

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»

Отчет

по лабораторной работе
«Первичное конфигурирование хоста ОС Linux»

Авторы:

Кулинич Ярослав Вадимович

Кириллова Надежда Сергеевна

Факультет:

ПИиКТ

Группа:

Р3213

Преподаватель:

Береснев Артем Дмитриевич



УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Санкт-Петербург 2020

Цель:

Получить практические навыки работы с основными с инструментальными средствами первичной настройки хоста в ОС Linux.

Необходимые инструменты:

Установленная на компьютере среда виртуализации ORACLE VirtualBox;
Образы виртуальной машины Linux CentOS 7.

Ход работы:

Часть 1. Получение информации о системе.

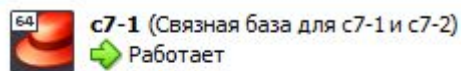
```
[root@c7 ~]# uname -a
Linux c7 3.10.0-1127.el7.centos.plus.i686 #1 SMP Sun Apr 5 18:08:31 UTC 2020 i686 i686 i386 GNU/Linux
[root@c7 ~]# cat /etc/centos-release
CentOS Linux release 7.8.2003 (AltArch)
[root@c7 ~]#
```

- Имя хоста - c7
- Семейство процессора - i686
- Разрядность системы - 32 битная
- Номер релиза ядра - 3.10.0-1127.el7.centos.plus.i686
- Имя ядра системы - Linux
- Имя и версия дистрибутива - CentOS Linux release 7.8.2003 (AltArch)

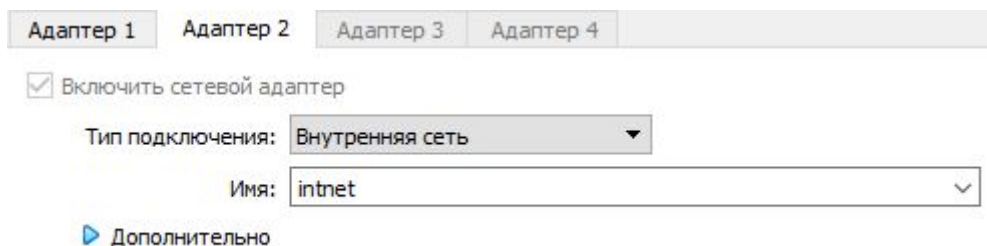
Часть 2. Настройка инфраструктуры.

В VirtualBox:

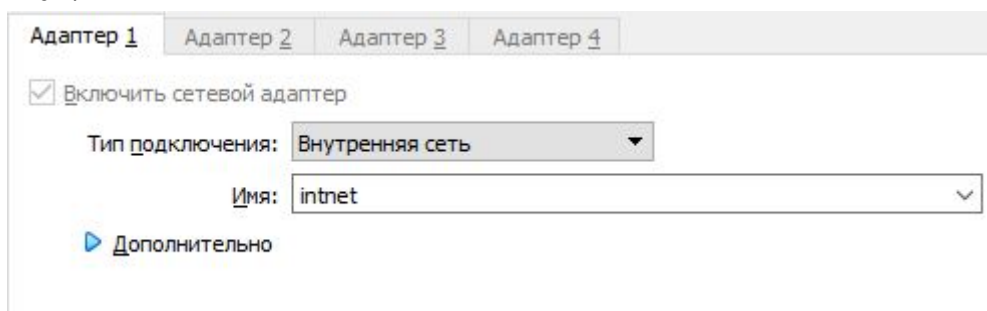
- Сделаем связанный клон виртуальной машины. Одну машину назовем c7-1, другую c7-2.



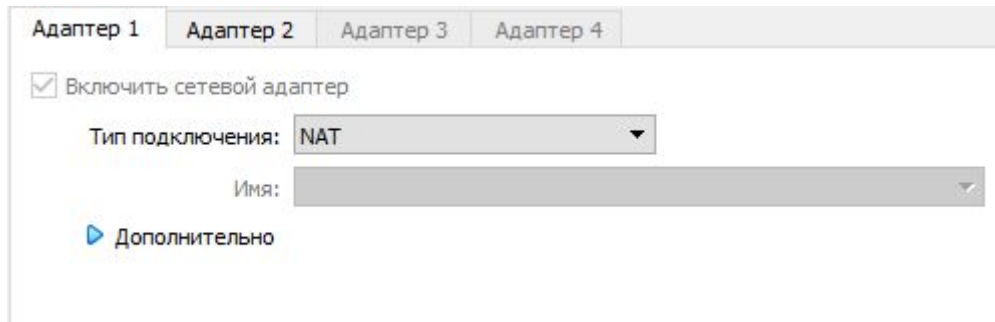
- Для виртуальной машины c7-1 добавим второй сетевой интерфейс.



