

# Współczesne systemy komputerowe

## Automatyzacja i planowanie

### Demon cron

- **cron** jest demonem (serwisem), który co minutę sprawdza i uruchamia zdefiniowane zadania w plikach *crontab*
- Można definiować dwa rodzaje zadań: **systemowe** i **użytkownika**
- Zadania systemowe są zdefiniowane w pliku **/etc/crontab**

```
root@debian:~# egrep ^[^\#] /etc/crontab
SHELL=/bin/sh
PATH=/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/sbin:/bin:/usr/sbin:/usr/bin
17 * * * * root    cd / && run-parts --report /etc/cron.hourly
25 6 * * * *      roottest -x /usr/sbin/anacron || ( cd / && run-parts
--report /etc/cron.daily )
47 6 * * 7 *      roottest -x /usr/sbin/anacron || ( cd / && run-parts
--report /etc/cron.weekly )
52 6 1 * * * root  test -x /usr/sbin/anacron || ( cd / && run-parts --report
/etc/cron.monthly )
```

- Po instalacji są zdefiniowane zadania które uruchamiają skrypty umieszczone w katalogach
  - **/etc/cron.hourly**
  - **/etc/cron.daily**
  - **/etc/cron.weekly**
  - **/etc/cron.monthly**
- Zadania użytkowników są umieszczane w plikach **/var/spool/cron/tabs/user**
- Do zarządzania zadaniami użytkownik może użyć polecenia **crontab**

-e	utworzenie lub edycja pliku zadań (edytor <b>nano</b> lub <b>vi</b> )
-l	wyświetlenie bieżących zadań
-r	usunięcie wszystkich zadań

- Każda linia w pliku konfiguracyjnym definiuje jedno zadanie, pierwsze pięć kolumn to data i czas wykonania zadania, szósta to polecenie lub skrypt do wykonania

pole	zakres
minuty	0-59
godziny	0-23
dni miesiąca	1-31
miesiące	0-12
dni tygodnia	0-7

- Zamiast wartości z zakresu można podać symbol \*, wtedy zadanie zostanie wykonane przy każdej zmianie daty lub czasu, zakres lub krok
- Linia:

```
*/10 8-17 * * 1-5 command
```

definiuje wykonanie *command* od poniedziałku do piątku (**1-5**) co 10 minut (**\*/10**) pomiędzy godzinami 8<sup>00</sup> i 17<sup>00</sup> (**8-17**).

- Dodaj zadanie uruchamiane co minutę jako zwykły użytkownik:

```
* * * * * echo "=== cron ===" >> ~/cron.log
```

sprawdź zadania

```
foo@debian:~$ crontab -e
no crontab for foo - using an empty one
```

```
foo@debian:~$ crontab -l
# Edit this file to introduce tasks to be run by cron.
#
# Each task to run has to be defined through a single line
# indicating with different fields when the task will be run
# and what command to run for the task
#
# To define the time you can provide concrete values for
# minute (m), hour (h), day of month (dom), month (mon),
# and day of week (dow) or use '*' in these fields (for 'any').#
# Notice that tasks will be started based on the cron's system
# daemon's notion of time and timezones.
#
# Output of the crontab jobs (including errors) is sent through
# email to the user the crontab file belongs to (unless redirected).
#
# For example, you can run a backup of all your user accounts
# at 5 a.m every week with:
# 0 5 * * 1 tar -zcf /var/backups/home.tgz /home/
#
# For more information see the manual pages of crontab(5) and cron(8)
#
# m h dom mon dow  command
* * * * * echo "=== cron ===" >> ~/cron.log
```

- Sprawdź działanie zadania poleceniem poniżej (aby zakończyć, wciśnij [CTRL C])

```
foo@debian:~$ tail -f ~/cron.log
```

- Usuń zadania

```
foo@debian:~$ crontab -r
```

```
foo@debian:~$ crontab -l
no crontab for foo
```

## Polecenie at

- Poleceniem **at** można definiować zadania mające wykonać się jeden raz o zaplanowanej porze

atq	wyświetla zdefiniowane zadania
atrm <i>number</i>	usuwa zadanie <i>number</i>

- Zainstaluj pakiet **at**

```
root@debian:~# apt install at
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done

...

Do you want to continue? [Y/n] y
```

- Sprawdź stan, i ewentualnie uruchom demona **at**

```
root@debian:~# systemctl status atd
● atd.service - Deferred execution scheduler
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/atd.service; enabled; vendor preset: enab
   Active: active (running) since Thu 2018-03-22 06:52:48 EDT; 1min 55s ago
     Docs: man:atd(8)
    Main PID: 4870 (atd)
      Tasks: 1 (limit: 4915)
   CGroup: /system.slice/atd.service
           └─4870 /usr/sbin/atd -f

Mar 22 06:52:48 debian systemd[1]: Started Deferred execution scheduler.
```

- Sprawdź datę i dodaj zadanie trzy minuty później (wpisywanie zakończ klawiszami [CTRL D])

```
root@debian:~# date
Thu Mar 22 06:55:24 EDT 2018
```

```
root@debian:~# at 06:58
warning: commands will be executed using /bin/sh
at> echo "=== at ===" >> /var/log/messages
at> <EOT>
job 1 at Thu Mar 22 06:58:00 2018
```

- Sprawdź zadanie

```
root@debian:~# atq
1 Thu Mar 22 06:58:00 2018 a root
```

- Sprawdź wykonanie zadania (trzy minuty później)

```
root@debian:~# date
Thu Mar 22 06:58:07 EDT 2018
```

```
root@debian:~# tail -n 3 /var/log/messages
Mar 22 06:54:58 debian tracker-extract[1071]: unable to create file
'/run/user/1001/dconf/user': Permission denied. dconf will not work properly.
Mar 22 06:56:44 debian tracker-extract[1071]: unable to create file
'/run/user/1001/dconf/user': Permission denied. dconf will not work properly.
=== at ===
```

- Dodaj dwa kolejne zadania

```
root@debian:~# at noon tomorrow
warning: commands will be executed using /bin/sh
at> date >> /var/log/messages
at> <EOT>
job 2 at Fri Mar 23 12:00:00 2018
```

```
root@debian:~# at 14:00 tomorrow
warning: commands will be executed using /bin/sh
at> date >> /var/log/messages
at> <EOT>
job 3 at Fri Mar 23 14:00:00 2018
```

- Sprawdź i usuń zadania

```
root@debian:~# atq
3      Fri Mar 23 14:00:00 2018 a root
2      Fri Mar 23 12:00:00 2018 a root
```

```
root@debian:~# atrm 2
```

```
root@debian:~# atrm 3
```

```
root@debian:~# atq
```