

Лабораторная работа № 8.

Планировщики событий

Отчёт

Сергеев Даниил Олегович

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Ход выполнения лабораторной работы	7
3.1	Планирование задач с помощью <code>stop</code>	7
3.2	Планирование заданий с помощью <code>at</code>	10
4	Ответы на контрольные вопросы	12
5	Вывод	14
	Список литературы	15

Список иллюстраций

3.1	Проверка статуса службы crond	7
3.2	Файл конфигурации crontab	8
3.3	Последовательность команд и вывод журнала системных событий	9
3.4	Настройка задач crontab и eachhour	10
3.5	Вывод crontab, cron.hourly, cron.d спустя 2-3 часа	10
3.6	Статус службы atd	11
3.7	Планирование единоразового задания at	11
3.8	Вывод логов /var/log/messages	11
4.1	Пример вопроса №6	13
4.2	Пример вопроса №7	13

Список таблиц

3.1 Синтаксис задач crontab	8
---------------------------------------	---

1 Цель работы

Получение навыков работы с планировщиками событий cron и at. [1]

2 Задание

- Выполните задания по планированию задач с помощью `cron`
- Выполните задания по планированию задач с помощью `atd`

3 Ход выполнения лабораторной работы

3.1 Планирование задач с помощью cron

Запустим терминал и получим права администратора (su -). Проверим, запущен ли демон crond.

```
[dosergeev@dosergeev ~]$ su -
Password:
[root@dosergeev ~]# 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 17:17:02 MSK; 24min ago
     Main PID: 1178 (crond)
       Tasks: 1 (limit: 100280)
      Memory: 1.0M
         CPU: 46ms
    CGroup: /system.slice/crond.service
            └─1178 /usr/sbin/crond -n

Oct 25 17:17:02 dosergeev.localdomain systemd[1]: Started Command Scheduler.
Oct 25 17:17:02 dosergeev.localdomain crond[1178]: (CRON) STARTUP (1.5.7)
Oct 25 17:17:02 dosergeev.localdomain crond[1178]: (CRON) INFO (Syslog will be used instead of sendmail.)
Oct 25 17:17:02 dosergeev.localdomain crond[1178]: (CRON) INFO (RANDOM_DELAY will be scaled with factor 31% if us
Oct 25 17:17:02 dosergeev.localdomain crond[1178]: (CRON) INFO (running with inotify support)
```

Рис. 3.1: Проверка статуса службы crond

Посмотрим содержимое файла конфигурации crontab: cat /etc/crontab. Внутри указаны сведения:

- Текущая оболочка: SHELL=/bin/bash;
- Путь до оболочки: PATH=/sbin:/bin...;
- Адрес, куда будут отправлены сообщения cron: MAILTO=root;
- Пример синтаксиса для планирования задач.

```
[root@dosergeev ~]# 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
```

Рис. 3.2: Файл конфигурации crontab

Посмотрим список заданий в расписании с помощью `crontab -l`. Так как мы не устанавливали никаких задач, выводится сообщение: `no crontab for root`. Откроем файл расписания на редактирование и введем следующую строку:

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

Она будет запускать команду `logger` с заданным сообщением каждую минуту с момента сохранения задания. Синтаксис выглядит данным образом:

Таблица 3.1: Синтаксис задач crontab

Мину- та	Час (0-59)	День месяца (1-31)	Месяц (1-12)	День недели (1-7(0))	Пользователь(ес- ли не для всей системы)	Команда и её аргументы
*	*	*/шаг	*	*/шаг	user	cmd [arg...]
(/шаг)	(/шаг)		(/шаг)			

