

Установка Linux на Virtualbox



```
jacques@vbox:~$ sudo dnf -y group install development-tools
[sudo] Mot de passe de jacques :
Dernière vérification de l'expiration des métadonnées effectuée il y a 2:12:11 le mer. 27 août 2025 14:50:51.
Dépendances résolues.
=====
Paquet                Architecture
                        Version          Dépôt    Taille
=====
Installation des paquets du groupe/module:
diffstat              x86_64 1.65-3.fc39      fedora   44 k
doxygen               x86_64 2:1.9.7-3.fc39      fedora   5.0 M
gettext              x86_64 0.22-2.fc39         fedora   1.1 M
patch                x86_64 2.7.6-22.fc39        fedora   125 k
patchutils           x86_64 0.4.2-11.fc39        fedora   107 k
systemtap             x86_64 5.2-pre17250223gd07e4284-1.fc39 updates 8.2 k
Installation des dépendances:
bison                 x86_64 3.8.2-5.fc39         fedora   1.0 M
clang16-libs          x86_64 16.0.6-3.fc39        fedora   22 M
clang16-resource-filesystem
                        x86_64 16.0.6-3.fc39        fedora   13 k
dyninst               x86_64 12.3.0-3.fc39        fedora   3.9 M
ed                   x86_64 1.19-4.fc39          fedora   79 k
elfutils-devel        x86_64 0.189-4.fc39         fedora   50 k
elfutils-libelf-devel x86_64 0.189-4.fc39         fedora   23 k
flex                  x86_64 2.6.4-13.fc39        fedora   312 k
libzstd-devel         x86_64 1.5.5-4.fc39         fedora   51 k
m4                    x86_64 1.4.19-6.fc39        fedora   303 k
openssl-devel         x86_64 1:3.1.1-4.fc39       fedora   2.6 M
systemtap-client      x86_64 5.2-pre17250223gd07e4284-1.fc39 updates 4.0 M
systemtap-devel       x86_64 5.2-pre17250223gd07e4284-1.fc39 updates 2.4 M
systemtap-runtime     x86_64 5.2-pre17250223gd07e4284-1.fc39 updates 462 k
tbb                   x86_64 2020.3-20.fc39       fedora   169 k
xapian-core-libs      x86_64 1.4.26-1.fc39        updates 768 k
xz-devel              x86_64 5.4.4-1.fc39         fedora   66 k
zlib-devel            x86_64 1.2.13-4.fc39        fedora   45 k
```

