

Лабораторная работа №5

Управление системными службами

Комягин А. Н.

05 октября 2024

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Получить навыки управления системными службами операционной системы посредством systemd.

Выполнение лабораторной работы

Управление сервисами

Установка службы Very Secure FTP

```
09:10
root@ankomyagin:~

[ankomyagin@ankomyagin ~]$ su -
Password:
[root@ankomyagin ~]# systemctl status vsftpd
○ vsftpd.service - Vsftpd ftp daemon
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/vsftpd.service; disabled; preset: disabled)
   Active: inactive (dead)

[root@ankomyagin ~]# dnf -y install vsftpd
Extra Packages for Enterprise Linux 9 - x86_64          36 kB/s | 13 kB      00:00
Extra Packages for Enterprise Linux 9 - x86_64          3.3 MB/s | 23 MB      00:06
Rocky Linux 9 - BaseOS                                  8.9 kB/s | 4.1 kB      00:00
Rocky Linux 9 - BaseOS                                  2.0 MB/s | 2.3 MB      00:01
Rocky Linux 9 - AppStream                               11 kB/s | 4.5 kB      00:00
Rocky Linux 9 - AppStream                               2.7 MB/s | 8.0 MB      00:02
Rocky Linux 9 - Extras                                  5.6 kB/s | 2.9 kB      00:00
Package vsftpd-3.0.5-5.el9.x86_64 is already installed.
Dependencies resolved.
Nothing to do.
Complete!
[root@ankomyagin ~]#
```

Статус Very Secure FTP

```
[root@ankomyagin ~]# systemctl start vsftpd
[root@ankomyagin ~]# systemctl start vsftpd
[root@ankomyagin ~]# systemctl status vsftpd
● vsftpd.service - Vsftpd ftp daemon
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/vsftpd.service; disabled; preset: disabled)
   Active: active (running) since Sat 2024-10-05 09:11:03 MSK; 22s ago
     Process: 4725 ExecStart=/usr/sbin/vsftpd /etc/vsftpd/vsftpd.conf (code=exited, status=0/SUCCESS)
    Main PID: 4726 (vsftpd)
         Tasks: 1 (limit: 23033)
        Memory: 896.0K
           CPU: 4ms
       CGroup: /system.slice/vsftpd.service
               └─4726 /usr/sbin/vsftpd /etc/vsftpd/vsftpd.conf

Oct 05 09:11:03 ankomyagin systemd[1]: Starting Vsftpd ftp daemon...
Oct 05 09:11:03 ankomyagin systemd[1]: Started Vsftpd ftp daemon.
[root@ankomyagin ~]#
```


```
root@ankomyagin:~  
[root@ankomyagin ~]# systemctl enable vsftpd  
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/vsftpd.service → /usr/lib/systemd/system/vsftpd.service.  
[root@ankomyagin ~]# systemctl status vsftpd  
● vsftpd.service - Vsftpd ftp daemon  
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/vsftpd.service; enabled; preset: disabled)  
   Active: active (running) since Sat 2024-10-05 09:11:03 MSK; 1min 25s ago  
 Main PID: 4726 (vsftpd)  
    Tasks: 1 (limit: 23033)  
  Memory: 896.0K  
     CPU: 4ms  
   CGroup: /system.slice/vsftpd.service  
           └─4726 /usr/sbin/vsftpd /etc/vsftpd/vsftpd.conf  
  
Oct 05 09:11:03 ankomyagin systemd[1]: Starting Vsftpd ftp daemon...  
Oct 05 09:11:03 ankomyagin systemd[1]: Started Vsftpd ftp daemon.  
[root@ankomyagin ~]# systemctl disable  
Too few arguments.  
[root@ankomyagin ~]# systemctl disable vsftpd  
Removed "/etc/systemd/system/multi-user.target.wants/vsftpd.service".  
[root@ankomyagin ~]# systemctl status vsftpd  
● vsftpd.service - Vsftpd ftp daemon  
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/vsftpd.service; disabled; preset: disabled)  
   Active: active (running) since Sat 2024-10-05 09:11:03 MSK; 1min 51s ago  
 Main PID: 4726 (vsftpd)  
    Tasks: 1 (limit: 23033)  
  Memory: 896.0K  
     CPU: 4ms  
   CGroup: /system.slice/vsftpd.service  
           └─4726 /usr/sbin/vsftpd /etc/vsftpd/vsftpd.conf  
  
Oct 05 09:11:03 ankomyagin systemd[1]: Starting Vsftpd ftp daemon...  
Oct 05 09:11:03 ankomyagin systemd[1]: Started Vsftpd ftp daemon.  
[root@ankomyagin ~]#
```

```
root@ankomyagin:~  
[root@ankomyagin ~]# ls /etc/systemd/system/multi-user.target.wants  
atd.service cups.path libstoragemgmt.service remote-fs.target tuned.service  
auditd.service cups.service mcelog.service rsyslog.service vboxadd.service  
avahi-daemon.service firewalld.service mdmonitor.service smartd.service vboxadd-service.service  
chronyd.service irqbalance.service ModemManager.service sshd.service vmtoolsd.service  
crond.service kdump.service NetworkManager.service sssd.service  
[root@ankomyagin ~]# systemctl enable vsftpd  
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/vsftpd.service → /usr/lib/systemd/system/vsftpd.service.  
[root@ankomyagin ~]# ls /etc/systemd/system/multi-user.target.wants  
atd.service cups.path libstoragemgmt.service remote-fs.target tuned.service  
auditd.service cups.service mcelog.service rsyslog.service vboxadd.service  
avahi-daemon.service firewalld.service mdmonitor.service smartd.service vboxadd-service.service  
chronyd.service irqbalance.service ModemManager.service sshd.service vmtoolsd.service  
crond.service kdump.service NetworkManager.service sssd.service vsftpd.service  
[root@ankomyagin ~]# systemctl status vsftpd  
● vsftpd.service - Vsftpd ftp daemon  
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/vsftpd.service; enabled; preset: disabled)  
   Active: active (running) since Sat 2024-10-05 09:11:03 MSK; 3min 49s ago  
 Main PID: 4726 (vsftpd)  
    Tasks: 1 (limit: 23033)  
  Memory: 896.0K  
     CPU: 4ms  
   CGroup: /system.slice/vsftpd.service  
           └─4726 /usr/sbin/vsftpd /etc/vsftpd/vsftpd.conf  
  
Oct 05 09:11:03 ankomyagin systemd[1]: Starting Vsftpd ftp daemon...  
Oct 05 09:11:03 ankomyagin systemd[1]: Started Vsftpd ftp daemon.  
[root@ankomyagin ~]#
```