Ещё раз посмотрим список заданий в расписании (`crontab -l`): теперь там выводится задача, которую мы описали в файле расписания. Подождем несколько минут и проверим, вывелись ли сообщения в журнал системных событий.


```

[root@dosergeev ~]# crontab -l
no crontab for root
[root@dosergeev ~]# crontab -e
no crontab for root - using an empty one
crontab: installing new crontab
[root@dosergeev ~]# crontab -l
*/1 * * * * logger This message is written from root cron
[root@dosergeev ~]# grep written /var/log/messages
Oct 25 17:43:02 dosergeev root[3832]: This message is written from root cron
Oct 25 17:44:01 dosergeev root[3855]: This message is written from root cron
Oct 25 17:45:02 dosergeev root[3879]: This message is written from root cron
Oct 25 17:46:01 dosergeev root[3901]: This message is written from root cron
Oct 25 17:47:02 dosergeev root[3926]: This message is written from root cron
Oct 25 17:48:01 dosergeev root[3948]: This message is written from root cron
Oct 25 17:49:01 dosergeev root[3977]: This message is written from root cron

```

Рис. 3.3: Последовательность команд и вывод журнала системных событий

Изменим запись в crontab на следующую:

- 0 */1 * * 1-6 logger This message is written from root cron.

После изменения, команда logger будет запускаться с понедельника по пятницу каждый час после нуля минут. Например: 12:00, 13:00 и так далее.

Перейдем в каталог /etc/cron.hourly и создадим в нём файл сценария eachhour. Откроем его для редактирования и запишем в него:

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

После чего сделаем eachhour исполняемым: `chmod +x eachhour`. Теперь перейдем в /etc/cron.d и создадим в нём файл с расписанием eachhour. Также запишем в него строку:

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

Эта команда будет отправлять сообщение в /var/log/messages. ежедневно каждый час, ровно после 11 минут по системному времени. Например: 12:11, 13:11, 14:11 и так далее.

```
[root@dosergeev ~]# crontab -e
crontab: installing new crontab
[root@dosergeev ~]# crontab -l
0 */1 * * 1-6 logger This message is written from root cron
[root@dosergeev ~]# cd /etc/cron.hourly
[root@dosergeev cron.hourly]# touch eachhour
[root@dosergeev cron.hourly]# vi eachhour
[root@dosergeev cron.hourly]# chmod +x eachhour
[root@dosergeev cron.hourly]# cd /etc/crond.d
-bash: cd: /etc/crond.d: No such file or directory
[root@dosergeev cron.hourly]# cd /etc/cron.d
[root@dosergeev cron.d]# touch eachhour
[root@dosergeev cron.d]# vi eachhour
```

Рис. 3.4: Настройка задач crontab и eachhour

Через 2-3 часа посмотрим журнал системных событий.

```
[root@dosergeev cron.d]# grep written /var/log/messages
Oct 25 17:43:02 dosergeev root[3832]: This message is written from root cron
Oct 25 17:44:01 dosergeev root[3855]: This message is written from root cron
Oct 25 17:45:02 dosergeev root[3879]: This message is written from root cron
Oct 25 17:46:01 dosergeev root[3901]: This message is written from root cron
Oct 25 17:47:02 dosergeev root[3926]: This message is written from root cron
Oct 25 17:48:01 dosergeev root[3948]: This message is written from root cron
Oct 25 17:49:01 dosergeev root[3977]: This message is written from root cron
Oct 25 17:50:02 dosergeev root[4035]: This message is written from root cron
Oct 25 18:00:01 dosergeev root[4201]: This message is written from root cron
Oct 25 18:01:01 dosergeev root[4234]: This message is written at Sat Oct 25 06:01:01 PM MSK 2025
Oct 25 18:11:01 dosergeev root[4258]: This message is written from /etc/cron.d
Oct 25 19:00:02 dosergeev root[4390]: This message is written from root cron
Oct 25 19:01:01 dosergeev root[4409]: This message is written at Sat Oct 25 07:01:01 PM MSK 2025
Oct 25 19:11:01 dosergeev root[4418]: This message is written from /etc/cron.d
Oct 25 20:00:01 dosergeev root[4501]: This message is written from root cron
Oct 25 20:01:01 dosergeev root[4520]: This message is written at Sat Oct 25 08:01:01 PM MSK 2025
Oct 25 20:11:01 dosergeev root[4531]: This message is written from /etc/cron.d
[root@dosergeev cron.d]#
```

Рис. 3.5: Вывод crontab, cron.hourly, cron.d спустя 2-3 часа

Из него мы можем увидеть, что eachhour успешно запускается каждый час после нуля минут из каталога cron.hourly и из crontab и в 11 минут из /etc/cron.d.

