

**РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ**

**Факультет физико-математических и естественных наук**

**Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей**

**ОТЧЕТ**

**ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 1**

**Подготовка лабораторного стенда**

дисциплина: Администрирование Сетевых Подсистем

Студент: Ким Реачна

Группа: НПИбд 02-20

Студенческий билет: 1032205204

**МОСКВА**

2022 г.

## Цель работы:

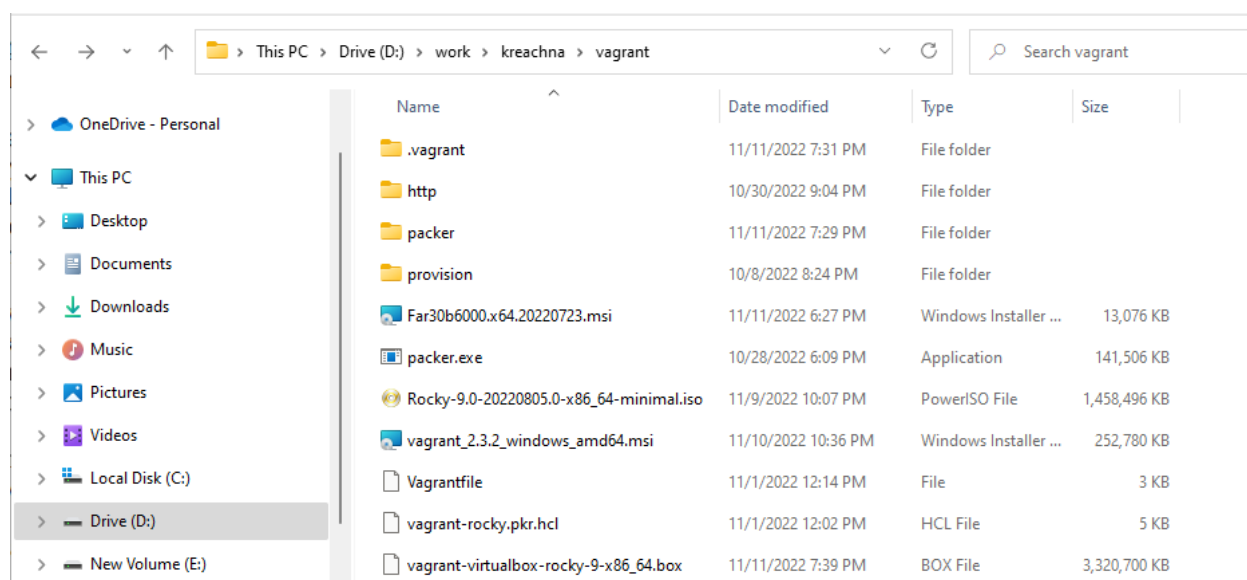
Целью данной работы является приобретение практических навыков установки Rocky Linux на виртуальную машину с помощью инструмента Vagrant.

## Выполнение работы:

1. Перед началом работы с Vagrant создайте каталог для проекта.
2. В созданном рабочем каталоге разместите образ варианта операционной системы Rocky Linux (в этом практикуме будем использовать Rocky-9.0-20220805.0- x86\_64-minimal.iso — минимальный дистрибутив Rocky Linux, который можно взять с сайта <https://rockylinux.org/download/>).

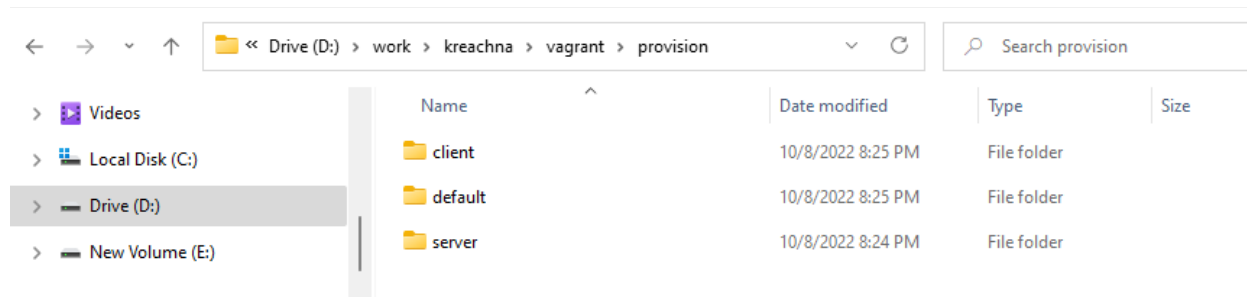
3. В этом же каталоге разместите подготовленные заранее для работы с Vagrant файлы:

