

Отчёт по лабораторной работе 1

Подготовка лабораторного стенда

Сейдалиев Тагьетдин Ровшенович

Содержание

1	Цель работы	5
2	Выполнение	6
2.1	Развёртывание лабораторного стенда на ОС Windows	6
3	Заключение	12
4	Контрольные вопросы	13
4.1	1. Для чего предназначен Vagrant?	13
4.2	2. Что такое box-файл? В чём назначение Vagrantfile?	13
4.3	3. Основные команды Vagrant	13
4.4	4. Краткие пояснения файлов проекта	14
4.4.1	vagrant-rocky.pkr.hcl	14
4.4.2	ks.cfg	14
4.4.3	Vagrantfile	15
4.4.4	Makefile	15

Список иллюстраций

2.1	Фрагмент Vagrantfile с общими скриптами провижининга	6
2.2	Скрипт настройки hostname	7
2.3	Скрипт создания пользователя и настройки окружения	8
2.4	Установка плагина vagrant-vbguest	8
2.5	Добавление box-файла Rocky Linux в Vagrant	9
2.6	Запуск виртуальной машины server в Vagrant	9
2.7	Терминал под пользователем trseidaliev на сервере	10
2.8	SSH-подключение к серверу и смена пользователя	11

Список таблиц

1 Цель работы

Целью данной работы является приобретение практических навыков установки Rocky Linux на виртуальную машину с помощью инструмента Vagrant.

2 Выполнение

2.1 Развёртывание лабораторного стенда на ОС

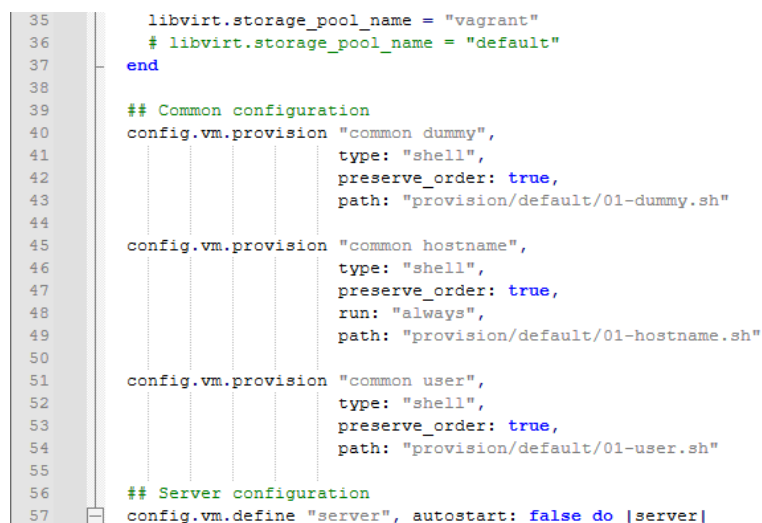
Windows

В конфигурационном файле Vagrantfile настроены общие параметры провижининга для всех виртуальных машин.

В общую секцию включены три shell-скрипта:

- 01-dummy.sh – заглушка для проверки механизма провижининга;
- 01-hostname.sh – настройка hostname;
- 01-user.sh – создание пользовательской учётной записи.

Фрагмент конфигурации с общими провижинерами показан на скриншоте:



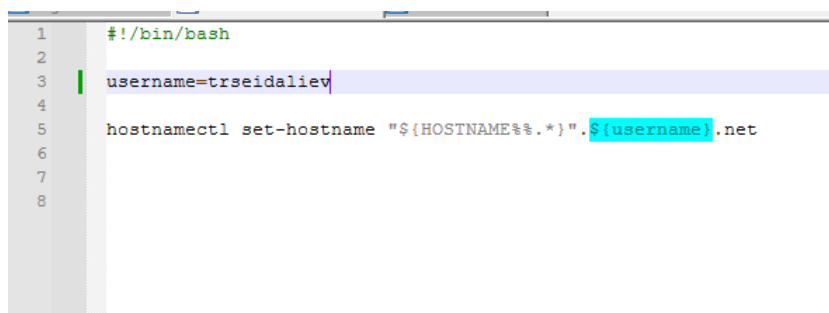
```
35   libvirt.storage_pool_name = "vagrant"
36   # libvirt.storage_pool_name = "default"
37   end
38
39   ## Common configuration
40   config.vm.provision "common dummy",
41     type: "shell",
42     preserve_order: true,
43     path: "provision/default/01-dummy.sh"
44
45   config.vm.provision "common hostname",
46     type: "shell",
47     preserve_order: true,
48     run: "always",
49     path: "provision/default/01-hostname.sh"
50
51   config.vm.provision "common user",
52     type: "shell",
53     preserve_order: true,
54     path: "provision/default/01-user.sh"
55
56   ## Server configuration
57   config.vm.define "server", autostart: false do |server|
```

Рис. 2.1: Фрагмент Vagrantfile с общими скриптами провижининга

Далее в Vagrantfile определяется конфигурация виртуальной машины server (секция `config.vm.define "server"`).

