

Отчёт по лабораторной работе №1

Дисциплина: Архитектура компьютеров и операционные системы

Дауд Амжад

Содержание

1	Цель работы	4
2	Задание	5
3	Выполнение лабораторной работы	6
3.1	Создание виртуальной машины	6
3.2	Установка операционной системы	8
3.3	Установка драйверов для VirtualBox	9
3.4	Настройка раскладки клавиатуры	12
3.5	Установка имени пользователя и названия хоста	13
3.6	Установка программного обеспечения для создания документации	14
4	Выводы	16
5	Дополнительное задание	17
6	Контрольные вопросы (ответы)	19
	Список литературы	21

Список иллюстраций

3.1	VirtualBox	6
3.2	имя машины	7
3.3	размер основной памяти	7
3.4	размер диска	8
3.5	видеопамять	8
3.6	liveinst	9
3.7	Язык интерфейса	9
3.8	Место установки ОС	9
3.9	имя и пароль пользователя	9
3.10	Обновление	9
3.11	tmux mx	10
3.12	автоматическое обновление	10
3.13	Запуск таймера	10
3.14	Замена enforcing на permissive	11
3.15	Установке средства разработки	11
3.16	Подмонтирование диска	11
3.17	отредактирование конфигурационного файла	12
3.18	отредактирование конфигурационного файла	12
3.19	отредактирование конфигурационного файла	13
3.20	Создание пользователя	13
3.21	Проверка	14
3.22	Переключение на роль супер-пользователя	14
3.23	Установка pandoc	15
3.24	Установка TexLive	15
5.1	Команда	17
5.2	последовательность загрузки системы	17
5.3	Linux version	17
5.4	Processor	18
5.5	CPU	18
5.6	Memory	18
5.7	Hypervisor	18
5.8	Mount	18

1 Цель работы

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

2 Задание

1. Создание виртуальной машины
2. Установка операционной системы
3. Установка драйверов для VirtualBox
4. Настройка раскладки клавиатуры
5. Установка имени пользователя и названия хоста
6. Установка программного обеспечения для создания документации

3 Выполнение лабораторной работы

3.1 Создание виртуальной машины

Запускаю VirtualBox:

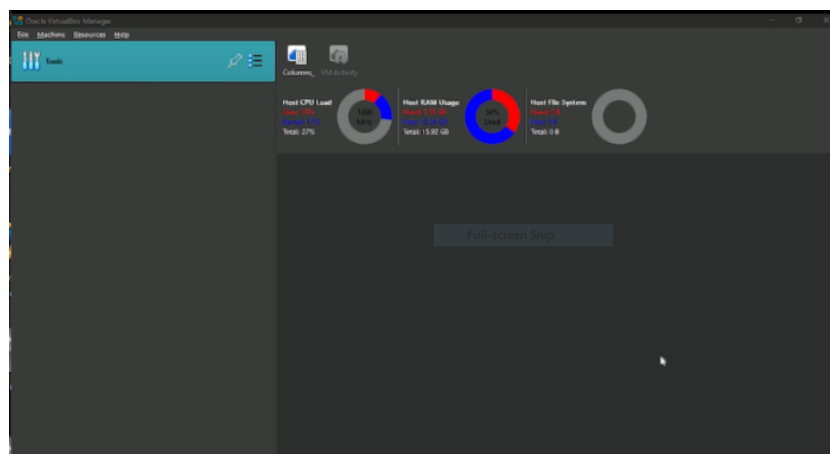


Рис. 3.1: VirtualBox

Нажимаю кнопку new, задаю имя машины и добавляю новый привод оптических дисков и выбираю образ:

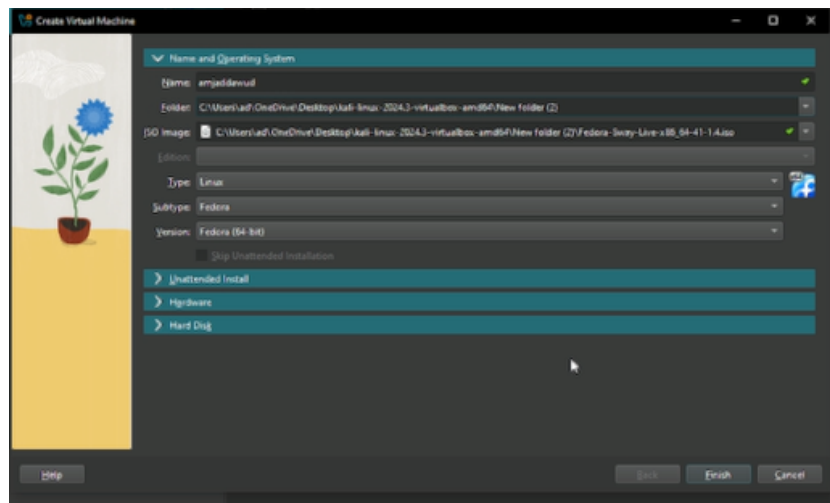


Рис. 3.2: имя машины

Указываю размер основной памяти виртуальной машины - 2048 МБ и задаю 2 процессора:

