

Отчет по лабораторной работе №1

Операционные системы

Постнова Елизавета Андреевна

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Выполнение лабораторной работы	7
3.1	Создание виртуальной машины	7
3.2	Установка операционной системы	8
3.3	Работа с операционной системой после установки	9
4	Выводы	12
5	Ответы на контрольные вопросы	13
6	Выполнение дополнительного задания	15
	Список литературы	18

Список иллюстраций

Список таблиц

1 Цель работы

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

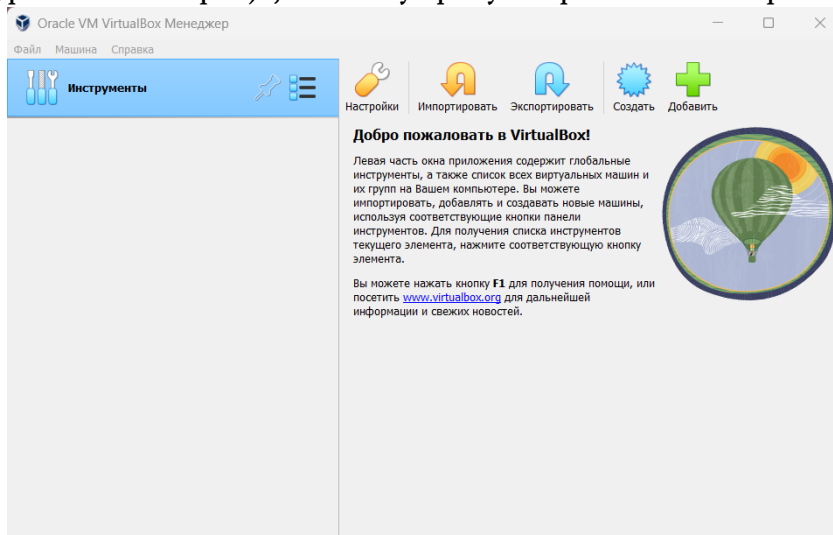
2 Задание

1. Создание виртуальной машины
2. Установка операционной системы
3. Работа с операционной системой после установки
4. Установка программного обеспечения для создания документации
5. Дополнительные задания

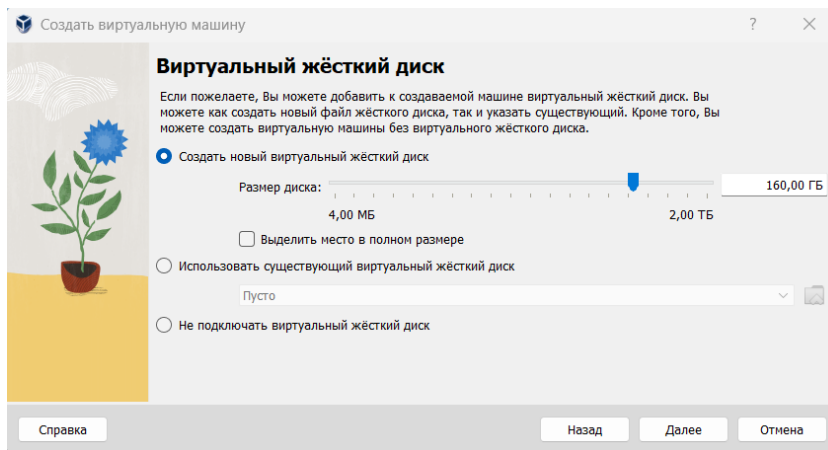
3 Выполнение лабораторной работы

3.1 Создание виртуальной машины

Virtualbox я устанавливала и настраивала при выполнении лабораторной работы в курсе “Архитектура компьютера и Операционные системы (раздел”Архитектура компьютера”)“, поэтому сразу открываю окно приложения (рис. fig. ??).



