

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.oonet.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

```

```

# 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      : C30E288D (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:

```

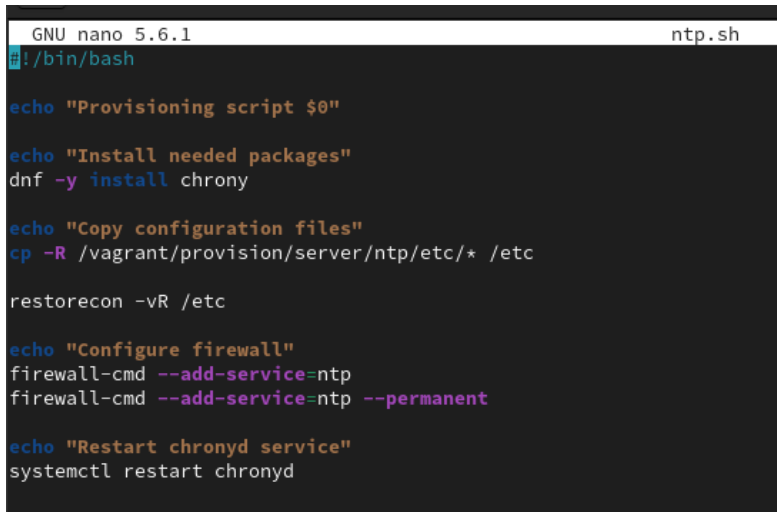
cd /vagrant/provision/server
mkdir -p /vagrant/provision/server/ntp/etc
cp -R /etc/chrony.conf /vagrant/provision/server/ntp/etc/

```

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:

A screenshot of a terminal window with a dark background. The title bar at the top shows 'GNU nano 5.6.1' on the left and 'ntp.sh' on the right. The prompt is '#!/bin/bash'. The script content is as follows:

```
echo "Provisioning script $@"

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

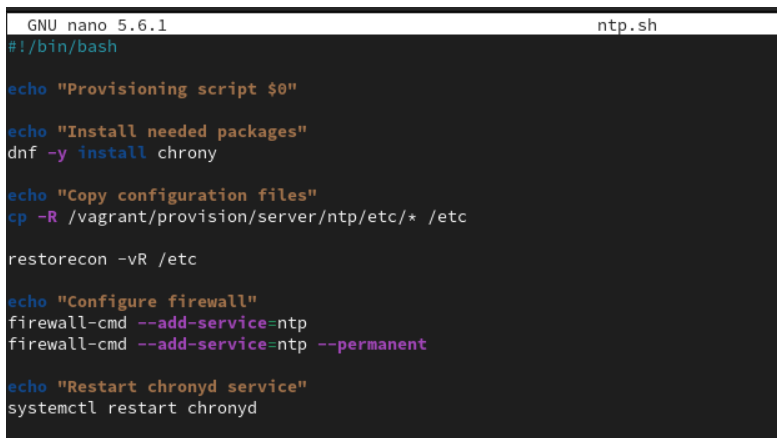
На виртуальной машине client перейдем в каталог для внесения изменений в настройки внутреннего окружения /vagrant/provision/client/, создадим в нём каталог ntp, в который поместим в соответствующие подкаталоги конфигурационные файлы:

```
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:

A screenshot of a terminal window with a dark background. The title bar at the top shows 'GNU nano 5.6.1' on the left and 'ntp.sh' on the right. The prompt is '#!/bin/bash'. The script content is as follows:

```
echo "Provisioning script $@"

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.