3.2 Планирование заданий с помощью at

Запустим терминал через учетную запись root. Проверим что служба atd загружена и запущена.

```
[dosergeev@dosergeev ~]$ su -
Password:
[root@dosergeev ~]# 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 17:17:01 MSK; 37min ago
     Docs: man:atd(8)
    Main PID: 1177 (atd)
      Tasks: 1 (limit: 100280)
     Memory: 900.0K
        CPU: 58ms
    CGroup: /system.slice/atd.service
            └─1177 /usr/sbin/atd -f
```

Рис. 3.6: Статус службы atd

Так как она работает, перейдем к следующему пункту. Зададим выполнение команды logger на время 18:00 и убедимся, что она действительно запланирована с помощью команды atq.

```
[root@dosergeev ~]# at 18:00
warning: commands will be executed using /bin/sh
at> logger message from at
at> <EOT>
job 4 at Sat Oct 25 18:00:00 2025
[root@dosergeev ~]# atq
4          Sat Oct 25 18:00:00 2025 a root
```

Рис. 3.7: Планирование единоразового задания at

Дождемся указанного времени и проверим логи.

```
[root@dosergeev ~]# grep 'from at' /var/log/messages
Oct 25 18:00:00 dosergeev root[4198]: message from at
[root@dosergeev ~]# atq
[root@dosergeev ~]#
```

Рис. 3.8: Вывод логов /var/log/messages

Сообщение появилось ровно в 18:00 - значит команда выполнена успешно.

4 Ответы на контрольные вопросы

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

- `0 0 * * 1 [$(expr $(date +%W) \% 2) -eq 0] && cmd [args...]`

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

- `0 2 1,15 * * cmd [args...]`

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

- `/2 * * * cmd [args...]`

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

- `0 0 19 9 * cmd [args...]`

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

- `0 0 * 9 4 cmd [args...]`

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

- `crontab -u alice -e`

```
[root@dosergeev cron.d]# crontab -u alice -l
no crontab for alice
[root@dosergeev cron.d]# crontab -u alice -e
no crontab for alice - using an empty one
crontab: installing new crontab
[root@dosergeev cron.d]# crontab -u alice -l
*/1 * * * * logger Message from alice
[root@dosergeev cron.d]# crontab -l
0 */1 * * * 1-6 logger This message is written from root cron
[root@dosergeev cron.d]# grep alice /var/log/messages
Oct 25 21:55:02 dosergeev systemd[1]: Started Session 31 of User alice.
Oct 25 21:55:02 dosergeev alice[5032]: Message from alice
Oct 25 21:56:01 dosergeev systemd[1]: Started Session 33 of User alice.
Oct 25 21:56:01 dosergeev alice[5057]: Message from alice
[root@dosergeev cron.d]#
```

Рис. 4.1: Пример вопроса №6

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

- Необходимо добавить пользователя в список /etc/cron.deny.

```
[root@dosergeev ~]# echo "bob" | sudo tee -a /etc/cron.deny
bob
[root@dosergeev ~]# su bob
[bob@dosergeev root]$ crontab -e
You (bob) are not allowed to use this program (crontab)
See crontab(1) for more information
[bob@dosergeev root]$
```

Рис. 4.2: Пример вопроса №7

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

- Можно добавить задание в список служб anacron в файле /etc/anacrontab.

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

- Позволяет команда atq

5 Вывод

В результате выполнения лабораторной работы я получил навыки по планированию однократных и регулярных системных заданий с использованием планировщиков cron и at

Список литературы

1. Kulyabov, Korolykova. Лабораторная работа № 8. Планировщики событий.
https://esystem.rudn.ru/pluginfile.php/2843490/mod_resource/content/4/009-scheduling.pdf; RUDN.