

Лабораторная работа №1

**Установка и конфигурация операционной системы на виртуальную
машину**

Бекназарова Виктория Тиграновна

Содержание

1	Цель работы	5
2	Выполнение лабораторной работы	6
3	Домашнее задание	7
4	Контрольный вопросы	10

Список иллюстраций

2.1	Запущенная система	6
3.1	Анализ работы системы	7
3.2	Версия ядра	7
3.3	Процессор	7
3.4	Память	8
3.5	Объем	8
3.6	Гипервизор	8
3.7	Корневой раздел	9
3.8	Монтирование	9

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 Выполнение лабораторной работы

Загружаю установленную систему (рис. [2.1]).

```
vbeknazarova@localhost:~ — less      vbeknazarova@localhost:~      vbeknazarova@localhost:~
0.000000] Linux version 5.14.0-362.8.1.el9_3.x86_64 (mockbuild@isdl-prod-build001.bld.equ.rockylinux.org) (gcc (GCC) 11.4.1 20230605 (Red Hat 11.4.1-2),
GNU ld version 2.35.2-42.el9) #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Wed Nov 8 17:36:32 UTC 2023
0.000000] The list of certified hardware and cloud instances for Enterprise Linux 9 can be viewed at the Red Hat Ecosystem Catalog, https://catalog.redha
.com.
0.000000] Command line: BOOT_IMAGE=(hd0,msdos1)/vmlinuz-5.14.0-362.8.1.el9_3.x86_64 root=/dev/mapper/rl-root ro crashkernel=16-4G:192M,4G-64G:256M,64G-:5
2M resume=/dev/mapper/rl-swap rd.lvm.lv=rl/root rd.lvm.lv=rl/swap rhgb quiet
0.000000] x86/fpu: Supporting XSAVE feature 0x001: 'x87 floating point registers'
0.000000] x86/fpu: Supporting XSAVE feature 0x002: 'SSE registers'
0.000000] x86/fpu: Supporting XSAVE feature 0x004: 'AVX registers'
0.000000] x86/fpu: xstate_offset[2]: 576, xstate_sizes[2]: 256
0.000000] x86/fpu: Enabled xstate features 0x7, context size is 832 bytes, using 'standard' format.
0.000000] signal: max sigframe size: 1776
0.000000] BIOS-provided physical RAM map:
0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000000000-0x0000000000009fbfff] usable
0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000009fc00-0x0000000000009fffff] reserved
0.000000] BIOS-e820: [mem 0x000000000000f0000-0x000000000000ffffff] reserved
0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000000100000-0x0000000000007fffffff] usable
0.000000] BIOS-e820: [mem 0x000000000007fff0000-0x000000000007ffffffffff] ACPI data
0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000fec00000-0x00000000fec00fff] reserved
0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000fee00000-0x00000000fee00fff] reserved
0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000ffffc0000-0x00000000ffffffffff] reserved
0.000000] NX (Execute Disable) protection: active
0.000000] SMBIOS 2.5 present.
0.000000] DMI: innotek GmbH VirtualBox/VirtualBox, BIOS VirtualBox 12/01/2006
0.000000] Hypervisor detected: KVM
0.000000] kvm-clock: Using msrs 4b564d01 and 4b564d00
0.000000] kvm-clock: using sched offset of 5791412854 cycles
0.000000] clocksource: kvm-clock: mask: 0xffffffffffffffff max_cycles: 0x1cd42e4dffb, max_idle_ns: 881590591483 ns
0.000000] tsc: Detected 2419.202 MHz processor
0.000860] e820: update [mem 0x00000000-0x00000fff] usable ==> reserved
0.000862] e820: remove [mem 0x000a0000-0x000fffff] usable
0.000866] last_pfn = 0x7fff0 max_arch_pfn = 0x400000000
0.000875] Disabled
0.000875] x86/PAT: MTRRs disabled, skipping PAT initialization too.
0.000877] CPU MTRRs all blank - virtualized system.
0.000878] x86/PAT: Configuration [0-7]: WB WT UC- UC WB WT UC- UC
0.000927] found SMP MP-table at [mem 0x0009ffff-0x0009ffff]
0.001051] RAMDISK: [mem 0x31020000-0x34807fff]
```

Рис. 2.1: Запущенная система

3 Домашнее задание

1. Анализирую последовательность загрузки системы (рис. [3.1]).

```
[vbeznazarova@localhost ~]$ dmesg | "Linux version"
bash: Linux version: command not found...
[vbeznazarova@localhost ~]$ dmesg | grep "Linux version"
[    0.000000] Linux version 5.14.0-362.8.1.el9_3.x86_64 (mockbuild@id1-prod-build001.bld.equ.rockylinux.org) (gcc (GCC) 11.4.1 20230605 (Red Hat 11.4.1-2),
GNU ld version 2.35.2-42.el9) #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Wed Nov 8 17:36:32 UTC 2023
```

