

Лабораторная работа №12

Синхронизация времени

Студент: БАНСИМБА КЛОДЕЛИ ДЬЕГРА

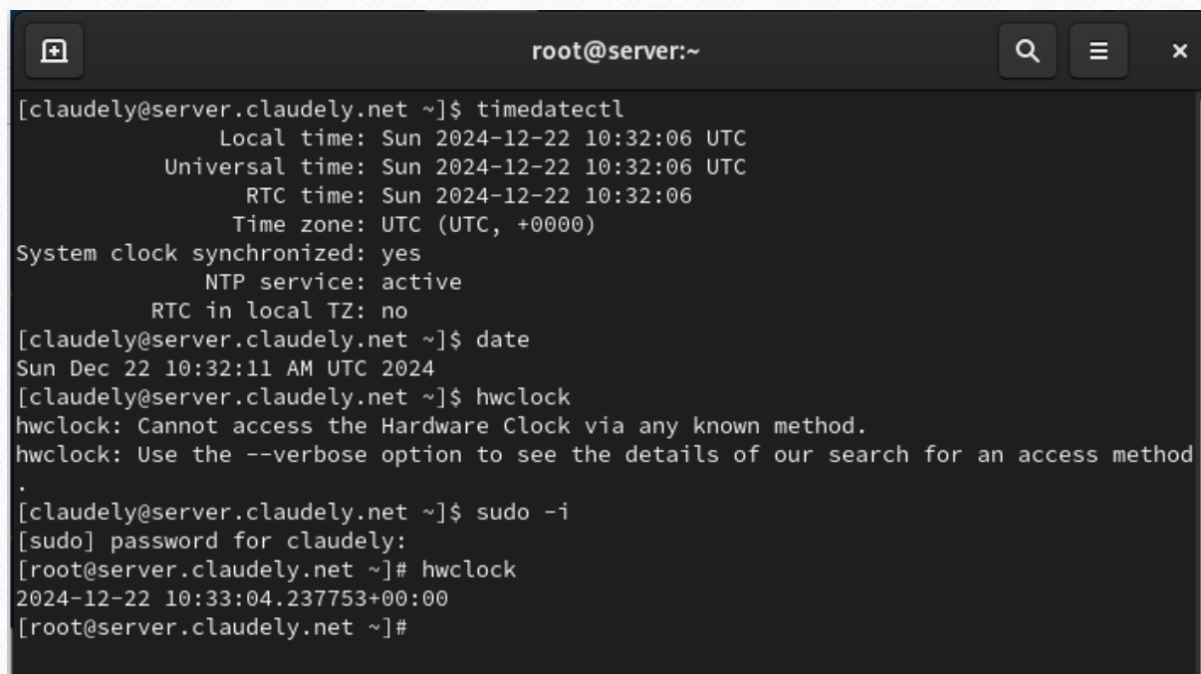
Группа: НПИбд 02–22

дисциплина: Администрирование сетевых подсистем (Lab 12)

Цель работы

Целью данной работы является получение навыков по управлению системным временем и настройке синхронизации времени.

