

Лабораторная работа №12

Синхронизация времени

Сахно Никита НФИбд-02-23

Содержание

1	Цель работы	1
2	Задание	1
3	Выполнение лабораторной работы.....	1
3.1	Настройка параметров времени	1
3.2	Управление синхронизацией времени	2
3.3	Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальных машин 4	
4	Выводы.....	6

1 Цель работы

Получить навыки по управлению системным временем и настройке синхронизации времени.

2 Задание

1. Изучить команды по настройке параметров времени.
2. Настроить сервер в качестве сервера синхронизации времени для локальной сети.
3. Написать скрипты для Vagrant, фиксирующие действия по установке и настройке NTP-сервера и клиента.

3 Выполнение лабораторной работы

3.1 Настройка параметров времени

На сервере и клиенте посмотрим параметры настройки даты и времени: `timedatectl`

```
Africa/Abidjan  
Africa/Accra  
Africa/Addis_Ababa  
Africa/Algiers  
Africa/Asmara  
Africa/Asmera  
Africa/Bamako
```

Параметры настройки даты и времени

```
Local time: Sat 2023-12-16 17:50:52 MSK  
Universal time: Sat 2023-12-16 14:50:52 UTC  
    RTC time: Sat 2023-12-16 14:50:52  
    Time zone: Europe/Moscow (MSK, +0300)  
System clock synchronized: yes  
    NTP service: active  
    RTC in local TZ: no
```

Параметры настройки даты и времени

```
Local time: Sat 2023-12-16 14:52:44 UTC  
Universal time: Sat 2023-12-16 14:52:44 UTC  
    RTC time: Sat 2023-12-16 14:52:43  
    Time zone: UTC (UTC, +0000)  
System clock synchronized: yes  
    NTP service: active  
    RTC in local TZ: no  
[dmbelicheva@client.dmbelicheva.net ~]$ timedatectl set-timezone Europe/Moscow  
[dmbelicheva@client.dmbelicheva.net ~]$ timedatectl  
    Local time: Sat 2023-12-16 17:52:54 MSK  
    Universal time: Sat 2023-12-16 14:52:54 UTC  
        RTC time: Sat 2023-12-16 14:52:54  
        Time zone: Europe/Moscow (MSK, +0300)  
System clock synchronized: yes  
    NTP service: active
```

Параметры настройки даты и времени

На сервере и клиенте посмотрим текущее системное время: date

```
Sat Dec 16 05:52:20 PM MSK 2023
```

Текущее системное время

На сервере и клиенте посмотрим аппаратное время: hwclock

```
2023-12-16 17:55:33.159122+03:00
```

Аппаратное время

3.2 Управление синхронизацией времени

При необходимости установим на сервере необходимое программное обеспечение: dnf -y install chrony

Проверим источники времени на клиенте и на сервере: chronyc sources

```
Last metadata expiration check: 0:37:23 ago on Sat 16 Dec 2023 05:18:40 PM MSK.
Package chrony-4.3-1.el9.x86_64 is already installed.
Dependencies resolved.
Nothing to do.
Complete!
[root@server.dmbelicheva.net ~]# chronyc sources
MS Name/IP address          Stratum Poll Reach LastRx Last sample
=====
^-- 195.3.254.2              2   10    377    659  -7320us[-7320us] +/-   63ms
^+ ns5.vlz.su                 2    9    377   136  -7734us[-7734us] +/-   60ms
^* 192.36.143.130             1   10    377    741  +3251us[+3055us] +/-   22ms
^+ ns1.ooonet.ru               2    9    377   338  -1030us[-1030us] +/-   66ms
```

Источники времени

На сервере откроем на редактирование файл /etc/chrony.conf и добавьте строку: allow 192.168.0.0/16

```
# Allow NTP client access from local network.
allow 192.168.0.0/16

# Serve time even if not synchronized to a time source.
#local stratum 10
```

Редактирование файла

На сервере перезапустим службу chronyd: systemctl restart chronyd

Настроим межсетевой экран на сервере:

```
firewall-cmd --add-service=ntp --permanent
firewall-cmd --reload
```

```
# nano /etc/chrony.conf
# systemctl restart chronyd
# firewall-cmd --add-service=ntp --permanent
# firewall-cmd --reload
# chronyc sources
```

Настройка межсетевого экрана

На клиенте откроем файл /etc/chrony.conf и добавим строку: server server.nvsakhno.net iburst

```
# Use NTP servers from DHCP.
sourcedir /run/chrony-dhcp
```

Редактирование файла

Удалим все остальные строки с директивой server.