Домашнее задание

- Дождитесь загрузки графического окружения и откройте терминал. В окне терминала проанализируйте последовательность загрузки системы, выполнив команду `dmesg`. Можно просто посмотреть вывод этой команды:
- `dmesg | less`
- Можно использовать поиск с помощью `grep`:
- `dmesg | grep -i "то, что ищем"`
- Получите следующую информацию.
 - Версия ядра Linux (Linux version).
 - Частота процессора (Detected Mhz processor).
 - Модель процессора (CPU0).
 - Объём доступной оперативной памяти (Memory available).
 - Тип обнаруженного гипервизора (Hypervisor detected).
 - Тип файловой системы корневого раздела.
 - Последовательность монтирования файловых систем

```
jacques@vbox:~$ sudo dnf -y install dkms
[sudo] Mot de passe de jacques :
Dernière vérification de l'expiration des métadonnées effectuée il y a 2:21:41 le mer. 27 août 2025 14:50:51
.
Dépendances résolues.
=====
Paquet                               Architecture  Version      Dépôt        Taille
=====
Installation:
dkms                                  noarch        3.1.1-1.fc39  updates      83 k
Installation des dépendances:
kernel-core                           x86_64        6.11.9-100.fc39  updates      18 M
kernel-devel-matched                  x86_64        6.11.9-100.fc39  updates      184 k
kernel-modules-core                   x86_64        6.11.9-100.fc39  updates      38 M
Installation des dépendances faibles:
openssl                               x86_64        1:3.1.1-4.fc39  fedora       1.0 M

Résumé de la transaction
=====
Installer 5 Paquets

Taille totale des téléchargements : 57 M
Taille des paquets installés : 109 M
Téléchargement des paquets :
[1-3/5]: dkms-3.1.1-1.fc39.noarch. 0% [ ] --- B/s | 0 B --:-- ETA
```

```
jacques@vbox:~ — sudo nano /etc/selinux/config SELINUX=permissive
[1/2] /etc/selinux/config

# This file controls the state of SELinux on the system.
# SELINUX= can take one of these three values:
#   enforcing - SELinux security policy is enforced.
#   permissive - SELinux prints warnings instead of enforcing.
#   disabled - No SELinux policy is loaded.
# See also:
# https://docs.fedoraproject.org/en-US/quick-docs/getting-started-with-selinux/#getting-started-with-selinux
#
# NOTE: In earlier Fedora kernel builds, SELINUX=disabled would also
# fully disable SELinux during boot. If you need a system with SELinux
# fully disabled instead of SELinux running with no policy loaded, you
# need to pass selinux=0 to the kernel command line. You can use grubby
# to persistently set the bootloader to boot with selinux=0:
#
#   grubby --update-kernel ALL --args selinux=0
#
# To revert back to SELinux enabled:
#
#   grubby --update-kernel ALL --remove-args selinux
#
SELINUX=enforcing
# SELINUXTYPE= can take one of these three values:
#   targeted - Targeted processes are protected,
#   minimum - Modification of targeted policy. Only selected processes are protected.
#   mls - Multi Level Security protection.
SELINUXTYPE=targeted
```

```
jacques@vbox:~$ sudo nano /etc/selinux/config SELINUX=permissive
[sudo] Mot de passe de jacques :
jacques@vbox:~$ sudo reboot
```

```
jacques@vbox:~$ sudo dnf -y install tmux mc kitty
[sudo] Mot de passe de jacques :
Désolé, essayez de nouveau.
[sudo] Mot de passe de jacques :
Désolé, essayez de nouveau.
[sudo] Mot de passe de jacques :
Dernière vérification de l'expiration des métadonnées effectuée il y a 2:41:00 le mer. 27 août 2025 14:50:51.
Le paquet tmux-3.3a-5.20230918gitb202a2f.fc39.x86_64 est déjà installé.
Le paquet mc-1:4.8.30-1.fc39.x86_64 est déjà installé.
Dépendances résolues.
=====
Paquet                               Architecture  Version      Dépôt      Taille
=====
Installation:
kitty                                x86_64        0.31.0-3.fc39 updates    1.7 M
Installation des dépendances:
kitty-kitten                         x86_64        0.31.0-3.fc39 updates    5.0 M
kitty-shell-integration              noarch       0.31.0-3.fc39 updates     46 k
kitty-terminfo                       noarch       0.31.0-3.fc39 updates     24 k
Installation des dépendances faibles:
ripgrep                             x86_64        14.1.1-1.fc39 updates    1.6 M

Résumé de la transaction
=====
Installer 5 Paquets

Taille totale des téléchargements : 8.3 M
Taille des paquets installés : 27 M
Téléchargement des paquets :
(1/5): kitty-shell-integration-0.31.0-3.fc39.no  14 kB/s | 46 kB    00:03
(2/5): kitty-0.31.0-3.fc39.x86_64.rpm           300 kB/s | 1.7 MB  00:05
(3/5): kitty-terminfo-0.31.0-3.fc39.noarch.rpm   9.0 kB/s | 24 kB   00:02
(4/5): ripgrep-14.1.1-1.fc39.x86_64.rpm         676 kB/s | 1.6 MB  00:02
```

```
jacques@vbox:~$ sudo sysctl -w kernel.dmesg_restrict=0
[sudo] Mot de passe de jacques :
kernel.dmesg_restrict = 0
jacques@vbox:~$ dmesg | grep -i "linux version"
[ 0.000000] Linux version 6.11.9-100.fc39.x86_64 (mockbuild@03ca63968fb540ceb027c83bbfe793be) (gcc (GCC) 13.3.1 20240913 (Red Hat 13.3.1-3), GNU ld version 2.40-14.fc39) #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Sun Nov 17 18:52:19 UTC 2024
jacques@vbox:~$ dmesg | grep -i "mhz"
[ 0.000020] tsc: Detected 2304.006 MHz processor
[ 14.052589] e1000 0000:00:03:0 eth0: (PCI:33MHz:32-bit) 08:00:27:3a:fb:89
jacques@vbox:~$ dmesg | grep -i "cpu0"
[ 1.618435] smpboot: CPU0: Intel(R) Pentium(R) CPU 5405U @ 2.30GHz (family: 0x6, model: 0x8e, stepping: 0xc)
jacques@vbox:~$ dmesg | grep -i "memory"
[ 0.000000] DMI: Memory slots populated: 0/0
[ 0.037519] ACPI: Reserving FACP table memory at [mem 0xdfff00f0-0xdfff01e3]
[ 0.037522] ACPI: Reserving DSDT table memory at [mem 0xdfff0610-0xdfff2962]
[ 0.037524] ACPI: Reserving FACS table memory at [mem 0xdfff0200-0xdfff023f]
[ 0.037526] ACPI: Reserving FACS table memory at [mem 0xdfff0200-0xdfff023f]