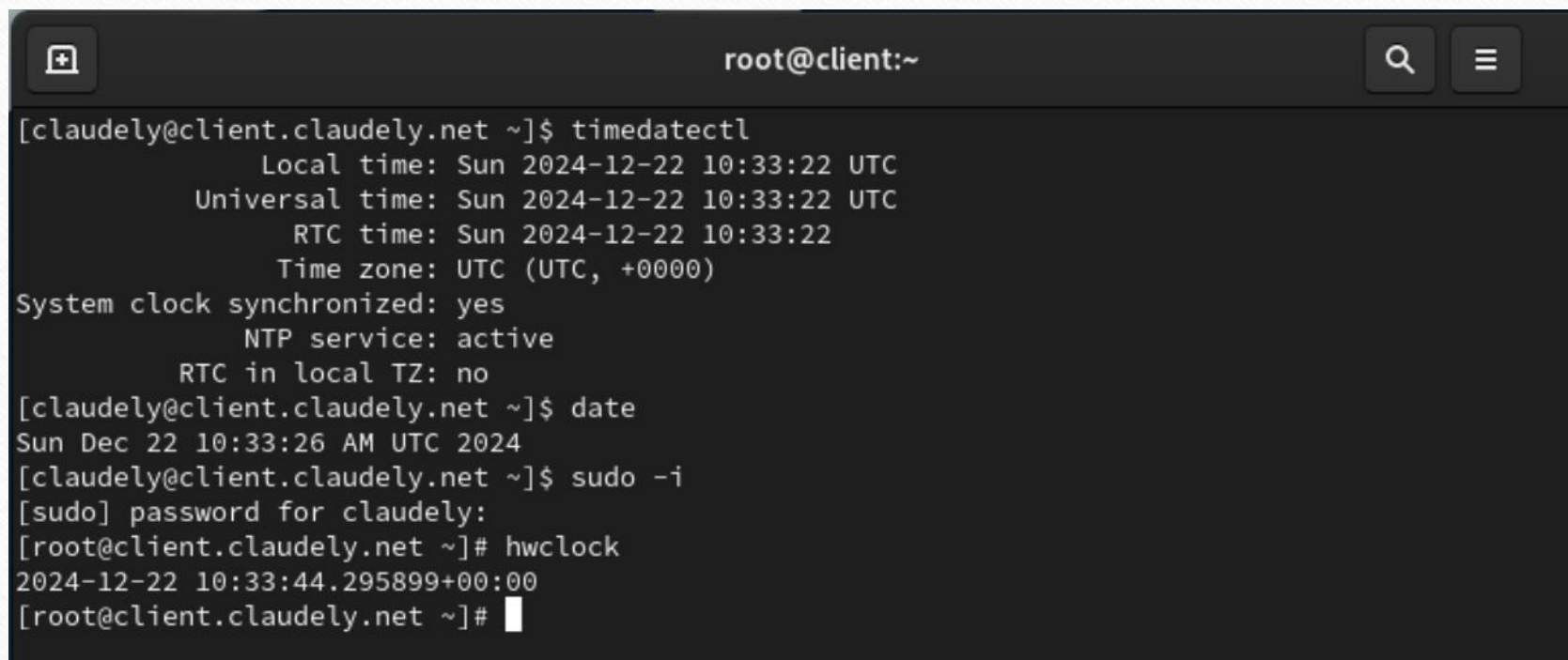
Настройка параметров времени



```
root@server:~  
[claudely@server.claudely.net ~]$ timedatectl  
    Local time: Sun 2024-12-22 10:32:06 UTC  
    Universal time: Sun 2024-12-22 10:32:06 UTC  
        RTC time: Sun 2024-12-22 10:32:06  
    Time zone: UTC (UTC, +0000)  
System clock synchronized: yes  
      NTP service: active  
    RTC in local TZ: no  
[claudely@server.claudely.net ~]$ date  
Sun Dec 22 10:32:11 AM UTC 2024  
[claudely@server.claudely.net ~]$ hwclock  
hwclock: Cannot access the Hardware Clock via any known method.  
hwclock: Use the --verbose option to see the details of our search for an access method  
.  
[claudely@server.claudely.net ~]$ sudo -i  
[sudo] password for claudely:  
[root@server.claudely.net ~]# hwclock  
2024-12-22 10:33:04.237753+00:00  
[root@server.claudely.net ~]#
```

Рис. 1.1. Просмотр на сервере параметров настройки даты и времени, текущего системного времени и аппаратного времени.

