

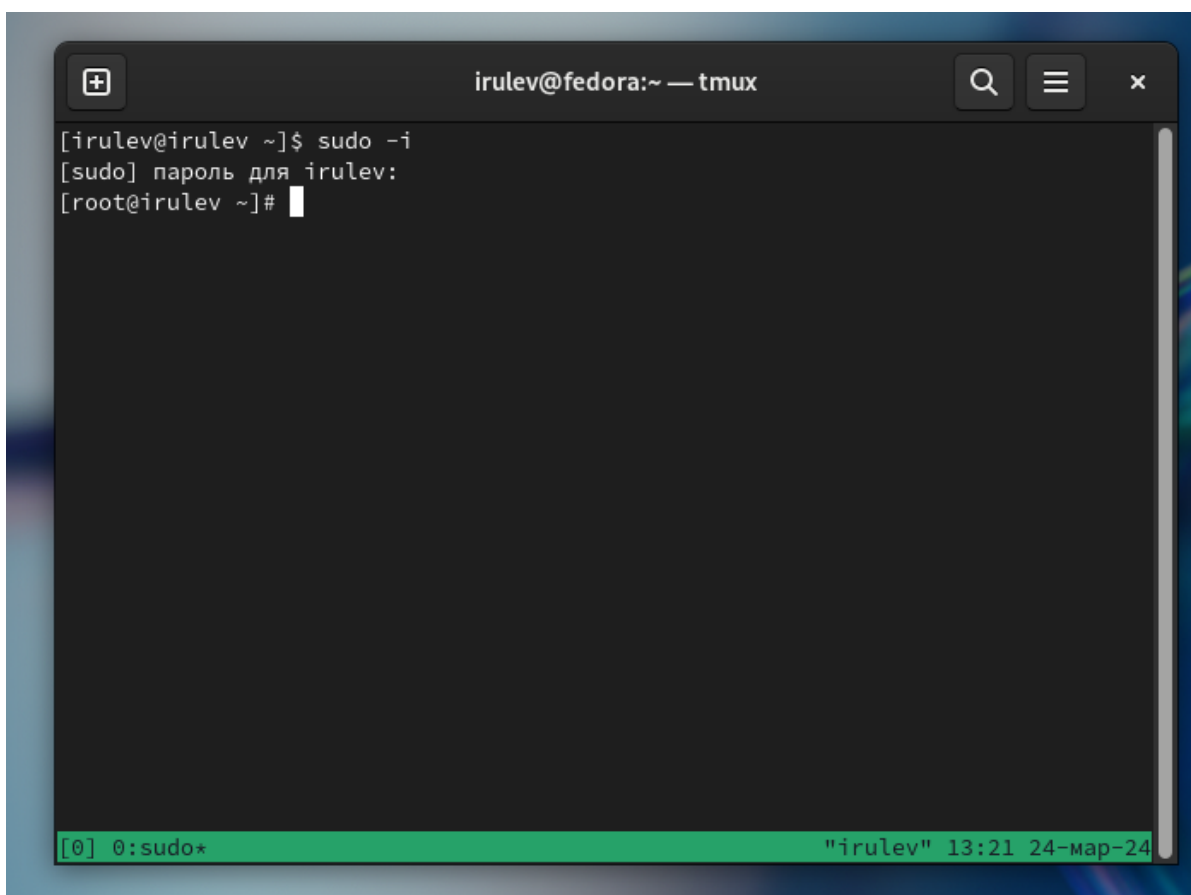
Цель работы

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

Выполнение лабораторной работы

Установка программного обеспечения для создания документации

Запускаем терминальный мультиплексор *tmux* и переключаюсь на роль супер-пользователя:



The screenshot shows a terminal window titled "irulev@fedora:~ — tmux". The terminal content is as follows:

```
[irulev@irulev ~]$ sudo -i
[sudo] пароль для irulev:
[root@irulev ~]#
```

At the bottom of the terminal, there is a green status bar with the text "[0] 0:sudo*" on the left and "\"irulev\" 13:21 24-map-24" on the right.