На клиенте перезапустим службу chronyd: systemctl restart chronyd

Проверим источники времени на клиенте и на сервере: chronyc sources

```

MS Name/IP address      Stratum Poll Reach LastRx Last sample
=====
^+ tms04.deltatelesystems.ru    1   6   17    6  -2161us[-1540us] +/-  21ms
^- 213.234.203.30          2   6   17    8  -1029us[-1029us] +/-  91ms
^- vm2.ekat.corbina.net       2   6   17   14  -1278us[-1278us] +/-  38ms
^- atomail.ru                2   6   17   16  -1274us[-654us]  +/-  43ms

```

Источники времени

Появился источник синхронизации сервер.

```

MS Name/IP address      Stratum Poll Reach LastRx Last sample
=====
^* ntp-anycast.corbina.net  2   6   17   22  -740us[ -913us] +/- 163ms
^+ nsa.lds.net.ua         2   6   17   21   +18ms[ +18ms]  +/-  93ms
^- 195.218.227.230        3   6   17   29  +473us[ +473us]  +/- 116ms
^+ vm2.ekat.corbina.net       2   6   17   30  +729us[ +729us]  +/-  42ms
[root@server dmbelicheva.net etc]# chronyc tracking
Reference ID : C30E28BD (ntp-anycast.corbina.net)
Stratum      : 3
Ref time (UTC): Sat Dec 16 15:04:17 2023
System time   : 0.000000001 seconds slow of NTP time
Last offset   : -0.000173326 seconds
RMS offset    : 0.000173326 seconds
Frequency     : 507.687 ppm slow
Residual freq : -21.475 ppm
Skew          : 1.734 ppm
Root delay    : 0.044477832 seconds
Root dispersion: 0.065874390 seconds
Update interval: 0.0 seconds
Leap status    : Normal
[root@server dmbelicheva.net etc]# cd /vagrant/provision/server

```

Подробная информация о синхронизации

```

Reference ID : C0A80101 (www.dmbelicheva.net)
Stratum      : 4
Ref time (UTC): Sat Dec 16 15:05:11 2023
System time   : 0.000391710 seconds fast of NTP time
Last offset   : +0.000423683 seconds
RMS offset    : 0.000423683 seconds
Frequency     : 494.246 ppm slow
Residual freq : +30.628 ppm
Skew          : 88.028 ppm
Root delay    : 0.024793766 seconds
Root dispersion: 0.011314930 seconds
Update interval: 64.2 seconds
Leap status    : Normal

```

Подробная информация о синхронизации

Клиент имеет уровень синхронизации - 4, так как синхронизируется с сервером, имеющим уровень 3. Также выводится информация о реальном времени, системном времени, частоте обновления, задержке.

3.3 Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальных машин

На виртуальной машине server перейдем в каталог для внесения изменений в настройки внутреннего окружения /vagrant/provision/server/, создадим в нём каталог ntp, в который поместим в соответствующие подкаталоги конфигурационные файлы:

```

cd /vagrant/provision/server
mkdir -p /vagrant/provision/server/ntp/etc
cp -R /etc/chrony.conf /vagrant/provision/server/ntp/etc/

```

В каталоге /vagrant/provision/server создадим исполняемый файл ntp.sh:

```
touch ntp.sh  
chmod +x ntp.sh
```

Открыв его на редактирование, пропишем в нём следующий скрипт:

```
GNU nano 5.6.1                                         ntp.sh  
#!/bin/bash  
  
echo "Provisioning script $0"  
  
echo "Install needed packages"  
dnf -y install chrony  
  
echo "Copy configuration files"  
cp -R /vagrant/provision/server/ntp/etc/* /etc  
  
restorecon -vR /etc  
  
echo "Configure firewall"  
firewall-cmd --add-service=ntp  
firewall-cmd --add-service=ntp --permanent  
  
echo "Restart chronyd service"  
systemctl restart chronyd
```

Редактирование файла

На виртуальной машине client перейдем в каталог для внесения изменений в настройки внутреннего окружения /vagrant/provision/client/, создадим в нём каталог ntp, в который поместим в соответствующие подкаталоги конфигурационные файлы:

```
cd /vagrant/provision/client  
mkdir -p /vagrant/provision/client/ntp/etc  
cp -R /etc/chrony.conf /vagrant/provision/client/ntp/etc/
```

В каталоге /vagrant/provision/client создайте исполняемый файл ntp.sh: cd /vagrant/provision/client

```
touch ntp.sh  
chmod +x ntp.sh
```

Открыв его на редактирование, пропишем в нём следующий скрипт:

```
GNU nano 5.6.1                                         ntp.sh  
#!/bin/bash  
  
echo "Provisioning script $0"  
  
echo "Install needed packages"  
dnf -y install chrony  
  
echo "Copy configuration files"  
cp -R /vagrant/provision/server/ntp/etc/* /etc  
  
restorecon -vR /etc  
  
echo "Configure firewall"  
firewall-cmd --add-service=ntp  
firewall-cmd --add-service=ntp --permanent  
  
echo "Restart chronyd service"  
systemctl restart chronyd
```

Редактирование файла

Для отработки созданных скриптов во время загрузки виртуальных машин server и client в конфигурационном файле Vagrantfile необходимо добавить в соответствующих разделах конфигураций для сервера и клиента:

```
server.vm.provision "server ntp",
type: "shell",
preserve_order: true,
path: "provision/server/ntp.sh"

client.vm.provision "client ntp",
type: "shell",
preserve_order: true,
path: "provision/client/ntp.sh"
```

4 Выводы

В процессе выполнения данной лабораторной работы я получил навыки по управлению системным временем и настройке синхронизации времени.