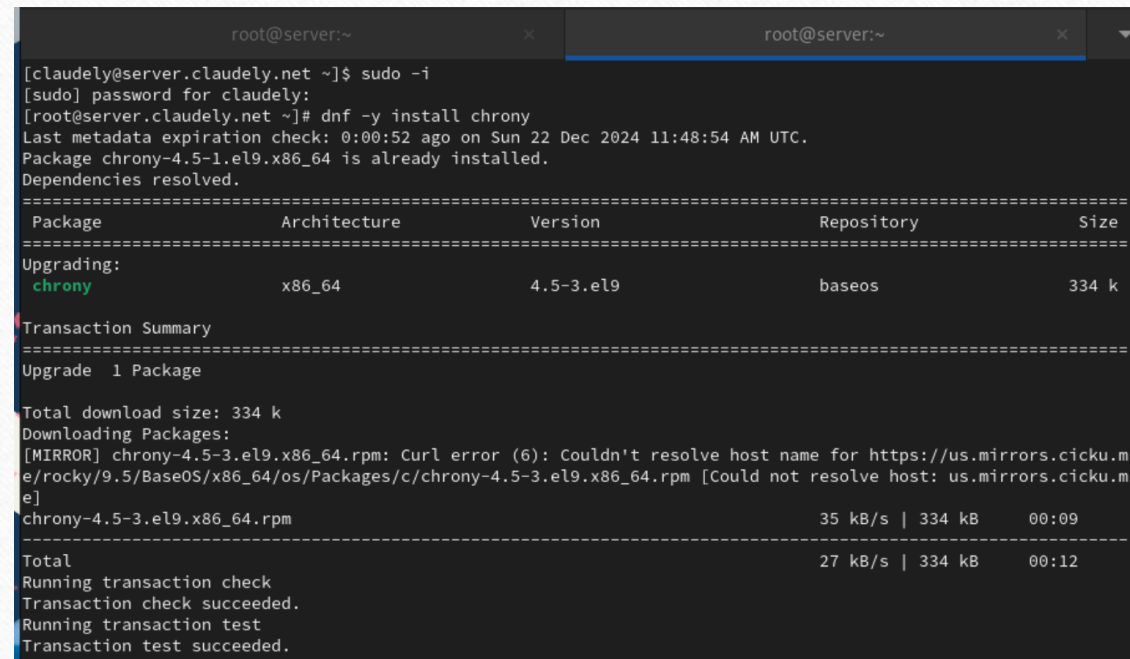
Настройка параметров времени



```
root@client:~  
[claudely@client.claudely.net ~]$ timedatectl  
    Local time: Sun 2024-12-22 10:33:22 UTC  
    Universal time: Sun 2024-12-22 10:33:22 UTC  
        RTC time: Sun 2024-12-22 10:33:22  
    Time zone: UTC (UTC, +0000)  
System clock synchronized: yes  
      NTP service: active  
    RTC in local TZ: no  
[claudely@client.claudely.net ~]$ date  
Sun Dec 22 10:33:26 AM UTC 2024  
[claudely@client.claudely.net ~]$ sudo -i  
[sudo] password for claudely:  
[root@client.claudely.net ~]# hwclock  
2024-12-22 10:33:44.295899+00:00  
[root@client.claudely.net ~]#
```

Рис. 1.2. Просмотр на клиенте параметров настройки даты и времени, текущего системного времени и аппаратного времени.

Управление синхронизацией времени



```
root@server:~  
[claudely@server.claudely.net ~]$ sudo -i  
[sudo] password for claudely:  
[root@server.claudely.net ~]# dnf -y install chrony  
Last metadata expiration check: 0:00:52 ago on Sun 22 Dec 2024 11:48:54 AM UTC.  
Package chrony-4.5-1.el9.x86_64 is already installed.  
Dependencies resolved.  
=====
```

Package	Architecture	Version	Repository	Size
Upgrading:				
chrony	x86_64	4.5-3.el9	baseos	334 k

```
Transaction Summary  
=====
```

Upgrade 1 Package		
Total download size: 334 k		
Downloading Packages:		
[MIRROR] chrony-4.5-3.el9.x86_64.rpm: Curl error (6): Couldn't resolve host name for https://us.mirrors.cicku.m e/rocky/9.5/BaseOS/x86_64/os/Packages/c/chrony-4.5-3.el9.x86_64.rpm [Could not resolve host: us.mirrors.cicku.m e]		
chrony-4.5-3.el9.x86_64.rpm	35 kB/s 334 kB	00:09

Total	27 kB/s 334 kB	00:12

```
Running transaction check  
Transaction check succeeded.  
Running transaction test  
Transaction test succeeded.
```

Рис. 2.1. Установка на сервере программного обеспечения chrony.

