

**Лабораторная работа №6**  
**Введение в аппаратные и программные системы**

Имя: Шубхам Кунал  
Группа: K33401  
Преподаватель: Пухов Д.А

**Цель** - Получить практические навыки по управлению ОС Linux с помощью systemd.

## Артефакты

### Часть 1. Получение информации о времени загрузки

1. Выведите информацию о времени, затраченном на загрузку системы

```
[root@localhost test35]# systemd-analyze time
Startup finished in 1.328s (kernel) + 4.899s (initrd) + 33.542s (userspace) = 39.770s
[root@localhost test35]#
```

---

2. Выведите список всех запущенных при старте системы сервисов, в порядке уменьшения времени, затраченного на загрузку сервиса.

```
[root@localhost test35]# systemd-analyze blame
9.750s vdo.service
8.204s udisks2.service
5.927s postfix.service
5.795s accounts-daemon.service
5.702s tuned.service
5.245s ModemManager.service
5.188s lvm2-monitor.service
5.185s systemd-udev-settle.service
5.171s network.service
5.121s polkit.service
4.885s firewalld.service
4.352s sysstat.service
4.347s gssproxy.service
4.344s netcf-transaction.service
4.332s rhel-dmesg.service
4.268s rpcbind.service
4.248s initrd-switch-root.service
4.188s libvirtd.service
4.040s systemd-machined.service
3.993s dev-mapper-centos\x2droot.device
3.654s ksm.service
3.452s avahi-daemon.service
2.972s lvm2-pvscan@8:2.service
2.517s dracut-initqueue.service
1.646s boot.mount
1.635s unbound-anchor.service
1.625s abrt-ccpp.service
1.342s nfs-server.service
1.324s smartd.service
1.265s systemd-tmpfiles-setup-dev.service
1.206s gdm.service
1.099s fwupd.service
1.081s proc-fs-nfsd.mount
1.024s systemd-logind.service
```

3. Выведите список сервисов, запуск которых с необходимостью предшествовал запуску сервиса sshd.

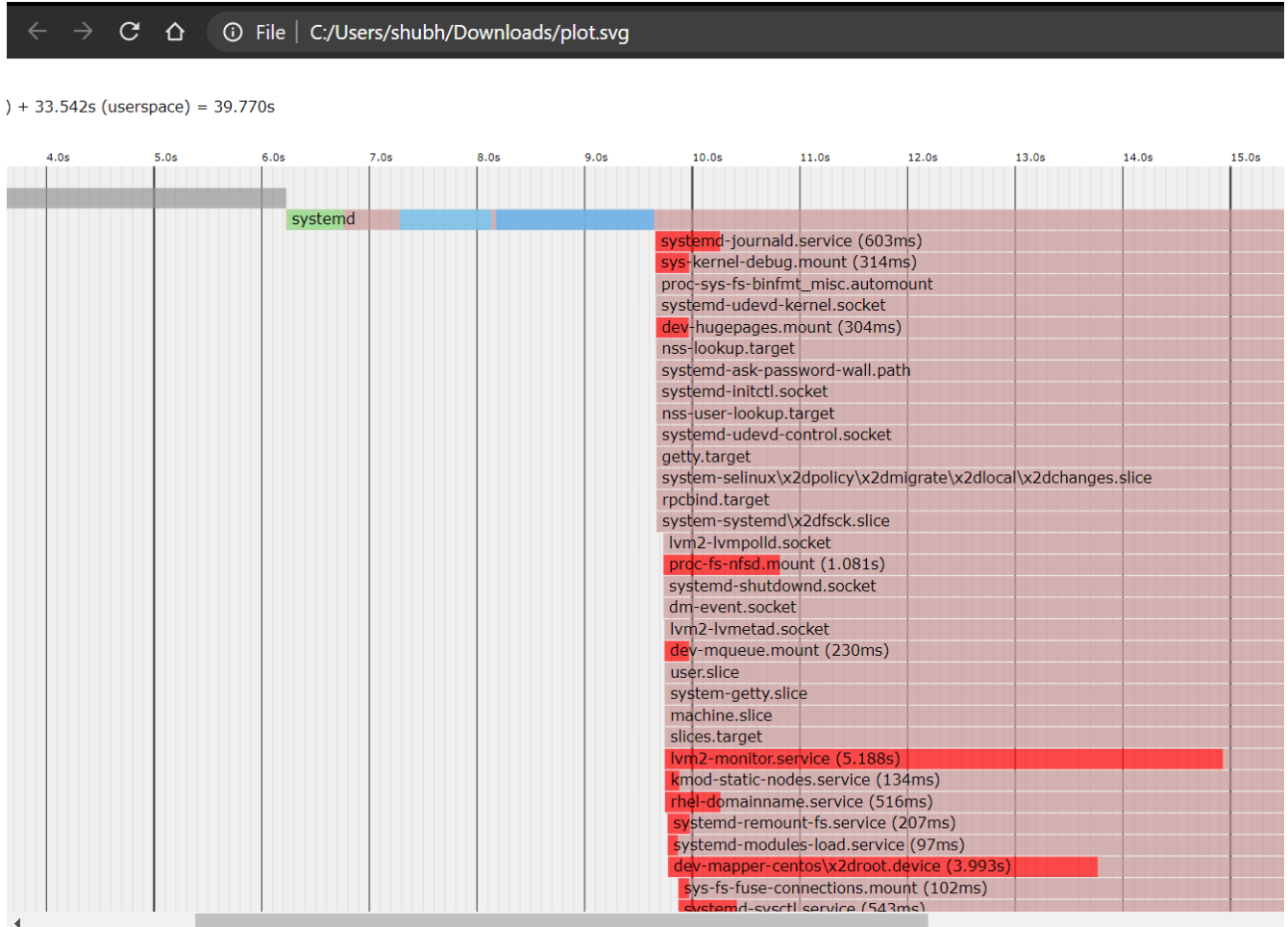
```
[root@localhost test35]# systemd-analyze critical-chain sshd.service
The time after the unit is active or started is printed after the "@" character.
The time the unit takes to start is printed after the "+" character.
```

```
sshd.service +797ms
└─network.target @27.418s
   └─network-pre.target @22.239s
      └─firewalld.service @17.353s +4.885s
         └─polkit.service @12.131s +5.121s
            └─basic.target @11.570s
               └─paths.target @11.569s
                  └─cups.path @11.569s
                     └─sysinit.target @11.498s
                        └─systemd-update-utmp.service @11.467s +30ms
                           └─auditd.service @10.786s +677ms
                              └─systemd-tmpfiles-setup.service @10.606s +173ms
                                 └─rhel-import-state.service @10.372s +233ms
                                    └─local-fs.target @10.352s
                                       └─boot.mount @8.706s +1.646s
                                          └─local-fs-pre.target @8.704s
                                             └─lvm2-monitor.service @3.515s +5.188s
                                                └─lvm2-lvmetad.service @4.295s
                                                   └─lvm2-lvmetad.socket @3.512s
                                                      └─.slice
```

```
[root@localhost test35]# █
```