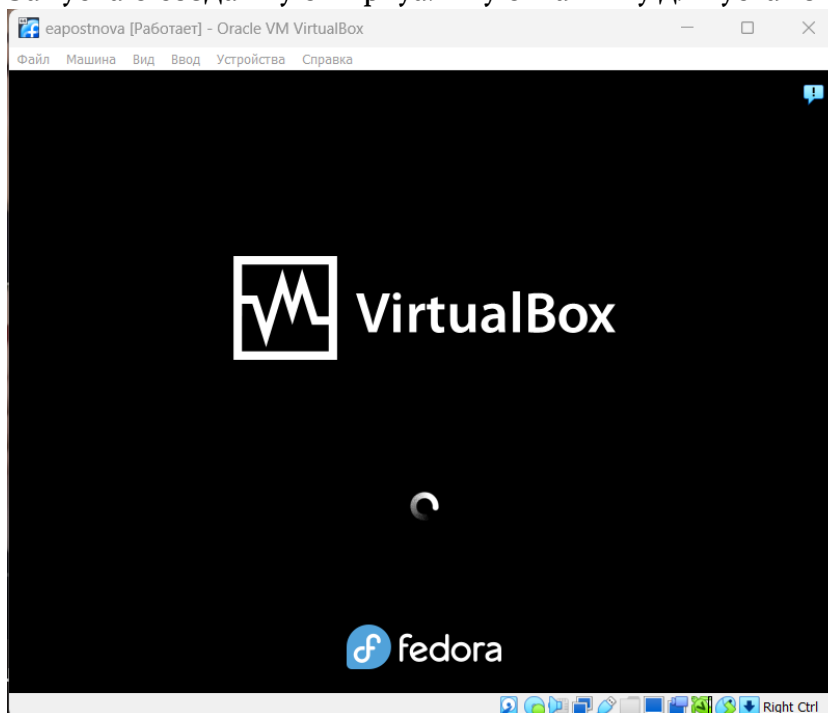
Нажимая “создать”, создаю новую виртуальную машину, указываю ее имя, путь к папке машины по умолчанию меня устраивает, выбираю тип ОС и версию (рис. fig. ??).



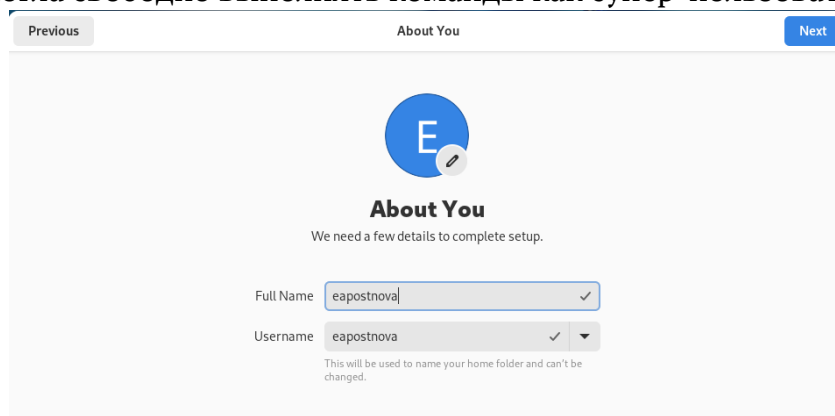
Указываю объем основной памяти виртуальной машины размером 4096МБ, Выбираю создание нового виртуального жесткого диска. Задаю размер диска - 80 ГБ, оставляю расположение жесткого диска по умолчанию, т. к. работаю на собственной технике и значение по умолчанию меня устраивает.

3.2 Установка операционной системы

Запускаю созданную виртуальную машину для установки (рис. fig. ??).



Выбираю язык для использования в процессе установки русски, Раскладку клавиатуры выбираю и русскую, и английскую, Корректирую часовой пояс, чтобы время на виртуальной машине совпадало с временем в моем регионе, Проверяю место установки и сохраняю значение по умолчанию. Задаю сетевое имя компьютера в соответствии с соглашением об именовании. Создаю пользователя, добавляю административные привилегии для этой учетной записи, чтобы я могла свободно выполнять команды как супер-пользователь (рис. fig. ??).