[ 0.037528] ACPI: Reserving APIC table memory at [mem 0xdfff0240-0xdfff029b]
[ 0.037529] ACPI: Reserving SSDT table memory at [mem 0xdfff02a0-0xdfff060b]
[ 0.043005] Early memory node ranges
[ 0.638255] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x00000000-0x00000fff]
[ 0.638260] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x0009f000-0x0009ffff]
[ 0.638261] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x000a0000-0x000aefff]
[ 0.638263] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x000f0000-0x000fffff]
[ 0.638264] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xdfff0000-0xdfffffff]
[ 0.638266] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xe0000000-0xfefbffff]
[ 0.638267] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xfec00000-0xfec0ffff]
[ 0.638268] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xfec01000-0xfedfffff]
[ 0.638269] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xfec00000-0xfec0ffff]
[ 0.638270] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xfec01000-0xfefbffff]
[ 0.638271] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xffffc000-0xffffffff]
[ 1.501023] Freeing SMP alternatives memory: 48K
[ 1.639773] Memory: 3956176K/4193848K available (20480K kernel code, 4334K rwddata, 15916K rodata, 4888K init, 5096K bss, 231636K reserved, 0K cma-reserved)
[ 1.643435] x86/mm: Memory block size: 128MB
[ 3.751305] Freeing initrd memory: 32348K
```

```
jacques@vbox:~$ dmesg | grep -i "hypervisor"
[ 0.000000] Hypervisor detected: KVM
[ 1.450836] SRBDS: Unknown: Dependent on hypervisor status
[ 12.611447] vmwgfx 0000:00:02.0: [drm] *ERROR* vmwgfx seems to be running on an unsupported hypervisor.
jacques@vbox:~$ dmesg | grep -i "root"
[ 0.000000] Command line: BOOT_IMAGE=(hd0,gpt2)/vmlinuz-6.11.9-100.fc39.x86_64 root=UUID=7a11f3cf-302c-46e9-abda-2f337c3ad66c ro rootflags=subvol=root rhgb quiet
[ 0.667078] Kernel command line: BOOT_IMAGE=(hd0,gpt2)/vmlinuz-6.11.9-100.fc39.x86_64 root=UUID=7a11f3cf-302c-46e9-abda-2f337c3ad66c ro rootflags=subvol=root rhgb quiet
[ 1.738558] ACPI: PCI Root Bridge [PCI0] (domain 0000 [bus 00-ff])
[ 1.746700] pci_bus 0000:00: root bus resource [io 0x0000-0x0cf7 window]
[ 1.746706] pci_bus 0000:00: root bus resource [io 0x0d00-0xffff window]
[ 1.746709] pci_bus 0000:00: root bus resource [mem 0x000a0000-0x000bffff window]
[ 1.746712] pci_bus 0000:00: root bus resource [mem 0xe0000000-0xfdf9ffff window]
[ 1.746715] pci_bus 0000:00: root bus resource [bus 00-ff]
[ 2.074318] Trying to unpack rootfs image as initramfs...
[ 21.450293] systemd[1]: initrd-switch-root.service: Deactivated successfully.
[ 21.451680] systemd[1]: Stopped initrd-switch-root.service - Switch Root.
[ 21.478037] systemd[1]: Stopped target initrd-switch-root.target - Switch Root.
[ 21.478188] systemd[1]: Stopped target initrd-root-fs.target - Initrd Root File System.
[ 21.801089] systemd[1]: plymouth-switch-root.service: Deactivated successfully.
[ 21.801267] systemd[1]: Stopped plymouth-switch-root.service - Plymouth switch root service.
[ 21.801691] systemd[1]: systemd-fsck-root.service: Deactivated successfully.
[ 21.801831] systemd[1]: Stopped systemd-fsck-root.service - File System Check on Root Device.
[ 21.989366] systemd[1]: Starting systemd-remount-fs.service - Remount Root and Kernel File Systems...
[ 133.904564] 21:29:18.790286 dnd Proxy window=0xa00001 (debug mode: false), root window=0x528 ...
jacques@vbox:~$ dmesg | grep -i "mount"
[ 1.501581] Mount-cache hash table entries: 8192 (order: 4, 65536 bytes, linear)
[ 1.501986] Mountpoint-cache hash table entries: 8192 (order: 4, 65536 bytes, linear)
```

```
[ 2.074318] Trying to unpack rootfs image as initramfs...
[ 21.450293] systemd[1]: initrd-switch-root.service: Deactivated successfully.
[ 21.451680] systemd[1]: Stopped initrd-switch-root.service - Switch Root.
[ 21.478037] systemd[1]: Stopped target initrd-switch-root.target - Switch Root.
[ 21.478188] systemd[1]: Stopped target initrd-root-fs.target - Initrd Root File System.
[ 21.801089] systemd[1]: plymouth-switch-root.service: Deactivated successfully.
[ 21.801267] systemd[1]: Stopped plymouth-switch-root.service - Plymouth switch root service.
[ 21.801691] systemd[1]: systemd-fsck-root.service: Deactivated successfully.
[ 21.801831] systemd[1]: Stopped systemd-fsck-root.service - File System Check on Root Device.
[ 21.989366] systemd[1]: Starting systemd-remount-fs.service - Remount Root and Kernel File Systems...
[ 133.904564] 21:29:18.790286 dnd Proxy window=0xa00001 (debug mode: false), root window=0x528 ...
jacques@vbox:~$ dmesg | grep -i "mount"
[ 1.501581] Mount-cache hash table entries: 8192 (order: 4, 65536 bytes, linear)
[ 1.501986] Mountpoint-cache hash table entries: 8192 (order: 4, 65536 bytes, linear)
[ 14.386875] BTRFS: device label fedora devid 1 transid 895 /dev/sda3 (8:3) scanned by mount (458)
[ 14.394544] BTRFS info (device sda3): first mount of filesystem 7a11f3cf-302c-46e9-abda-2f337c3ad66c
[ 21.477482] systemd[1]: Set up automount proc-sys-fs-binfmt_misc.automount - Arbitrary Executable File Formats File System Automount Point.
[ 21.546480] systemd[1]: Mounting dev-hugepages.mount - Huge Pages File System...
[ 21.553825] systemd[1]: Mounting dev-mqueue.mount - POSIX Message Queue File System...
[ 21.561878] systemd[1]: Mounting sys-kernel-debug.mount - Kernel Debug File System...
[ 21.586715] systemd[1]: Mounting sys-kernel-tracing.mount - Kernel Trace File System...
[ 21.989366] systemd[1]: Starting systemd-remount-fs.service - Remount Root and Kernel File Systems...
[ 26.982584] EXT4-fs (sda2): mounted filesystem 170e3735-ebd6-4e21-90b5-ffccee8d9703 r/w with ordered data mode. Quota mode: none.
jacques@vbox:~$
```