Управление синхронизацией времени

```
[root@client.claudely.net ~]#  
[root@client.claudely.net ~]# chronyc sources  
MS Name/IP address          Stratum Poll Reach LastRx Last sample  
=====
```

^~ time.cloudflare.com	3	10	17	54	-19ms[-19ms]	+/-	102ms
^~ 168.61.215.74	3	6	377	143	-23ms[-23ms]	+/-	140ms
^? dns-e.ns4v.icu	2	10	5	418	-20ms[-20ms]	+/-	135ms
^~ 45.156.26.126	2	10	15	184m	-11ms[-11ms]	+/-	21ms

```
[root@client.claudely.net ~]#
```

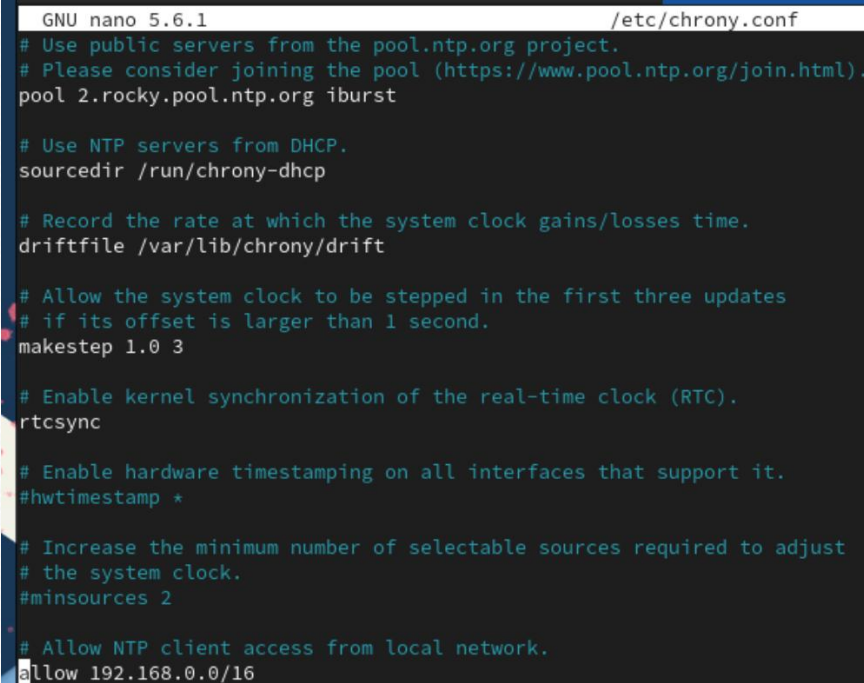
Рис. 2.2. Проверка источника времени на клиенте.

Управление синхронизацией времени

```
[root@server.claudely.net ~]# chronyc sources
MS Name/IP address          Stratum Poll Reach LastRx Last sample
=====
^- 23.168.136.132            3    6   17   57  -1401us[-1401us] +/-   91ms
^- time.tritan.host         2    6   37    2   +50ms[  +50ms] +/-  195ms
^- 64.79.100.196            2    6   37   10   +12ms[  +12ms] +/-  166ms
^* 155.248.196.28           2    6   37   20   +905us[  +28ms] +/-  151ms
[root@server.claudely.net ~]#
```

Рис. 2.3. Проверка источника времени на сервере.