4. Сформируйте изображение в формате svg с графиком загрузки системы, сохраните его в файл.

**systemd-analyze plot > /home/plot.svg**



## Часть 2. Управление юнитами

### 1. Получите список всех запущенных юнитов сервисов

```
File Edit View Search Terminal Help
[root@localhost test35]# systemctl list-units | grep .service
abrt-ccpp.service loaded active exited
  Install ABRT coredump hook
abrt-oops.service loaded active running
  ABRT kernel log watcher
abrt-xorg.service loaded active running
  ABRT Xorg log watcher
abrttd.service loaded active running
  ABRT Automated Bug Reporting Tool
accounts-daemon.service loaded active running
  Accounts Service
atd.service loaded active running
  Job spooling tools
auditd.service loaded active running
  Security Auditing Service
avahi-daemon.service loaded active running
  Avahi mDNS/DNS-SD Stack
blk-availability.service loaded active exited
  Availability of block devices
bolt.service loaded active running
  Thunderbolt system service
chronyd.service loaded active running
  NTP client/server
colord.service loaded active running
  Manage, Install and Generate Color Profiles
crond.service loaded active running
  Command Scheduler
cups.service loaded active running
  CUPS Printing Service
dbus.service loaded active running
  D-Bus System Message Bus
firewalld.service loaded active running
  firewalld - dynamic firewall daemon
fwupd.service loaded active running
  Firmware update daemon
```

### 2. Выведите перечень всех юнитов сервисов, для которых назначена автозагрузка

```
[root@localhost test35]# systemctl list-unit-files | grep .service | grep enabled
abrt-ccpp.service enabled
abrt-oops.service enabled
abrt-vmcore.service enabled
abrt-xorg.service enabled
abrttd.service enabled
accounts-daemon.service enabled
atd.service enabled
auditd.service enabled
autovt@.service enabled
avahi-daemon.service enabled
blk-availability.service enabled
bluetooth.service enabled
chronyd.service enabled
crond.service enabled
cups.service enabled
dbus-org.bluez.service enabled
dbus-org.fedoraproject.FirewallD1.service enabled
dbus-org.freedesktop.Avahi.service enabled
dbus-org.freedesktop.ModemManager1.service enabled
display-manager.service enabled
dmraid-activation.service enabled
firewalld.service enabled
gdm.service enabled
getty@.service enabled
initial-setup-reconfiguration.service enabled
irqbalance.service enabled
iscsi-onboot.service enabled
iscsi.service enabled
kdump.service enabled
ksm.service enabled
ksmtuned.service enabled
libstoragemgmt.service enabled
libvirtd.service enabled
lvm2-monitor.service enabled
```