Работа с языком разметки Markdown

Установим pandoc.

```
[root@irulev ~]# dnf -y install pandoc
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 1:09:19 назад, Вс 24 мар 2024 12:14:59.
Зависимости разрешены.
```

Пакет	Архитектура	Версия	Репозиторий	Размер
Установка:				
pandoc	x86_64	3.1.3-25.fc39	updates	26 M
Установка зависимостей:				
pandoc-common	noarch	3.1.3-25.fc39	updates	527 k

Результат транзакции

Установка 2 Пакета

Объем загрузки: 26 M

Объем изменений: 192 M

Загрузка пакетов:

```
(1/2): pandoc-common-3.1.3-25.fc39.noarch.rpm 459 kB/s | 527 kB 00:01
(2/2): pandoc-3.1.3-25.fc39.x86_64.rpm 2.5 MB/s | 26 MB 00:10
```

Общий размер

Fedora 39 - x86_64 - Updates

Импорт GPG-ключа 0x18B8E74C:

Идентификатор пользователя: "Fedora (39) <fedora-39-primary@fedoraproject.org>"

Отпечаток: E8F2 3996 F232 1864 0CB4 4CBE 75CF 5AC4 18B8 E74C

Источник: /etc/pki/rpm-gpg/RPM-GPG-KEY-fedora-39-x86_64

Импорт ключа успешно завершен

Проверка транзакции

Проверка транзакции успешно завершена.

Идет проверка транзакции

Тест транзакции проведен успешно.

Выполнение транзакции

Подготовка	:	1/1
Установка	:	1/2
Установка	:	2/2
Запуск скриптлета:	:	2/2
Проверка	:	1/2
Проверка	:	2/2

Установлен:

pandoc-3.1.3-25.fc39.x86_64 pandoc-common-3.1.3-25.fc39.noarch

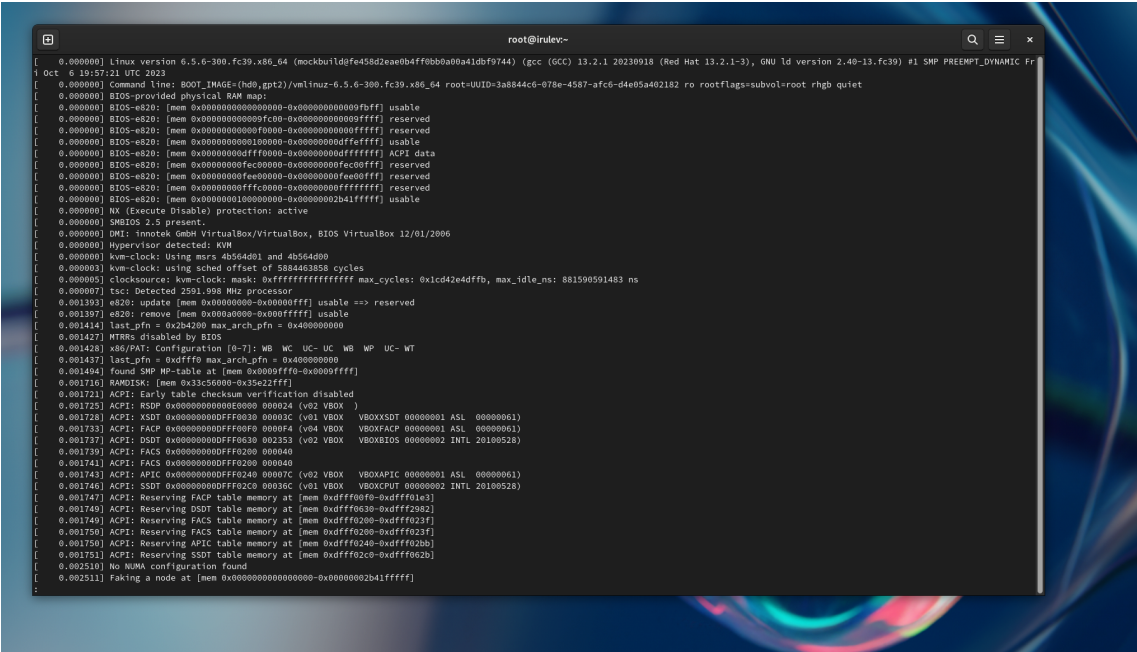
Установим дистрибутив TeXlive.