3.3 Работа с операционной системой после установки

Запускаю виртуальную машину. Вхожу в ОС под заданной мной при установке учетной записью. Нажимаю Win+Enter для запуска терминала и переключаюсь на роль супер-пользователя, Обновляю все пакеты. (рис. fig. ??). Перемещаюсь в директорию /etc/selinux, открываю md, ищу нужный файл.

```
root@fedora:~
eapostnova@fedora:~$ sudo -i

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.

[sudo] password for eapostnova:
[root@fedora ~]# dnf -y update
Copr repo for PyCharm owned by phracek          426 kB/s | 161 kB      00:00
Fedora 39 - x86_64                             13 MB/s | 89 MB       00:06
Fedora 39 openh264 (From Cisco) - x86_64       3.0 kB/s | 2.5 kB     00:00
Fedora 39 - x86_64 - Updates                   4.8 MB/s | 33 MB      00:06
google-chrome                                214 B/s | 3.6 kB      00:17
RPM Fusion for Fedora 39 - Nonfree - NVIDIA Dri 44 kB/s | 15 kB       00:00
RPM Fusion for Fedora 39 - Nonfree - Steam      8.3 kB/s | 2.2 kB     00:00
Dependencies resolved.
```

Устанавливаю программы для удобства работы в консоли: tmux для открытия нескольких “вкладок” в одном терминале, mc в качестве файлового менеджера в терминале. Устанавливаю программы для автоматического обновления. Запускаю таймер. Изменяю открытый файл: SELINUX=enforcing меняю на значение SELINUX=permissive. Перезагружаю виртуальную машину. В меню виртуальной машины подключаю образ диска гостевой ОС и примонтирую диск с помощью утилиты mount.

Устанавливаю pandoc с помощью утилиты dnf и флага -y, который автоматически на все вопросы системы отвечает “yes”. Устанавливаю необходимые расширения для pandoc, Устанавливаю дистрибутив texlive. (рис. fig. ??).

```
eapostnova@eapostnova:~ — tmux
pandoc-common noarch 3.1.3-25.fc39 updates 527 k

Transaction Summary
=====
Install 2 Packages

Total download size: 26 M
Installed size: 192 M
Downloading Packages:
(1/2): pandoc-common-3.1.3-25.fc39.noarch.rpm 4.0 MB/s | 527 kB 00:00
^[[B^[[B^[[B^[[B^[[B(2/2): pandoc-3.1.3- 52% [=====] 6.6 MB/s
(2/2): pandoc-3.1.3-25.fc39.x86_64.rpm 8.6 MB/s | 26 MB 00:02
-----
Total 6.9 MB/s | 26 MB 00:03
Running transaction check
Transaction check succeeded.
Running transaction test
Transaction test succeeded.
Running transaction
  Preparing      : 1/1
  Installing     : pandoc-common-3.1.3-25.fc39.noarch 1/2
  Installing     : pandoc-3.1.3-25.fc39.x86_64 2/2
[0] 0:sudo* "eapostnova" 13:48 01-Mar-24
```

4 Выводы

При выполнении данной лабораторной работы я приобрела практические навыки установки операционной системы на виртуальную машину, а так же сделала настройки минимально необходимых для дальнейшей работы сервисов.

