

Лабораторная работа №1

Подготовка лабораторного стенда

Андреева Софья Владимировна

Содержание

1	Цель работы	4
2	Задание	5
3	Выполнение лабораторной работы	6
4	Выводы	14
5	Контрольные вопросы	15

Список иллюстраций

3.1	Выполнение работы	7
3.2	Выполнение работы	7
3.3	Выполнение работы	7
3.4	Выполнение работы	7
3.5	Выполнение работы	8
3.6	Выполнение работы	8
3.7	Выполнение работы	8
3.8	Выполнение работы	9
3.9	Выполнение работы	9
3.10	Выполнение работы	10
3.11	Выполнение работы	10
3.12	Выполнение работы	11
3.13	Выполнение работы	11
3.14	Выполнение работы	13

1 Цель работы

Приобрести практические навыки установки Rocky Linux на виртуальную машину с помощью инструмента Vagrant.

2 Задание

1. Сформируйте box-файл с дистрибутивом Rocky Linux для VirtualBox.
2. Запустите виртуальные машины сервера и клиента и убедитесь в их работоспособности.
3. Внесите изменения в настройки загрузки образов виртуальных машин server и client, добавив пользователя с правами администратора и изменив названия хостов.

3 Выполнение лабораторной работы

1. В ОС Windows создадим каталог для проекта.

В созданном рабочем каталоге разместим образ варианта операционной системы Rocky Linux (в этом практикуме будем использовать Rocky-10.2- x86_64-minimal.iso — минимальный дистрибутив Rocky Linux).

В этом же каталоге разместим подготовленные заранее для работы с Vagrant файлы (рис. fig. 3.1):

- vagrant-rocky.pkr.hcl
- ks.cfg (файл должен быть расположен в подкаталоге http)
- Vagrantfile
- Makefile

В этом же каталоге создадим каталог provision с подкаталогами default, server и client, в которых будут размещаться скрипты, изменяющие настройки внутреннего окружения базового (общего) образа виртуальной машины, сервера или клиента соответственно. В каталогах default, server и client разместим заранее подготовленный скрипт загрузку 01-dummy.sh В каталоге default разместим заранее подготовленный скрипт 01-user.sh по изменению названия виртуальной машины. В этом скрипте в качестве значения переменной username вместо user укажем имя пользователя, совпадающее с моим логином, т.е. svandreeva. В каталоге default разместим заранее подготовленный скрипт 01-hostname.sh по изменению названия виртуальной машины: В этом скрипте в качестве значения

переменной username вместо user укажем имя пользователя, совпадающее с вашим логином, т.е. svandreeva.