(343/4560):	texlive-amslatex-primer-doc-svn2889-2.3-69.fc39.noarch.rpm	2.1 MB/s 564 kB	00:00
(342/4560):	texlive-amslatex-doc-svn15962-0-69.fc39.noarch.rpm	2.3 MB/s 323 kB	00:00
(343/4560):	texlive-amslatex-doc-svn21855-2.0-69.fc39.noarch.rpm	2.5 MB/s 1.1 MB	00:00
(344/4560):	texlive-amsmath-lt-doc-svn2930-0-69.fc39.noarch.rpm	1.0 MB/s 28 kB	00:00
(345/4560):	texlive-amsmath-svn6334-69.fc39.noarch.rpm	1.1 MB/s 46 kB	00:00
(346/4560):	texlive-amstex-svn1937-69.fc39.noarch.rpm	787 kB/s 46 kB	00:00
(347/4560):	texlive-amstex-svn61937-69.fc39.noarch.rpm	2.9 MB/s 3.7 MB	00:01
(348/4560):	texlive-amstex-svn6186-77.fc39.noarch.rpm	2.7 MB/s 426 kB	00:00
(349/4560):	texlive-amstex-lt-doc-svn6565-69.fc39.noarch.rpm	1.2 MB/s 109 kB	00:00
(350/4560):	texlive-animate-svn64491-69.fc39.noarch.rpm	1.1 MB/s 38 kB	00:00
(351/4560):	texlive-anne-scolaire-svn55088-69.fc39.noarch.rpm	2.6 MB/s 2.1 MB	00:00
(352/4560):	texlive-annotate-eualloms-svn55851-69.fc39.noarch.rpm	1.9 MB/s 216 kB	00:00
(353/4560):	texlive-annotate-svn52824-69.fc39.noarch.rpm	464 kB/s 15 kB	00:00
(354/4560):	texlive-anonchap-svn17049-1.1-69.fc39.noarch.rpm	348 kB/s 15 kB	00:00
(355/4560):	texlive-anonymus-acm-svn53121-69.fc39.noarch.rpm	1.8 MB/s 389 kB	00:00
(356/4560):	texlive-anonymuspro-svn51631-69.fc39.noarch.rpm	2.0 MB/s 462 kB	00:00
(357/4560):	texlive-answers-svn30822-2.10-69.fc39.noarch.rpm	618 kB/s 16 kB	00:00
(358/4560):	texlive-andika-svn4548-69.fc39.noarch.rpm	2.5 MB/s 3.3 MB	00:01
(359/4560):	texlive-antlilipsum-svn52529-69.fc39.noarch.rpm	2.2 MB/s 472 kB	00:00
(360/4560):	texlive-antopex-svn21933-0-69.fc39.noarch.rpm	1.4 MB/s 92 kB	00:00
(361/4560):	texlive-antique-svn24266-003-69.fc39.noarch.rpm	1.0 MB/s 91 kB	00:00
(362/4560):	texlive-amflnexam-doc-svn26053-0-69.fc39.noarch.rpm	436 kB/s 18 kB	00:00
(363/4560):	texlive-anyfontsize-svn17050-0-69.fc39.noarch.rpm	366 kB/s 16 kB	00:00
(364/4560):	texlive-anytree-svn15878-0-69.fc39.noarch.rpm	399 kB/s 12 kB	00:00
(365/4560):	texlive-aobs-tikz-svn32602-1.0-69.fc39.noarch.rpm	611 kB/s 19 kB	00:00
(366/4560):	texlive-aomart-svn3342-69.fc39.noarch.rpm	996 kB/s 31 kB	00:00
(367/4560):	texlive-apa-svn4808-69.fc39.noarch.rpm	458 kB/s 27 kB	00:00
(368/4560):	texlive-apa-svn53486-69.fc39.noarch.rpm	782 kB/s 32 kB	00:00
(369/4560):	texlive-apate-svn2320-0.1-69.fc39.noarch.rpm	520 kB/s 14 kB	00:00
