|  |  |
| --- | --- |
| ДИСЦИПЛИНА | Администрирование отечественных операционных систем |
| ИНСТИТУТ | Институт перспективных технологий и индустриального программирования |
| КАФЕДРА | Цифровая кафедра |
| ВИД УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА | Практическая работа |
| ПРЕПОДАВАТЕЛЬ | Макиевский Станислав Евгеньевич |
| СЕМЕСТР | 1 семестр, 2023-2024 |

**Цель работы:** научиться настраивать сеть в ОС Astra Linux различными способами.

**Задание:**

**0. Теоретическое введение о вариантах работы сети в VirtualBox**

В VirtualBox при создании каждая виртуальная машина автоматически получает доступ в интернет при помощи **NAT**. Это самый простой способ подключения гостевой ОС к интернету, который не требует дополнительных настроек. Доступа к другим гостевым ОС в таком случае не будет.

NAT изолирует виртуальную машину от соединений извне. Проводником в интернет выступает хост-система, через которую и проходят все входящие и исходящие запросы.

Если нужно создать сеть между гостевой и основной ОС, выберите тип подключения «**Сетевой мост».** В этом случае виртуальная машина подключается напрямую к основной сети как полноценное устройство. Для подключения используется сетевая карта хост-системы.

При использовании типа подключения «**Внутренняя сеть**» несколько гостевых машин могут взаимодействовать между собой в пределах локальной сети и не имеют доступа к хостовой машине, а также не получат доступ в Интернет.

**Сеть NAT** объединяет виртуальные машины в локальную сеть. Как и в случае с обычным NAT, у каждой есть доступ в интернет, но от доступа извне они изолированы.

|  |  |
| --- | --- |
|  | student@prac-work-question:~#Предоставьте ответ в виде скриншота(-ов), где каждый шаг (действие) сопровождается письменным описанием.  Если необходимо предоставить скрипт, то ответ может содержать ссылку на скрипт решения (только git): |
|  | |
|  | |

**1. Основные утилиты и конфигурационные файлы для работы с сетью**

1.1. Определить сетевые параметры, полученные автоматически по протоколу DHCP.

ip a

или

sudo ifconfig

или

nmcli device show имя\_интерфейса

Примечание: также можно посмотреть сведения о текущем соединении через графический интерфейс.

|  |  |
| --- | --- |
|  | student@prac-work-question:~#Предоставьте ответ в виде скриншота(-ов), где каждый шаг (действие) сопровождается письменным описанием.  Если необходимо предоставить скрипт, то ответ может содержать ссылку на скрипт решения (только git): |
|  | |
|  | |

1.2. Отобразите таблицу маршрутизации.

ip r

или

sudo route -n

|  |  |
| --- | --- |
|  | student@prac-work-question:~#Предоставьте ответ в виде скриншота(-ов), где каждый шаг (действие) сопровождается письменным описанием.  Если необходимо предоставить скрипт, то ответ может содержать ссылку на скрипт решения (только git): |
|  | |
|  | |

1.3. Посмотрите содержимое файла /etc/resolv.conf. С помощью какой службы была сгенерирована информация об адресе DNS-сервера?

|  |  |
| --- | --- |
|  | student@prac-work-question:~#Предоставьте ответ в виде скриншота(-ов), где каждый шаг (действие) сопровождается письменным описанием.  Если необходимо предоставить скрипт, то ответ может содержать ссылку на скрипт решения (только git): |
|  | |
|  | |

1.4. Посмотрите содержимое файла /etc/hosts. Отправьте эхо-запрос на доменные имена из данного файла.

ping localhost

ping astra

|  |  |
| --- | --- |
|  | student@prac-work-question:~#Предоставьте ответ в виде скриншота(-ов), где каждый шаг (действие) сопровождается письменным описанием.  Если необходимо предоставить скрипт, то ответ может содержать ссылку на скрипт решения (только git): |
|  | |
|  | |

**2. Служба NetworkManager**

Конфигурационный файл – /etc/NetworkManager/NetworkManager.conf.

В составе пакета имеется инструмент командной строки nmcli для работы с NetworkManager. Инструмент может работать с устройствами (devices, dev) или с соединениями (connection, con).