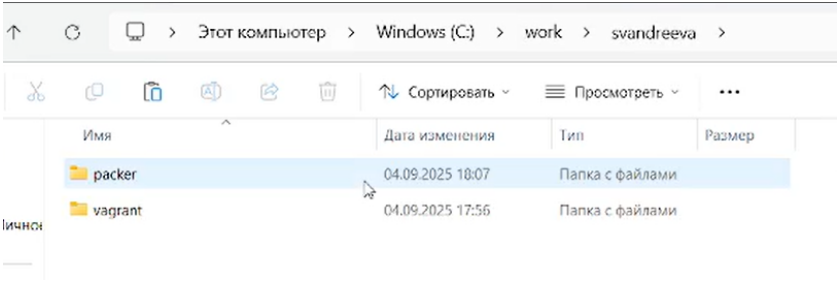


Рис. 3.1: Выполнение работы

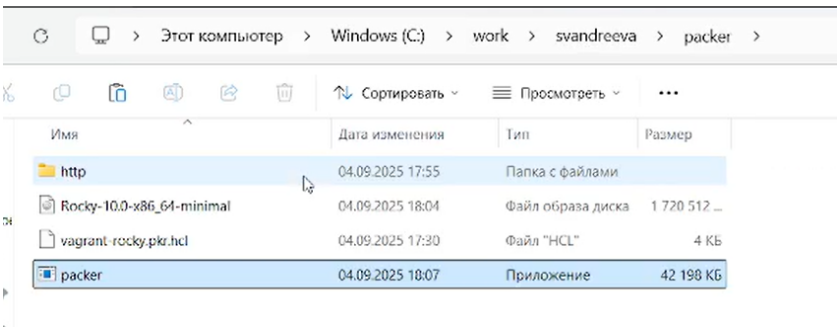


Рис. 3.2: Выполнение работы

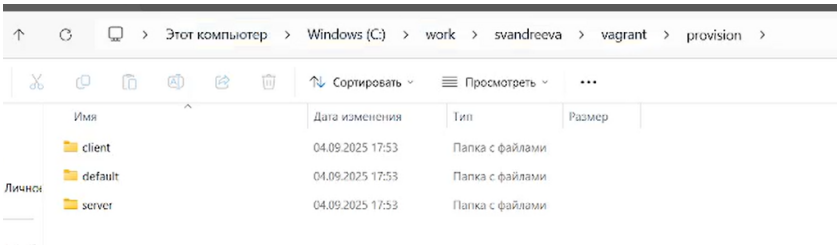


Рис. 3.3: Выполнение работы

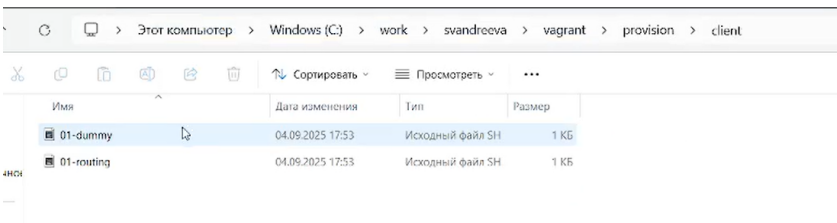


Рис. 3.4: Выполнение работы

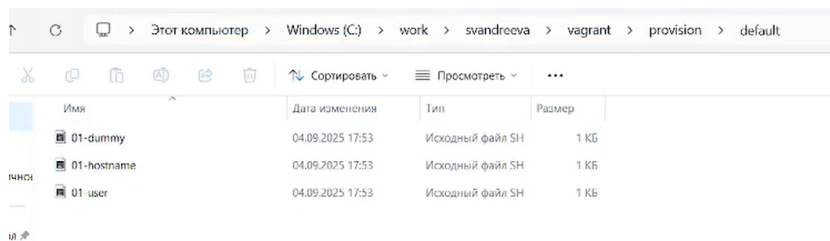


Рис. 3.5: Выполнение работы

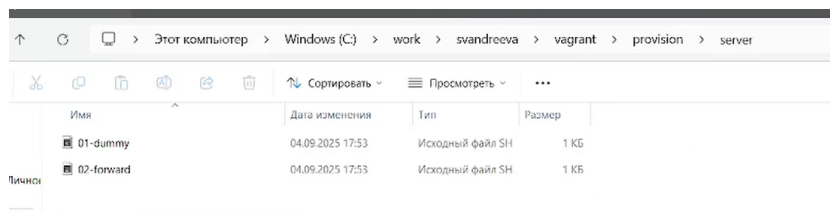


Рис. 3.6: Выполнение работы

Развёртывание лабораторного стенда на ОС Linux

Я установила MSYS2 (сборка пакетов для Windows, которая позволяет использовать многие утилиты и приложения, которые обычно доступны только в Unix-подобных операционных системах), поэтому буду использовать команды для Linux.

1. Перейдем в каталог с проектом:

```
cd C:\work\study\svandreeva\packer\
```

В командной строке введем: `”” packer.exe init vagrant-rocky.pkr.hcl ””`

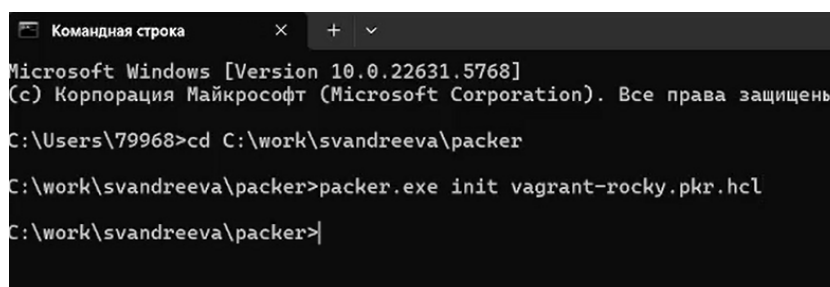


Рис. 3.7: Выполнение работы

2. Для формирования box-файла с дистрибутивом Rocky Linux для VirtualBox в терминале наберем: `”” packer.exe build vagrant-rocky.pkr.hcl ””` Начнётся процесс скачивания, распаковки и установки драйверов VirtualBox и дистрибутива ОС на виртуальную машину. После завершения процесса автоматического развёртывания образа виртуальной машины в каталоге `C:\work\svandreeva\vagrant\` временно появится каталог `builds` с промежуточными файлами `.vdi`, `.vmdk` и `.ovf`, которые затем автоматически будут преобразованы в box-файл сформированного образа: `vagrant-virtualbox-rocky10-x86_64.box`.