### 3. Определите от каких юнитов зависит сервис sshd.

```
File Edit View Search Terminal Help
[root@localhost test35]# systemctl list-dependencies sshd.service
sshd.service
● sshd-keygen.service
● system.slice
● basic.target
● microcode.service
● rhel-dmesg.service
● selinux-policy-migrate-local-changes@targeted.service
● paths.target
● slices.target
● -.slice
● system.slice
● sockets.target
● avahi-daemon.socket
● cups.socket
● dbus.socket
● dm-event.socket
● iscsid.socket
● iscsiui.socket
● rpcbind.socket
● systemd-initctl.socket
● systemd-journald.socket
● systemd-shutdown.socket
● systemd-udev-control.socket
● systemd-udev-kernel.socket
● virtlockd.socket
● virtlogd.socket
● sysinit.target
● blk-availability.service
● dev-hugepages.mount
● dev-mqueue.mount
● dmraid-activation.service
● iscsi-onboot.service
● kmod-static-nodes.service
● lvm2-lvmetad.socket
```

### 4. Определите запущена ли служба Postfix.

```
[root@localhost test35]# systemctl status postfix
● postfix.service - Postfix Mail Transport Agent
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/postfix.service; enabled; vendor preset: disabled)
   Active: active (running) since Wed 2021-03-17 15:37:21 IST; 1h 48min ago
     Process: 1314 ExecStart=/usr/sbin/postfix start (code=exited, status=0/SUCCESS)
     Process: 1310 ExecStartPre=/usr/libexec/postfix/chroot-update (code=exited, status=0/SUCCESS)
     Process: 1284 ExecStartPre=/usr/libexec/postfix/aliasesdb (code=exited, status=0/SUCCESS)
   Main PID: 1593 (master)
     Tasks: 3
    CGroup: /system.slice/postfix.service
            └─1593 /usr/libexec/postfix/master -w
              └─1602 qmgr -l -t unix -u
                └─6477 pickup -l -t unix -u

Mar 17 15:37:15 localhost.localdomain systemd[1]: Starting Postfix Mail Transport Agent...
Mar 17 15:37:21 localhost.localdomain postfix/postfix-script[1585]: starting the Postfix mail system
Mar 17 15:37:21 localhost.localdomain postfix/master[1593]: daemon started -- version 2.10.1, configuratio...fix
Mar 17 15:37:21 localhost.localdomain systemd[1]: Started Postfix Mail Transport Agent.
Hint: Some lines were ellipsized, use -l to show in full.
[root@localhost test35]#
```

5. Выведите все параметры юнита Postfix, даже те, которые были назначены автоматически, и не были прописаны в файле юнита.

```
[root@localhost test35]# systemctl show postfix
Type=forking
Restart=no
PIDFile=/var/spool/postfix/pid/master.pid
NotifyAccess=none
RestartUSec=100ms
TimeoutStartUSec=1min 30s
TimeoutStopUSec=1min 30s
WatchdogUSec=0
WatchdogTimestamp=Wed 2021-03-17 15:37:21 IST
WatchdogTimestampMonotonic=39600456
StartLimitInterval=10000000
StartLimitBurst=5
StartLimitAction=none
FailureAction=none
PermissionsStartOnly=no
RootDirectoryStartOnly=no
RemainAfterExit=no
GuessMainPID=yes
MainPID=1593
ControlPID=0
FileDescriptorStoreMax=0
StatusErrno=0
Result=success
ExecMainStartTimestamp=Wed 2021-03-17 15:37:21 IST
ExecMainStartTimestampMonotonic=39600426
ExecMainExitTimestampMonotonic=0
ExecMainPID=1593
ExecMainCode=0
ExecMainStatus=0
ExecStartPre={ path=/usr/libexec/postfix/aliasesdb ; argv[]=/usr/libexec/postfix/aliasesdb ; ignore_errors=yes ;
ExecStartPre={ path=/usr/libexec/postfix/chroot-update ; argv[]=/usr/libexec/postfix/chroot-update ; ignore_err
ExecStart={ path=/usr/sbin/postfix ; argv[]=/usr/sbin/postfix start ; ignore_errors=no ; start_time=[Wed 2021-03
ExecReload={ path=/usr/sbin/postfix ; argv[]=/usr/sbin/postfix reload ; ignore_errors=no ; start_time=[n/a] ; st
ExecStop={ path=/usr/sbin/postfix ; argv[]=/usr/sbin/postfix stop ; ignore_errors=no ; start_time=[n/a] ; stop_t
```