Просмотр настроек осуществляется командой show:

– nmcli device show имя\_интерфейса;

– nmcli connection show имя\_соединения.

2.1. Добавьте еще один сетевой адаптер с типом подключения «Сетевой мост». Отобразите настройки для сетевых соединений.

nmcli connection show

|  |  |
| --- | --- |
|  | student@prac-work-question:~#Предоставьте ответ в виде скриншота(-ов), где каждый шаг (действие) сопровождается письменным описанием.  Если необходимо предоставить скрипт, то ответ может содержать ссылку на скрипт решения (только git): |
|  | |
|  | |

2.2. C помощью утилиты nmcli задайте статический IP-адрес для интерфейса eth1, адрес шлюза по умолчанию и адрес DNS-сервера.

nmcli device modify eth1 ipv4.address A.B.C.D/M

nmcli device modify eth1 ipv4.gateway A.B.C.D

nmcli device modify eth1 ipv4.dns A.B.C.D

nmcli device show eth1

|  |  |
| --- | --- |
|  | student@prac-work-question:~#Предоставьте ответ в виде скриншота(-ов), где каждый шаг (действие) сопровождается письменным описанием.  Если необходимо предоставить скрипт, то ответ может содержать ссылку на скрипт решения (только git): |
|  | |
|  | |

Примечание: вместо A.B.C.D/M укажите IP-адрес интерфейса из той же подсети, в которой находится ваш хост.

Обратите внимание, что эти настройки будут удалены после перезагрузки системы.

2.3. Отобразите содержимое файла конфигурации «Проводное соединение 1».

sudo cat /etc/NetworkNamager/system-connections/Проводное\ соединение\ 1.nmconnection

|  |  |
| --- | --- |
|  | student@prac-work-question:~#Предоставьте ответ в виде скриншота(-ов), где каждый шаг (действие) сопровождается письменным описанием.  Если необходимо предоставить скрипт, то ответ может содержать ссылку на скрипт решения (только git): |
|  | |
|  | |

2.4. Ознакомьтесь с изменением сетевых параметров для интерфейсов через графическое окружение (Панель управления🡪Сеть🡪Сетевые соединения).

|  |  |
| --- | --- |
|  | student@prac-work-question:~#Предоставьте ответ в виде скриншота(-ов), где каждый шаг (действие) сопровождается письменным описанием.  Если необходимо предоставить скрипт, то ответ может содержать ссылку на скрипт решения (только git): |
|  | |
|  | |

**3. Служба networking**

В конфигурационном файле NetworkManager.conf по умолчанию содержится секция, в которой указывается, что Network Manager будет игнорировать интерфейсы, управляемые с помощью ifup/ifdown (изначально, в файле /etc/network/interfaces есть только lo).

3.1. В конфигурационном файле NetworkNamager.conf укажите параметр [ifupdown] managed=true, а также остановите службу NetworkManager.

|  |  |
| --- | --- |
|  | student@prac-work-question:~#Предоставьте ответ в виде скриншота(-ов), где каждый шаг (действие) сопровождается письменным описанием.  Если необходимо предоставить скрипт, то ответ может содержать ссылку на скрипт решения (только git): |
|  | |
|  | |

3.2. В конфигурационном файле /etc/network/interfaces задайте статические настройки для eth1. Перезапустите службу networking.

auto eth1 – активация интерфейса при загрузке

iface eth1 inet dhcp/static – метод получение адреса (в данном случае задайте статический метод, то есть пропишите iface eth0 inet static)

address A.B.C.D/M – статическое определение адреса/маски (вместо букв укажите IP-адрес и маску подсети)

gateway А.B.C.D – статическое определение шлюза (вместо букв укажите IP-адрес шлюза)

dns-nameservers А.B.C.D

|  |  |
| --- | --- |
|  | student@prac-work-question:~#Предоставьте ответ в виде скриншота(-ов), где каждый шаг (действие) сопровождается письменным описанием.  Если необходимо предоставить скрипт, то ответ может содержать ссылку на скрипт решения (только git): |
|  | |
|  | |

3.3. Для проверки отправьте эхо-запрос на адрес шлюза по умолчанию.

