

Установка и настройка операционной системы на виртуальную машину

Лабораторная работа 1

Смольняков Данил Евгеньевич

Архитектура компьютеров и ОС

Цель работы

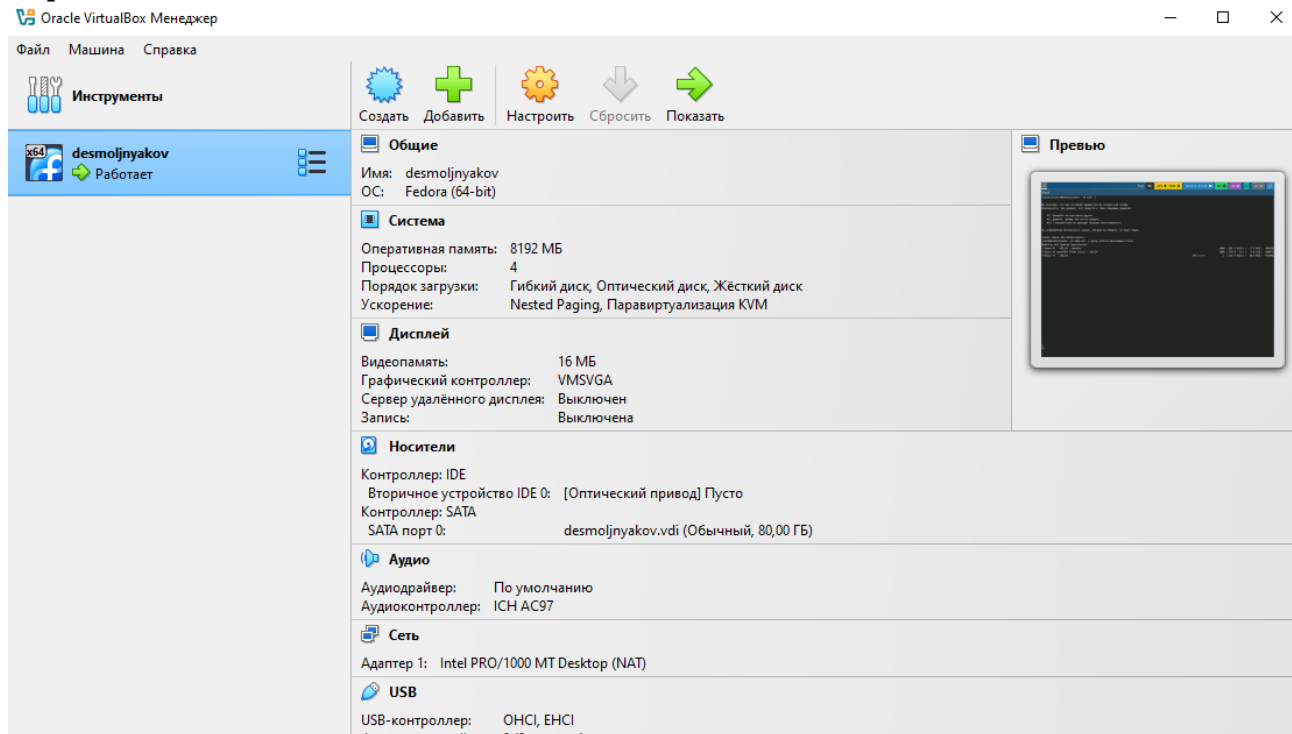
Цель

- Установка операционной системы на виртуальную машину.
- Настройка минимально необходимых сервисов для дальнейшей работы.

Скриншоты и описание действий

1. Подготовка к запуску ОС

- **Действие:** Подготовка виртуальной машины к запуску.
- **Скриншот:**



Подготовка к запуску ОС

2. Переход в режим суперпользователя

- **Действие:** Выполнение команды `sudo -i` для получения прав администратора.
- **Скриншот:**

```
[desmoljnyakov@desmoljnyakov ~]$ sudo -i

Мы полагаем, что ваш системный администратор изложил вам основы
безопасности. Как правило, всё сводится к трём следующим правилам:

    №1) Уважайте частную жизнь других.
    №2) Думайте, прежде чем что-то вводить.
    №3) С большой властью приходит большая ответственность.

По соображениям безопасности пароль, который вы введёте, не будет виден.

[sudo] пароль для desmoljnyakov:
```