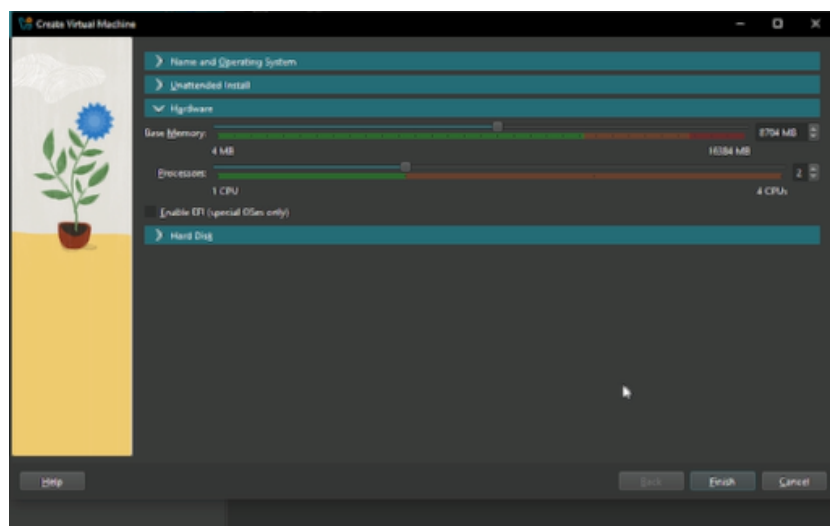


Рис. 3.3: размер основной памяти

Задаю размер диска — 100 ГБ:

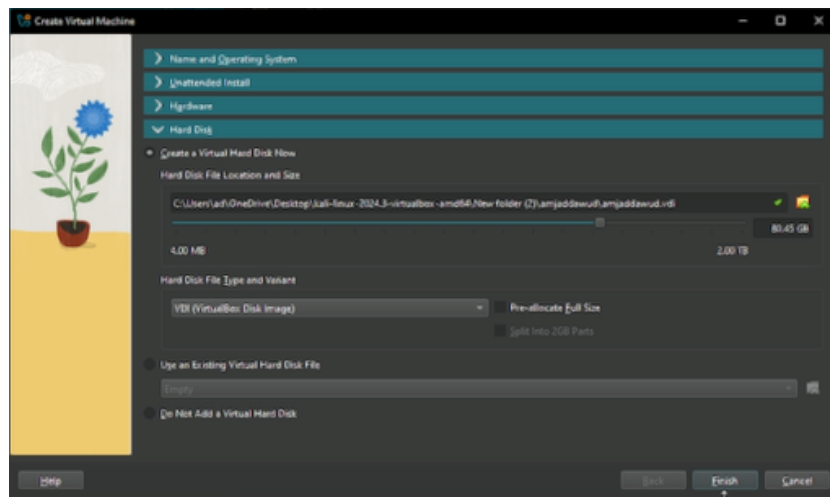


Рис. 3.4: размер диска

Задаю машину видеопамять 128МБ и запускаю её:

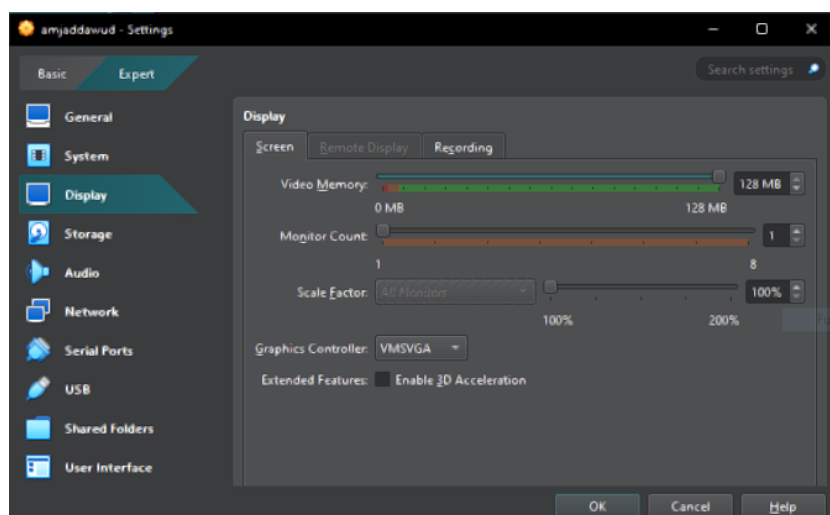
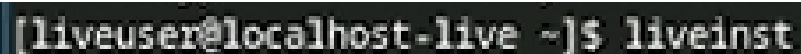