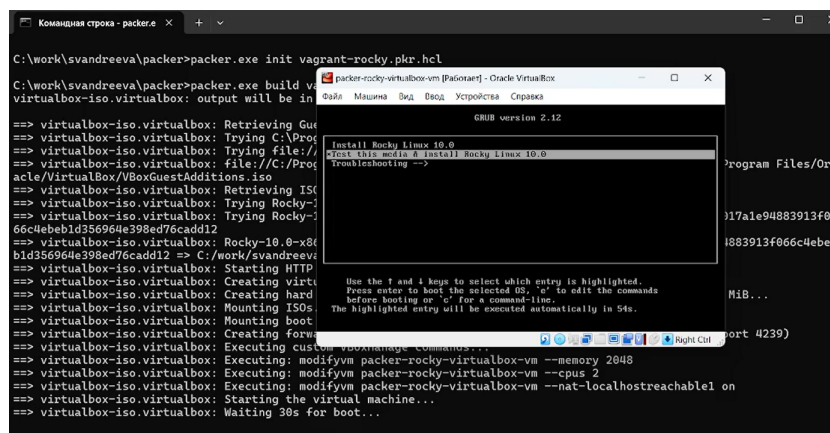


Рис. 3.8: Выполнение работы

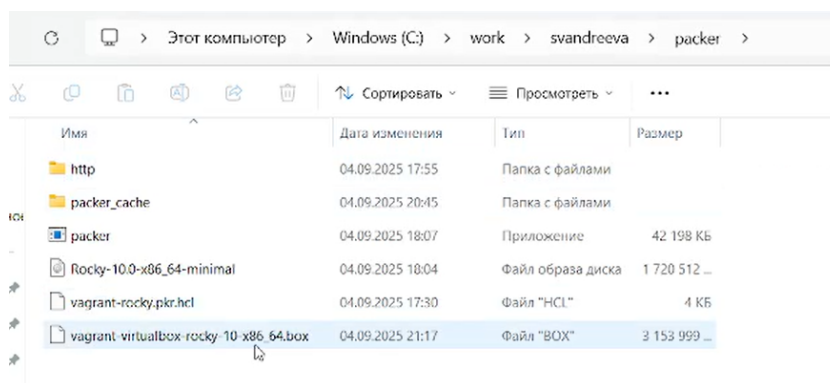


Рис. 3.9: Выполнение работы

1. Для регистрации образа виртуальной машины в Vagrant в терминале в каталоге `C:\work\svandreeva\vagrant\` наберем

```
vagrant box add rocky10 vagrant-virtualbox-rocky-10-x86_64.box
```

Это позволит на основе конфигурации, прописанной в файле Vagrantfile, сформировать box-файлы образов двух виртуальных машин - сервера и клиента с возможностью их параллельной или индивидуальной работы.

```
C:\work\svandreeva\packer>vagrant box add rocky10 vagrant-virtualbox-rocky-10-x86_64.box
==> box: Box file was not detected as metadata. Adding it directly...
==> box: Adding box 'rocky10' (v0) for provider: (amd64)
box: Unpacking necessary files from: file://C:/work/svandreeva/packer/vagrant-virtualbox-rocky-10-x86_64
.box
box:
==> box: Successfully added box 'rocky10' (v0) for '(amd64)'
```

Рис. 3.10: Выполнение работы

3. Запустим виртуальную машину Server, введя

```
vagrant up server
```

Запустим виртуальную машину Client, введя

```
vagrant up client
```

```
C:\work\svandreeva\vagrant>vagrant up server
Bringing machine 'server' up with 'virtualbox' provider...
==> server: You assigned a static IP ending in ".1" or ".1" to this machine.
==> server: This is very often used by the router and can cause the
==> server: network to not work properly. If the network doesn't work
==> server: properly, try changing this IP.
==> server: Preparing master VM for linked clones...
server: This is a one time operation. Once the master VM is prepared,
server: it will be used as a base for linked clones, making the creation
server: of new VMs take milliseconds on a modern system.
==> server: Importing base box 'rocky10'...
==> server: Cloning VM...
==> server: Matching MAC address for NAT networking...
==> server: You assigned a static IP ending in ".1" or ".1" to this machine.
==> server: This is very often used by the router and can cause the
==> server: network to not work properly. If the network doesn't work
==> server: properly, try changing this IP.
==> server: Setting the name of the VM: server
Vagrant is currently configured to create VirtualBox synced folders with
the 'SharedFoldersEnableSymlinksCreate' option enabled. If the Vagrant
guest is not trusted, you may want to disable this option. For more
information on this option, please refer to the VirtualBox manual:

https://www.virtualbox.org/manual/ch04.html#sharedfolders

This option can be disabled globally with an environment variable:

VAGRANT_DISABLE_VBOXSYMLINKCREATE=1

or on a per folder basis within the Vagrantfile:

config.vm.synced_folder '/host/path', '/guest/path', SharedFoldersEnableSymlinksCreate: false
==> server: Clearing any previously set network interfaces...
==> server: Preparing network interfaces based on configuration...
server: Adapter 1: nat
server: Adapter 2: intnet
```