Рисунок 1: каталог Vagrant



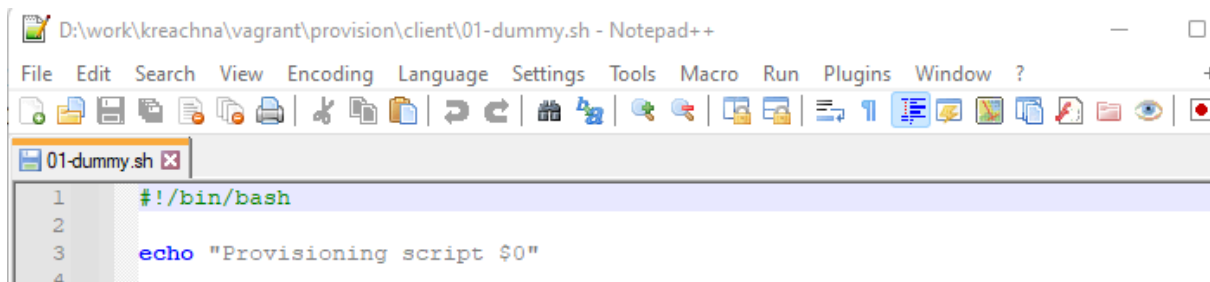
4. В этом же каталоге создайте каталог provision с подкаталогами default, server и client, в которых будут размещаться скрипты, изменяющие настройки внутреннего окружения базового (общего) образа виртуальной машины, сервера или клиента соответственно.

Рисунок 2: каталог Provision



5. В каталогах default, server и client разместите заранее подготовленный скрипт загрузку 01-dummy.sh следующего содержания:

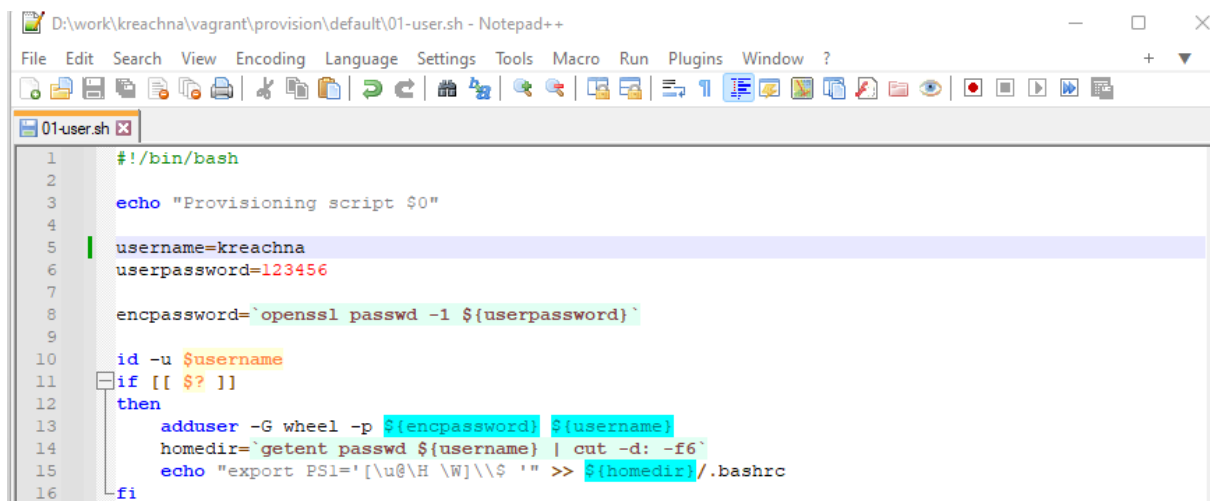
Рисунок 3: 01-dummy.sh



```
D:\work\kreachna\vagrant\provision\client\01-dummy.sh - Notepad++
File Edit Search View Encoding Language Settings Tools Macro Run Plugins Window ?
01-dummy.sh
1  #!/bin/bash
2
3  echo "Provisioning script $0"
4
```

