

Лабораторная работа №1

Установка и конфигурация операционной системы на виртуальную машину

Парфенова Е. Е.

5 сентября 2024

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Информация

Докладчик

- Парфенова Елизавета Евгеньевна
- студент
- Российский университет дружбы народов
- 1032216437@pfur.ru
- <https://github.com/parfenovaee>



Вводная часть

Актуальность

- Важность умения устанавливать и правильно настраивать новые операционные системы для возможности беспрепятственного выполнения различных задач
- Возможность выполнения последующих лабораторных работ

Цели и задачи

- Приобрести практические навыки установки операционной системы на виртуальную машину, установив ОС Linux Rocky на виртуальную машину Oracle VirtualBox. Минимально настроить ее для дальнейшей работы сервисов
- создать репозиторий для дальнейшего выполнения лабораторных работ
- настроить git

Теоретическое введение

Теоретическое введение(1)

Виртуальная машина (VM, от англ. virtual machine) – программная или аппаратная система, эмулирующая аппаратное обеспечение компьютера и исполняющая программы для guest-платформы (guest – гостевая платформа) на host-платформе (host – хост-платформа, платформа-хозяин) или виртуализирующая некоторую платформу и создающая на ней среды, изолирующие друг от друга программы и даже операционные системы

VirtualBox (Oracle VM VirtualBox) – программный продукт виртуализации для операционных систем Windows, Linux, FreeBSD, macOS, Solaris/OpenSolaris, ReactOS, DOS и других

Теоретическое введение(2)

Linux (в части случаев GNU/Linux) — семейство Unix-подобных операционных систем на базе ядра Linux, включающих тот или иной набор утилит и программ проекта GNU, и, возможно, другие компоненты.

Rocky Linux — дистрибутив Linux, разработанный Rocky Enterprise Software Foundation. Это полный бинарно-совместимый выпуск, использующий исходный код операционной системы Red Hat Enterprise Linux (RHEL).

