

Отчёт по лабораторной работе №8

Планировщики событий

Анастасия Мазуркевич

Содержание

1	Цель работы	5
2	Ход выполнения	6
2.1	Планирование задач с помощью stop	6
2.2	Планирование заданий с помощью at	9
3	Контрольные вопросы	10
4	Заключение	13

Список иллюстраций

2.1	Просмотр содержимого <code>/etc/crontab</code>	6
2.2	Создание и проверка задания в <code>crontab</code>	7
2.3	Появление записей <code>cron</code> в журнале	7
2.4	Сценарий <code>eachhour</code> в каталоге <code>/etc/cron.hourly</code>	8
2.5	Создание файла расписания в <code>/etc/cron.d</code>	8
2.6	Проверка выполнения заданий <code>cron</code>	9
2.7	Проверка состояния службы <code>atd</code>	9

Список таблиц

1 Цель работы

Получение навыков работы с планировщиками событий cron и at.

2 Ход выполнения

2.1 Планирование задач с помощью cron

После входа в систему были получены права администратора с помощью команды `su`.

Затем была проверена работа службы планировщика заданий `cron`. Команда `systemctl status crond -l` показала, что служба активна (`active (running)`) и включена в автозагрузку (`enabled`).

Далее было просмотрено содержимое конфигурационного файла `/etc/crontab`. В нём заданы переменные окружения и приведён пример синтаксиса задания, где каждая позиция соответствует минутам, часам, дню месяца, месяцу и дню недели.

```
admazurkevich@admazurkevich:~$ su
Password:
root@admazurkevich:/home/admazurkevich# systemctl status crond -l
● crond.service - Command Scheduler
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/crond.service; enabled; preset: enabled)
   Active: active (running) since Tue 2025-10-07 08:49:37 MSK; 1min 45s ago
  Invocation: 02948e5745464e58a999a312b0c42271
    Main PID: 1200 (crond)
      Tasks: 1 (limit: 24779)
     Memory: 1M (peak: 1.1M)
        CPU: 4ms
    CGroup: /system.slice/crond.service
            └─1200 /usr/sbin/crond -n

Oct 07 08:49:37 admazurkevich.localdomain crond[1200]: (CRON) STARTUP (1.7.0)
Oct 07 08:49:37 admazurkevich.localdomain systemd[1]: Started crond.service - Command Scheduler.
Oct 07 08:49:37 admazurkevich.localdomain crond[1200]: (CRON) INFO (Syslog will be used instead of sendmail.)
Oct 07 08:49:37 admazurkevich.localdomain crond[1200]: (CRON) INFO (RANDOM_DELAY will be scaled with factor 69% if u
Oct 07 08:49:37 admazurkevich.localdomain crond[1200]: (CRON) INFO (running with inotify support)
root@admazurkevich:/home/admazurkevich#
```

Рис. 2.1: Просмотр содержимого `/etc/crontab`

Проверка списка заданий командой `crontab -l` показала отсутствие записей, так как расписание ещё не было настроено.

Редактирование расписания началось через `crontab -e`, после чего добавлена строка:

```
*/1 * * * * logger This message is written from root cron
```

Эта запись означает выполнение команды каждую минуту. Символ `*/1` указывает на выполнение через один интервал, а остальные звёздочки — на любые значения часов, дней и месяцев. Команда `logger` создаёт сообщение в системном журнале. После сохранения файла задание было установлено успешно.

```
root@admazurkevich:/home/admazurkevich# cat /etc/crontab
SHELL=/bin/bash
PATH=/sbin:/bin:/usr/sbin:/usr/bin
MAILTO=root

# For details see man 4 crontabs

# Example of job definition:
# .----- minute (0 - 59)
# | .----- hour (0 - 23)
# | | .----- day of month (1 - 31)
# | | | .----- month (1 - 12) OR jan,feb,mar,apr ...
# | | | | .---- day of week (0 - 6) (Sunday=0 or 7) OR sun,mon,tue,wed,thu,fri,sat
# | | | | |
# * * * * * user-name  command to be executed

root@admazurkevich:/home/admazurkevich# crontab -l
no crontab for root
root@admazurkevich:/home/admazurkevich#
```

Рис. 2.2: Создание и проверка задания в `crontab`

Через несколько минут в системном журнале `/var/log/messages` появились сообщения `This message is written from root cron`, подтверждающие выполнение задачи по расписанию.

```
root@admazurkevich:/home/admazurkevich# crontab -l
no crontab for root
root@admazurkevich:/home/admazurkevich#
root@admazurkevich:/home/admazurkevich# crontab -e
no crontab for root - using an empty one
crontab: installing new crontab
root@admazurkevich:/home/admazurkevich# crontab -l
*/1 * * * * logger This message is written from root cron
root@admazurkevich:/home/admazurkevich# grep written /var/log/messages
root@admazurkevich:/home/admazurkevich# grep written /var/log/messages
Oct 7 08:54:01 admazurkevich root[4014]: This message is written from root cron
root@admazurkevich:/home/admazurkevich# crontab -e
crontab: installing new crontab
Backup of root's previous crontab saved to /root/.cache/crontab/crontab.bak
root@admazurkevich:/home/admazurkevich# crontab -l
0 */1 * * 1-5 logger This message is written from root cron
root@admazurkevich:/home/admazurkevich#
```