- Подключим сетевой интерфейс c7-2 и новый сетевой интерфейс c7-1 к внутренней сети intnet.



- Подключим исходный сетевой интерфейс к NAT.



- Для внутренней сети зададим для машин c7-1 и c7-2 адреса 10.0.0.1 и 10.0.0.2 соответственно с маской 255.255.255.0.

Для каждой машины напомним скрипт, который назначит адреса сетевых адаптеров и проверит состояние устройств.

Задача адреса происходит при помощи команды `ip addr add 10.0.0.1/24 dev enp0s8` для c7-1 и `ip addr add 10.0.0.2/24 dev enp0s3` для c7-2.

При помощи команды `ip a` удостоверимся, что адреса поменялись.

```
[root@c7 ~]# cat scripts/script2
#!/bin/bash

ip addr add 10.0.0.1/24 dev enp0s8
ip a
nmcli -p dev
[root@c7 ~]# ./scripts/script2
RTNETLINK answers: File exists
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:d4:dc:c8 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 10.0.2.15/24 brd 10.0.2.255 scope global noprefixroute dynamic enp0s3
        valid_lft 63505sec preferred_lft 63505sec
    inet6 fe80::a00:27ff:fed4:dcc8/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
3: enp0s8: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:21:ff:0e brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 10.0.0.1/24 scope global enp0s8
        valid_lft forever preferred_lft forever

=====
Состояние устройств
=====
DEVICE    TYPE      STATE      CONNECTION
-----
enp0s3    ethernet  подключено enp0s3
enp0s8    ethernet  подключено enp0s8
lo        loopback  без управления --
```

```
[root@c7 ~]# cat scripts/script2
#!/bin/bash

ip addr add 10.0.0.2/24 dev enp0s3
ip a
nmcli -p dev
[root@c7 ~]# ./scripts/script2
RTNETLINK answers: File exists
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:d4:dc:c8 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 10.0.0.2/24 scope global enp0s3
        valid_lft forever preferred_lft forever
=====
Состояние устройств
=====
DEVICE    TYPE        STATE          CONNECTION
-----
enp0s3    ethernet    подключено     enp0s3
lo        loopback    без управления --
```

6. Для исходного интерфейса c7-1 оставим получение адреса автоматически.

```
[root@c7 ~]# nano /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-enp0s3
```

```
TYPE=Ethernet
PROXY_METHOD=none
BROWSER_ONLY=no
BOOTPROTO=dhcp
DEFROUTE=yes
IPV4_FAILURE_FATAL=no
IPV6INIT=yes
IPV6_AUTOCONF=yes
IPV6_DEFROUTE=yes
IPV6_FAILURE_FATAL=no
IPV6_ADDR_GEN_MODE=stable-privacy
NAME=enp0s3
UUID=0d320e49-10e0-43ee-a30f-a0bdcdfcaf97e
DEVICE=enp0s3
ONBOOT=yes
```

7. Для обоих хостов отключим использование ipv6.

```
# nano /etc/sysctl.conf
```

Вставляем строчку *net.ipv6.conf.all.disable_ipv6=1*

Используем команду *sysctl -p* для внесения изменений на лету.

```
[root@c7 ~]# sysctl -p
net.ipv6.conf.all.disable_ipv6 = 1
```

8. Зададим имена хостов, советуящие именам виртуальных машин.

```
# nano /etc/hostname
```

Для каждой машины меняем на c7-1 и c7-2 соответственно.

Перезапускаем.

```
# reboot
```

Часть 3. Проверка доступности сервисов.