Рис. 3.5: видеопамять

3.2 Установка операционной системы

Появился интерфейс начальной конфигурации. Нажимаю Enter для создания конфигурации по умолчанию и, чтобы выбрать в качестве модификатора клавишу Win. Нажимаю комбинацию Win+Enter для запуска терминала. В терминале запускаю liveinst:



```
[liveuser@localhost-live ~]$ liveinst
```

Рис. 3.6: liveinst

Выбираю язык интерфейса и перехожу к настройкам установки операционной системы:

Язык интерфейса

Рис. 3.7: Язык интерфейса

Место установки ОС оставляю без изменения:

Место установки ОС

Рис. 3.8: Место установки ОС

Устанавливаю имя и пароль пользователя:

имя и пароль пользователя

Рис. 3.9: имя и пароль пользователя

3.3 Установка драйверов для VirtualBox

После завершения установки операционной системы перезапускаю виртуальную машину. Далее вхожу в ОС под заданной мной при установке учётной записью. Нажимаю комбинацию Win+Enter для запуска терминала. Переключаюсь на роль супер-пользователя и обновляю все пакеты:



```
[am]addaxud@vbox ~]$ sudo dnf update
```

Рис. 3.10: Обновление

Устанавливаю программы для удобства работы в консоли:

```
[amjaddawud@vbox ~]$ sudo dnf -y install tmux mc
[sudo] password for amjaddawud:
Updating and loading repositories:
Repositories loaded.
Failed to resolve the transaction:
No match for argument: tmux
You can try to add to command line:
--skip-unavailable to skip unavailable packages
```

Рис. 3.11: tmux mx

Устанавливаю программного обеспечения для автоматического обновления:

```
[amjaddawud@vbox ~]$ sudo dnf install dnf-automatic
Updating and loading repositories:
Repositories loaded.
Package Arch Version
Installing:
dnf5-plugin-automatic x86_64 5.2.10.0-2.fc41
```

Рис. 3.12: автоматическое обновление

Запускаю таймер:

```
[amjaddawud@vbox ~]$ sudo systemctl enable --now dnf-automatic.timer
Created symlink '/etc/systemd/system/timers.target.wants/dnf5-automatic.timer' -> '/usr/lib/systemd/system/dnf5-automatic.timer'.
```

Рис. 3.13: Запуск таймера

Я не буду рассматривать работу с системой безопасности SELinux, поэтому отключим его. В файле /etc/selinux/config заменяю значение SELINUX=enforcing на значение SELINUX=permissive. Перегружаю виртуальную машину:

```
mc [amjaddawud@vbox]:/etc/selinux
config [----] 0 L 1 0 1/30 *0 /11876 0010 0x00A [*]
# This file controls the state of SELinux on the system.
# SELinux can take one of 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-states-and-modes
# 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 boot loader 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 - Notification of targeted policy. Only selected processes are protected.
# mls - Multi Level Security protection.
SELINUXTYPE=targeted
```

Рис. 3.14: Замена enforcing на permissive

Вхожу в ОС под заданной мной при установке учётной записью. Нажимаю комбинацию Win+Enter для запуска терминала. Запускаю терминальный мультиплексор tmux, переключаюсь на роль супер-пользователя используя sudo -i и устанавливаю средства разработки:

```
[amjaddawud@vbox ~]$ sudo dnf -y group install "Development Tools"
Updating and loading repositories:
Repositories loaded.
Failed to resolve the transaction:
No match for argument: Development Tools
You can try to add to command line:
--skip-unavailable to skip unavailable packages
```

Рис. 3.15: Установке средства разработки

Устанавливаю пакет DKMS используя dnf -y install dkms. В меню виртуальной машины подключаю образ диска дополнений гостевой ОС. Подмонтирую диск mount /dev/sr0 /media

```
[amjaddawud@vbox ~]$ mount /dev/sr0 /media
mount: /media: must be superuser to use mount.
dmesg(1) may have more information after failed mount system call.
[amjaddawud@vbox ~]$ /media/VBoxLinuxAdditions.run
```

Рис. 3.16: Подмонтирование диска

Далее устанавливаю драйвера указав /media/VBoxLinuxAdditions.run и перегружаю виртуальную машину.