6. В каталоге default разместите заранее подготовленный скрипт 01-user.sh по изменению названия виртуальной машины следующего содержания:

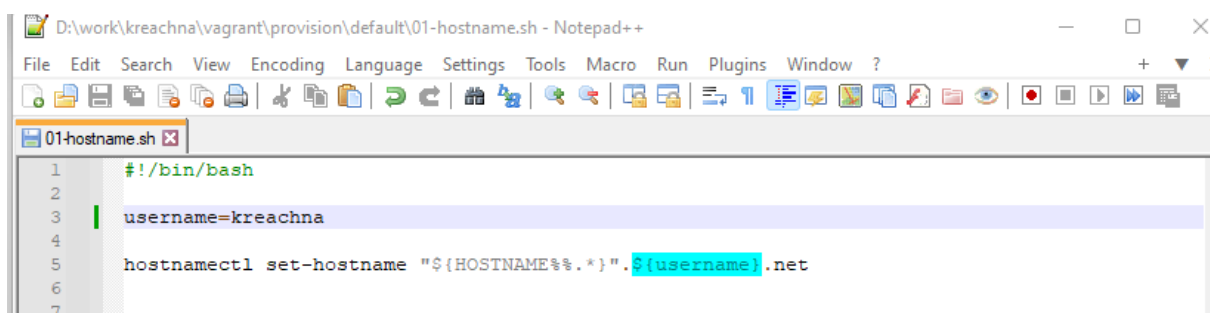
Рисунок 4: скрипт 01-user.sh



```
D:\work\kreachna\vagrant\provision\default\01-user.sh - Notepad++
File Edit Search View Encoding Language Settings Tools Macro Run Plugins Window ?
01-user.sh
1  #!/bin/bash
2
3  echo "Provisioning script $0"
4
5  username=kreachna
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
```

7. В каталоге default разместите заранее подготовленный скрипт 01-hostname.sh по изменению названия виртуальной машины следующего содержания:

Рисунок 5: скрипт 01-hostname.sh

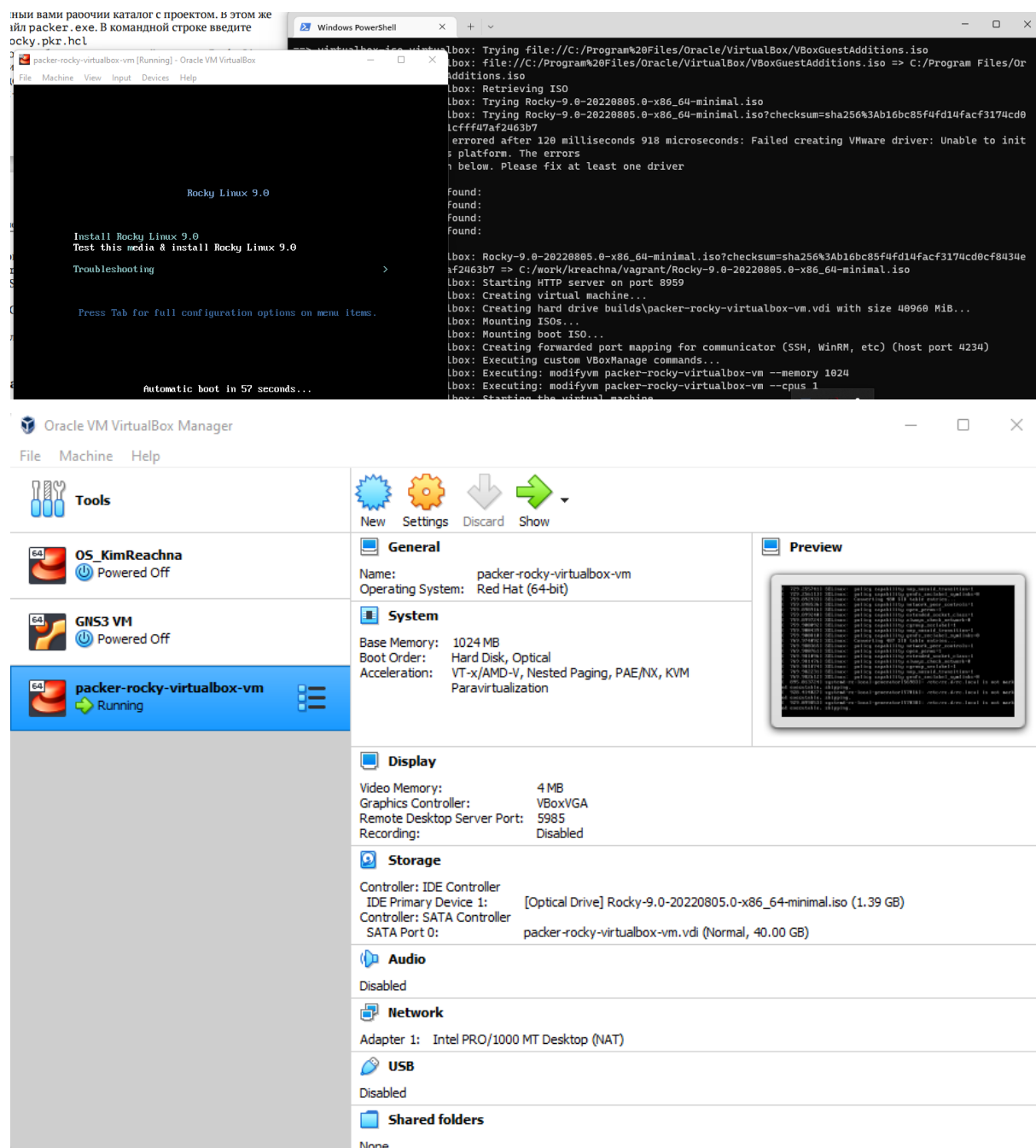


```
D:\work\kreachna\vagrant\provision\default\01-hostname.sh - Notepad++
File Edit Search View Encoding Language Settings Tools Macro Run Plugins Window ?
01-hostname.sh
1  #!/bin/bash
2
3  username=kreachna
4
5  hostnamectl set-hostname "${HOSTNAME%%.*}.${username}.net"
6
7
```

## 1. Развёртывание лабораторного стенда на ОС Windows

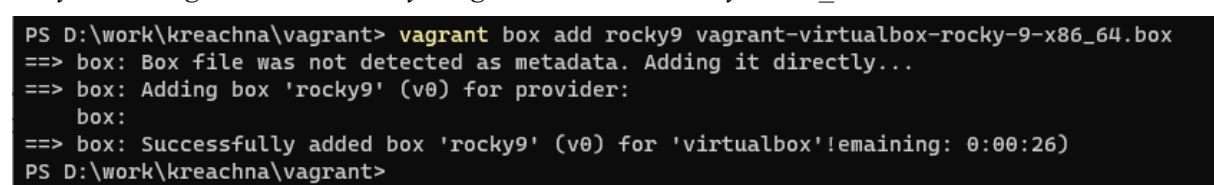
1. Используя FAR, перейдите в созданный вами рабочий каталог с проектом. В этом же каталоге должен быть размещён файл packer.exe. В командной строке введите  
`packer.exe build vagrant-rocky.pkr.hcl`

Рисунок 6: `packer.exe build vagrant-rocky.pkr.hcl`



- Для регистрации образа виртуальной машины в vagrant в командной строке введите `vagrant box add rocky9 vagrant-virtualbox-rocky-9-x86_64.box`

Рисунок 7: `vagrant box add rocky9 vagrant-virtualbox-rocky-9-x86_64.box`



- Для запуска виртуальной машины Server введите в консоли `vagrant up server`

Рисунок 8: *agrant up server*

```
PS D:\work\kreachna\vagrant> vagrant up server
Bringing machine 'server' up with 'virtualbox' provider...
==> server: You assigned a static IP ending in ".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 'rocky9'...
```