Управление синхронизацией времени



```
GNU nano 5.6.1 /etc/chrony.conf
# Use public servers from the pool.ntp.org project.
# Please consider joining the pool (https://www.pool.ntp.org/join.html).
pool 2.rocky.pool.ntp.org iburst

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

# Record the rate at which the system clock gains/losses time.
driftfile /var/lib/chrony/drift

# Allow the system clock to be stepped in the first three updates
# if its offset is larger than 1 second.
makestep 1.0 3

# Enable kernel synchronization of the real-time clock (RTC).
rtcsync

# Enable hardware timestamping on all interfaces that support it.
#hwtimestamp *

# Increase the minimum number of selectable sources required to adjust
# the system clock.
#minsources 2

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

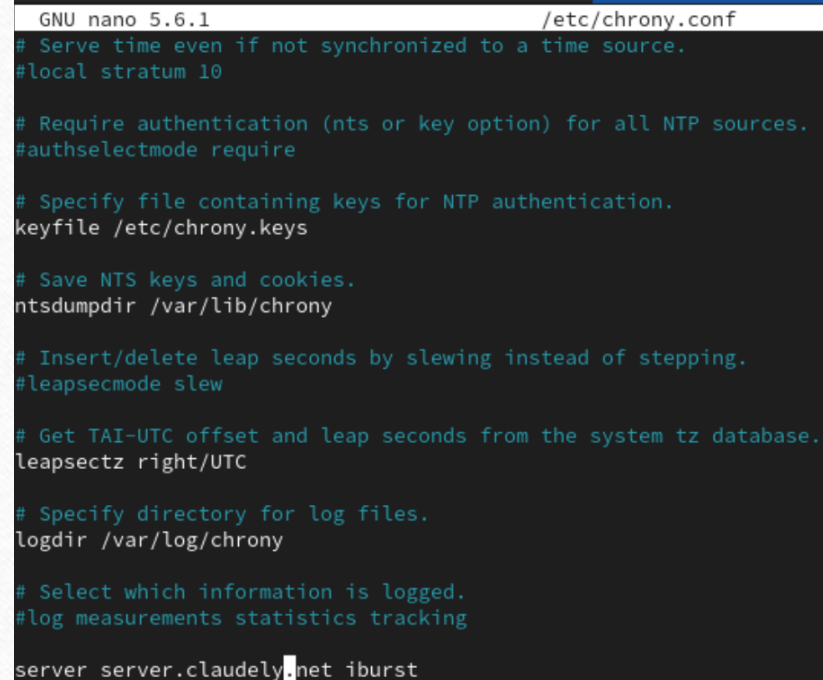
Рис. 2.4. Открытие на сервере файла /etc/chrony.conf на редактирование и добавление строки.

Управление синхронизацией времени

```
[root@server.claudely.net ~]#  
[root@server.claudely.net ~]# systemctl restart chronyd  
[root@server.claudely.net ~]#  
[root@server.claudely.net ~]# firewall-cmd --add-service=ntp --permanent  
success  
[root@server.claudely.net ~]# firewall-cmd --reload  
success  
[root@server.claudely.net ~]#
```

Рис. 2.5. Перезапуск на сервере службы `chronyd` и настройка межсетевого экрана.

Управление синхронизацией времени



```
GNU nano 5.6.1 /etc/chrony.conf
# Serve time even if not synchronized to a time source.
#local stratum 10

# Require authentication (nts or key option) for all NTP sources.
#authselectmode require

# Specify file containing keys for NTP authentication.
keyfile /etc/chrony.keys

# Save NTS keys and cookies.
ntsdumpdir /var/lib/chrony

# Insert/delete leap seconds by slewing instead of stepping.
#leapsecmode slew

# Get TAI-UTC offset and leap seconds from the system tz database.
leapsectz right/UTC

# Specify directory for log files.
logdir /var/log/chrony

# Select which information is logged.
#log measurements statistics tracking

server server.claudely.net iburst
```

Рис. 2.6. Открытие на клиенте файла `/etc/chrony.conf` и добавление строки. Удаление всех остальных строк с директивой `server`.

Управление синхронизацией времени

```
[root@client.claudely.net ~]# nano /etc/chrony.conf  
[root@client.claudely.net ~]# systemctl restart chronyd  
[root@client.claudely.net ~]#
```

Рис. 2.7. Перезапуск на клиенте службы chronyd.

Управление синхронизацией времени

```
[root@client.claudely.net ~]#  
[root@client.claudely.net ~]# nano /etc/chrony.conf  
[root@client.claudely.net ~]# systemctl restart chronyd  
[root@client.claudely.net ~]# chronyc sources  
MS Name/IP address          Stratum Poll Reach LastRx Last sample  
=====
```

Рис. 2.8. Проверка источника времени на клиенте.

Управление синхронизацией времени