1. На хосте c7-2 определим на каком порту tcp работает служба ssh, для этого воспользуемся командой `ss -tulpn`

```
[root@c7-2 ~]# ss -tulpn
Netid  State      Recv-Q Send-Q Local Address:Port      Peer Address:Port
udp    UNCONN    0      0      *:68                *:*
users:(("dhclient",pid=1009,fid=6))
udp    UNCONN    0      0      127.0.0.1:323       *:*
users:(("chronyd",pid=502,fid=5))
udp    UNCONN    0      0      [::]:323           [::]:*
users:(("chronyd",pid=502,fid=6))
tcp    LISTEN    0      128     *:22                *:*
users:(("sshd",pid=839,fid=3))
tcp    LISTEN    0      128     [::]:22            [::]:*
users:(("sshd",pid=839,fid=4))
```

Порт ssh - 22.

2. Используя утилиту `nmap`, определим какие порты доступны на хосте c7-2 с хоста c7-1.

```
[root@c7-1 ~]# nmap 10.0.0.2

Starting Nmap 6.40 ( http://nmap.org ) at 2020-11-18 15:05 MSK
Nmap scan report for 10.0.0.2
Host is up (0.00042s latency).
Not shown: 999 filtered ports
PORT      STATE SERVICE
22/tcp    open  ssh
MAC Address: 08:00:27:D4:DC:C8 (Cadmus Computer Systems)

Nmap done: 1 IP address (1 host up) scanned in 4.60 seconds
```

Как видно из результата работы команды `nmap 10.0.0.2` доступен 22 порт ssh, работающий по протоколу tcp.

Часть 4. Подключение к хостам

В VirtualBox:

1. Настроим правила проброса портов для машины c7-1

Правила проброса портов						?	×
Имя	Протокол	Адрес хоста	Порт хоста	Адрес гостя	Порт гостя		
ssh	TCP		48022	10.0.0.1	22		

- Используя командную строку и утилиту **ssh** подключимся с реального компьютера к c7-1, а из машины c7-1 на машину c7-2

```
C:\Users\Yaroslav>ssh -p 48022 root@127.0.0.1
root@127.0.0.1's password:
Last login: Wed Nov 18 15:12:22 2020 from gateway
[root@c7-1 ~]# ssh 10.0.0.2
root@10.0.0.2's password:
Last login: Wed Nov 18 15:02:03 2020
[root@c7-2 ~]#
```

- Определим открытые соединения при помощи команды **ss -tapn**, а также выведем список всех зарегистрированных пользователей при помощи команды **who**.

c7-1

```
[root@c7-1 ~]# ss -tapn
State      Recv-Q Send-Q   Local Address:Port      Peer Address:Port
LISTEN     0      128          *:22                    *:*
users:((("sshd",pid=905,fd=3))
ESTAB      0      0      10.0.0.1:22            10.0.2.2:60483
users:((("sshd",pid=1080,fd=3))
ESTAB      0      0      10.0.0.1:36942         10.0.0.2:22
users:((("ssh",pid=1171,fd=3))
LISTEN     0      128          [::]:22                 [::]:*
users:((("sshd",pid=905,fd=4))
[root@c7-1 ~]# who
root      tty1          2020-11-18 15:25
root      pts/0         2020-11-18 15:25 (gateway)
```

c7-2

```
[root@c7-2 ~]# ss -tapn
State      Recv-Q Send-Q   Local Address:Port      Peer Address:Port
LISTEN     0      128          *:22                    *:*
users:((("sshd",pid=844,fd=3))
ESTAB      0      0      10.0.0.2:22            10.0.0.1:36942
users:((("sshd",pid=1110,fd=3))
LISTEN     0      128          [::]:22                 [::]:*
users:((("sshd",pid=844,fd=4))
[root@c7-2 ~]# who
root      tty1          2020-11-18 15:25
root      pts/0         2020-11-18 15:30 (10.0.0.1)
```

Вопросы:

Представьте, что вы настраиваете компьютеры для развертывания сервисов обработки данных. Опишите кратко, для чего могут быть использованы в этой связи инструменты, использованные в работе.

Для успешной работы сети компьютера в первую очередь нужно настроить сетевую связь между ними. Создадим свою локальную сеть с помощью маршрутизатора и нескольких ПК. На каждом компьютере сконфигурируем сеть. Например, для сети с центральным серверным компьютером нужно выбрать компьютер, который будет выступать в роли сервера. Ему нужно установить фиксированный IP адрес, чтобы другие компьютеры могли однозначно его идентифицировать. Теперь сеть может функционировать

Вывод:

Выполняя данную лабораторную работу, мы получили базовые знания о конфигурировании сети и настройки хостов.