Закключение

В ходе выполнения лабораторной работы №1 были изучены и освоены базовые команды Linux для получения информации о системе. С помощью утилит dmesg, cat, lscpu, free, df и mount удалось определить версию ядра, модель процессора, объём оперативной памяти и подключённые файловые системы. Работа позволила закрепить навыки работы с терминалом и получить общее представление о структуре и характеристиках операционной системы Linux.

1. Информация, содержащаяся в учётной записи пользователя

Учётная запись пользователя хранит:

- * Имя пользователя (`username`)
- * Идентификатор пользователя (`UID`)
- * Идентификатор группы (`GID`)
- * Домашний каталог (`/home/username`)
- * Оболочка по умолчанию (`/bin/bash`, `/bin/sh`)
- * Дополнительная информация (полное имя, контактные данные – в `/etc/passwd`)

Проверка текущего пользователя:

```
whoami  
id
```

2. Команды терминала с примерами

Действие	Команда	Пример
Получение справки по команде ls	man	man ls – справка по команде
Перемещение по файловой системе каталог /var/tmp	cd	cd /var/tmp – перейти в каталог /var/tmp
Просмотр содержимого каталога подробной информацией	ls	ls -l – список файлов с подробной информацией
Определение объёма каталога размер каталога в человекочитаемом формате	du	du -sh /var/tmp – общий размер каталога в человекочитаемом формате
Создание / удаление каталогов	mkdir / rmdir	mkdir test / rmdir test
Создание / удаление файлов	touch / rm	touch file.txt / rm file.txt
Задание прав на файлы/каталоги user:user file.txt	chmod / chown	chmod 755 script.sh / chown user:user file.txt
Просмотр истории команд выполненных команд	history	history – вывод последних выполненных команд

3. Файловая система

Файловая система – структура и способ организации данных на диске.

Примеры:

- * ext4 – стандартная Linux, поддержка журналирования, стабильная и надёжная.
- * XFS – для больших файловых систем, высокая производительность при работе с большими файлами.

* Btrfs – современная, поддержка снапшотов и сжатия.

* FAT32 / NTFS – Windows, совместимость с Linux через драйверы.

4. Просмотр смонтированных файловых систем Bash

```
mount | less
```

```
df -h
```

```
cat /etc/mtab
```

5. Удаление зависшего процесса

1. Найти процесс:

```
ps aux | grep имя_процесса
```

2. Убить процесс по PID:

```
kill -9 <PID>
```

3. Альтернатива – более простой способ:

```
pkill имя_процесса
```