3.4 Настройка раскладки клавиатуры

Вхожу в ОС под заданной мной при установке учётной записью. Нажимаю комбинацию Win+Enter для запуска терминала. Запускаю терминальный мультиплексор tmux. Создаю конфигурационный файл. Переключаюсь на роль супер-пользователя с помощью `sudo -i` и отредактирую конфигурационный файл `/etc/X11/xorg.conf.d/00-keyboard.conf`. После этого перезагружаю машину:

```
[amjaddawud@vbox ~]$ cd /etc/X11/xorg.conf.d/
```

Рис. 3.17: отредактирование конфигурационного файла

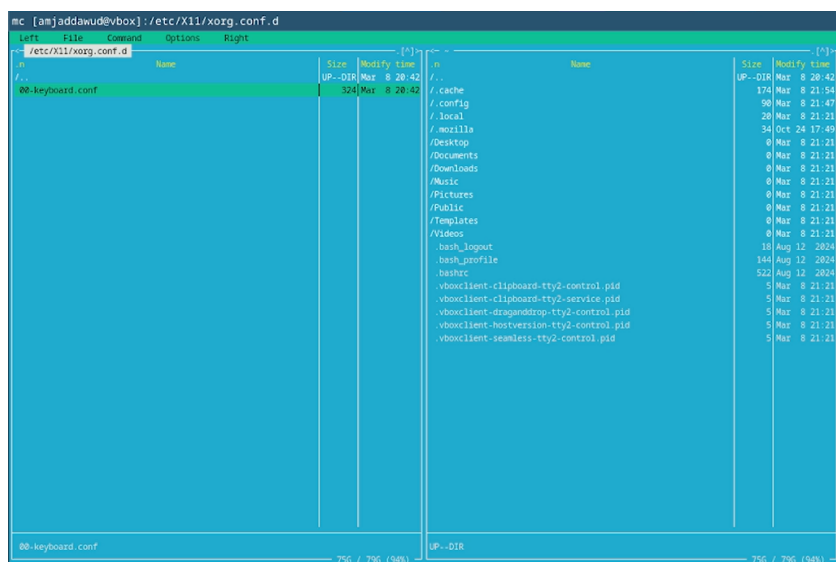


Рис. 3.18: отредактирование конфигурационного файла

```
mc [amjaddawud@vbox] : /etc/X11/xorg.conf.d
00-keyboard.conf [M..] 46 L: [ 1+ 9 10/ 32] *(401 / 413b) 0010 0x00A (*) [X]
# Written by system-locale(8), read by system-locale and Xorg. It's
# probably wise not to edit this file manually. Use localectl(1) to
# update this file.
Section "InputClass"
    Identifier "system-keyboard"
    MatchIsKeyboard "on"
    Option "XkbLayout" "us,ru"
    Option "XkbModel" "pc105"
    Option "XkbVariant" ",winkeys"
    Option "XkbOptions" "grp:ctrl_toggle"
EndSection
```

Рис. 3.19: отредактирование конфигурационного файла

3.5 Установка имени пользователя и названия хоста

Запускаю виртуальную машину и захожу. Нажимаю комбинацию Win+Enter для запуска терминала. Запускаю терминальный мультиплексор tmux. Переключаюсь на роль супер-пользователя. Создаю пользователя (вместо username указываю мой логин в дисплейном классе) и задаю пароль для пользователя:

```
[root@vbox ~]# adduser -G wheel amjaddawud
useradd: user 'amjaddawud' already exists
[root@vbox ~]# passwd amjaddawud
New password: 
```

