

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук

Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей

ОТЧЕТ

ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 12

дисциплина: Администрирование сетевых подсистем

Студент: Бакулин Никита 1032201747

Группа: НПИбд-01-20

МОСКВА

2022 г.

Постановка задачи

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

Выполнение работы

1.
 - 1.1. На сервере и клиенте посмотрите параметры настройки даты и времени
Временная зона UTC +0, синхронизация времени выключена, NTP вкл
 - 1.2. На сервере и клиенте посмотрите текущее системное время
 - 1.3. На сервере и клиенте посмотрите аппаратное время

```
[root@server.nabakulin.net ~]# timedatectl
      Local time: Sat 2022-12-17 19:54:03 UTC
      Universal time: Sat 2022-12-17 19:54:03 UTC
          RTC time: Sat 2022-12-17 19:54:04
          Time zone: UTC (UTC, +0000)
System clock synchronized: no
      NTP service: active
    RTC in local TZ: no
[root@server.nabakulin.net server]# date
Sat Dec 17 07:54:06 PM UTC 2022
[root@server.nabakulin.net server]# hwclock
2022-12-17 19:54:10.085991+00:00

[root@client.nabakulin.net ~]# timedatectl
      Local time: Sat 2022-12-17 19:55:01 UTC
      Universal time: Sat 2022-12-17 19:55:01 UTC
          RTC time: Sat 2022-12-17 19:55:02
          Time zone: UTC (UTC, +0000)
System clock synchronized: no
      NTP service: active
    RTC in local TZ: no
[root@client.nabakulin.net server]# date
Sat Dec 17 07:55:04 PM UTC 2022
[root@client.nabakulin.net server]# hwclock
2022-12-17 19:55:10.073741+00:00
```

Рисунок 1

2.
 - 2.1. При необходимости установите на сервере необходимое программное обеспечение

2.2. Проверьте источники времени на клиенте и на сервере

2.3. На сервере откройте на редактирование файл /etc/chrony.conf и добавьте строку

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

Рисунок 2

2.4. На сервере перезапустите службу chronyd

2.5. Настройте межсетевой экран на сервере

```
Upgraded:  
  chrony-4.2-1.el9.rocky.1.0.x86_64  
  
Complete!  
[root@server.nabakulin.net ~]# chronyc sources  
MS Name/IP address         Stratum Poll Reach LastRx Last sample  
=====
```

^+ 192.36.143.130	1	6	37	1	-4003us[-4003us]	+/-	15ms
^- ntp1.doorhan.ru	1	6	37	2	-3458us[-3458us]	+/-	3075us
^- ground.corbina.net	2	6	37	5	-4151us[-4151us]	+/-	23ms
^* mail.sonur.ru	1	6	37	7	+1961us[+4646us]	+/-	19ms

```
[root@server.nabakulin.net ~]# vi /etc/chrony.conf  
[root@server.nabakulin.net ~]# systemctl restart chronyd  
[root@server.nabakulin.net ~]# firewall-cmd --add-service=ntp --permanent  
success  
[root@server.nabakulin.net ~]# firewall-cmd --reload  
success
```

Рисунок 3

2.6. На клиенте откройте файл /etc/chrony.conf и добавьте строку

```
server server.nabakulin.net iburst
```

Рисунок 4

2.7. На клиенте перезапустите службу chronyd

2.8. Проверьте источники времени на клиенте и на сервере. На клиенте появился источник – наш сервер

```
[root@server.nabakulin.net ~]# chronyc sources
MS Name/IP address          Stratum Poll Reach LastRx Last sample
=====
^- ground.corbina.net       2    6   177    2  -1571us[-1571us] +/-   30ms
^* ntp1.doorhan.ru          1    6   177    3   -123us[ -905us] +/-  4404us
^- mail.sonur.ru            1    6   177    2 +5547us[+5547us] +/-   20ms
^- Time100.Stupi.SE         1    6   177    2  -5761ns[-5761ns] +/-   14ms
[root@server.nabakulin.net ~]#
```

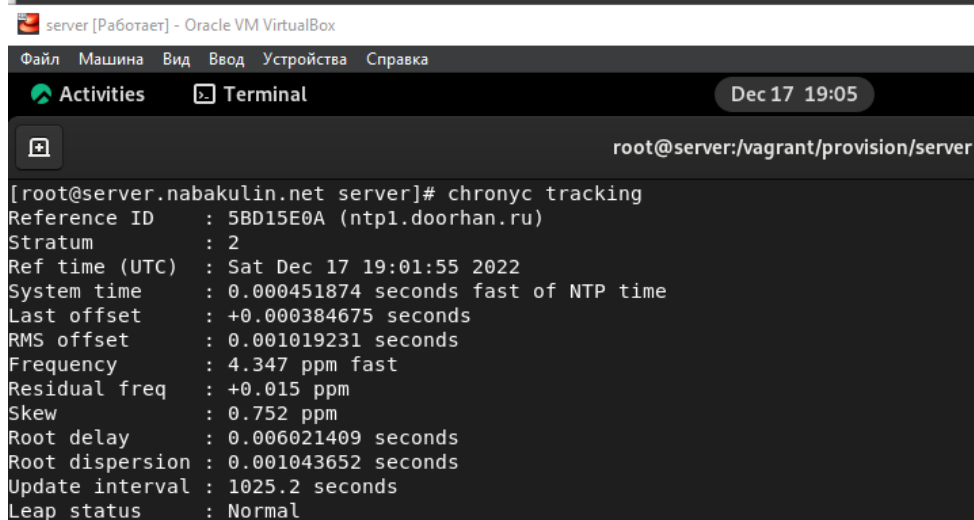
```
Файл  Машина  Вид  Ввод  Устройства  Справка
Activities  Terminal  Dec 17 17:39
root@client:~

[root@client.nabakulin.net ~]# systemctl restart chronyd
[root@client.nabakulin.net ~]# chronyc sources
MS Name/IP address          Stratum Poll Reach LastRx Last sample
=====
^? mos1.forstwoof.ru       2    6    3    2  +5978us[+5978us] +/-   14ms
^- 195.218.227.166         2    6    7    1   -14ms[ -12ms] +/-   82ms
^- nsa.lds.net.ua          2    6    7    1  -5581us[-3193us] +/-   81ms
^- ntp.ix.ru                1    6   17    5   -541us[ -541us] +/-  5163us
^* server.nabakulin.net    2    6   17    6  +7029ns[ -76us] +/-  9177us
```