Рис. 3.1: Анализ работы системы

2. Версия ядра (рис. [3.2]).

```
[vbeznazarova@localhost ~]$ dmesg | grep "MHz"
[    0.000007] tsc: Detected 2419.202 MHz processor
[    2.641464] e1000 0000:00:03:0 eth0: (PCI:33MHz:32-bit) 08:00:27:17:86:c0
```

Рис. 3.2: Версия ядра

3. Частота процессора (рис. [3.3]).

```
vbeznazarova@localhost ~]$ dmesg | grep -i "CPU0"
0.189364] smpboot: CPU0: 11th Gen Intel(R) Core(TM) i5-1135G7 @ 2.40GHz (family: 0x6, model: 0x8c, stepping: 0x1)
```

Рис. 3.3: Процессор

4. Модель процессора (рис. [3.4]).

```
[vbeknazarova@localhost ~]$ dmesg | grep -i "Memory"
[ 0.001080] ACPI: Reserving FACP table memory at [mem 0x7fff00f0-0x7fff01e3]
[ 0.001081] ACPI: Reserving DSDT table memory at [mem 0x7fff00610-0x7fff2962]
[ 0.001082] ACPI: Reserving FACS table memory at [mem 0x7fff0200-0x7fff023f]
[ 0.001082] ACPI: Reserving FACS table memory at [mem 0x7fff0200-0x7fff023f]
[ 0.001083] ACPI: Reserving APIC table memory at [mem 0x7fff0240-0x7fff0293]
[ 0.001083] ACPI: Reserving SSDT table memory at [mem 0x7fff02a0-0x7fff060b]
[ 0.001322] Reserving 192MB of memory at 1840MB for crashkernel (System RAM: 2047MB)
[ 0.001335] Early memory node ranges
[ 0.013156] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x00000000-0x00000fff]
[ 0.013158] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x0000f000-0x0000ffff]
[ 0.013158] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x000a0000-0x000effff]
[ 0.013159] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x000f0000-0x000fffff]
[ 0.029985] Memory: 199352K/2096696K available (16384K kernel code, 5596K rdata, 11444K rodata, 3824K init, 18424K bss, 354372K reserved, 0K cma-reserved)
[ 0.087028] Freeing SMP alternatives memory: 36K
[ 0.217618] x86/mm: Memory block size: 128MB
[ 0.532938] Non-volatile memory driver v1.3
[ 1.080895] Freeing initrd memory: 57248K
[ 1.311001] Freeing unused decrypted memory: 2036K
[ 1.311001] Freeing unused kernel image (initmem) memory: 3824K
[ 1.313965] Freeing unused kernel image (rodata/data gap) memory: 844K
[ 2.234897] vmwgfx 0000:00:02.0: [drm] Legacy memory limits: VRAM = 16384 kB, FIFO = 2048 kB, surface = 507904 kB
[ 2.234901] vmwgfx 0000:00:02.0: [drm] Maximum display memory size is 16384 kiB
```

Рис. 3.4: Память

5. Объем доступной оперативной памяти (рис. [3.5]).

```
[vbeknazarova@localhost ~]$ dmesg | grep -i "Memory"
[ 0.001080] ACPI: Reserving FACP table memory at [mem 0x7fff00f0-0x7fff01e3]
[ 0.001081] ACPI: Reserving DSDT table memory at [mem 0x7fff00610-0x7fff2962]
[ 0.001082] ACPI: Reserving FACS table memory at [mem 0x7fff0200-0x7fff023f]
[ 0.001082] ACPI: Reserving FACS table memory at [mem 0x7fff0200-0x7fff023f]
[ 0.001083] ACPI: Reserving APIC table memory at [mem 0x7fff0240-0x7fff0293]
[ 0.001083] ACPI: Reserving SSDT table memory at [mem 0x7fff02a0-0x7fff060b]
[ 0.001322] Reserving 192MB of memory at 1840MB for crashkernel (System RAM: 2047MB)
[ 0.001335] Early memory node ranges
[ 0.013156] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x00000000-0x00000fff]
[ 0.013158] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x0000f000-0x0000ffff]
[ 0.013158] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x000a0000-0x000effff]
[ 0.013159] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x000f0000-0x000fffff]
[ 0.029985] Memory: 199352K/2096696K available (16384K kernel code, 5596K rdata, 11444K rodata, 3824K init, 18424K bss, 354372K reserved, 0K cma-reserved)
[ 0.087028] Freeing SMP alternatives memory: 36K
[ 0.217618] x86/mm: Memory block size: 128MB
[ 0.532938] Non-volatile memory driver v1.3
[ 1.080895] Freeing initrd memory: 57248K
[ 1.311001] Freeing unused decrypted memory: 2036K
[ 1.311001] Freeing unused kernel image (initmem) memory: 3824K
[ 1.313965] Freeing unused kernel image (rodata/data gap) memory: 844K
[ 2.234897] vmwgfx 0000:00:02.0: [drm] Legacy memory limits: VRAM = 16384 kB, FIFO = 2048 kB, surface = 507904 kB
[ 2.234901] vmwgfx 0000:00:02.0: [drm] Maximum display memory size is 16384 kiB
```