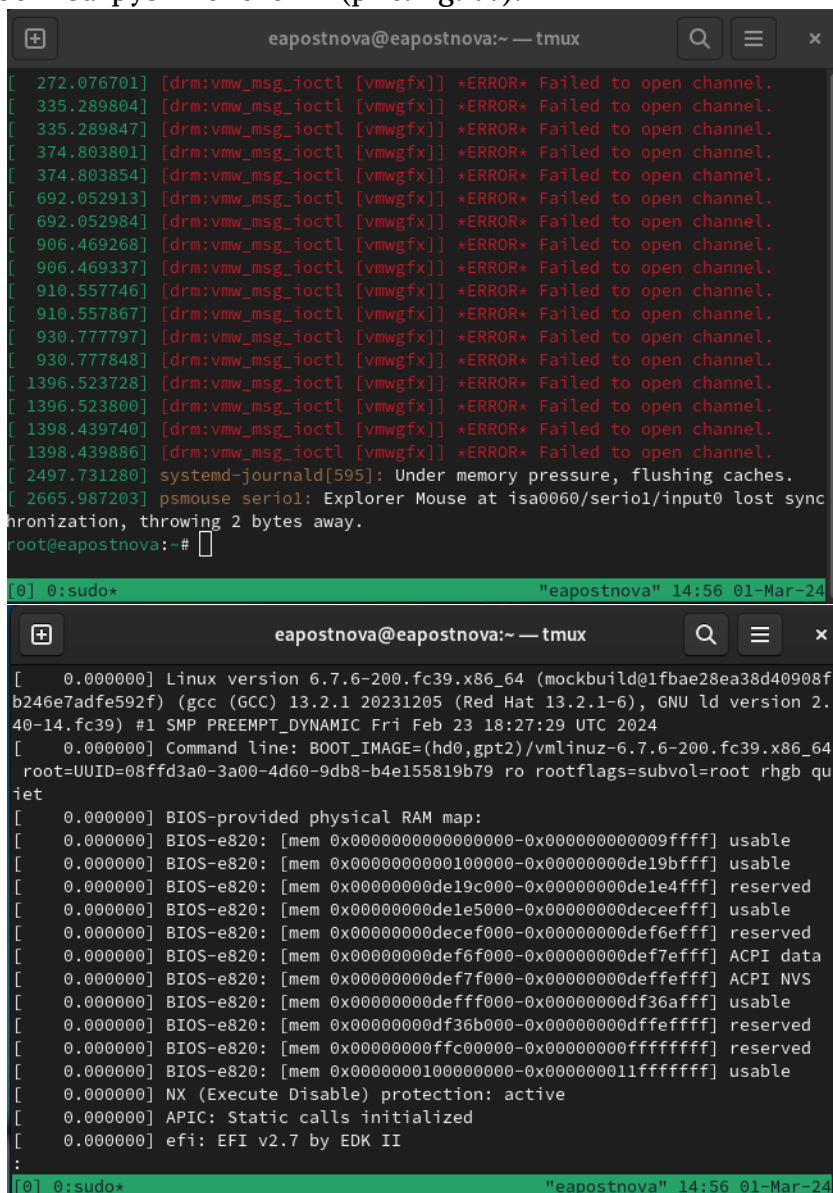
5 Ответы на контрольные вопросы

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: `–help`; 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 команды `df`, введя ее 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.