Рис. 2.3: Появление записей `cron` в журнале

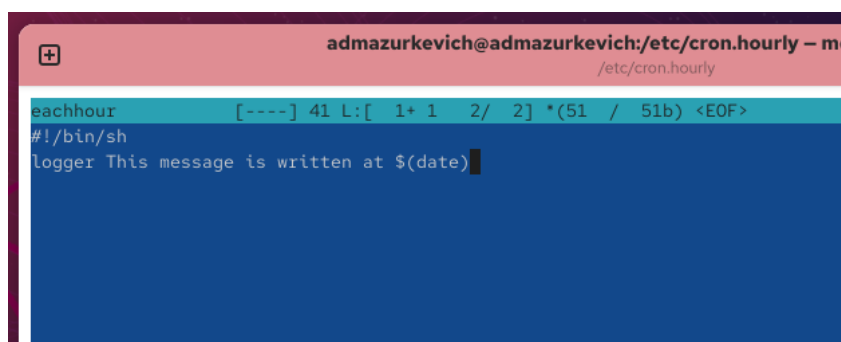
Затем расписание было изменено на следующую строку:

```
0 */1 * * 1-5 logger This message is written from root cron
```

Данное выражение означает выполнение команды каждый час в нулевую минуту, с понедельника по пятницу. После сохранения изменений `crontab -l` подтвердил наличие нового расписания.

В каталоге `/etc/cron.hourly` был создан сценарий `eachhour` с содержимым, которое формирует сообщение с текущей датой.

Файл был сделан исполняемым при помощи `chmod +x eachhour`.

A terminal window titled 'admazurkevich@admazurkevich:/etc/cron.hourly - m' with the path '/etc/cron.hourly' below it. The file 'eachhour' is open, showing its permissions '[----] 41 L:[1+ 1 2/ 2] *(51 / 51b) <EOF>'. The file content is:

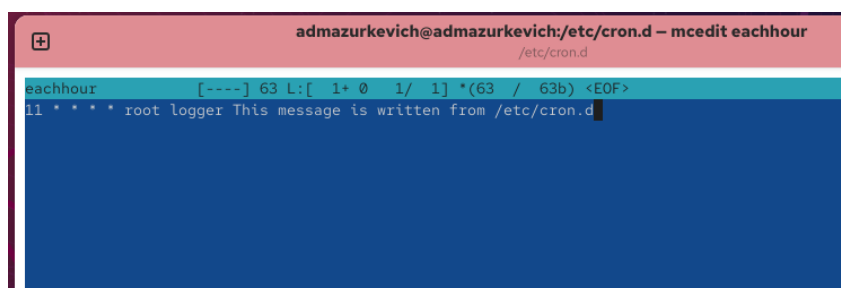
```
#!/bin/sh
logger This message is written at $(date)
```

Рис. 2.4: Сценарий `eachhour` в каталоге `/etc/cron.hourly`

Далее в каталоге `/etc/cron.d` был создан файл `eachhour`, содержащий строку:

```
11 * * * * root logger This message is written from /etc/cron.d
```

Эта запись задаёт выполнение команды на 11-й минуте каждого часа от имени пользователя `root`.

A terminal window titled 'admazurkevich@admazurkevich:/etc/cron.d - mcedit eachhour' with the path '/etc/cron.d' below it. The file 'eachhour' is open, showing its permissions '[----] 63 L:[1+ 0 1/ 1] *(63 / 63b) <EOF>'. The file content is:

```
11 * * * * root logger This message is written from /etc/cron.d
```

Рис. 2.5: Создание файла расписания в `/etc/cron.d`

Проверка системного журнала через некоторое время подтвердила корректное выполнение заданий, созданных как через `crontab`, так и с помощью сценариев

из каталогов cron.hourly и cron.d.

В логах отобразились сообщения с указанием времени их выполнения.

```
root@admazurkevich:/etc/cron.d# grep written /var/log/messages
Oct  7 08:54:01 admazurkevich root[4014]: This message is written from root cron
root@admazurkevich:/etc/cron.d# grep written /var/log/messages
Oct  7 08:54:01 admazurkevich root[4014]: This message is written from root cron
Oct  7 09:00:01 admazurkevich root[4982]: This message is written from root cron
Oct  7 09:01:01 admazurkevich root[5127]: This message is written at Tue Oct 7 09:01:01 AM MSK 2025
root@admazurkevich:/etc/cron.d#
```