```
[root@server.claudely.net ~]# chronyc sources
MS Name/IP address          Stratum Poll Reach LastRx Last sample
=====
^? 23.111.186.186            2      6    74   243   -34ms[ -12ms] +/-  131ms
^? 129.250.35.251           2      6    74   252   -23ms[-1122us] +/-  163ms
^? 172.234.37.140           2      6   170   262   +127ms[ +149ms] +/-  323ms
^? 23.252.63.82             1      6   170   272   +66ms[ +88ms] +/-  198ms
[root@server.claudely.net ~]#
```

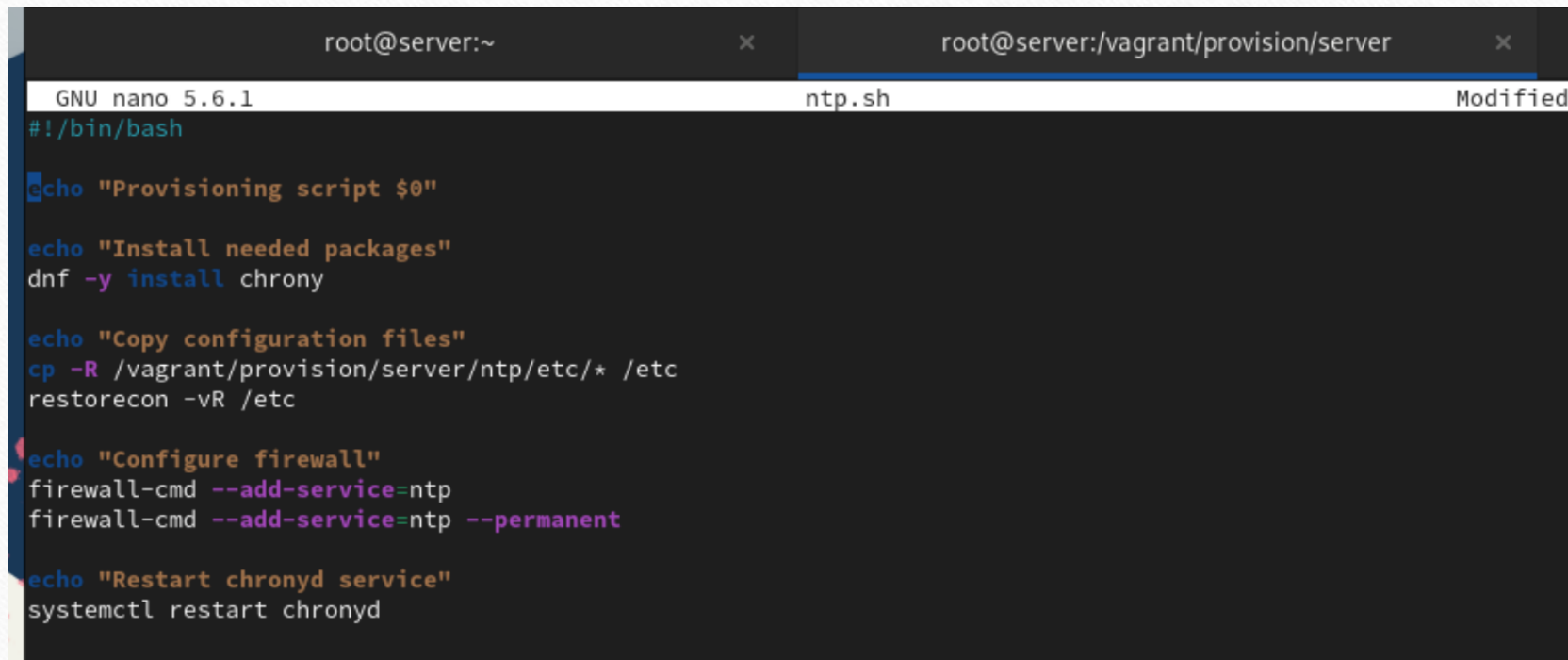
Рис. 2.9. Проверка источника времени на сервере.

Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальных машин

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

Рис. 3.1. Переход на виртуальной машине `server` в каталог для внесения изменений в настройки внутреннего окружения `/vagrant/provision/server/`, создание в нём каталога `ntp`, в который помещаем в соответствующие подкаталоги конфигурационные файлы. Создание в каталоге `/vagrant/provision/server` исполняемого файла `ntp.sh`.

Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальных машин