Список зависимостей

```
[root@ankomyagin ~]# systemctl list-dependencies vsftpd
vsftpd.service
└─system.slice
└─sysinit.target
└─dev-hugepages.mount
└─dev-mqueue.mount
└─dracut-shutdown.service
└─iscsi-onboot.service
└─iscsi-starter.service
└─kmod-static-nodes.service
└─ldconfig.service
└─lvn2-lvmpolld.socket
└─lvn2-monitor.service
└─multipathd.service
└─nis-domainname.service
└─plymouth-read-write.service
└─plymouth-start.service
└─proc-sys-fs-binfmt_misc.automount
└─selinux-autorelabel-mark.service
└─sys-fs-fuse-connections.mount
└─sys-kernel-config.mount
└─sys-kernel-debug.mount
└─sys-kernel-tracing.mount
└─systemd-ask-password-console.path
└─systemd-binfmt.service
└─systemd-boot-random-seed.service
└─systemd-boot-update.service
└─systemd-firstboot.service
└─systemd-hwdb-update.service
└─systemd-journal-catalog-update.service
└─systemd-journal-flush.service
└─systemd-journald.service
└─systemd-machine-id-commit.service
└─systemd-modules-load.service
└─systemd-network-generator.service
└─systemd-pcrmachine.service
└─systemd-pcrphase-sysinit.service
└─systemd-pcrphase.service
└─systemd-random-seed.service
└─systemd-repart.service
└─systemd-sysctl.service
└─systemd-sysusers.service
└─systemd-tmpfiles-setup-dev.service
└─systemd-tmpfiles-setup.service
└─systemd-udev-trigger.service
└─systemd-udevd.service
└─systemd-update-done.service
└─systemd-update-utmp.service
└─cryptsetup.target
└─integritysetup.target
└─local-fs.target
└─...
```

Список юнитов, зависящих от юнита



```
root@ankomyagin:~  
[root@ankomyagin ~]# systemctl list-dependencies vsftpd --reverse  
vsftpd.service  
• └─multi-user.target  
•   └─graphical.target  
[root@ankomyagin ~]#
```