- Команда `sudo -i`

3. Установка development-tools

- **Действие:** Установка пакетов для разработки с помощью команды `dnf -y group install development-tools`.
- **Скриншот:**

```
[root@desmoljnyakov ~]# sudo dnf -y group install development-tools
Updating and loading repositories:
Fedora 41 - x86_64 - Updates                                100% | 201.4 KiB/s | 11.5 MiB | 00m58s
Fedora 41 openh264 (From Cisco) - x86_64                  100% | 738.0 B/s | 4.8 KiB | 00m07s
Fedora 41 - x86_64                                          100% | 147.3 KiB/s | 35.4 MiB | 04m06s
Repositories loaded.
Package Arch Version Repository Size
Upgrading:
cpp x86_64 14.2.1-7.fc41 updates 34.5 MiB
replacing cpp x86_64 14.2.1-3.fc41 anaconda 35.0 MiB
elfutils x86_64 0.192-9.fc41 updates 2.7 MiB
replacing elfutils x86_64 0.191-8.fc41 anaconda 2.6 MiB
elfutils-debuginfod-client x86_64 0.192-9.fc41 updates 84.2 KiB
replacing elfutils-debuginfod-client x86_64 0.191-8.fc41 anaconda 64.9 KiB
elfutils-libelf x86_64 0.192-9.fc41 updates 1.2 MiB
replacing elfutils-libelf x86_64 0.191-8.fc41 anaconda 1.2 MiB
elfutils-libs x86_64 0.192-9.fc41 updates 670.2 KiB
replacing elfutils-libs x86_64 0.191-8.fc41 anaconda 646.2 KiB
glibc x86_64 2.40-21.fc41 updates 6.7 MiB
replacing glibc x86_64 2.40-3.fc41 anaconda 6.7 MiB
glibc-all-langpacks x86_64 2.40-21.fc41 updates 226.0 MiB
replacing glibc-all-langpacks x86_64 2.40-3.fc41 anaconda 226.0 MiB
glibc-common x86_64 2.40-21.fc41 updates 1.0 MiB
replacing glibc-common x86_64 2.40-3.fc41 anaconda 1.0 MiB
glibc-gconv-extra x86_64 2.40-21.fc41 updates 7.9 MiB
replacing glibc-gconv-extra x86_64 2.40-3.fc41 anaconda 8.0 MiB
libgcc x86_64 14.2.1-7.fc41 updates 270.9 KiB
replacing libgcc x86_64 14.2.1-3.fc41 anaconda 274.6 KiB
libgomp x86_64 14.2.1-7.fc41 updates 514.2 KiB
replacing libgomp x86_64 14.2.1-3.fc41 anaconda 523.5 KiB
libxcrypt x86_64 4.4.38-6.fc41 updates 288.5 KiB
replacing libxcrypt x86_64 4.4.36-7.fc41 anaconda 266.8 KiB
```

Установка development-tools

4. Настройка SELinux

- **Действие:** Изменение конфигурации SELinux на `permissive` для отключения строгой политики безопасности.

- **Скриншот:**

```
foot
GNU nano 8.1 /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-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 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=permissive
# 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
```

Настройка SELinux

5. Создание конфигурационного файла

- **Действие:** Создание файла конфигурации для настройки раскладки клавиатуры.
- **Скриншот:**

```
desmoljnyakov@desmoljnyakov:~$ touch ~/.config/sway/config.d/95-system-keyboard-config.conf
```

Создание конфигурационного файла

6. Редактирование конфигурационного файла

- **Действие:** Настройка параметров раскладки клавиатуры в файле конфигурации.
- **Скриншот:**

```
desmoljnyakov@desmoljnyakov:~$ nano ~/.config/sway/config.d/95-system-keyboard-config.conf
```

Редактирование конфигурационного файла

7. Просмотр конфигурации клавиатуры

- **Действие:** Проверка настроек клавиатуры с помощью команды `cat /etc/X11/xorg.conf.d/00-keyboard.conf`.

- **Скриншот:**

```
root@desmoljnyakov:~# cat /etc/X11/xorg.conf.d/00-keyboard.conf
# Written by systemd-localed(8), read by systemd-localed 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 "XkbVariant" ",winkeys"
    Option "XkbOptions" "grp:rctrl_tooggle,compose:ralt,terminate:ctrl_alt_bksp"
EndSection
```

Просмотр

конфигурации клавиатуры

8. Установка Pandoc и Pandoc-crossref

- **Действие:** Установка инструментов для работы с Markdown и создания документов.
- **Скриншот:**



Установка

Pandoc и Pandoc-crossref

9. Установка TeXlive

- **Действие:** Установка TeXlive для работы с LaTeX и создания PDF-документов.
- **Скриншот:**

```
[4597/4602] Установка rubygem-bigdecimal-0:3.1.5-18.fc41.x86_64 100% | 1.1 MiB/s | 136.6 KiB | 00m00s
[4598/4602] Установка rubygem-bundler-0:2.5.22-18.fc41.noarch 100% | 2.1 MiB/s | 1.5 MiB | 00m01s
[4599/4602] Установка qt5-qttranslations-0:5.15.15-1.fc41.noarch 100% | 20.2 MiB/s | 14.8 MiB | 00m01s
[4600/4602] Установка iio-sensor-proxy-0:3.5-5.fc41.x86_64 100% | 594.7 KiB/s | 163.5 KiB | 00m00s
[4601/4602] Установка perl-Class-XSAccessor-0:1.19.36.fc41.x86_64 100% | 769.7 KiB/s | 101.6 KiB | 00m00s
[4602/4602] Установка perl-PerlIO-utf8_strict-0:0.010-8.fc41.x86_64 100% [=====] | 0.0 B/s | 44.2 KiB | 00m00s
>>> Выполняется trigger-install скриплет: texlive-kpathsea-11:svn66209-85.fc41.x86_64
[4602/4602] Установка perl-PerlIO-utf8_strict-0:0.010-8.fc41.x86_64 100% | 62.0 B/s | 44.2 KiB | 12m10s
Завершено!
[desmoljnyakov@desmoljnyakov ~]$
```