(370/4560):	texlive-apat-svn63074-69.fc39.noarch.rpm	2.1 MB/s 762 kB	00:00
(371/4560):	texlive-apacite-svn54088-69.fc39.noarch.rpm	257 kB/s 58 kB	00:00
(372/4560):	texlive-apalike-gjot-svn6660-69.fc39.noarch.rpm	865 kB/s 152 kB	00:00
(373/4560):	texlive-apalike-german-svn65003-69.fc39.noarch.rpm	552 kB/s 36 kB	00:00
(374/4560):	texlive-apalike2-svn54880-69.fc39.noarch.rpm	487 kB/s 17 kB	00:00
(375/4560):	texlive-apuare-svn41316-69.fc39.noarch.rpm	902 kB/s 25 kB	00:00
(376/4560):	texlive-appendix-svn3718-69.fc39.noarch.rpm	584 kB/s 17 kB	00:00
(377/4560):	texlive-appendixnumberbeamer-svn46317-69.fc39.noarch.rpm	636 kB/s 23 kB	00:00
(378/4560):	texlive-ant-tsv18531-2.08-69.fc39.noarch.rpm	2.4 MB/s 4.8 MB	00:01
(379/4560):	texlive-appendix-latex-doc-svn3890-4.02-56.fc39.noarch.rpm	3.1 MB/s 2.4 MB	00:00
(380/4560):	texlive-apptools-svn2840-1.0-69.fc39.noarch.rpm	493 kB/s 18 kB	00:00
(381/4560):	texlive-alegreya-svn4384-69.fc39.noarch.rpm	1.6 MB/s 24 MB	00:15
(382/4560):	texlive-apropos-svn4115-69.fc39.noarch.rpm	1.5 MB/s 595 kB	00:00
(383/4560):	texlive-arabi-add-svn37709-69.fc39.noarch.rpm	361 kB/s 19 kB	00:00
(384/4560):	texlive-arabic-book-svn05994-69.fc39.noarch.rpm	1.3 MB/s 549 kB	00:00
(385/4560):	texlive-arabicfont-svn5174-69.fc39.noarch.rpm	286 kB/s 13 kB	00:00
(386/4560):	texlive-arabi-svn44662-69.fc39.noarch.rpm	2.9 MB/s 1.9 MB	00:00
(387/4560):	texlive-arabxetex-svn6420-69.fc39.noarch.rpm	2.0 MB/s 270 kB	00:00
(388/4560):	texlive-arabxetex-svn6512-69.fc39.noarch.rpm	115 kB/s 43 kB	00:00
(389/4560):	texlive-arabxetex-svn3829-1.2.1-69.fc39.noarch.rpm	1.7 MB/s 185 kB	00:00
(390/4560):	texlive-arabic-serif-svn8842-1.0-69.fc39.noarch.rpm	784 kB/s 124 kB	00:00
(391/4560):	texlive-archaeology-svn5706-69.fc39.noarch.rpm	1.0 MB/s 94 kB	00:00
(392/4560):	texlive-archaic-svn38005-0-69.fc39.noarch.rpm	1.8 MB/s 416 kB	00:00
(393/4560):	texlive-arcs-svn15878-1-69.fc39.noarch.rpm	210 kB/s 15 kB	00:00
(394/4560):	texlive-arx-svn15878-0-69.fc39.noarch.rpm	2.4 MB/s 983 kB	00:00
(395/4560):	texlive-arino-svn64548-69.fc39.noarch.rpm	2.5 MB/s 2.9 MB	00:01
(396/4560):	texlive-arxetex-svn4182-69.fc39.noarch.rpm	1.9 MB/s 561 kB	00:00
(397/4560):	texlive-around-the-band-doc-svn5870-0-69.fc39.noarch.rpm	1.4 MB/s 459 kB	00:00
(398-400/4560):	texlive-arara-svn63700-77.fc39.noarch.rpm	6.7 MB/s 232 MB	05:59 ETA