6. Запретите автозагрузку службы postfix, но оставьте ей возможность запускаться по зависимостям.

```
[root@localhost test35]# systemctl disable postfix
Removed symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/postfix.service.
[root@localhost test35]#
```

## Часть 3. Создание сервиса

- Создайте собственный сервис mymsg. Сервис mymsg должен:
  - при старте системы записывать в системный журнал дату и время
  - должен запускаться только если запущен сервис network

**Примечание:** писать в системный журнал позволяет команда `logger`. Проверить корректность юнит-файла `service` позволяет команда `systemd-analyze`.
- Настройте автоматический запуск сервиса mymsg при старте системы.
- Запустите сервис.

```
GNU nano 2.3.1 File: /etc/systemd/system/mymsg.service
```

```
[Unit]
After=network.target
[Service]
ExecStart=/bin/bash -c "/home/mymsg.sh"
[Install]
WantedBy=multi-user.target
```

```
GNU nano 2.3.1 File: /home/mymsg.sh

#!/bin/bash

date=$(date -u +"%Y-%m-%d %H:%M")
logger "CURRENT DATE AND TIME: $date"
```

## Часть 4. Работа с системным журналом

1. Выведите на консоль системный журнал. Убедитесь, что сервис mymsg отработал корректно.

```
[root@localhost kunal]# journalctl | grep "CURRENT"
Mar 17 18:06:45 localhost.localdomain root[1296]: CURRENT DATE AND TIME: 2021-03-17 12:36
[root@localhost kunal]#
```

2. Выведите на консоль все сообщения системного журнала, касающиеся сервиса mymsg.

```
[root@localhost kunal]# journalctl -u mymsg
-- Logs begin at Wed 2021-03-17 18:06:12 IST, end at Wed 2021-03-17 18:10:52 IST. --
Mar 17 18:06:45 localhost.localdomain systemd[1]: Started mymsg.service.
Mar 17 18:06:45 localhost.localdomain root[1296]: CURRENT DATE AND TIME: 2021-03-17 12:36
[root@localhost kunal]#
```

3. Выведите на экран все сообщения об ошибках в журнале.

```
[root@localhost kunal]# journalctl --priority err
-- Logs begin at Wed 2021-03-17 18:06:12 IST, end at Wed 2021-03-17 18:10:52 IST. --
Mar 17 18:06:44 localhost.localdomain /etc/sysconfig/network-scripts/ifup-eth[1241]: Device name does not seem t
Mar 17 18:06:44 localhost.localdomain /etc/sysconfig/network-scripts/ifup-eth[1265]: Device name does not seem t
Mar 17 18:06:44 localhost.localdomain systemd[1]: Failed to start LSB: Bring up/down networking.
Mar 17 18:06:46 localhost.localdomain systemd[1]: Failed to start Crash recovery kernel arming.
Mar 17 18:07:07 localhost.localdomain spice-vdagent[1775]: Cannot access vdagent virtio channel /dev/virtio-port
Mar 17 18:07:07 localhost.localdomain spice-streaming-agent[1776]: Failed to open the streaming device "/dev/vir
Mar 17 18:07:34 localhost.localdomain spice-vdagent[2235]: Cannot access vdagent virtio channel /dev/virtio-port
Mar 17 18:07:36 localhost.localdomain spice-streaming-agent[2282]: Failed to open the streaming device "/dev/vir
Mar 17 18:07:49 localhost.localdomain pulseaudio[2018]: [pulseaudio] bluez5-util.c: GetManagedObjects() failed:
lines 1-10/10 (END)
```

4. Определите размер журнала.

```
[root@localhost kunal]# journalctl --disk-usage
Archived and active journals take up 6.1M on disk.
[root@localhost kunal]#
```



## Ответы на вопросы

1. Чем отличаются команды `systemctl restart` и `systemctl try-restart`?

***try-restart** will restart the service only if it is already running.*

2. Как с помощью `systemctl` запустить Linux в однопользовательском режиме?

***systemctl isolate rescue.target***

3. Пусть вам нужно создать еще один сервис `mysrv`, который не будет запускаться автоматически, и может быть выполнен, только если сервис `mymsg` будет принудительно остановлен уже после старта системы. Приведите параметры и их значения из описания юнитов `mymsg` и `mysrv`, которые обеспечат выполнения этих условий.

**ExecStartPre=/bin/sh -c 'if systemctl -q is-active mymsg.service; then \ exit 75; fi'**

*It will only work when mymsg is shutdowned*