

Лабораторная работа №8

Планировщики событий

Сидорова А.В.

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Информация

- Сидорова Арина Валерьевна
- студентка НПИбд-02-24
- ст.б. 1132242912
- Российский университет дружбы народов

Вводная часть

Автоматизация выполнения задач по расписанию является неотъемлемой частью администрирования операционных систем, позволяя обеспечивать регулярное обслуживание, резервное копирование и выполнение рутинных операций без вмешательства администратора.

Объект исследования

- Системы планирования заданий в операционной системе Linux.

Предмет исследования

- Демоны `crond` и `atd`, их конфигурационные файлы и утилиты управления.

Цель: Получить практические навыки работы с планировщиками заданий cron и at в операционной системе Linux.

Задачи:

1. Освоить настройку регулярных заданий с помощью демона crond.
2. Научиться планировать одноразовые задания с помощью демона atd.
3. Изучить форматы записи расписаний и различные способы организации заданий.
4. Получить навыки управления заданиями через системные каталоги и пользовательские расписания.

Выполнение лабораторной работы

Посмотрим статус демона crond:

`systemctl status crond -l`

Посмотрим содержимое файла конфигурации `/etc/crontab`: `cat /etc/crontab`

Посмотрим список заданий в расписании: `crontab -l` Ничего не отобразится, так как расписание ещё не задано.

```
avsidorova@avsidorova:~$ sudo -i
[sudo] пароль для avsidorova:
root@avsidorova:~# systemctl status crond -l
● crond.service - Command Scheduler
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/crond.service; enabled; preset: enabled)
   Active: active (running) since Sat 2025-10-25 13:20:32 MSK; 33min ago
  Invocation: 9b7782081d5e4c76b077d2eb1919ddd5
    Main PID: 1208 (crond)
      Tasks: 1 (limit: 23142)
     Memory: 1M (peak: 1.1M)
        CPU: 19ms
    CGroup: /system.slice/crond.service
            └─1208 /usr/sbin/crond -n

окт 25 13:20:32 avsidorova systemd[1]: Started crond.service - Command Scheduler.
окт 25 13:20:32 avsidorova crond[1208]: (CRON) STARTUP (1.7.0)
окт 25 13:20:32 avsidorova crond[1208]: (CRON) INFO (Syslog will be used instead of sendmail.)
окт 25 13:20:32 avsidorova crond[1208]: (CRON) INFO (RANDOM_DELAY will be scaled with factor 67% if used.)
окт 25 13:20:32 avsidorova crond[1208]: (CRON) INFO (running with inotify support)
root@avsidorova:~# cat /etc/crontab
SHELL=/bin/bash
PATH=/sbin:/bin:/usr/sbin:/usr/bin
MAILTO=root
```

Откроем файл расписания на редактирование:

A screenshot of a terminal window with a red title bar. The terminal shows a cron job entry: `* /1 * * * * logger This message is written from root cron`. The cursor is at the end of the line. Below the first line, there are four more lines, each starting with a tilde (~) character, indicating a continuation of the command or a list of options.

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

Рис. 2: `/1 * * * logger This message is written from root cron`

Посмотрим список заданий в расписании:

crontab -l В расписании должна появиться запись о запланированном событии.

```
root@avsidorova:~# sudo crontab -e
no crontab for root - using an empty one
crontab: installing new crontab
root@avsidorova:~# crontab -l
*/1 * * * * logger This message is written from root cron
root@avsidorova:~#
```

Рис. 3: crontab -l

Не выключая систему, через некоторое время (2–3 минуты) посмотрим журнал системных событий:

grep written /var/log/messages В отчёте отразим результат.

```
* /1 * * * * logger This message is written from root cron
root@avsidorova:~# grep written /var/log/messages
Oct 25 14:04:01 avsidorova root[11543]: This message is written from root cron
Oct 25 14:05:01 avsidorova root[11708]: This message is written from root cron
Oct 25 14:06:01 avsidorova root[11858]: This message is written from root cron
Oct 25 14:07:01 avsidorova root[12004]: This message is written from root cron
root@avsidorova:~#
```

Рис. 4: Результат

Изменим запись в расписании crontab на следующую:

0 /1 * 1-5 logger This message is written from root cron Посмотрим список заданий в расписании: crontab -l

```
root@avsidorova:~# sudo crontab -e
crontab: installing new crontab
Backup of root's previous crontab saved to /root/.cache/crontab/crontab.bak
root@avsidorova:~# crontab -l
0 */1 * * 1-5 logger This message is written from root cron
root@avsidorova:~# █
```