6 Выполнение дополнительного задания

Ввожу в терминале команду `dmesg`, чтобы проанализировать последовательность загрузки системы (рис. fig. ??).



```
eapostnova@eapostnova:~ — tmux
[ 272.076701] [drm:vmw_msg_ioct1 [vmwgfx]] *ERROR* Failed to open channel.
[ 335.289804] [drm:vmw_msg_ioct1 [vmwgfx]] *ERROR* Failed to open channel.
[ 335.289847] [drm:vmw_msg_ioct1 [vmwgfx]] *ERROR* Failed to open channel.
[ 374.803801] [drm:vmw_msg_ioct1 [vmwgfx]] *ERROR* Failed to open channel.
[ 374.803854] [drm:vmw_msg_ioct1 [vmwgfx]] *ERROR* Failed to open channel.
[ 692.052913] [drm:vmw_msg_ioct1 [vmwgfx]] *ERROR* Failed to open channel.
[ 692.052984] [drm:vmw_msg_ioct1 [vmwgfx]] *ERROR* Failed to open channel.
[ 906.469268] [drm:vmw_msg_ioct1 [vmwgfx]] *ERROR* Failed to open channel.
[ 906.469337] [drm:vmw_msg_ioct1 [vmwgfx]] *ERROR* Failed to open channel.
[ 910.557746] [drm:vmw_msg_ioct1 [vmwgfx]] *ERROR* Failed to open channel.
[ 910.557867] [drm:vmw_msg_ioct1 [vmwgfx]] *ERROR* Failed to open channel.
[ 930.777797] [drm:vmw_msg_ioct1 [vmwgfx]] *ERROR* Failed to open channel.
[ 930.777848] [drm:vmw_msg_ioct1 [vmwgfx]] *ERROR* Failed to open channel.
[ 1396.523728] [drm:vmw_msg_ioct1 [vmwgfx]] *ERROR* Failed to open channel.
[ 1396.523800] [drm:vmw_msg_ioct1 [vmwgfx]] *ERROR* Failed to open channel.
[ 1398.439740] [drm:vmw_msg_ioct1 [vmwgfx]] *ERROR* Failed to open channel.
[ 1398.439886] [drm:vmw_msg_ioct1 [vmwgfx]] *ERROR* Failed to open channel.
[ 2497.731280] systemd-journald[595]: Under memory pressure, flushing caches.
[ 2665.987203] psmouse serial: Explorer Mouse at isa0060/serial/input0 lost sync
hronization, throwing 2 bytes away.
root@eapostnova:~#

[0] 0:sudo* "eapostnova" 14:56 01-Mar-24

eapostnova@eapostnova:~ — tmux
[ 0.000000] Linux version 6.7.6-200.fc39.x86_64 (mockbuild@1fbae28ea38d40908f
b246e7adfe592f) (gcc (GCC) 13.2.1 20231205 (Red Hat 13.2.1-6), GNU ld version 2.
40-14.fc39) #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Fri Feb 23 18:27:29 UTC 2024
[ 0.000000] Command line: BOOT_IMAGE=(hd0,gpt2)/vmlinuz-6.7.6-200.fc39.x86_64
root=UUID=08ffd3a0-3a00-4d60-9db8-b4e155819b79 ro rootflags=subvol=root rhgb qu
iet
[ 0.000000] BIOS-provided physical RAM map:
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000000000-0x00000000000009ffff] usable
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000100000-0x000000000de19bfff] usable
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x000000000de19c000-0x000000000de1e4fff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x000000000de1e5000-0x000000000deceefff] usable
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x000000000decef000-0x000000000def6efff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x000000000def6f000-0x000000000def7efff] ACPI data
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x000000000def7f000-0x000000000defeffff] ACPI NVS
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x000000000defff000-0x000000000df36afff] usable
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x000000000df36b000-0x000000000dffeffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x000000000dfffc0000-0x000000000ffffffffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000100000000-0x0000000011ffffffffff] usable
[ 0.000000] NX (Execute Disable) protection: active
[ 0.000000] APIC: Static calls initialized
[ 0.000000] efi: EFI v2.7 by EDK II
:
```