Выполнение лабораторной работы

Установка Linux Rocky

Установка Oracle VirtualBox: *sudo apt-get install virtualbox*

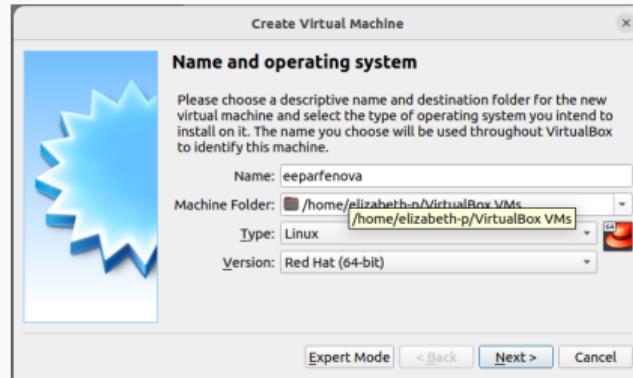


Рис. 1: Начало создания виртуальной машины

Установка Linux Rocky

2. Размер основной памяти виртуальной машины

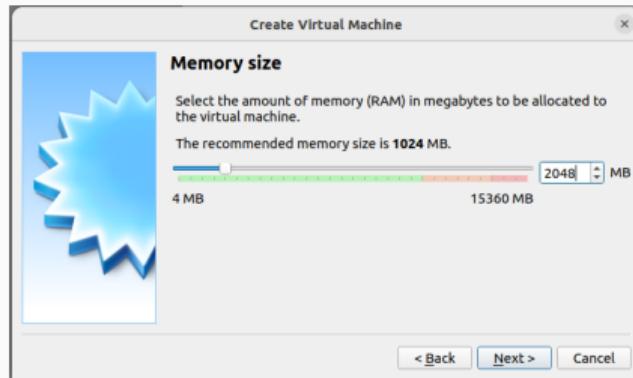


Рис. 2: Размер основной памяти виртуальной машины

Установка Linux Rocky

3. Конфигурация жесткого диска: загрузочный, VDI, динамический



Рис. 3: Установка конфигурации жесткого диска: загрузочный



Рис. 4: Установка конфигурации жесткого диска: VDI

Установка Linux Rocky



Рис. 5: Установка конфигурации жесткого диска: динамический

4. Размер жесткого диска

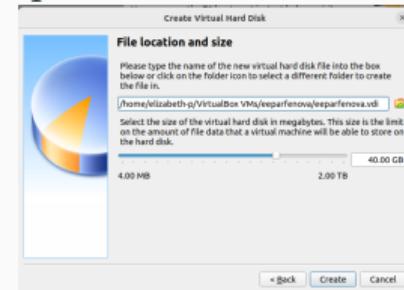


Рис. 6: Размер диска

Установка Linux Rocky

5. Добавление образа операционной системы

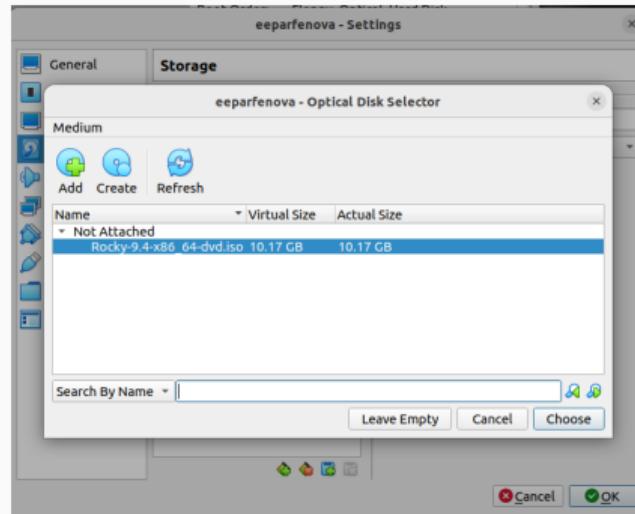


Рис. 7: Добавление образа операционной системы

Настройка Linux Rocky

1. Установка языка



Рис. 8: Установка основного языка

Настройка Linux Rocky

2. Отключение KDUMP



Рис. 9: Отключение KDUMP

Настройка Linux Rocky

3. Установка базового окружения и дополнения

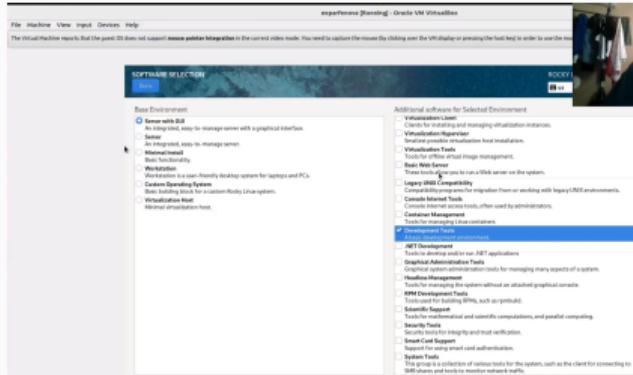


Рис. 10: Изменения в разделе выбора программ

Настройка Linux Rocky

4. Установка имени пользователя и пароля

Full name: esparenos
User name: esparenos
 Make this user administrator
 Require a password to use this account
Password:
Confirm password:
[Advanced...](#)

Рис. 11: Имя пользователя и пароль

5. Установка пароля для root

The root account is used for administering the system. Enter a password for the root user.
Root Password:
Confirm:
 Lock root account
 Allow root SSH login with password