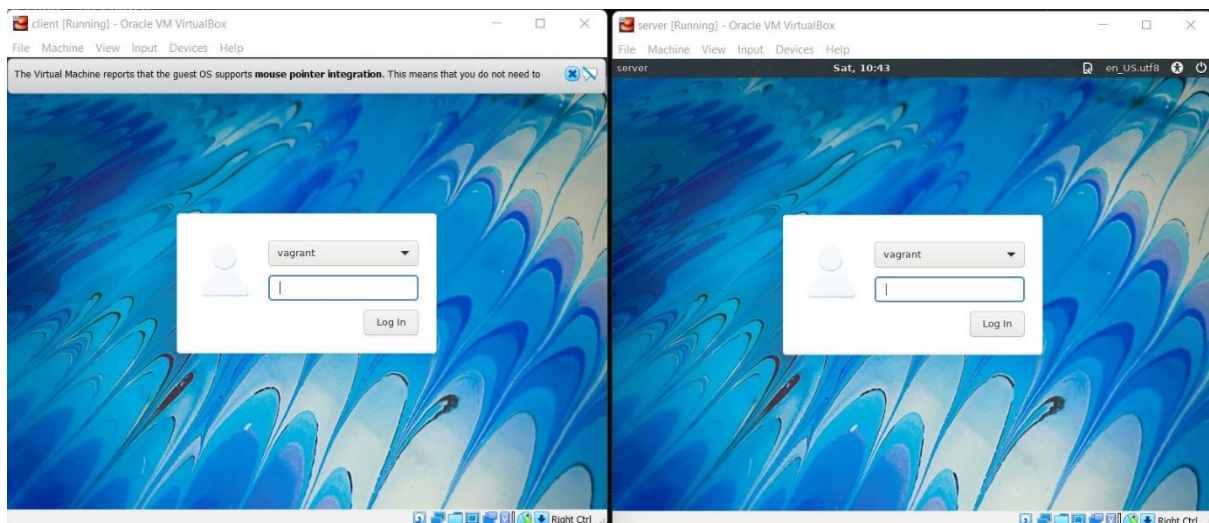
4. Для запуска виртуальной машины Client введите в консоли  
`vagrant up client`

Рисунок 9: *agrant up client*

```
PS D:\work\kreachna\vagrant> vagrant up client
Bringing machine 'client' up with 'virtualbox' provider...
==> client: Preparing master VM for linked clones...
client: This is a one time operation. Once the master VM is prepared,
client: it will be used as a base for linked clones, making the creation
client: of new VMs take milliseconds on a modern system.
==> client: Importing base box 'rocky9'...
```

5. Убедитесь, что запуск обеих виртуальных машин прошёл успешно. Корректно выключите виртуальные машины.