Рис. 3.5: Объем

6. Тип обнаруженного гипервизора (рис. [3.6]).

```
[vbeknazarova@localhost ~]$ dmesg | grep -i "Hypervisor"
[ 0.000000] Hypervisor detected: KVM
[ 0.071363] GDS: Unknown: Dependent on hypervisor status
```

Рис. 3.6: Гипервизор

7. Тип файловой системы корневого раздела (рис. [3.7]).


```
[vbeznazanova@localhost ~]$ dmesg | grep -i "Filesystem"
[ 3.044031] XFS (dm-0): Mounting V5 Filesystem
[ 5.216649] XFS (sda1): Mounting V5 Filesystem
```

Рис. 3.7: Корневой раздел

8. Последовательность монтирования файловых систем (рис. [3.8]).

```
[vbeznazanova@localhost ~]$ dmesg | grep -i "mount"
[ 0.069305] Mount-cache hash table entries: 4096 (order: 3, 32768 bytes, linear)
[ 0.069309] Mountpoint-cache hash table entries: 4096 (order: 3, 32768 bytes, linear)
[ 3.044031] XFS (dm-0): Mounting V5 Filesystem
[ 3.843913] systemd[1]: Set up automount Arbitrary Executable File Formats File System Automount Point.
[ 3.852301] systemd[1]: Mounting Huge Pages File System...
[ 3.865515] systemd[1]: Mounting POSIX Message Queue File System...
[ 3.867805] systemd[1]: Mounting Kernel Debug File System...
[ 3.869200] systemd[1]: Mounting Kernel Trace File System...
[ 3.939372] systemd[1]: Starting Remount Root and Kernel File Systems...
[ 3.989395] systemd[1]: Mounted Huge Pages File System.
[ 5.216649] XFS (sda1): Mounting V5 Filesystem
[vbeznazanova@localhost ~]$
```

Рис. 3.8: Монтирование

4 Контрольный вопросы

1. Какую информацию содержит учётная запись пользователя? входное имя пользователя (Login Name); пароль (Password); внутренний идентификатор пользователя (User ID); идентификатор группы (Group ID); анкетные данные пользователя (General Information); домашний каталог (Home Dir); указатель на программную оболочку (Shell).
2. Укажите команды терминала и приведите примеры: для получения справки по команде - man; для перемещения по файловой системе - cd; для просмотра содержимого каталога - ls; для определения объёма каталога - ls -l; для создания / удаления каталогов / файлов - touch, mkdir, rm, rmdir; для задания определённых прав на файл / каталог - chmod; для просмотра истории команд - history.
3. Что такое файловая система? Приведите примеры с краткой характеристикой. Файловая система (англ. file system) — порядок, определяющий способ организации, хранения и именования данных на носителях информации в компьютерах, а также в другом электронном оборудовании. FAT. Числа в FAT12, FAT16 и FAT32 обозначают количество бит, используемых для перечисления блока файловой системы. FAT32 является фактическим стандартом и устанавливается на большинстве видов сменных носителей по умолчанию. Одной из особенностей этой версии ФС является возможность применения не только на современных моделях компьютеров, но и в устаревших устройствах и консолях, снабженных разъемом USB. Пространство FAT32 логически разделено на три сопредельные области: зарезерви-

рованный сектор для служебных структур; табличная форма указателей; непосредственная зона записи содержимого файлов.

Стандарт NTFS разработан с целью устранения недостатков, присущих более ранним версиям ФС. Впервые он был реализован в Windows NT в 1995 году, и в настоящее время является основной файловой системой для Windows. Система NTFS расширила допустимый предел размера файлов до шестнадцати гигабайт, поддерживает разделы диска до 16 Эб (эксабайт, 1018 байт). Использование системы шифрования Encryption File System (метод «прозрачного шифрования») осуществляет разграничение доступа к данным для различных пользователей, предотвращает несанкционированный доступ к содержимому файла. Файловая система позволяет использовать расширенные имена файлов, включая поддержку многоязычности в стандарте юникода UTF, в том числе в формате кириллицы. Встроенное приложение проверки жесткого диска или внешнего накопителя на ошибки файловой системы chkdsk повышает надежность работы харда, но отрицательно влияет на производительность.

Ext2, Ext3, Ext4 или Extended Filesystem – стандартная файловая система, первоначально разработанная еще для Minix. Содержит максимальное количество функций и является наиболее стабильной в связи с редкими изменениями кодовой базы. Начиная с ext3 в системе используется функция журналирования. Сегодня версия ext4 присутствует во всех дистрибутивах Linux.

XFS рассчитана на файлы большого размера, поддерживает диски до 2 терабайт. Преимуществом системы является высокая скорость работы с большими файлами, отложенное выделение места, увеличение разделов на лету, незначительный размер служебной информации. К недостаткам относится невозможность уменьшения размера, сложность восстановления данных и риск потери файлов при аварийном отключении питания.

4. Как посмотреть, какие файловые системы подмонтированы в ОС? - командой du.

5. Как удалить зависший процесс? - командой kill.

#Вывод

Я приобрела практические навыки установки и конфигурации операционной системы на виртуальную машину.