В скрипте `01-hostname.sh` задаётся имя пользователя в переменной `username` и выполняется установка полного доменного имени хоста (FQDN) с использованием утилиты `hostnamectl`.

К базовому имени машины добавляется домен вида `<username>.net`.



```
1  #!/bin/bash
2
3  username=trseidaliev
4
5  hostnamectl set-hostname "${HOSTNAME%%.*}.${username}.net"
6
7
8
```

Рис. 2.2: Скрипт настройки hostname

В результате на сервере формируется имя хоста вида `server.trseidaliev.net`.

Скрипт `01-user.sh` выполняет:

- вывод сообщения о запуске скрипта;
- определение имени пользователя (`username=trseidaliev`) и пароля;
- генерацию зашифрованного пароля через `openssl`;
- проверку существования учётной записи;
- создание пользователя с добавлением в группу `wheel`, если пользователь ещё не существует;
- определение домашнего каталога и добавление в `.bashrc` настройки приглашения командной строки `PS1`.

```

1  #!/bin/bash
2
3  echo "Provisioning script $0"
4
5  username=trseidaliev
6  userpassword=123456
7
8  encpassword=`openssl passwd -1 ${userpassword}`
9
10 id -u $username
11 if [[ $? ]]
12 then
13     adduser -G wheel -p ${encpassword} ${username}
14     homedir=`getent passwd ${username} | cut -d: -f6`
15     echo "export PS1='\u@\H \W]\\$ '" >> ${homedir}/.bashrc
16 fi
17
18
19

```

Рис. 2.3: Скрипт создания пользователя и настройки окружения

В результате автоматического провижининга на виртуальной машине создаётся пользователь `trseidaliev` с заданным паролем и базовой настройкой оболочки.

Для корректной работы Guest Additions в VirtualBox был установлен плагин `vagrant-vbguest`.

Установка выполнялась командой `vagrant plugin install ...`, после чего в консоли отобразилось успешное завершение инсталляции плагина `vagrant-vbguest` (0.32.0).

```

PS C:\work\trseidaliev\vagrant> vagrant plugin install --plugin-clean-sources --plugin-source https://rubygems.org vagrant-vbguest
Installing the 'vagrant-vbguest' plugin. This can take a few minutes...
Fetching micromachine-3.0.0.gem
Fetching vagrant-vbguest-0.32.0.gem
Installed the plugin 'vagrant-vbguest (0.32.0)'!
PS C:\work\trseidaliev\vagrant>

```

Рис. 2.4: Установка плагина `vagrant-vbguest`

Сформированный ранее `box`-файл `Rocky Linux` был зарегистрирован в локальном хранилище `Vagrant` под именем `rockylinux10`.

В выводе видно успешное добавление `box` для провайдера `virtualbox` (amd64).


```

PS C:\work\trseidaliev\vagrant> vagrant box add rockylinux10 vagrant-virtualbox-rockylinux10-x86_64.box
==> box: Box file was not detected as metadata. Adding it directly...
==> box: Adding box 'rockylinux10' (v0) for provider: (amd64)
box: Unpacking necessary files from: file:///C:/work/trseidaliev/vagrant/vagrant-virtualbox-rockylinux10-x86_64.box
box:
==> box: Successfully added box 'rockylinux10' (v0) for '(amd64)'!
PS C:\work\trseidaliev\vagrant>

```

Рис. 2.5: Добавление box-файла Rocky Linux в Vagrant

Из каталога проекта выполнен запуск виртуальной машины `server` командой `vagrant up server`.

На экране отображается процесс:

- импорт базового box `rockylinux10`;
- клонирование виртуальной машины;
- настройка сетевых параметров;
- присвоение имени виртуальной машине в VirtualBox;
- информация о синхронизированных каталогах.

```

PS C:\work\trseidaliev\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 'rockylinux10'...
==> 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: vagrant_server_1763536665100_1465
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

```

Рис. 2.6: Запуск виртуальной машины `server` в Vagrant

После завершения команды виртуальная машина `server` была успешно поднята и готова к работе.