Рис. 12: Пароль для root

Настройка Linux Rocky

6. Запуск установки

7. Отключение оптического диска

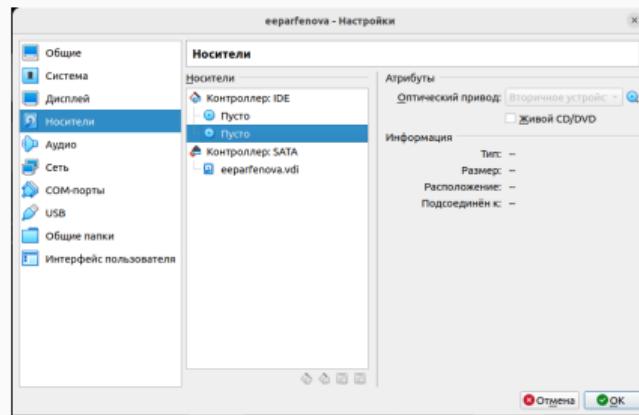


Рис. 13: Автоматическое отключение оптического диска

Настройка Linux Rocky

8. Подключение образа диска дополнительной гостевой ОС



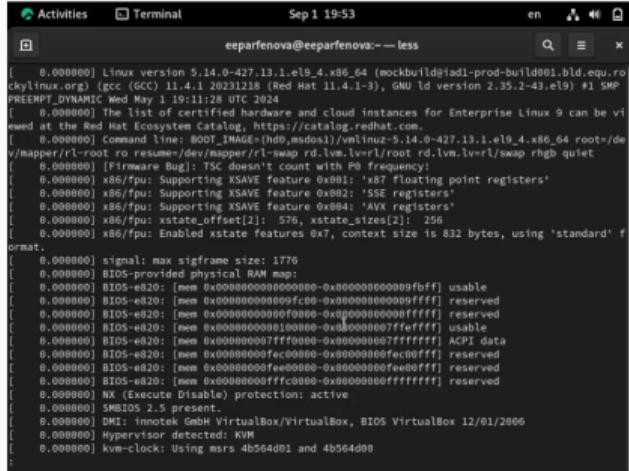
Рис. 14: Установка Virtual Box Guest Additions



Рис. 15: Подключение образа диска дополнительной гостевой ОС

Домашнее задание

Просмотрим вывод команды *dmesg*



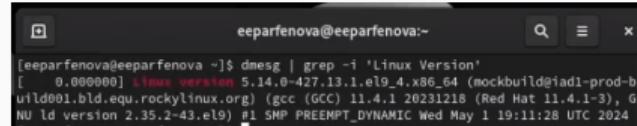
The screenshot shows a terminal window titled "Terminal" with the command "dmesg | less" running. The output displays various kernel boot messages, including system version, processor details, memory map, and hardware detection.

```
[ 0.000000] Linux version 5.14.0-427.13.1.el9_4.x86_64 (mockbulldg1d-prod-build001.gld.equ.rockylinux.org) (gcc (GCC) 11.4.1 20231218 (Red Hat 11.4.1-3), GNU ld version 2.35.2-43.el9) #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Wed May 1 19:11:28 UTC 2024
[ 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.redhat.com.
[ 0.000000] Command line: BOOT_IMAGE=(hd0,msdos1)/vmlinuz-5.14.0-427.13.1.el9_4.x86_64 root=/dev/mapper/r1-root ro resume=/dev/nvme/r1-swap rd.lvm.lv=r1/swap rhgb quiet
[ 0.000000] [Firmware Bug]: TSC doesn't count with P0 frequency!
[ 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 0x0000000000000000-0x0000000000fbfff] usable
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x000000000000009fc00-0x000000000000ffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000000000-0x000000000000ffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000000000-0x000000000000ffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000000000-0x000000000000ffff] ACPI data
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000000000-0x000000000000ffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000000000-0x000000000000ffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000000000-0x000000000000ffff] reserved
[ 0.000000] NX (Execute Disable) protection: active
[ 0.000000] SMBIOS 2.5 present.
[ 0.000000] DMI: innoteck GmbH VirtualBox/VirtualBox, BIOS VirtualBox 12/01/2006
[ 0.000000] Hypervisor detected: KVM
[ 0.000000] kvm-clock: Using msrs 4b564d01 and 4b564d00
```

Рис. 16: Вывод команды *dmesg*

Получим следующую информацию с помощью команды *dmesg|grep* с различными параметрами