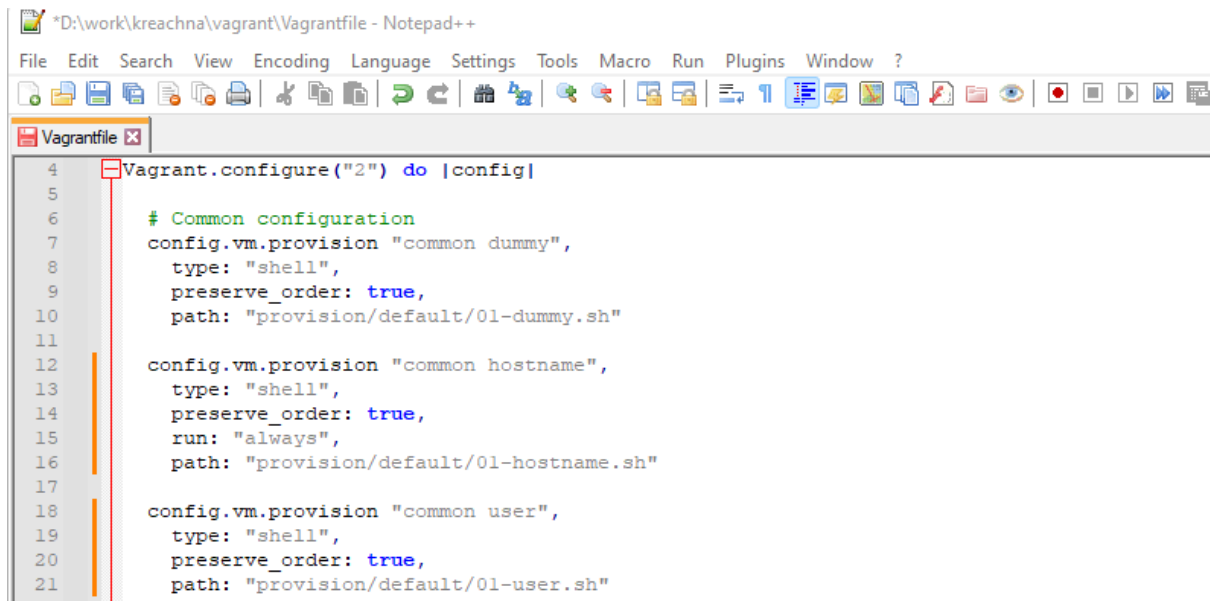
Рисунок 10: *server and client*



## 2. Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальной машины

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

Рисунок 12: *файл Vagrantfile*



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

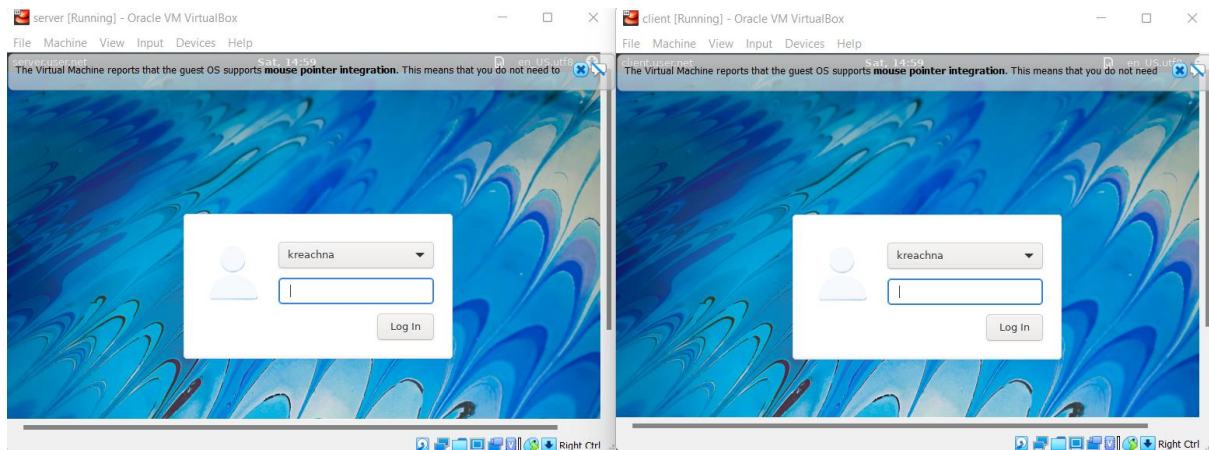
Рисунок 13: `vagrant up server --provision`

```
PS C:\work\kreachna\vagrant> vagrant up server --provision
Bringing machine 'server' up with 'virtualbox' provider...
==> server: You assigned a static IP ending in ".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: You assigned a static IP ending in ".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: You assigned a static IP ending in ".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: Running provisioner: common dummy (shell)...
server: Running: C:/Users/Reachna/AppData/Local/Temp/vagrant-shell20221112-8796-1v76qex.sh
server: Provisioning script /tmp/vagrant-shell
```