С помощью поиска, осуществляемого командой 'dmesg | grep -i', ищу: (рис. fig. ??).

```
root@eapostnova:~# dmesg | grep -i "Linux version"
[ 0.000000] Linux version 6.7.6-200.fc39.x86_64 (mockbuild@1fb2e28a38d40908fb246e7adfe592f) (gcc (GCC) 13.2.1 20231205 (Red Hat 13.2.1-6), GNU ld version 2.40-14.fc39) #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Fri Feb 23 18:27:29 UTC 2024
root@eapostnova:~# dmesg | grep -i "Linux version"
[ 0.000000] Linux version 6.7.6-200.fc39.x86_64 (mockbuild@1fb2e28a38d40908fb246e7adfe592f) (gcc (GCC) 13.2.1 20231205 (Red Hat 13.2.1-6), GNU ld version 2.40-14.fc39) #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Fri Feb 23 18:27:29 UTC 2024
root@eapostnova:~# dmesg | grep -i "processor"
[ 0.000000] tsc: Detected 2995.320 MHz processor
[ 0.536457] smpboot: Total of 4 processors activated (23962.56 BogoMIPS)
[ 0.565076] ACPI: Added _OSI(Processor Device)
[ 0.565077] ACPI: Added _OSI(Processor Aggregator Device)
root@eapostnova:~# dmesg | grep -i "CPU0"
[ 0.518899] smpboot: CPU0: 13th Gen Intel(R) Core(TM) i9-13900H (family: 0x6, model: 0xba, stepping: 0x2)
root@eapostnova:~# dmesg | grep -i "Memory"
[ 0.002099] ACPI: Reserving FACP table memory at [mem 0xdef79000-0xdef790f3]
[ 0.002101] ACPI: Reserving DSDT table memory at [mem 0xdef7a000-0xdef7c352]
[ 0.002101] ACPI: Reserving FACS table memory at [mem 0xdef7e000-0xdef7e03f]
[ 0.002102] ACPI: Reserving APIC table memory at [mem 0xdef78000-0xdef7806b]
[ 0.002102] ACPI: Reserving SSDT table memory at [mem 0xdef77000-0xdef7736b]
[ 0.002103] ACPI: Reserving BGRT table memory at [mem 0xdef76000-0xdef76037]
[ 0.003589] Early memory node ranges
[ 0.158050] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x00000000-0x00000fff]
[ 0.158052] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x000a0000-0x000fffff]
[ 0.158053] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xdd380000-0xdd852fff]
[ 0.158054] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xdef19c000-0xdef1e4fff]
[ 0.158055] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xdefcf000-0xdefcf7fff]
[ 0.158056] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xdef7f000-0xdef7ffff]
[ 0.158057] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xdef36b000-0xdef36ffff]
[ 0.158057] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xdef70000-0xdef7ffff]
[ 0.352652] Memory: 3925272K/4177604K available (20480K kernel code, 3276K rdata, 14748K rodata, 4588K init, 4892K bss, 254772K reserved, 0K cma-reserved)
[ 0.408671] Freeing SMP alternatives memory: 48K
[ 0.539099] x86/mm: Memory block size: 128MB
[ 1.466730] Freeing initrd memory: 33048K
[ 1.559559] Non-volatile memory driver v1.3
[ 2.563151] Freeing unused decrypted memory: 2028K
[ 2.565194] Freeing unused kernel image (initmem) memory: 4588K
[ 2.592952] Freeing unused kernel image (rodata/data gap) memory: 1636K
[ 5.691255] vmwgfx 0000:00:02.0: [drm] Legacy memory limits: VRAM = 32768 kB, FIFO = 2048 kB, surface = 491520 kB
[ 5.691642] vmwgfx 0000:00:02.0: [drm] Maximum display memory size is 32768 KiB
[ 10.494924] systemd[1]: Listening on systemd-oomd.socket - Userspace Out-Of-Memory (OOM) Killer Socket.
[ 2497.731280] systemd-journald[595]: Under memory pressure, flushing caches.
root@eapostnova:~#
[2] 0:sudo+ "eapostnova" 15:14 01-Mar-24
root@eapostnova:~# dmesg | grep -i "mount"
[ 0.411257] Mount-cache hash table entries: 8192 (order: 4, 65536 bytes, linear)
[ 0.411409] Mountpoint-cache hash table entries: 8192 (order: 4, 65536 bytes, linear)
[ 6.854842] BTRFS: device label fedora devid 1 transid 168 /dev/sda3 scanned by mount (480)
[ 6.858495] BTRFS info (device sda3): first mount of filesystem 08ffd3a0-3a00-4d60-9db8-b4e155819b79
[ 10.471065] systemd[1]: Set up automount proc-sys-fs-binfmt_misc.automount - Arbitrary Executable File Formats File System Automount Point.
[ 10.527253] systemd[1]: Mounting dev-hugepages.mount - Huge Pages File System...
[ 10.543677] systemd[1]: Mounting dev-mqueue.mount - POSIX Message Queue File System...
[ 10.550350] systemd[1]: Mounting sys-kernel-debug.mount - Kernel Debug File System...
[ 10.559002] systemd[1]: Mounting sys-kernel-tracing.mount - Kernel Trace File System...
[ 10.694071] systemd[1]: Starting systemd-remount-fs.service - Remount Root and Kernel File Systems...