1. Версия ядра Linux:



```
[eeparfenovalo@eeparfenovalo ~]$ dmesg | grep -i 'Linux Version'  
[    0.000000] Linux version 5.14.0-427.13.1.el9_4.x86_64 (mockbuild@iad1-prod-build001.blld.eqn.rockylinux.org) (gcc (GCC) 11.4.1 20231218 (Red Hat 11.4.1-3), G  
NU ld version 2.35.2-43.el9 #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Wed May 1 19:11:28 UTC 2024
```

Рис. 17: Версия ядра Linux

Домашнее задание

2. Частота процессора:

```
[eeparfenova@eeparfenova ~]$ dmesg | grep -i 'Mhz'  
[ 0.000000] tsc: Detected 3293.806 MHz processor  
[ 4.009235] e1000 0000:00:03.0 eth0: (PCI:33MHz:32-bit) 08:00:27:55:4b:c2  
(eeparfenova@eeparfenova ~)$
```

Рис. 18: Частота процессора

3. Модель процессора:

```
[eeparfenova@eeparfenova ~]$ dmesg | grep -i 'CPU0'  
[ 0.052474] CPU0: Hyper-Threading is disabled  
[ 0.176328] smpboot: CPU0: AMD Ryzen 5 5600H with Radeon Graphics (family: 0x  
19, model: 0x50, stepping: 0x0)
```

Рис. 19: Модель процессора

Домашнее задание

4. Объем доступной оперативной памяти:

```
[eeparfenova@eeparfenova ~]$ dmesg | grep -i 'Memory'  
0.001290] ACPI: Reserving FACP table memory at [mem 0x7ffff00f0-0x7ffff01e3]  
0.001291] ACPI: Reserving DSDT table memory at [mem 0x7ffff0470-0x7ffff2794]  
0.001292] ACPI: Reserving FACS table memory at [mem 0x7ffff0200-0x7ffff023f]  
0.001293] ACPI: Reserving APIC table memory at [mem 0x7ffff0200-0x7ffff023f]  
0.001294] ACPI: Reserving SSDT table memory at [mem 0x7ffff0240-0x7ffff0293]  
0.001294] ACPI: Reserving SSDT table memory at [mem 0x7ffff02a0-0x7ffff046b]  
0.001746] Early memory node ranges:  
0.002742] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x0000000000-0x8000ffff]  
0.002745] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x00000f0000-0x800ffff]  
0.002746] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x0000a00000-0x800ffff]  
0.002747] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x0000f00000-0x800ffff]  
0.002747] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x0000f00000-0x800ffff]  
0.014201] Memory: 268860K/2996506K available (16384K kernel code, 5626K rdata, 11748K rodata  
3892K init, 5956K bss, 143428K reserved, 3K cma-reserved)  
0.065524] Freeing SMP alternatives memory: 36K  
0.194559] x86/mm: Memory block size: 128MB  
0.471782] Non-volatile memory driver v1.3  
1.174636] Freeing initrd memory: 55196K  
1.510418] Freeing unused decrypted memory: 2028K  
1.511134] Freeing unused kernel image (initmem) memory: 3892K  
1.511505] Freeing unused kernel image (rodata/data gap) memory: 540K  
3.358248] vmmgfx 0000:00:02.0: [drm] Legacy memory limits: VRAM = 16384 kB, FIFO = 2048 kB, s  
urface = 507904 kB  
3.358255] vmmgfx 0000:00:02.0: [drm] Maximum display memory size is 16384 kB
```

Рис. 20: Объем доступной оперативной памяти

Домашнее задание

5. Тип обнаруженногого гипервизора

```
[eeparfenovaldeeparfeno -] $ dmesg | grep -i 'Hypervisor detected'  
[ 0.000000] Hypervisor detected: KVM
```