Рисунок 14: `vagrant up client --provision`

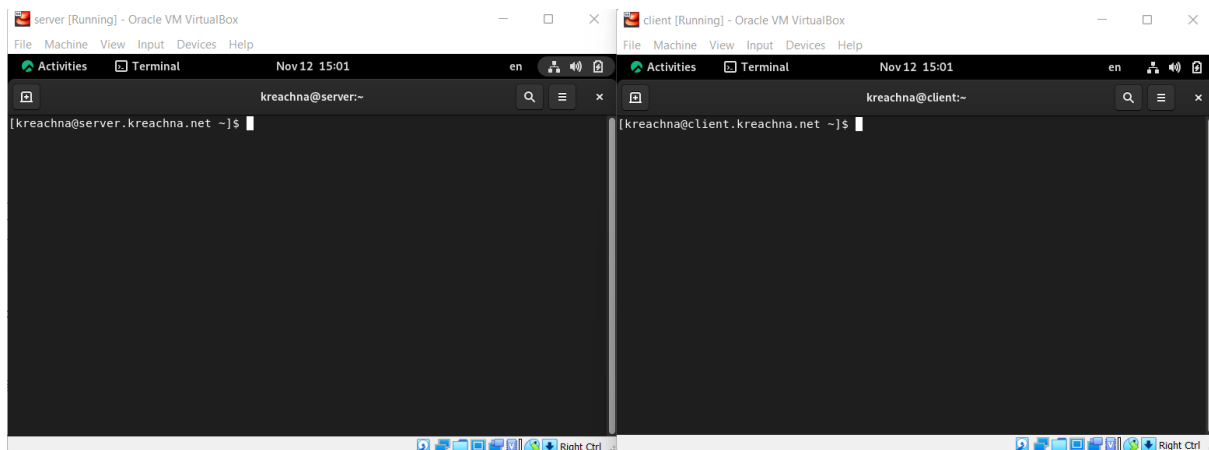
```
PS C:\work\kreachna\vagrant> vagrant up client --provision
Bringing machine 'client' up with 'virtualbox' provider...
==> client: Running provisioner: common dummy (shell)...
client: Running: C:/Users/Reachna/AppData/Local/Temp/vagrant-shell20221112-9076-it4lv6.sh
client: Provisioning script /tmp/vagrant-shell
==> client: Running provisioner: common hostname (shell)...
client: Running: C:/Users/Reachna/AppData/Local/Temp/vagrant-shell20221112-9076-1sb33a9.sh
==> client: Running provisioner: common user (shell)...
client: Running: C:/Users/Reachna/AppData/Local/Temp/vagrant-shell20221112-9076-16wt1q0.sh
client: Provisioning script /tmp/vagrant-shell
```





3. Залогиньтесь на сервере и клиенте под созданным пользователем. Убедитесь, 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 ваш логин.

*Рисунок 14: server and client*



4. Выключите виртуальные машины.

## Контрольные вопросы

### 1. Для чего предназначен Vagrant?

Vagrant — это инструмент для создания и управления средами виртуальных машин в одном рабочем процессе. Этот инструмент, по сути, позволяет автоматизировать процесс установки на виртуальную машину как основного дистрибутива операционной системы, так и настройки необходимого в дальнейшем программного обеспечения.

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

**Box-файл** — сохранённый образ виртуальной машины с развёрнутой в ней ОС, 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; Королькова А. В., Кулябов Д. С. Администрирование сетевых подсистем 7
- `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 строчные пояснения содержания файлов `vagrant-rocky.pkr.hcl`, `ks.cfg`, `Vagrantfile`, `Makefile`.

- `vagrant-rocky.pkr.hcl` — специальный файл с описанием метаданных по установке дистрибутива на виртуальную машину в частности, в разделе переменных этот файл содержит указание на версию дистрибутива, его хэшфункцию, имя и пароль пользователя по умолчанию;
- `ks.cfg` — определяет настройки для установки дистрибутива, которые пользователь обычно вводит вручную, в частности настройки языка интерфейса, языковые настройки клавиатуры, тайм-зону, сетевые настройки и т.п.; файл должен быть расположен в подкаталоге `http`.
- `Vagrantfile` — файл с конфигурацией запуска виртуальных машин — сервера и клиента;
- `Makefile` — набор инструкций для программы `make` по работе с Vagrant



**Вывод:**

Приобретение практических навыков установки Rocky Linux на виртуальную машину с помощью инструмента Vagrant.