Конфликты юнитов

установка iptables

```
[root@ankomyagin ~]# dnf -y install iptables* --skip-broken
Last metadata expiration check: 0:09:52 ago on Sat 05 Oct 2024 09:08:10 AM MSK.
Package iptables-libs-1.8.10-4.el9.x86_64 is already installed.
Package iptables-nft-1.8.10-4.el9.x86_64 is already installed.
Dependencies resolved.

Problem: conflicting requests
- nothing provides (iptables-libs(x86-64) = 1.8.10-2.el9 or iptables-libs(x86-64) = 1.8.10-2.el9_1) needed by iptables-legacy-1.8.10-2.2.el9.x86_64 from epel
=====
Package                Architecture          Version               Repository            Size
=====
Installing:
iptables-devel          x86_64                1.8.10-4.el9_4        appstream              14 k
iptables-legacy-devel  x86_64                1.8.10-2.2.el9        epel                   13 k
iptables-legacy-libs   x86_64                1.8.10-2.2.el9        epel                   37 k
iptables-nft-services  noarch                1.8.10-4.el9_4        appstream              17 k
iptables-services       noarch                1.8.10-2.2.el9        epel                   15 k
iptables-utils          x86_64                1.8.10-4.el9_4        baseos                 40 k
Skipping packages with broken dependencies:
iptables-legacy        x86_64                1.8.10-2.2.el9        epel                   49 k

Transaction Summary
=====
Install  6 Packages
Skip     1 Package

Total download size: 137 k
Installed size: 272 k
Downloading Packages:
(1/6): iptables-legacy-devel-1.8.10-2.2.el9.x86_64.rpm           58 kB/s | 13 kB    00:00
(2/6): iptables-services-1.8.10-2.2.el9.noarch.rpm              57 kB/s | 15 kB    00:00
(3/6): iptables-legacy-libs-1.8.10-2.2.el9.x86_64.rpm           110 kB/s | 37 kB    00:00
(4/6): iptables-utils-1.8.10-4.el9_4.x86_64.rpm                 209 kB/s | 40 kB    00:00
(5/6): iptables-nft-services-1.8.10-4.el9_4.noarch.rpm           120 kB/s | 17 kB    00:00
(6/6): iptables-devel-1.8.10-4.el9_4.x86_64.rpm                 91 kB/s | 14 kB    00:00
-----
Total                                                                68 kB/s | 137 kB    00:02
Running transaction check
Transaction check succeeded.
Running transaction test
Transaction test succeeded.
Running transaction
  Preparing                :                                     1/1
  Installing               : iptables-legacy-libs-1.8.10-2.el9.x86_64 1/6
  Installing               : iptables-legacy-devel-1.8.10-2.2.el9.x86_64 2/6
  Installing               : iptables-devel-1.8.10-4.el9_4.x86_64      3/6
```

запуск конфликтующих юнитов

```
09:20 • en 🔊 🔍
root@ankomyagin:~

[root@ankomyagin ~]# systemctl status firewalld
● firewalld.service - firewalld - dynamic firewall daemon
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/firewalld.service; enabled; preset: enabled)
   Active: active (running) since Sat 2024-10-05 09:05:02 MSK; 14min ago
     Docs: man:firewalld(1)
    Main PID: 886 (firewalld)
      Tasks: 2 (limit: 23033)
     Memory: 39.4M
        CPU: 358ms
    CGroup: /system.slice/firewalld.service
            └─886 /usr/bin/python3 -s /usr/sbin/firewalld --nofork --nopid

Oct 05 09:05:02 ankomyagin systemd[1]: Starting firewalld - dynamic firewall daemon...
Oct 05 09:05:02 ankomyagin systemd[1]: Started firewalld - dynamic firewall daemon.
[root@ankomyagin ~]# systemctl status iptables
○ iptables.service - IPv4 firewall with iptables
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/iptables.service; disabled; preset: disabled)
   Active: inactive (dead)


[root@ankomyagin ~]# systemctl start firewalld
[root@ankomyagin ~]# systemctl start iptables
[root@ankomyagin ~]# systemctl status firewalld~
Invalid unit name "firewalld~" escaped as "firewalld\x7e" (maybe you should use systemd-escape?).
Unit firewalld\x7e.service could not be found.
[root@ankomyagin ~]# systemctl status firewalld
○ firewalld.service - firewalld - dynamic firewall daemon
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/firewalld.service; enabled; preset: enabled)
   Active: inactive (dead) since Sat 2024-10-05 09:19:52 MSK; 26s ago
 Duration: 14min 49.259s
     Docs: man:firewalld(1)
  Process: 886 ExecStart=/usr/sbin/firewalld --nofork --nopid $FIREWALLD_ARGS (code=exited, status=0/SUCCESS)
    Main PID: 886 (code=exited, status=0/SUCCESS)
       CPU: 411ms

Oct 05 09:05:02 ankomyagin systemd[1]: Starting firewalld - dynamic firewall daemon...
Oct 05 09:05:02 ankomyagin systemd[1]: Started firewalld - dynamic firewall daemon.
Oct 05 09:19:52 ankomyagin systemd[1]: Stopping firewalld - dynamic firewall daemon...
Oct 05 09:19:52 ankomyagin systemd[1]: firewalld.service: Deactivated successfully.
Oct 05 09:19:52 ankomyagin systemd[1]: Stopped firewalld - dynamic firewall daemon.
[root@ankomyagin ~]#
```