|  |  |
| --- | --- |
|  | student@prac-work-question:~#Предоставьте ответ в виде скриншота(-ов), где каждый шаг (действие) сопровождается письменным описанием.  Если необходимо предоставить скрипт, то ответ может содержать ссылку на скрипт решения (только git): |
|  | |
|  | |

**4. Временное задание IP-адресов**

4.1. Выключите и включите интерфейс eth1. Как изменяется его статус?

sudo ip link set eth1 up

|  |  |
| --- | --- |
|  | student@prac-work-question:~#Предоставьте ответ в виде скриншота(-ов), где каждый шаг (действие) сопровождается письменным описанием.  Если необходимо предоставить скрипт, то ответ может содержать ссылку на скрипт решения (только git): |
|  | |
|  | |

4.2. Задайте интерфейсу eth1 IP-адрес из той же подсети, в которой он сейчас находится.

sudo ip addr add A.B.C.D/M dev eth1

|  |  |
| --- | --- |
|  | student@prac-work-question:~#Предоставьте ответ в виде скриншота(-ов), где каждый шаг (действие) сопровождается письменным описанием.  Если необходимо предоставить скрипт, то ответ может содержать ссылку на скрипт решения (только git): |
|  | |
|  | |

4.3. Добавьте адрес шлюза по умолчанию.

sudo ip route add default via A.B.C.D

|  |  |
| --- | --- |
|  | student@prac-work-question:~#Предоставьте ответ в виде скриншота(-ов), где каждый шаг (действие) сопровождается письменным описанием.  Если необходимо предоставить скрипт, то ответ может содержать ссылку на скрипт решения (только git): |
|  | |
|  | |

4.4. Проверьте введенные вами настройки.

ip a

ip r

|  |  |
| --- | --- |
|  | student@prac-work-question:~#Предоставьте ответ в виде скриншота(-ов), где каждый шаг (действие) сопровождается письменным описанием.  Если необходимо предоставить скрипт, то ответ может содержать ссылку на скрипт решения (только git): |
|  | |
|  | |

Примечание: подробная информация по временной настройке IP-адресов и маршрутов –https://zalinux.ru/?p=3705

**5. Утилиты для проверки настроек сети**

Заранее установите пакет dnsutils.

5.1. Отправьте эхо-запрос за какой-нибудь адрес в интернете (используйте IP-адрес и доменное имя).

ping 8.8.8.8

ping ya.ru

|  |  |
| --- | --- |
|  | student@prac-work-question:~#Предоставьте ответ в виде скриншота(-ов), где каждый шаг (действие) сопровождается письменным описанием.  Если необходимо предоставить скрипт, то ответ может содержать ссылку на скрипт решения (только git): |
|  | |
|  | |

5.2. Сделайте трассировку для адреса 8.8.8.8 и ya.ru.

traceroute 8.8.8.8

traceroute ya.ru

|  |  |
| --- | --- |
|  | student@prac-work-question:~#Предоставьте ответ в виде скриншота(-ов), где каждый шаг (действие) сопровождается письменным описанием.  Если необходимо предоставить скрипт, то ответ может содержать ссылку на скрипт решения (только git): |
|  | |
|  | |

5.3. Запустите утилиту nslookup, которая предоставляет интерфейс командной строки для обращения к системе DNS.

nslookup

8.8.8.8

dns.google

astralinux.ru

|  |  |
| --- | --- |
|  | student@prac-work-question:~#Предоставьте ответ в виде скриншота(-ов), где каждый шаг (действие) сопровождается письменным описанием.  Если необходимо предоставить скрипт, то ответ может содержать ссылку на скрипт решения (только git): |
|  | |
|  | |

5.4. Воспользуйтесь утилитой dig для просмотра информации о преобразовании доменных имен в IP-адреса для dns.google.

dig dns.google

|  |  |
| --- | --- |
|  | student@prac-work-question:~#Предоставьте ответ в виде скриншота(-ов), где каждый шаг (действие) сопровождается письменным описанием.  Если необходимо предоставить скрипт, то ответ может содержать ссылку на скрипт решения (только git): |
|  | |
|  | |