Домашнее задание

- В окне терминала проанализирую последовательность загрузки системы, выполнив команду `dmesg`.

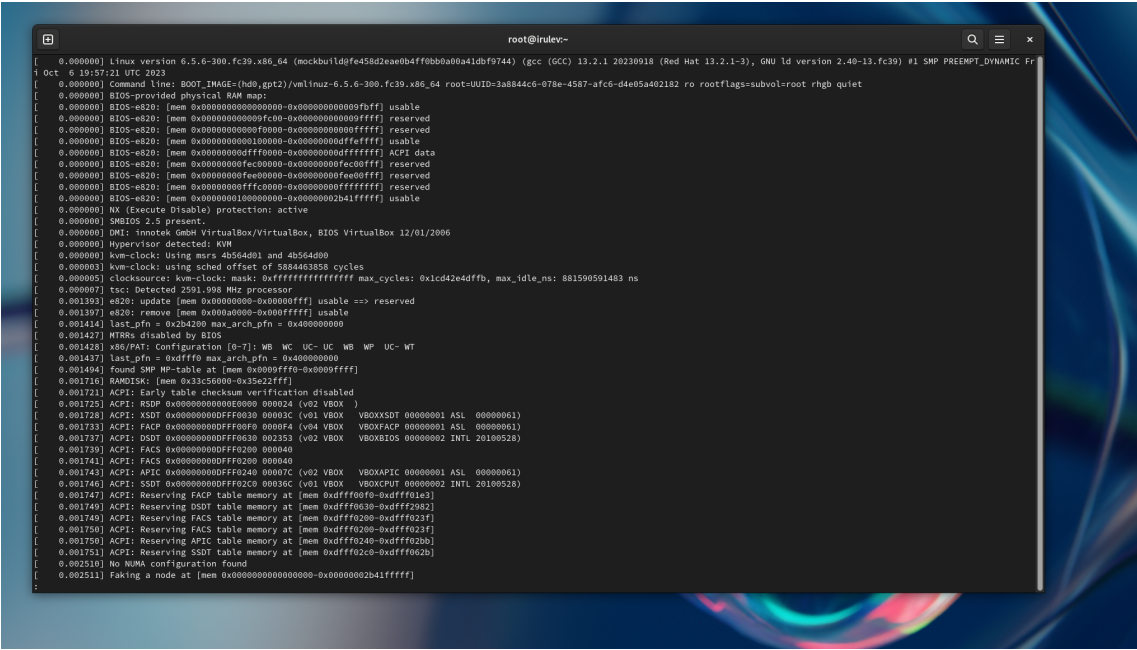
`dmesg` | `less`



```
root@irulev-
[ 0.000000] Linux version 6.5.0-300.fc39.x86_64 (mockbuild@f458d2eae0b4ff6bb0a0a1dbf9744) (gcc (GCC) 13.2.1 20230918 (Red Hat 13.2.1-3), GNU ld version 2.40-13.fc39) #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Fr
Oct 6 19:57:21 UTC 2023
[ 0.000000] Command line: BOOT_IMAGE=(hdb,gpt2)/vmlinuz-6.5.0-300.fc39.x86_64 root=UUID=3a8844c6-078e-4587-afc6-d4e05a402182 ro rootflags=subvol=root rhgb quiet
[ 0.000000] BIOS-provided physical RAM map:
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000000000-0x00000000000009fbff] usable
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000000009fc00-0x00000000000009ffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000000fa000-0x0000000000000fffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000100000-0x0000000000000fffff] usable
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x000000000dfff0000-0x000000000dfffffff] ACPI data
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000fec00000-0x00000000fec00fff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000fee00000-0x00000000fee00fff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000fffc0000-0x00000000fffc0fff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000010000000-0x000000002b41ffff] usable
[ 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 msrc 4b564d01 and 4b564d00
[ 0.000003] kvm-clock: using sched offset of 5884463858 cycles
[ 0.000005] clocksource: kvm-clock: mask: 0xffffffffffffff max_cycles: 0x1cd42e4dffb, max_idle_ns: 881508591483 ns
[ 0.000007] tsc: Detected 2591.998 Mhz processor
[ 0.001393] e820: update [mem 0x00000000-0x00000fff] usable => reserved
[ 0.001397] e820: remove [mem 0x000a0000-0x0000ffff] usable
[ 0.001414] last_pfn = 0x2b4200 max_arch_pfn = 0x400000000
[ 0.001427] MTRRs disabled by BIOS
[ 0.001428] x86/PAT: Configuration [0-7]: WB WC UC- UC WB WP UC- WT
[ 0.001437] last_pfn = 0xdfff0 max_arch_pfn = 0x400000000
[ 0.001444] found SMP NP-table at [mem 0x000000f0-0x00000fff]
[ 0.001716] RAMDISK: [mem 0x33c50000-0x35e22fff]
[ 0.001721] ACPI: Early table checksum verification disabled
[ 0.001725] ACPI: RSDP 0x0000000000000000 000024 (v02 VBOX )
[ 0.001728] ACPI: XSDT 0x0000000000ff0030 00003C (v01 VBOX VBOXXSDT 00000001 ASL 00000061)
[ 0.001733] ACPI: FACP 0x0000000000ff00f0 0000f4 (v04 VBOX VBOXFACP 00000001 ASL 00000061)
[ 0.001737] ACPI: DSDT 0x0000000000ff0630 002353 (v02 VBOX VBOXBIOS 00000002 INTL 20100528)
[ 0.001739] ACPI: FACS 0x0000000000ff0200 000040
[ 0.001741] ACPI: FACS 0x0000000000ff0200 000040
[ 0.001743] ACPI: APIC 0x0000000000ff0240 00007C (v02 VBOX VBOXAPIC 00000001 ASL 00000061)
[ 0.001746] ACPI: SSDT 0x0000000000ff02c0 00036C (v01 VBOX VBOXCPU0 00000002 INTL 20100528)
[ 0.001747] ACPI: Reserving FACP table memory at [mem 0xdffff0a0-0xdffff013]
[ 0.001749] ACPI: Reserving DSDT table memory at [mem 0xdffff0630-0xdffff202]
[ 0.001749] ACPI: Reserving FACS table memory at [mem 0xdffff0200-0xdffff023f]
[ 0.001750] ACPI: Reserving FACS table memory at [mem 0xdffff0200-0xdffff023f]
[ 0.001750] ACPI: Reserving APIC table memory at [mem 0xdffff0240-0xdffff02b0]
[ 0.001751] ACPI: Reserving SSDT table memory at [mem 0xdffff02c0-0xdffff062b]
[ 0.002510] No NUMA configuration found
[ 0.002511] Faking a node at [mem 0x0000000000000000-0x000000002b41ffff]
:
```

