

Лабораторная работа №12

Синхронизация времени

Газизянов Владислав Альбертович

2025-11-22

Содержание I

1. Цели и задачи

Цель: Получение навыков управления системным временем и настройки синхронизации в Unix/Linux системах

Задачи: - Изучить команды управления временем - Настроить NTP-сервер для локальной сети

- Разработать скрипты автоматизации развертывания

2. Настройка базовых параметров времени

Проверка временных параметров: - Анализ часового пояса и синхронизации - Сравнение системного и аппаратного времени - Диагностика состояния системных часов

```
[vagazizianov@server.vagazizianov.net ~]$ sudo -i
[sudo] password for vagazizianov:
[root@server.vagazizianov.net ~]# timedatectl
          Local time: Sat 2025-11-22 09:09:34 UTC
        Universal time: Sat 2025-11-22 09:09:34 UTC
              RTC time: Sat 2025-11-22 09:09:34
            Time zone: UTC (UTC, +0000)
System clock synchronized: yes
              NTP service: active
          RTC in local TZ: no
[root@server.vagazizianov.net ~]#
```

Рисунок 1: Параметры времени на сервере

3. Установка и настройка chrony

Развертывание службы синхронизации: - Установка пакета chrony на сервере -
Настройка конфигурационных файлов - Открытие доступа для локальной сети

```
# dnf -y install chrony
      833  B/s | 4.3 kB      00:05
      785  B/s | 4.3 kB      00:05
      7.9 kB/s | 4.3 kB      00:00
      4.6 kB/s | 3.1 kB      00:00
i4 is already installed.
```

```
# timedatectl
)25-11-22 09:15:01 UTC
)25-11-22 09:15:01 UTC
```

4. Конфигурация сервера времени

Настройка серверной части: - Редактирование /etc/chrony.conf - Добавление правил доступа - Настройка межсетевого экрана

```
GNU nano 8.1 /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

allow 192.168.0.0/16
# 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.
```

5. Настройка сетевой безопасности

Обеспечение безопасности: - Открытие UDP-порта 123 - Настройка правил firewall - Проверка доступности службы

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

Рисунок 4: Настройка firewall для NTP

6. Настройка клиентских машин

Конфигурация клиента: - Указание локального сервера синхронизации -
Удаление стандартных источников - Настройка ускоренной синхронизации



```
GNU nano 8.1 /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

server server.vagazizianov.net 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
```

Рисунок 5: Конфигурация клиента

7. Проверка синхронизации

Мониторинг работы службы: - Анализ источников времени - Проверка статуса синхронизации - Оценка точности показаний

```
[root@client.vagazizianov.net ~]# chronyc sources
MS Name/IP address          Stratum Poll Reach LastRx Last sample
=====
^- broadband-77-37-142-35.i>  2   6    7    2   +87ms[ +37ms] +/-   56ms
^- 78.36.199.163             2   6   17    4  +8319us[+8319us] +/-   58ms
^+ vigil.intelfx.name        2   6   17   10  +63ms[ +101ms] +/-  302ms
^? host198-122.infolink.ru    0   7    0    -   +0ns[ +0ns] +/-    0ns
```

Рисунок 6: Источники времени после настройки

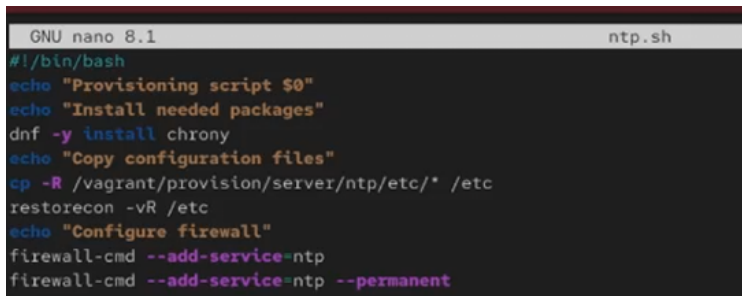
8. Детальный мониторинг

Анализ параметров синхронизации: - Отслеживание смещения времени -
Мониторинг задержки и страты - Статистика работы службы

```
[root@server.vagazizianov.net ~]# chronyc tracking
Reference ID      : 4E24C7A3 (78.36.199.163)
Stratum          : 3
Ref time (UTC)   : Sat Nov 22 09:20:04 2025
System time      : 0.003484576 seconds fast of NTP time
Last offset      : +0.063237481 seconds
RMS offset       : 0.053944409 seconds
Frequency        : 531.826 ppm fast
Residual freq    : +179.992 ppm
Skew             : 9.397 ppm
Root delay       : 0.147856414 seconds
Root dispersion  : 0.031526856 seconds
Update interval  : 64.2 seconds
Leap status      : Normal
[root@server.vagazizianov.net ~]#
```

9. Автоматизация развертывания

Создание скриптов provisioning: - Разработка скриптов для сервера и клиента -
Настройка автоматической установки - Интеграция с Vagrant



```
GNU nano 8.1 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
```

Рисунок 8: Скрипты автоматизации

10. Контрольные вопросы

Основные вопросы: - Базы данных: согласованность транзакций и репликации - Kerberos: защита от атак повторного использования - RHEL 7: служба chrony по умолчанию - Страта локальных часов: значение 10 - Брандмауэр: UDP-порт 123

11. Выводы

Результаты работы: - Освоено управление системным и аппаратным временем -
Настроен сервер синхронизации для локальной сети - Разработаны скрипты
автоматизации развертывания - Изучены методы мониторинга работы NTP-службы
- Приобретены навыки настройки сетевой безопасности