Рис. 3.20: Создание пользователя

Проверяю, что имя хоста установлено верно:

```
[root@vbox ~]# hostnamectl
  Static hostname: (unset)
  Transient hostname: vbox
    Icon name: computer-vm
    Chassis: vm
  Machine ID: b945013fcebe41eb86b2390474c6c786
  Boot ID: 3eadba45663b494eb9fe7b8cbe6fd5fb
  Product UUID: ebc706f9-d27b-1d4d-84e2-8f4cd47ab888
  Virtualization: oracle
  Operating System: Fedora Linux 41 (Sway)
    CPE OS Name: cpe:/o:fedoraproject:fedora:41
  OS Support End: Mon 2025-12-15
OS Support Remaining: 9month 1w
  Kernel: Linux 6.13.5-200.fc41.x86_64
  Architecture: x86-64
  Hardware Vendor: innotek GmbH
  Hardware Model: VirtualBox
  Hardware Serial: VirtualBox-f906c7eb-7bd2-4d1d-84e2-8f4cd47ab888
  Firmware Version: VirtualBox
  Firmware Date: Fri 2006-12-01
  Firmware Age: 18y 3month 1w
```

Рис. 3.21: Проверка

3.6 Установка программного обеспечения для создания документации

Нажимаю комбинацию Win+Enter для запуска терминала. Запускаю терминальный мультиплексор tmux и переключаюсь на роль супер-пользователя:

```
We trust you have received the usual lecture from the local System
Administrator. It usually boils down to these three things:

#1) Respect the privacy of others.
#2) Think before you type.
#3) With great power comes great responsibility.

For security reasons, the password you type will not be visible.
```

Рис. 3.22: Переключение на роль супер-пользователя

Устанавливаю randos с помощью менеджера пакетов:

```
[root@vbox ~]# sudo dnf -y install pandoc
Updating and loading repositories:
Repositories loaded.
Package
Installing:
pandoc
Installing dependencies:
pandoc-common
```

Package	Arch	Version	Repository
pandoc	x86_64	3.1.11.1-32.fc41	fedora
pandoc-common	noarch	3.1.11.1-31.fc41	fedora

Рис. 3.23: Установка pandoc

Устанавливаю TexLive с помощью менеджера пакетов:

```
[root@vbox ~]# sudo dnf -y install texlive-scheme-full
Updating and loading repositories:
Repositories loaded.
Package
Installing:
texlive-scheme-full
```

Package	Arch	Version
texlive-scheme-full	noarch	11:svn54074-73.fc41

Рис. 3.24: Установка TexLive

4 Выводы

При выполнении проделанной работы я приобрела практические навыки установки операционной системы на виртуальную машину, настройки минимально необходимых для дальнейшей работы сервисов.

5 Дополнительное задание

В окне терминала проанализирую последовательность загрузки системы, выполнив команду dmesg:

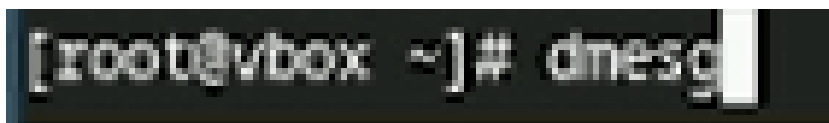


Рис. 5.1: Команда



Рис. 5.2: последовательность загрузки системы

С помощью grep (dmesg | grep -i "то, что ищем"), получаю: - Версию ядра Linux (Linux version).



Рис. 5.3: Linux version

- Частота процессора (Detected Mhz processor):

```
[root@vbox ~]# dmesg | grep -i "processor"
[ 0.000016] tsc: Detected 2394.454 Mhz processor
[ 0.843226] smpboot: Total of 2 processors activated (9577.81 BogomIPS)
[ 0.954695] ACPI: Added _OSI(Processor Device)
[ 0.954700] ACPI: Added _OSI(Processor Aggregator Device)
```

Рис. 5.4: Processor

- Модель процессора (CPU0):

```
[root@vbox ~]# dmesg | grep -i "CPU0"
[ 0.848136] smpboot: CPU0: Intel(R) Core(TM) i7-5500U CPU @ 2.40GHz (family: 0x6, model: 0x3d, stepping: 0x4)
```

Рис. 5.5: CPU

- Объём доступной оперативной памяти (Memory available):

```
[root@vbox ~]# dmesg | grep -i "memory"
[ 0.000000] DMI: Memory slots populated: 0/0
[ 0.045326] ACPI: Reserving FACP table memory at [mem 0xdfff00f0-0xdfff01e3]
[ 0.045331] ACPI: Reserving DSDT table memory at [mem 0xdfff0610-0xdfff2962]
```

Рис. 5.6: Memory

- Тип обнаруженного гипервизора (Hypervisor detected):

```
[root@vbox ~]# dmesg | grep -i "Hypervisor"
[ 0.000000] Hypervisor detected: KVM
[ 0.660421] SRBDS: Unknown: Dependent on hypervisor status
```