Рис. 21: Тип обнаруженногого гипервизора

6. Тип файловой системы корневого раздела с помощью команды:

```
[eeparfenovaldeeparfeno -] $ df -T  
Filesystem      Type    1K-blocks   Used   Available  Uses Mounted on  
devtmpfs        devtmpfs     4096       0    4096   0% /dev  
tmpfs           tmpfs      1007480      0   1007480   0% /dev/shm  
tmpfs           tmpfs      402992     6284   396788   2% /run  
/dev/mapper/r1-root xfs      38678528 6165980  32512548  16% /  
/dev/sda1        xfs      983040    275668   707372  29% /boot  
tmpfs           tmpfs      201496      108   201388   1% /run/user/1000  
/dev/sr1         iso9660   62550     62550       0 100% /run/media/eeparfenovaldeeparfeno/VBox_GAs_6.1.  
50
```

Рис. 22: Тип файловой системы корневого раздела

7. Последовательность монтирования файловых систем:

```
[eeparfenova]# dmesg | grep -i 'Mounted'  
[ 5.585138] systemd[1]: Mounted Huge Pages File System.  
[ 5.586430] systemd[1]: Mounted POSIX Message Queue File Systems.  
[ 5.589491] systemd[1]: Mounted Kernel Debug File System.  
[ 5.589838] systemd[1]: Mounted Kernel Trace File System.
```

Рис. 23: Последовательность монтирования файловых систем

Настройка git

The screenshot shows two sections of the GitHub account settings for managing SSH and GPG keys.

SSH keys section:

- New SSH key** button.
- A list of associated SSH keys:
 - GitHub CLI**: SHA256: v2psHq8j+ZL2kBRxznZkMv11HxLMDE01Iuq30nrpzE
 - Added on Feb 9, 2024 by GitHub CLI
 - Last used within the last week — Read/write
 - Delete** button.
- Text: "Check out our guide to [connecting to GitHub using SSH keys](#) or troubleshoot [common SSH problems](#)".

GPG keys section:

- New GPG key** button.
- A list of associated GPG keys:
 - Email address: eliz.parfenowa2003@yandex.ru
 - Key ID: B124890584117CED
 - Subkeys: 55198313E3985F73
 - Added on Apr 22, 2022
 - Delete** button.
- Text: "Learn how to [generate a GPG key](#) and add it to your account".

Рис. 24: Успешно подключенные ключи SSH и GPG

Создание и настройка репозитория курса

1. Создание репозитория

```
elizabethe-pg1@elizabethe-pg1: ~ mkdir -p ~/work/study/2024-2025/Информационная безопасность"
elizabethe-pg1@elizabethe-pg1: ~ cd ~/work/study/2024-2025/Информационная безопасность"
elizabethe-pg1@elizabethe-pg1: ~/work/study/2024-2025/Информационная безопасность$ gh repo create study_2024-2025_Infosec --template=yanadharma/course-directory-student-template --public
elizabethe-pg1@elizabethe-pg1: ~/work/study/2024-2025/Информационная безопасность$ git clone --recursive git@github.com:parfenivooe/study_2024-2025_Infosec.git InfosecКлонирование в «Infosec»...
remote: Enumerating objects: 33, done.
remote: Counting objects: 33 (33/33), done.
remote: Compressing objects: 100% (32/32), done.
remote: Writing objects: 100% (33/33), done.
remote: Total 33 (delta 0), reused 0 (delta 0)
remote: Pack-reusing 0 (from 0)
remote: Добавлено объектов: 100% (33/33), 18.63 Kб | 0.21 Kб/с, готово.
remote: Добавлено именован: 100% (1/1), готово.
remote: Клонирование <template/presentation> (https://github.com/yanadharma/academic-presentation-template.git) зарегистрирован по пути <template/presentation>
remote: Клонирование <template/report> (https://github.com/yanadharma/academic-laboratory-report-template.git) зарегистрирован по пути <template/report>
remote: Клонирование в ~/home/elizabethe-pg1/work/study/2024-2025/Информационная безопасность/infosec/template/presentation...
remote: Enumerating objects: 111, done.
remote: Counting objects: 111 (111/111), done.
remote: Compressing objects: 100% (77/77), done.
remote: Total 111 (delta 42), reused 110 (delta 31), pack-reused 0 (from 0)
remote: Добавлено объектов: 100% (111/111), 302.39 Kб | 1.04 Kб/с, готово.
remote: Добавлено именован: 100% (4/4), готово.
remote: Клонирование в ~/home/elizabethe-pg1/work/study/2024-2025/Информационная безопасность/infosec/template/report...
remote: Enumerating objects: 142, done.
remote: Counting objects: 142 (142/142), done.
remote: Compressing objects: 100% (97/97), done.
remote: Total 142 (delta 60), reused 121 (delta 30), pack-reused 0 (from 0)
remote: Добавлено объектов: 100% (142/142), 344.66 Kб | 714.00 Kб/с, готово.
remote: Добавлено именован: 100% (6/6), готово.
Submodule path 'template/presentation': checked out 'c9b272bd482d41ad5986cc9c72ab2bd2fc1a1d4a9'
Submodule path 'template/report': checked out 'c26e2aef7e783e9495787d82ef5d4ab1a5f5c240'
```