Рис. 3.11: Выполнение работы

машины

1. Для отработки созданных скриптов во время загрузки виртуальных машин убедимся, что в конфигурационном файле Vagrantfile до строк с конфигурацией сервера имеется следующая запись:

```
# Common configuration
config.vm.provision "common user",
type: "shell",
preserve_order: true,
path: "provision/default/01-user.sh"
config.vm.provision "common hostname",
type: "shell",
preserve_order: true,
run: "always",
path: "provision/default/01-hostname.sh"
```

2. Зафиксируем внесённые изменения для внутренних настроек виртуальных машин, введя в терминале:

```
vagrant up server --provision
```

Затем

```
vagrant up client --provision
```

Залогинемся на сервере и клиенте под созданным пользователем. Убедимся, что в терминале приглашение отображается в виде `user@server.user.net` на сервере и в виде `user@client.user.net` на клиенте, где вместо `user` указан мой логин

4 Выводы

В процессе выполнения данной лабораторной я приобрела практические навыки установки Rocky Linux на виртуальную машину с помощью инструмента Vagrant.

5 Контрольные вопросы

1. Для чего предназначен Vagrant? Инструмент для создания и управления средами виртуальных машин в одном рабочем процессе.
2. Что такое box-файл? В чём назначение Vagrantfile? box-файл (или Vagrant Box) — сохранённый образ виртуальной машины с развёрнутой в ней операционной системой; по сути, box-файл используется как основа для клонирования виртуальных машин с теми или иными настройками; Vagrantfile — конфигурационный файл, написанный на языке Ruby, в котором указаны настройки запуска виртуальной машины.
3. Приведите описание и примеры вызова основных команд Vagrant.
 - `vagrant help` — вызов справки по командам Vagrant;
 - `vagrant box list` — список подключённых к Vagrant box-файлов;
 - `vagrant box add` — подключение box-файла к Vagrant;
 - `vagrant destroy` — отключение box-файла от Vagrant и удаление его из виртуального окружения;
 - `vagrant init` — создание «шаблонного» конфигурационного файла Vagrantfile для его последующего изменения;
 - `vagrant up` — запуск виртуальной машины с использованием инструкций по запуску из конфигурационного файла Vagrantfile;
 - `vagrant reload` — перезагрузка виртуальной машины;

- `vagrant halt` — остановка и выключение виртуальной машины;
 - `vagrant provision` — настройка внутреннего окружения имеющейся виртуальной машины (например, добавление новых инструкций (скриптов) в ранее созданную виртуальную машину);
 - `vagrant ssh` — подключение к виртуальной машине через `ssh`.
4. Дайте построчные пояснения содержания файлов `vagrant-rocky.pkr.hcl`, `ks.cfg`, `Vagrantfile`, `Makefile`.

Пример содержимого файла `Vagrantfile`:

```
# -*- mode: ruby -*-
# vi: set ft=ruby :
Vagrant.configure(2) do |config|
  config.vm.box = "BOX_NAME"
  config.vm.hostname = "HOST_NAME"
  config.vm.network "private_network", ip: "192.168.1.1"
  config.vm.define "VM_NAME"
  config.vm.provider "virtualbox" do |vb|
    vb.gui = false
    vb.memory = "1024"
  end
end
```

Первые две строки указывают на режим работы с `Vagrantfile` и использование языка `Ruby`. Затем идёт цикл `do`, заменяющий конструкцию `Vagrant.configure` далее по тексту на `config`. Строка `config.vm.box = "BOX_NAME"` задаёт название образа (бокс-файла) виртуальной машины (обычно выбирается из официального репозитория). Строка `config.vm.hostname = "HOST_NAME"` задаёт имя виртуальной машины. Конструкция `config.vm.network` задаёт тип сетевого соединения и может иметь следующие назначения:

- `config.vm.network "private_network", ip: "xxx.xxx.xxx.xxx"` — адрес из внутренней сети;
- `config.vm.network "public_network", ip: "xxx.xxx.xxx.xxx"` — публичный адрес, по которому виртуальная машина будет доступна;
- `config.vm.network "private_network", type: "dhcp"` — адрес, назначаемый по протоколу DHCP.

Строка `config.vm.define "VM_NAME"` задаёт название виртуальной машины, по которому можно обращаться к ней из Vagrant и VirtualBox. В конце идёт конструкция, определяющая параметры провайдера, а именно запуск виртуальной машины без графического интерфейса и с выделением 1 ГБ памяти.