Рисунок 5

2.9.Посмотрите подробную информацию о синхронизации. Отображается: идентификатор, количество переходов к компьютеру с установленными основными часами, время по Гринвичу, в которое было выполнено последнее измерение из эталонного источника, задержка системных часов от синхронизированного сервера, расчетное смещение последнего обновления часов, долгосрочное среднее арифметическое значения смещения, частота, на которой часы системы будут работать неправильно, если хронограф не проведет коррекцию, остаточная частота, расчетная погрешность, суммарная задержка сетевого пути к опорному серверу, статус

```
[nabakulin@client.nabakulin.net ~]$ chronyc tracking
Reference ID      : C2BEA801 (ntp.ix.ru)
Stratum          : 2
Ref time (UTC)   : Sat Dec 17 18:53:09 2022
System time      : 0.000337410 seconds fast of NTP time
Last offset      : +0.000348738 seconds
RMS offset       : 0.000374879 seconds
Frequency        : 4.442 ppm fast
Residual freq    : +0.102 ppm
Skew             : 0.501 ppm
Root delay       : 0.007540256 seconds
Root dispersion  : 0.003106557 seconds
Update interval  : 514.6 seconds
Leap status      : Normal
[nabakulin@client.nabakulin.net ~]$
```



```
server [Работает] - Oracle VM VirtualBox
Файл  Машина  Вид  Ввод  Устройства  Справка
Activities  Terminal
Dec 17 19:05
root@server:/vagrant/provision/server
[root@server.nabakulin.net server]# chronyc tracking
Reference ID      : 5BD15E0A (ntp1.doorhan.ru)
Stratum          : 2
Ref time (UTC)   : Sat Dec 17 19:01:55 2022
System time      : 0.000451874 seconds fast of NTP time
Last offset      : +0.000384675 seconds
RMS offset       : 0.001019231 seconds
Frequency        : 4.347 ppm fast
Residual freq    : +0.015 ppm
Skew             : 0.752 ppm
Root delay       : 0.006021409 seconds
Root dispersion  : 0.001043652 seconds
Update interval  : 1025.2 seconds
Leap status      : Normal
```

Рисунок 6

3.

3.1. На виртуальной машине server перейдите в каталог для внесения изменений в настройки внутреннего окружения /vagrant/provision/server/, создайте в нём каталог ntp, в который поместите в соответствующие подкаталоги конфигурационные файлы

```
[root@server.nabakulin.net server]# mkdir -p /vagrant/provision/server/ntp/etc
[root@server.nabakulin.net server]# cp -R /etc/chrony.conf /vagrant/provision/server/ntp/etc/
[root@server.nabakulin.net server]# cd /vagrant/provision/server
[root@server.nabakulin.net server]# touch ntp.sh
[root@server.nabakulin.net server]# chmod +x ntp.sh
[root@server.nabakulin.net server]# vi ntp.sh
```

Рисунок 7

3.2. В каталоге /vagrant/provision/server создайте исполняемый файл 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
```

Рисунок 8

3.3. На виртуальной машине client перейдите в каталог для внесения изменений в настройки внутреннего окружения /vagrant/provision/client/, создайте в нём каталог ntp, в который поместите в соответствующие подкаталоги конфигурационные файлы

```
[root@client.nabakulin.net client]# cd /vagrant/provision/client
[root@client.nabakulin.net client]# mkdir -p /vagrant/provision/client/ntp/etc
[root@client.nabakulin.net client]# cp -R /etc/chrony.conf /vagrant/provision/client/ntp/etc/
[root@client.nabakulin.net client]# touch ntp.sh
[root@client.nabakulin.net client]#
[root@client.nabakulin.net client]# chmod +x ntp.sh
```

Рисунок 9

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

```
#!/bin/bash

echo "Provisioning script $0"

echo "Copy configuration files"
cp -R /vagrant/provision/client/ntp/etc/* /etc

restorecon -vR /etc

echo "Restart chronyd service"
systemctl restart chronyd
```

Рисунок 10

3.5. 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"
```

Рисунок 11

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

Рисунок 12

Контрольные вопросы

1. Почему важна точная синхронизация времени для служб баз данных?
Некорректная временная метка может стать причиной ошибочного изменения информации в базах данных, некоторые приложения могут выполнить некорректное действие и даже привести к аварийному сбою
2. Почему служба проверки подлинности Kerberos сильно зависит от правильной синхронизации времени?
Центр направляет каждому участнику сеанса копии сеансового ключа, действующие в течение небольшого промежутка времени
3. Какая служба используется по умолчанию для синхронизации времени на RHEL 7?
date
4. Какова страта по умолчанию для локальных часов?
0
5. Какой порт брандмауэра должен быть открыт, если вы настраиваете свой сервер как одноранговый узел NTP?
123
6. Какую команду вы бы использовали на сервере с chrony, чтобы узнать, с какими серверами он синхронизируется?
chrony sources

7. Как вы можете получить подробную статистику текущих настроек времени для процесса chrony вашего сервера?

chrony tracking