Рис. 5.7: Hypervisor

- Последовательность монтирования файловых систем:

```
[root@vbox ~]# dmesg | grep -i "mount"
[ 0.736320] Mount-cache hash table entries: 32768 (order: 6, 262144 bytes, linear)
[ 0.736350] Mountpoint-cache hash table entries: 32768 (order: 6, 262144 bytes, linear)
[ 6.680803] SRBDS: device label fedora devid 1 transid 41 /dev/sda3 (8:3) scanned by mount (417)
[ 6.625577] SRBDS info (device sda3): first mount of filesystem 0177a09c-8a8f-480d-abe8-57edc87ba752
[ 10.365122] systemd[1]: run-credentials-systemd-journald.service.mount: Deactivated successfully.
[ 10.389467] systemd[1]: Set up automount proc-sys-fs-binfmt_misc.automount - Arbitrary Executable File Formats File System Automount Point.
```

Рис. 5.8: Mount

6 Контрольные вопросы (ответы)

1. Учетная запись содержит необходимые для идентификации пользователя при подключении к системе данные, а так же информацию для авторизации и учета: системного имени (user name) (оно может содержать только латинские буквы и знак нижнее подчеркивание, еще оно должно быть уникальным), идентификатор пользователя (UID) (уникальный идентификатор пользователя в системе, целое положительное число), идентификатор группы (GID) (группа, к к-рой относится пользователь. Она, как минимум, одна, по умолчанию - одна), полное имя (full name) (Могут быть ФИО), домашний каталог (home directory) (каталог, в к-рый попадает пользователь после входа в систему и в к-ром хранятся его данные), начальная оболочка (login shell) (командная оболочка, к-рая запускается при входе в систему).
2. Для получения справки по команде: `man`, для перемещения по файловой системе - `cd`, для просмотра содержимого каталога - `ls`, для определения объёма каталога - `du`, для создания / удаления каталогов - `mkdir/rmdir`, для создания / удаления файлов - `touch/rm`, для задания определённых прав на файл / каталог - `chmod`, для просмотра истории команд - `history`
3. Файловая система - это порядок, определяющий способ организации и хранения и именования данных на различных носителях информации. Примеры: FAT32 представляет собой пространство, разделенное на три части: одна область для служебных структур, форма указателей в виде таблиц и зона для хранения самих файлов. ext3/ext4 - журналируемая файловая система, используемая в основном в ОС с ядром Linux.

4. С помощью `df` в терминале. Это утилита, которая показывает список всех файловых систем по именам устройств, сообщает их размер и данные о памяти. Также посмотреть подмонтированные файловые системы можно с помощью утилиты `mount`.
5. Чтобы удалить зависший процесс, вначале мы должны узнать, какой у него `id`: используем команду `ps`. Далее в терминале вводим команду `kill < id процесса >`. Или можно использовать утилиту `killall`, что “убьет” все процессы, которые есть в данный момент, для этого не нужно знать `id` процесса.

Список литературы

1. Архитектура ЭВМ
2. Dash, P. Getting Started with Oracle VM VirtualBox / P. Dash. – Packt Publishing Ltd, 2013. – 86 сс.
3. Colvin, H. VirtualBox: An Ultimate Guide Book on Virtualization with VirtualBox. VirtualBox / H. Colvin. – CreateSpace Independent Publishing Platform, 2015. – 70 сс.
4. Vugt, S. van. Red Hat RHCSA/RHCE 7 cert guide : Red Hat Enterprise Linux 7 (EX200 and EX300) : Certification Guide. Red Hat RHCSA/RHCE 7 cert guide / S. van Vugt. – Pearson IT Certification, 2016. – 1008 сс.
5. Робачевский, А. Операционная система UNIX / А. Робачевский, С. Немнюгин, О. Стесик. – 2-е изд. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2010. – 656 сс.
6. Немец, Э. Unix и Linux: руководство системного администратора. Unix и Linux / Э. Немец, Г. Снайдер, Т.Р. Хейн, Б. Уэйли. – 4-е изд. – Вильямс, 2014. – 1312 сс.
7. Колисниченко, Д.Н. Самоучитель системного администратора Linux : Системный администратор / Д.Н. Колисниченко. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2011. – 544 сс.
8. Robbins, A. Bash Pocket Reference / A. Robbins. – O'Reilly Media, 2016. – 156 сс.