Установка TeXlive

10. Конфигурация системы

- **Действие:** Просмотр информации о системе с помощью команды `dmesg`.
- **Скриншот:**

```
[ 0.000000] Linux version 6.13.5-200.fc41.x86_64 (mockbuild@be03da54f8364b379359fe70f52a8f23) (gcc (GCC) 14.2.1 20250110 (Red Hat 14.2.1-7), GNU ld version 2.43.1-5.fc41) #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Thu Feb 27 15:07:31 UTC 2025
[ 0.000000] Command line: BOOT_IMAGE=(hd0,gpt2)/vmlinuz-6.13.5-200.fc41.x86_64 root=UUID=b6c11b87-8254-44de-9412-6971c6d55d1d ro rootflags=subvol=root nomodeset vga=79
1 rhgb quiet
[ 0.000000] [Firmware Bug]: TSC doesn't count with P0 frequency!
[ 0.000000] BIOS-provided physical RAM map:
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000000000-0x0000000000009bfff] usable
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000009fc00-0x0000000000009ffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x000000000000f0000-0x000000000000ffffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000000100000-0x000000000000dffff] usable
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000000dfff0000-0x00000000000dffffff] ACPI data
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000fec00000-0x00000000fec00fff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000fee00000-0x00000000fee00fff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000fffc0000-0x00000000ffffffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000100000000-0x0000000021ffffff] usable
[ 0.000000] NX (Execute Disable) protection: active
[ 0.000000] APIC: Static calls initialized
[ 0.000000] SMBIOS 2.5 present.
[ 0.000000] DMI: innotek GmbH VirtualBox/VirtualBox, BIOS VirtualBox 12/01/2006
[ 0.000000] DMI: Memory slots populated: 0/0
[ 0.000000] Hypervisor detected: KVM
[ 0.000000] kvm-clock: Using msrs 4b564d01 and 4b564d00
[ 0.000004] kvm-clock: using sched offset of 7166283490 cycles
[ 0.000008] clocksource: kvm-clock: mask: 0xffffffffffffffff max_cycles: 0x1cd42e4dffb, max_idle_ns: 881590591483 ns
[ 0.000012] tsc: Detected 3700.004 MHz processor
[ 0.001986] e820: update [mem 0x000000000-0x00000fff] usable ==> reserved
[ 0.001995] e820: remove [mem 0x000a0000-0x000ffff] usable
[ 0.002003] last_pfn = 0x220000 max_arch_pfn = 0x400000000
[ 0.002090] total RAM covered: 8192M
[ 0.002253] Found optimal setting for mtrr clean up
[ 0.002253] gran_size: 64K chunk_size: 64K num_reg: 5 lose cover RAM: 0G
[ 0.002257] MTRR map: 5 entries (3 fixed + 2 variable; max 35), built from 16 variable MTRRs
[ 0.002260] x86/PAT: Configuration [0-7]: WB WC UC- UC WB WP UC- WT
[ 0.002335] e820: update [mem 0xe000000-0xffffffff] usable ==> reserved
[ 0.002342] last_pfn = 0xe0000 max_arch_pfn = 0x400000000
[ 0.002369] found SMP MP-table at [mem 0x0009fff0-0x0009ffff]
[ 0.004087] RAMDISK: [mem 0x34cb2000-0x36650fff]
[ 0.004095] ACPI: Early table checksum verification disabled
[ 0.004099] ACPI: RSDP 0x000000000000E000 000024 (v02 VBOX )
```

Конфигурация системы

Контрольные вопросы

Ответы

1. **Учётная запись пользователя:**
Имя, UID, GID, домашний каталог, shell, пароль.
2. **Команды терминала:**
 - `help` команда — справка по команде.
 - `cd ~` — переход в домашний каталог.
 - `ls` — просмотр содержимого каталога.
 - `du -sh /путь` — определение объёма каталога.
 - `mkdir, rmdir, touch, rm` — создание и удаление каталогов и файлов.

- `chmod` — изменение прав доступа.
 - `history` — просмотр истории команд.
 - 3. **Файловая система:**
 - **ext4**: Стандартная для Linux.
 - **NTFS**: Для Windows.
 - **FAT32**: Универсальная, но с ограничениями.
 - **XFS**: Высокая производительность для Linux.
 - 4. **Подмонтированные файловые системы:**
Используйте команду `df -h` или `mount`.
 - 5. **Удаление зависшего процесса:**
 - Найдите PID: `ps aux | grep имя_процесса`.
 - Завершите процесс: `kill PID`.
 - Принудительно: `kill -9 PID`.
-

Заключение

Выводы

- Операционная система успешно установлена на виртуальную машину.
- Настроены необходимые сервисы и инструменты для дальнейшей работы.