Рис. 5: 0 /1 * 1-5 logger This message is written from root cron

Перейдем в каталог `/etc/cron.hourly` и создайте в нём файл сценария с именем `eachhour`:


```
cd /etc/cron.hourly touch eachhour
```

```
root@avsidorova:~# cd /etc/cron.hourly
root@avsidorova:/etc/cron.hourly# touch eachhour
root@avsidorova:/etc/cron.hourly# nano eachhour
```

Рис. 6: `eachhour`

Откроем файл `eachhour` для редактирования и пропишем в нём следующий скрипт (запись сообщения в системный журнал):

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

A screenshot of a terminal window showing the GNU nano 8.1 text editor editing a file named 'eachhour'. The editor's content is a shell script: '#!/bin/sh' followed by 'logger This message is written at \$(date)'.

```
GNU nano 8.1 eachhour
#!/bin/sh
logger This message is written at $(date)
```

Рис. 7: Прописываем сценарий

Сделаем файл сценария `eachhour` исполняемым: `chmod +x eachhour`

Теперь перейдем в каталог `/etc/cron.d` и создадим в нём файл с расписанием `eachhour`:

```
cd /etc/cron.d touch eachhour
```

```
root@avsidorova:~# cd /etc/cron.hourly
root@avsidorova:/etc/cron.hourly# touch eachhour
root@avsidorova:/etc/cron.hourly# nano eachhour
root@avsidorova:/etc/cron.hourly# nano eachhour
root@avsidorova:/etc/cron.hourly# nano eachhour
root@avsidorova:/etc/cron.hourly# chmod +x eachhour
root@avsidorova:/etc/cron.hourly# cd /etc/cron.d
root@avsidorova:/etc/cron.d# touch eachhour
root@avsidorova:/etc/cron.d# nano eachhour
root@avsidorova:/etc/cron.d# █
```

Рис. 8: Создаем файл с расписанием

Откроем этот файл для редактирования и поместим в него следующее содержимое:

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

```
0 1 1-5 logger This message is written from /etc/cron
root@avsidorova:~# cd /etc/cron.hourly
root@avsidorova:/etc/cron.hourly# touch eachhour
root@avsidorova:/etc/cron.hourly# nano eachhour
root@avsidorova:/etc/cron.hourly# nano eachhour
root@avsidorova:/etc/cron.hourly# nano eachhour
root@avsidorova:/etc/cron.hourly# chmod +x eachhour
root@avsidorova:/etc/cron.hourly# cd /etc/cron.d
root@avsidorova:/etc/cron.d# touch eachhour
root@avsidorova:/etc/cron.d# nano eachhour
root@avsidorova:/etc/cron.d# █
```

Рис. 9: Вписываем содержимое

Проверим, что служба atd загружена и включена: `systemctl status atd`

```
root@avsidorova:/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 Sat 2025-10-25 13:20:32 MSK; 52min ago
 Invocation: 158abc91970a4875b4a659371899d73c
    Docs: man:atd(8)
   Main PID: 1207 (atd)
      Tasks: 1 (limit: 23142)
     Memory: 320K (peak: 1.1M)
        CPU: 8ms
    CGroup: /system.slice/atd.service
            └─1207 /usr/sbin/atd -f

окт 25 13:20:32 avsidorova systemd[1]: Started atd.service - Deferred execution scheduler.
окт 25 13:20:32 avsidorova (atd)[1207]: atd.service: Referenced but unset environment variable evaluates to an empty
lines 1-14/14 (END)
[4]* Остановлен      systemctl status atd
root@avsidorova:/etc/cron.d#
```

Рис. 10: Проверим, что служба atd загружена и включена

Зададим выполнение команды logger message from at в 14:15

Затем введем logger message from at Используем Ctrl + d , чтобы закрыть оболочку.

Убедимся, что задание действительно запланировано: atq С помощью команды grep 'from at' /var/log/messages посмотрим, появилось ли соответствующее сообщение в лог-файле в указанное нами время.

```
root@avsidorova:/etc/cron.d# at 14:15
warning: commands will be executed using /bin/sh
at Sat Oct 25 14:15:00 2025
at> logger message from at
at> <EOT>
job 1 at Sat Oct 25 14:15:00 2025
root@avsidorova:/etc/cron.d# atq
1          Sat Oct 25 14:15:00 2025 a root
root@avsidorova:/etc/cron.d# grep 'from at' /var/log/messages
Oct 25 14:15:00 avsidorova root[13290]: message from at
root@avsidorova:/etc/cron.d#
```

Рис. 11: Устанавливаем сообщение на 14:15 и проверяем исполняемость

Результаты

- Настроено регулярное задание в crontab с записью в системный журнал.
- Создан исполняемый скрипт в каталоге `/etc/cron.hourly`.
- Настроено системное задание через `/etc/cron.d`.
- Запланировано однократное задание с помощью `at`.
- Освоены команды `crontab -e`, `crontab -l`, `at`, `atq`.

...