Конфликты юнитов

```
root@ankomyagin:~  
[root@ankomyagin ~]# cat /usr/lib/systemd/system/firewalld.service  
[Unit]  
Description=firewalld - dynamic firewall daemon  
Before=network-pre.target  
Wants=network-pre.target  
After=dbus.service  
After=polkit.service  
Conflicts=iptables.service ip6tables.service ebtables.service ipset.service nftables.service  
Documentation=man:firewalld(1)  
  
[Service]  
EnvironmentFile=/etc/sysconfig/firewalld  
ExecStart=/usr/sbin/firewalld --nofork --nopid $FIREWALLD_ARGS  
ExecReload=/bin/kill -HUP $MAINPID  
# suppress to log debug and error output also to /var/log/messages  
StandardOutput=null  
StandardError=null  
Type=dbus  
BusName=org.fedoraproject.FirewallD1  
KillMode=mixed  
  
[Install]  
WantedBy=multi-user.target  
Alias=dbus-org.fedoraproject.FirewallD1.service  
[root@ankomyagin ~]# cat /usr/lib/systemd/system/iptables.service  
[Unit]  
Description=IPv4 firewall with iptables  
AssertPathExists=/etc/sysconfig/iptables  
Before=network-pre.target  
Wants=network-pre.target  
  
[Service]  
Type=oneshot  
RemainAfterExit=yes  
ExecStart=/usr/libexec/iptables/iptables.init start  
ExecReload=/usr/libexec/iptables/iptables.init reload  
ExecStop=/usr/libexec/iptables/iptables.init stop  
Environment=BOOTUP=serial  
Environment=CONSOLETYPE=serial  
  
[Install]  
WantedBy=multi-user.target  
[root@ankomyagin ~]#
```

блокировка iptables

 root@ankomyagin:~
[root@ankomyagin ~]# systemctl stop iptables
[root@ankomyagin ~]# systemctl start firewalld
[root@ankomyagin ~]# systemctl mask iptables
Created symlink /etc/systemd/system/iptables.service → /dev/null.
[root@ankomyagin ~]# systemctl start iptables
Failed to start iptables.service: Unit iptables.service is masked.
[root@ankomyagin ~]# systemctl enable iptables
Failed to enable unit: Unit file /etc/systemd/system/iptables.service is masked.
[root@ankomyagin ~]#