Получаем 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).



```
root@irulev-
[ 0.000000] Linux version 6.5.0-300.fc39.x86_64 (mockbuild@f458d2eae0b4ff6bb0a0a1dbf9744) (gcc (GCC) 13.2.1 20230918 (Red Hat 13.2.1-3), GNU ld version 2.40-13.fc39) #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Fr
Oct 6 19:57:21 UTC 2023
[ 0.000000] Command line: BOOT_IMAGE=(hdb,gpt2)/vmlinuz-6.5.0-300.fc39.x86_64 root=UUID=3a8844c6-078e-4587-afc6-d4e05a402182 ro rootflags=subvol=root rhgb quiet
[ 0.000000] BIOS-provided physical RAM map:
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000000000-0x00000000000009fbff] usable
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000000009fc00-0x00000000000009ffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000000fa000-0x0000000000000fffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000100000-0x0000000000000fffff] usable
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x000000000dfff0000-0x000000000dfffffff] ACPI data
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000fec00000-0x00000000fec00fff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000fee00000-0x00000000fee00fff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000fffc0000-0x00000000fffc0fff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000010000000-0x000000002b41ffff] usable
[ 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 msrc 4b564d01 and 4b564d00
[ 0.000003] kvm-clock: using sched offset of 5884463858 cycles
[ 0.000005] clocksource: kvm-clock: mask: 0xffffffffffffff max_cycles: 0x1cd42e4dffb, max_idle_ns: 881508591483 ns
[ 0.000007] tsc: Detected 2591.998 Mhz processor
[ 0.001393] e820: update [mem 0x00000000-0x00000fff] usable => reserved
[ 0.001397] e820: remove [mem 0x000a0000-0x0000ffff] usable
[ 0.001414] last_pfn = 0x2b4200 max_arch_pfn = 0x400000000
[ 0.001427] MTRRs disabled by BIOS
[ 0.001428] x86/PAT: Configuration [0-7]: WB WC UC- UC WB WP UC- WT
[ 0.001437] last_pfn = 0xdfff0 max_arch_pfn = 0x400000000
[ 0.001444] found SMP NP-table at [mem 0x000000f0-0x00000fff]
[ 0.001716] RAMDISK: [mem 0x33c50000-0x35e22fff]
[ 0.001721] ACPI: Early table checksum verification disabled
[ 0.001725] ACPI: RSDP 0x0000000000000000 000024 (v02 VBOX )
[ 0.001728] ACPI: XSDT 0x0000000000ff0030 00003C (v01 VBOX VBOXXSDT 00000001 ASL 00000061)
[ 0.001733] ACPI: FACP 0x0000000000ff00f0 0000f4 (v04 VBOX VBOXFACP 00000001 ASL 00000061)
[ 0.001737] ACPI: DSDT 0x0000000000ff0630 002353 (v02 VBOX VBOXBIOS 00000002 INTL 20100528)
[ 0.001739] ACPI: FACS 0x0000000000ff0200 000040
[ 0.001741] ACPI: FACS 0x0000000000ff0200 000040
[ 0.001743] ACPI: APIC 0x0000000000ff0240 00007C (v02 VBOX VBOXAPIC 00000001 ASL 00000061)
[ 0.001746] ACPI: SSDT 0x0000000000ff02c0 00036C (v01 VBOX VBOXCPU0 00000002 INTL 20100528)
[ 0.001747] ACPI: Reserving FACP table memory at [mem 0xdffff0a0-0xdffff013]
[ 0.001749] ACPI: Reserving DSDT table memory at [mem 0xdffff0630-0xdffff202]
[ 0.001749] ACPI: Reserving FACS table memory at [mem 0xdffff0200-0xdffff023f]
[ 0.001750] ACPI: Reserving FACS table memory at [mem 0xdffff0200-0xdffff023f]
[ 0.001750] ACPI: Reserving APIC table memory at [mem 0xdffff0240-0xdffff02b0]
[ 0.001751] ACPI: Reserving SSDT table memory at [mem 0xdffff02c0-0xdffff062b]
[ 0.002510] No NUMA configuration found
[ 0.002511] Faking a node at [mem 0x0000000000000000-0x000000002b41ffff]
:
```