Рис. 25: Создание репозитория курса

Создание и настройка репозитория курса

2. Заполнение репозитория

```
elizabedh-pgellizabedh:~/work/study/2020-2021/Информационная безопасность/leafos
$ rm package.json
$ rm package-lock.json
$ git add .
$ git commit -m "course"
$ git push origin master
elizabedh-pgellizabedh:~/work/study/2020-2021/Информационная безопасность/leafos
$ make prepare
elizabedh-pgellizabedh:~/work/study/2020-2021/Информационная безопасность/leafos
$ git add .
$ git commit -m "main": make course structure
$ git push origin 'main':main
[master 9a59bc] Test(main): make course structure
 201 files changed, 62629 insertions(+), 14 deletions(-)
create mode 100644 .gitignore
create mode 100644 lab1/README.ru.md
create mode 100644 lab1/projectile
create mode 100644 lab1/presentation/.texilabroot
create mode 100644 lab1/presentation/main.tex
create mode 100644 lab1/presentation/main.pdf
create mode 100644 lab1/presentation/muluakov.jpg
```

Рис. 26: Заполнение репозитория и отправка на сервер

Создание и настройка репозитория курса

3. Отправка на сервер

```
5 git push  
переданные объекты: 46, готовы.  
измененные объекты: 0 (изменений), готовы.  
При склонировании используется до 12 потоков  
склонировано: 100% (345/345), 100.00 МБ/с, готово.  
    345 из 345 (изменений) 100% (345/345) 100.00 МБ/с, готово.  
    всего 36 (изменений) 4, повторно использовано 8 (изменений), 0, повторно использовано пакетов  
    0 в GitHub, повторно использовано 0 в GitHub, 0 в local объект.  
    git checkout -b stardate_2024_2025_inference  
    a141bd1...w0sif8 master -> master
```

Рис. 27: Отправка на сервер

Настройка конвертирования md-файлов

```
elizabeth-pg@elizabeth-P:~/work/study/2024-2025/Информационная безопасность/infosec/labs/labs/report$ make
pandoc "report.md" --filter pandoc-crossref --number-sections --citeproc -o "report.docx"
pandoc "report.md" --filter pandoc-crossref --pdf-engine=luatex --pdf-engine-opt=-shell-escape --citeproc --number-sections -o "report.pdf"
[WARNING] [makePDF] LaTeX Warning: Empty bibliography on input line 296.
```

Рис. 28: Успешное конвертирование

Вывод

Выводы

- Мы приобрели практические навыки установки операционной системы на виртуальную машину и минимально настроили ее для дальнейшей работы сервисов.
- Мы создали репозиторий для дальнейшего выполнения лабораторных работ и заполнили его необходимыми каталогами
- Мы убедились в правильности работы git с нашим устройством
- Мы проверили возможность конвертирования md-файлов в необходимые форматы