В графическом окружении Rocky Linux выполнен вход под пользователем `trseidaliev`.

В приглашении командной строки отображается полное доменное имя хоста `server.trseidaliev.net`, что подтверждает корректную работу скрипта настройки `hostname` и создания пользователя.



Рис. 2.7: Терминал под пользователем `trseidaliev` на сервере

Из командной строки Windows в каталоге проекта выполнено подключение к серверу командой `vagrant ssh server`.

Vagrant запросил пароль пользователя `vagrant`, после чего был открыт SSH-сеанс на машине `server`.

После подключения произведён переход к пользователю `trseidaliev` командой `su`.

В приглашении командной строки подтверждается успешная смена пользователя и сохранение FQDN `server.trseidaliev.net`.

После проверки выполнен выход из учётной записи и закрытие SSH-сеанса, о чём свидетельствует сообщение `Connection to 127.0.0.1 closed`.

```
PS C:\work\trseidaliev\vagrant> vagrant ssh server
==> server: The machine you're attempting to SSH into is configured to use
==> server: password-based authentication. Vagrant can't script entering the
==> server: password for you. If you're prompted for a password, please enter
==> server: the same password you have configured in the Vagrantfile.
vagrant@127.0.0.1's password:
Last login: Wed Sep  3 09:04:22 2025 from 10.0.2.2
vagrant@server:~$ su trseidaliev
Password:
[trseidaliev@server.trseidaliev.net vagrant]$
[trseidaliev@server.trseidaliev.net vagrant]$
exit
vagrant@server:~$
logout
Connection to 127.0.0.1 closed.
PS C:\work\trseidaliev\vagrant> |
```

Рис. 2.8: SSH-подключение к серверу и смена пользователя

3 Заключение

В ходе выполнения работы:

- подготовлен Vagrant-проект с общими провижинерами для всех виртуальных машин;
- реализованы скрипты автоматической настройки hostname и создания пользователя `trseidaliev`;
- установлен плагин `vagrant-vbguest` и добавлен box-файл Rocky Linux в Vagrant;
- развернута виртуальная машина `server` в VirtualBox;
- проверен вход в систему как из графического интерфейса, так и по SSH, а также переход к созданному пользователю и корректность настроек окружения.

4 Контрольные вопросы

4.1 1. Для чего предназначен Vagrant?

Vagrant — инструмент для автоматизации создания и управления виртуальными машинами.

Он обеспечивает быстрое развёртывание идентичных сред, упрощает тестирование, разработку и конфигурацию инфраструктуры.

4.2 2. Что такое box-файл? В чём назначение Vagrantfile?

Box-файл — заранее подготовленный образ виртуальной машины (шаблон ОС), который Vagrant использует для создания VM.

Vagrantfile — основной конфигурационный файл проекта. В нём задаются параметры виртуальных машин: ресурсы, провайдер, сетевые настройки, провижининг, используемые box-файлы и роли VM.

4.3 3. Основные команды Vagrant

- **vagrant init** — создать Vagrantfile.
- **vagrant up** — создать и запустить виртуальную машину.

- **vagrant halt** — корректно остановить виртуальную машину.
- **vagrant destroy** — удалить виртуальную машину.
- **vagrant ssh** — подключиться по SSH к созданной машине.
- **vagrant box add/remove/list** — управление box-файлами.
- **vagrant reload** — перезапустить ВМ с применением новых настроек.
- **vagrant provision** — повторно выполнить провижининг.

Пример:

`vagrant up server` — запуск машины *server*.

4.4 4. Краткие пояснения файлов проекта

4.4.1 vagrant-rocky.pkr.hcl

Файл Packer.

Определяет процесс сборки box-файла: базовый ISO Rocky Linux, параметры виртуализации, загрузку kickstart-файла, шаги установки и финальную упаковку образа.

4.4.2 ks.cfg

Kickstart-файл для автоматической установки ОС.

Содержит инструкции установщику: разметку диска, сетевые параметры, локаль, пользователей, пароли, пакеты, постустановочные команды.

4.4.3 Vagrantfile

Конфигурация Vagrant-проекта.

Определяет виртуальные машины (server, client), настройки CPU/RAM, сетевые параметры, используемый box, а также подключённые скрипты провижининга (настройка hostname, создание пользователя и др.).

4.4.4 Makefile

Скрипт автоматизации.

Обычно содержит цели для сборки box, очистки, запуска/остановки VM или обёртки вокруг команд Packer и Vagrant.