Ответы на контрольные вопросы

Какую информацию содержит учётная запись пользователя?

- Системное имя - должно быть уникальным, содержит только латинские знаки.
- Уникальный идентификатор пользователя в системе, содержит число.
- Полное имя - ФИО пользователя.

Укажите команды терминала и приведите примеры:

- для получения справки по команде = --help;
- для перемещения по файловой системе = cd;
- для просмотра содержимого каталога = ls;
- для определения объёма каталога = du + имя каталога;
- 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;

Что такое файловая система?

- FAT32 - файловая система, в которой пространство разделено на три части: область служебных структур, указатели в виде таблиц и область хранения файлов;
- ext4 - система, которая используется в основном в ОС на Linux. Файловая система, в последней версии максимальный размер файла - 16Гб.

Как посмотреть, какие файловые системы подмонтированы в ОС?

Как посмотреть, какие файловые системы подмонтированы в ОС? Для этого нужно ввести в терминал команду df - это покажет список всех файловых систем по номерам устройств, размеры и данные о памяти. Но при этом можно посмотреть в свойствах папок все эти данные вручную.

Как удалить зависший процесс?

Как удалить зависший процесс?

- killall - остановит все процессы, которые есть в данный момент.
- kill + id-процесса. Это поможет удалить один конкретный процесс. (Чтобы узнать id нужно написать в терминале команду ps).

Выводы

В ходе данной работы я приобрел практические навыки установки операционной системы на виртуальную машину, настройки минимально необходимых для дальнейшей работы сервисов.