Рис. 2.6: Проверка выполнения заданий cron

2.2 Планирование заданий с помощью at

Для одноразового выполнения команд была проверена служба atd. Команда `systemctl status atd` показала, что служба активна (active (running)) и включена в автозагрузку (enabled).

```
root@admazurkevich:/etc/cron.d# systemctl status atd
● atd.service - Deferred execution scheduler
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/atd.service; enabled; preset: enabled)
   Active: active (running) since Tue 2025-10-07 08:49:37 MSK; 12min ago
  Invocation: 9145af3ad6344db194cd6c1bd0086f78
     Docs: man:atd(8)
    Main PID: 1198 (atd)
      Tasks: 1 (limit: 24779)
     Memory: 316K (peak: 1.1M)
        CPU: 2ms
    CGroup: /system.slice/atd.service
            └─1198 /usr/sbin/atd -f

Oct 07 08:49:37 admazurkevich.localdomain systemd[1]: Started atd.service - Deferred execution scheduler.
Oct 07 08:49:37 admazurkevich.localdomain (atd)[1198]: atd.service: Referenced but unset environment variable evaluated
root@admazurkevich:/etc/cron.d#
root@admazurkevich:/etc/cron.d# at 9:05
warning: commands will be executed using /bin/sh
at Tue Oct  7 09:05:00 2025
at> logger message from at
at> <EOT>
job 1 at Tue Oct  7 09:05:00 2025
root@admazurkevich:/etc/cron.d# atq
1      Tue Oct  7 09:05:00 2025 a root
root@admazurkevich:/etc/cron.d# grep 'from at' /var/log/messages
root@admazurkevich:/etc/cron.d# grep 'from at' /var/log/messages
Oct  7 09:05:00 admazurkevich root[5760]: message from at
root@admazurkevich:/etc/cron.d#
```

Рис. 2.7: Проверка состояния службы atd

Было запланировано выполнение команды `logger message from at` на 09:05. После завершения ввода с помощью сочетания `Ctrl+D` задание добавилось в очередь, что подтвердилось командой `atq`.

В назначенное время в системном журнале `/var/log/messages` появилось сообщение `message from at`, подтверждающее успешное выполнение задания.

3 Контрольные вопросы

1. Как настроить задание cron, чтобы оно выполнялось раз в 2 недели?

Задания с периодом раз в две недели можно задать через комбинирование дня недели и номера недели.

Например:

0 0 */14 * * команда

Эта запись означает выполнение задания каждые 14 дней в полночь.

Однако cron не поддерживает точный интервал «раз в две недели» — для надёжности используют внешние проверки (например, через скрипт, который запускается ежедневно, но выполняет действие только если прошло 14 дней).

2. Как настроить задание cron, чтобы оно выполнялось 1-го и 15-го числа каждого месяца в 2 часа ночи?

0 2 1,15 * * команда

Расшифровка:

- 0 — минута (ровно в начале часа);
- 2 — час (в 2:00 ночи);
- 1,15 — дни месяца;
- * * — каждый месяц и любой день недели.

3. Как настроить задание cron, чтобы оно выполнялось каждые 2 минуты каждый день?

*/2 * * * * команда

Задание будет выполняться через каждые две минуты, независимо от даты и времени суток.

4. Как настроить задание cron, чтобы оно выполнялось 19 сентября ежегодно?

`0 0 19 9 * команда`

Расшифровка:

- 0 0 — запуск в полночь;
- 19 — день месяца;
- 9 — сентябрь;
- * — любой день недели.

Таким образом, команда выполнится один раз в год — 19 сентября.

5. Как настроить задание cron, чтобы оно выполнялось каждый четверг сентября ежегодно?

`0 0 * 9 4 команда`

Расшифровка:

- 0 0 — запуск в полночь;
- * — любой день месяца;
- 9 — сентябрь;
- 4 — четверг (нумерация дней недели от 0 до 6, где 0 или 7 — воскресенье).

6. Какая команда позволяет вам назначить задание cron для пользователя alice? Приведите подтверждающий пример.

Для создания расписания от имени конкретного пользователя используется параметр `-u`.

Пример:

```
crontab -u alice -e
```

Команда откроет файл расписания для пользователя **alice** в редакторе, где можно добавить, например:

```
0 8 * * * logger "Задание от имени пользователя alice".
```

7. Как указать, что пользователю bob никогда не разрешено назначать задания через cron? Приведите подтверждающий пример.

Для ограничения доступа создаётся файл `/etc/cron.deny`.

Если добавить туда имя пользователя bob, он не сможет использовать команду `crontab`.

Пример содержимого файла:

bob

После этого при попытке выполнить `crontab` -е пользователь получит сообщение об отказе в доступе.

8. Вам нужно убедиться, что задание выполняется каждый день, даже если сервер во время выполнения временно недоступен. Как это сделать?

Следует использовать каталог `/etc/cron.daily` или утилиту **anacron**, которая выполняет пропущенные задания при следующем запуске системы.

Anacron гарантирует выполнение ежедневных, еженедельных и ежемесячных задач даже при отключении сервера в момент их планового запуска.

9. Какая команда позволяет узнать, запланированы ли какие-либо задания на выполнение планировщиком atd?

Для просмотра очереди заданий используется команда:

`atq`

Она показывает список всех заданий, поставленных на выполнение с помощью **at**, включая их идентификаторы и время запуска.

4 Заключение

В ходе выполнения работы была изучена система планирования заданий в Linux.

С помощью cron удалось создать периодические задания, выполняющиеся по расписанию, а служба atd позволила настроить одноразовое выполнение команды в указанное время.

Все задания успешно отработали, что подтверждено записями в системном журнале.