```
root@server:~ x root@server:/vagrant/provision/server x
GNU nano 5.6.1 ntp.sh Modified
#!/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
```

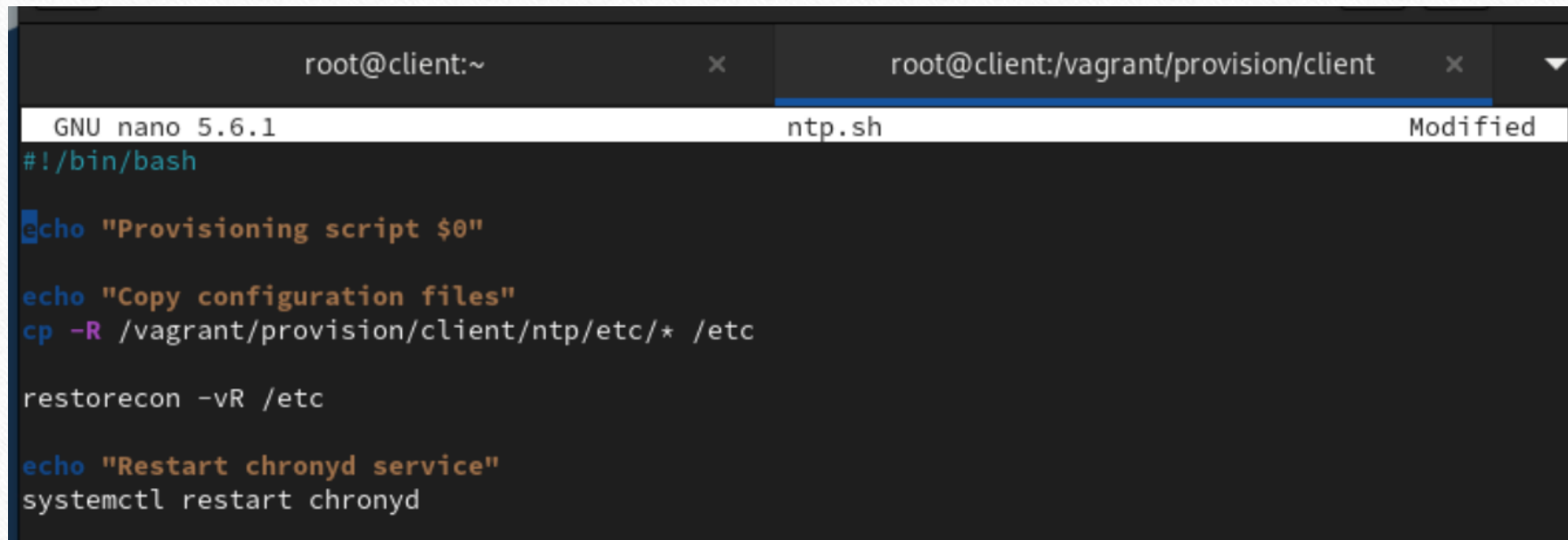
Рис. 3.2. Открытие файла на редактирование и добавление скрипта.

Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальных машин

```
[root@client.claudely.net ~]# cd /vagrant/provision/client  
[root@client.claudely.net client]# touch ntp.sh  
[root@client.claudely.net client]# chmod +x ntp.sh  
[root@client.claudely.net client]#  
[root@client.claudely.net client]# nano ntp.sh
```

Рис. 3.3. Переход на виртуальной машине client в каталог для внесения изменений в настройки внутреннего окружения /vagrant/provision/client/, создание в нём каталога ntp, в который помещаем в соответствующие подкаталоги конфигурационные файлы. Создание в каталоге /vagrant/provision/client исполняемого файла ntp.sh.

Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальных машин



```
root@client:~ x root@client:/vagrant/provision/client x
GNU nano 5.6.1 ntp.sh Modified
#!/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
```

Рис. 3.4. Открытие файла на редактирование и добавление скрипта.

Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальных машин

```
server.vm.provision "server ntp",  
    path: "provision/server/ssn.sn",  
    type: "shell",  
    preserve_order: true,  
    path: "provision/server/ntp.sh"  
  
server.vm.provider :virtualbox do |v|  
    ...  
end
```

Рис. 3.5. Добавление записи в конфигурационном файле Vagrantfile для сервера.

Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальных машин

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

Рис. 3.6. Добавление записи в конфигурационном файле Vagrantfile для клиента.

ВЫВОД

В ходе выполнения лабораторной работы были получены навыки по управлению системным временем и настройке синхронизации времени.

Спасибо за внимание!