Изолируемые цели



root@ankomyagin:/usr/lib/systemd/system

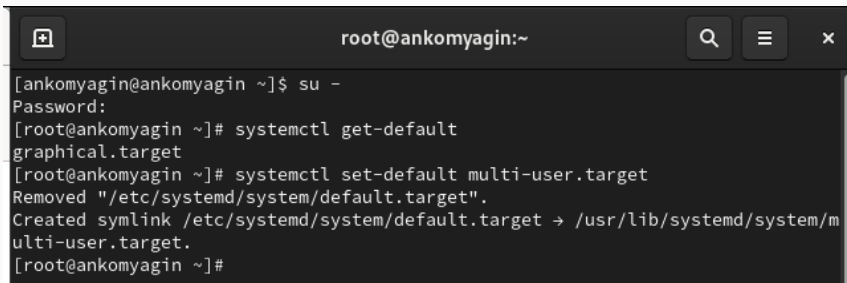
```
[root@ankomyagin ~]# cd /usr/lib/systemd/system
[root@ankomyagin system]# grep Isolate *.target
ctrl-alt-del.target:AllowIsolate=yes
default.target:AllowIsolate=yes
emergency.target:AllowIsolate=yes
exit.target:AllowIsolate=yes
graphical.target:AllowIsolate=yes
halt.target:AllowIsolate=yes
initrd-switch-root.target:AllowIsolate=yes
initrd.target:AllowIsolate=yes
kexec.target:AllowIsolate=yes
multi-user.target:AllowIsolate=yes
poweroff.target:AllowIsolate=yes
reboot.target:AllowIsolate=yes
rescue.target:AllowIsolate=yes
runlevel0.target:AllowIsolate=yes
runlevel1.target:AllowIsolate=yes
runlevel2.target:AllowIsolate=yes
runlevel3.target:AllowIsolate=yes
runlevel4.target:AllowIsolate=yes
runlevel5.target:AllowIsolate=yes
runlevel6.target:AllowIsolate=yes
system-update.target:AllowIsolate=yes
[root@ankomyagin system]#
```



```
systemd.update.target.AllowIsolate=yes
```

```
[root@ankomyagin system]# systemctl isolate rescue.target
```

цель по умолчанию



```
root@ankomyagin:~  
[ankomyagin@ankomyagin ~]$ su -  
Password:  
[root@ankomyagin ~]# systemctl get-default  
graphical.target  
[root@ankomyagin ~]# systemctl set-default multi-user.target  
Removed "/etc/systemd/system/default.target".  
Created symlink /etc/systemd/system/default.target → /usr/lib/systemd/system/multi-user.target.  
[root@ankomyagin ~]#
```

```
Rocky Linux 9.4 (Blue Onyx)
Kernel 5.14.0-427.35.1.el9_4.x86_64 on an x86_64

Activate the web console with: systemctl enable --now cockpit.socket

ankomyagin login: ankomyagin
Password:
Last login: Sat Oct  5 09:29:52 on tty2
[ankomyagin@ankomyagin ~]$ su -
Password:
[root@ankomyagin ~]# systemctl set-default graphical.target
Removed "/etc/systemd/system/default.target".
Created symlink /etc/systemd/system/default.target → /usr/lib/systemd/system/graphical.target.
[root@ankomyagin ~]# _
```

Контрольные вопросы

1. Что такое юнит (unit)? Приведите примеры.

Юнит в контексте `systemd` — это абстракция, представляющая собой объект, который управляется системой и может быть запущен или остановлен.

Существует несколько типов юнитов, включая:

- Сервисные юниты (`service`): представляют собой службы, которые выполняют определенные задачи (например, `httpd.service` для Apache).
- Целевые юниты (`target`): группы других юнитов, которые могут быть активированы вместе (например, `multi-user.target`).
- Монтажные юниты (`mount`): представляют собой точки монтирования файловых систем.
- Сокетные юниты (`socket`): управляют сокетами для межпроцессного взаимодействия.

2. Какая команда позволяет вам убедиться, что цель больше не входит в список автоматического запуска при загрузке системы?

Для этого используется команда:

```
**sudo systemctl disable <имя_цели>**
```

3. Какую команду вы должны использовать для отображения всех сервисных юнитов, которые в настоящее время загружены?

Для отображения всех загруженных сервисных юнитов используйте команду:

```
**systemctl list-units --type=service**
```

4. Как создать потребность (wants) в сервисе?

Для создания зависимости типа “wants” можно использовать команду:

```
**sudo systemctl add-wants <имя_юнита> <имя_сервиса>**
```


5. Как переключить текущее состояние на цель восстановления (rescue target)?

Для переключения на цель восстановления используйте команду:

```
**sudo systemctl isolate rescue.target**
```

6. Поясните причину получения сообщения о том, что цель не может быть изолирована.

Сообщение о том, что цель не может быть изолирована, может возникнуть, если цель имеет активные зависимости или другие юниты, которые не могут быть остановлены без нарушения работы системы. Это может происходить из-за активных служб или процессов, которые требуют других юнитов.

7. Вы хотите отключить службу systemd, но, прежде чем сделать это, вы хотите узнать, какие другие юниты зависят от этой службы. Какую команду вы бы использовали?

Для отображения зависимостей используйте команду:

```
**systemctl list-dependencies <имя_службы>**
```

Вывод

В ходе выполнения лабораторной работы я получил навыки управления системными службами операционной системы посредством systemd.