[ 12.979510] EXT4-fs (sda2): mounted filesystem 690f855d-0e99-4cbc-8f29-88b42710670b r/w with ordered data mode. Quota mode: none.
root@eapostnova:~# mount
/dev/sda3 on / type btrfs (rw,relatime,seclabel,compress=zstd:1,space_cache=v2,subvol=257,subvol=/root)
devtmpfs on /dev type devtmpfs (rw,nosuid,seclabel,size=4096K,nr_inodes=493357,mode=755,inode64)
tmpfs on /dev/shm type tmpfs (rw,nosuid,nodev,seclabel,inode64)
devpts on /dev/pts type devpts (rw,nosuid,noexec,relatime,seclabel,gid=5,mode=620,ptmxmode=000)
sysfs on /sys type sysfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
securityfs on /sys/kernel/security type securityfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
cgroup2 on /sys/fs/cgroup type cgroup2 (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel,nsdelegate,memory_recursiveprot)
pstore on /sys/fs/pstore type pstore (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
efivarfs on /sys/firmware/efi/efivars type efivarfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
bpf on /sys/fs/bpf type bpf (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,mode=700)
configfs on /sys/kernel/config type configfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
proc on /proc type proc (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
tmpfs on /run type tmpfs (rw,nosuid,nodev,seclabel,size=797632K,nr_inodes=819200,mode=755,inode64)
selinuxfs on /sys/fs/selinux type selinuxfs (rw,nosuid,noexec,relatime)
systemd-1 on /proc/sys/fs/binfmt_misc type autofs (rw,relatime,fd=34,pgrp=1,timeout=0,minproto=5,maxproto=5,direct,pipe_ino=4858)
mqueue on /dev/mqueue type mqueue (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
hugetlbfs on /dev/hugepages type hugetlbfs (rw,nosuid,nodev,relatime,seclabel,pagesize=2M)
debugfs on /sys/kernel/debug type debugfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
tracefs on /sys/kernel/tracing type tracefs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
fusectl on /sys/fs/fuse/connections type fusectl (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
tmpfs on /tmp type tmpfs (rw,nosuid,nodev,seclabel,nr_inodes=1048576,inode64)
/dev/sda3 on /home type btrfs (rw,relatime,seclabel,compress=zstd:1,space_cache=v2,subvol=256,subvol=/home)
/dev/sda2 on /boot type ext4 (rw,relatime,seclabel)
/dev/sda1 on /boot/efi type vfat (rw,relatime,fmask=0077,dmask=0077,codepage=437,iocharset=ascii,shortname=winnt,errors=remount-ro)
binfmt_misc on /proc/sys/fs/binfmt_misc type binfmt_misc (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
sunrpc on /var/lib/nfs/rpc_pipefs type rpc_pipefs (rw,relatime)
tmpfs on /run/user/1000 type tmpfs (rw,nosuid,nodev,relatime,seclabel,size=398816K,nr_inodes=99704,mode=700,uid=1000,gid=1000,inode64)
gvfsd-fuse on /run/user/1000/gvfs type fuse.gvfsd-fuse (rw,nosuid,nodev,relatime,user_id=1000,group_id=1000)
/dev/sr0 on /run/media/eapostnova/VBox_GAs_7.0.10 type iso9660 (ro,nosuid,nodev,relatime,nojoliet,check=s,map=n,blocksize=2048,uid=1000,gid=1000,dmnode=500,fmode=400,iocharset=utf8,uhelper=udisks2)
portal on /run/user/1000/doc type fuse.portal (rw,nosuid,nodev,relatime,user_id=1000,group_id=1000)
root@eapostnova:~#
[2] 0:sudo+ "eapostnova" 15:15 01-Mar-24
```



```
root@eapostnova:~# dmesg | grep -i "Hypervisor detected"
[    0.000000] Hypervisor detected: KVM
```

Список литературы

1. Dash, P. Getting Started with Oracle VM VirtualBox / P. Dash. – Packt Publishing Ltd, 2013. – 86 сс.
2. Colvin, H. VirtualBox: An Ultimate Guide Book on Virtualization with VirtualBox. VirtualBox / H. Colvin. – CreateSpace Independent Publishing Platform, 2015. – 70 сс.
3. 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.
4. Робачевский, А. Операционная система UNIX / А. Робачевский, С. Немнюгин, О. Стесик. – 2-е изд. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2010. – 656 сс.
5. Немет, Э. Unix и Linux: руководство системного администратора. Unix и Linux / Э. Немет, Г. Снайдер, Т.Р. Хейн, Б. Уэйли. – 4-е изд. – Вильямс, 2014. – 1312 сс.
6. Колисниченко, Д.Н. Самоучитель системного администратора Linux : Системный администратор / Д.Н. Колисниченко. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2011. – 544 сс.
7. Robbins, A. Bash Pocket Reference / A. Robbins. – O'Reilly Media, 2016. – 156 сс.