

Планировщики задач используют для разных целей, одна из самых популярных - бэкап данных. Сейчас во многих компаниях для бэкапа используются готовые решения, которые делают это централизованно, со всех систем, умеют самостоятельно восстанавливать и имеют широкий функционал. Однако дедовский метод организации бэкапа с линукс серверов всё ещё имеет большую популярность и применяется не только в малых компаниях. На самом деле, у меня скопилось несколько небольших утилит, о которых нужно рассказать, и все эти утилиты так или иначе применяются при бэкапе. Поэтому мы будем создавать решение для бэкапа и одновременно рассмотрим каждую из утилит.

```
[user@centos8 ~]$ pwd
/home/user
[user@centos8 ~]$ ls
a          Documents  FILE      file7     passwd    Templates
commands  Downloads  FILE      is        Pictures  test
Desktop    file       file2     Music     Public    this
directory  FILE      file6     new       temp      Videos
[user@centos8 ~]$ du -sh /home/user
291M      /home/user
```

Для начала следует определиться, что мы будем бэкапить. Для примера возьмём домашнюю директорию пользователя - /home/user - pwd; ls. Следует определиться с размером этой директории, для этого я использую утилиту du с ключами -sh - du -sh /home/user.

```
[user@centos8 ~]$ du file
0          file
[user@centos8 ~]$ echo Hello World > file
[user@centos8 ~]$ du file
4          file
[user@centos8 ~]$ du -h file
4.0K       file
[user@centos8 ~]$ du /boot/initramfs-0-rescue-91222dde95634287a2336070235dc625.img
70036     /boot/initramfs-0-rescue-91222dde95634287a2336070235dc625.img
[user@centos8 ~]$ du -h /boot/initramfs-0-rescue-91222dde95634287a2336070235dc625.img
69M       /boot/initramfs-0-rescue-91222dde95634287a2336070235dc625.img
```

Приостановимся на этой утилите. du file покажет размер файла. В данном случае файл пустой, поэтому его размер 0. Если я добавлю что-то в файл - echo Hello World > file - его размер изменится - du file. Теперь мы видим, что размер стал 4. По умолчанию, размер показывается в кибибайтах - т.е. 4096 байт. Чтобы не считать размер, особенно если файл большой, лучше использовать опцию -h - human readable - то есть понятный человеку размер - du -h file; du /boot/initramfs-0*, du -h /boot/initramfs-0*.

```
[user@centos8 ~]$ du -h Pictures/
17M    Pictures/
[user@centos8 ~]$ du -h Documents/
0      Documents/test
0      Documents/this
0      Documents/is
0      Documents/new
0      Documents/dir
0      Documents/New Dir
0      Documents/1/2/3
0      Documents/1/2
0      Documents/1
0      Documents/
[user@centos8 ~]$ du -sh Documents/
0      Documents/
```

Можно узнать размер директории со всем содержимым, просто указав директорию - `du -h Pictures`. Но если в этой директории будут поддиректории, то `du` покажет размер каждой из них - `du -h Documents`. Чтобы показать общий размер директории можно использовать ключ `-s` - `du -sh Documents`.

```
[user@centos8 ~]$ sudo du -sh /boot/*
184K    /boot/config-4.18.0-147.8.1.el8_1.x86_64
184K    /boot/config-4.18.0-147.el8.x86_64
12K     /boot/efi
5.5M    /boot/grub2
69M     /boot/initramfs-0-rescue-91222dde95634287a2336070235dc625.img
31M     /boot/initramfs-4.18.0-147.8.1.el8_1.x86_64.img
22M     /boot/initramfs-4.18.0-147.8.1.el8_1.x86_64kdump.img
28M     /boot/initramfs-4.18.0-147.el8.x86_64.img
19M     /boot/initramfs-4.18.0-147.el8.x86_64kdump.img
```

Чтобы увидеть размеры всех файлов в директории следует передать их команде `du` с помощью, например, звёздочки - `sudo du -sh /boot/*`. На всякий случай напомню, что звёздочку обрабатывает `bash` - т.е. при виде звёздочки он собирает имена всех файлов и передаёт их команде `du` в виде аргументов - `du file1 file2 file3`.

```
[user@centos8 ~]$ sudo du -sh /boot/* | sort -h | tail -3
28M      /boot/initramfs-4.18.0-147.el8.x86_64.img
31M      /boot/initramfs-4.18.0-147.8.1.el8_1.x86_64.img
69M      /boot/initramfs-0-rescue-91222dde95634287a2336070235dc625.img
[user@centos8 ~]$ sudo du -sh /boot/* | sort -rh | head -3
69M      /boot/initramfs-0-rescue-91222dde95634287a2336070235dc625.img
31M      /boot/initramfs-4.18.0-147.8.1.el8_1.x86_64.img
28M      /boot/initramfs-4.18.0-147.el8.x86_64.img
[user@centos8 ~]$ sudo ls -lhS /boot/* | head -3
-rw-----. 1 root root 69M Apr 21 2020 /boot/initramfs-0-rescue-91222dde95634287a2336070235dc625.img
-rw-----. 1 root root 31M Dec 5 14:42 /boot/initramfs-4.18.0-147.8.1.x86_64.img
-rw-----. 1 root root 28M Apr 21 2020 /boot/initramfs-4.18.0-147.el8.x86_64.img
```

Весьма полезно бывает отсортировать файлы по размеру, например, чтобы увидеть самые большие файлы. `du` сам не сортирует, но для этого можно использовать команду `sort` с ключом `-h` - `sudo du -sh /boot/* | sort -h | tail -3`. По умолчанию она сортирует от самого маленького файла к самому большому, что не всегда удобно, поэтому сортировку можно перевернуть с помощью ключа `-r` - `sudo du -sh /boot/* | sort -rh | head -3`. Команда `ls` также может вывести размеры файлов и сразу их отсортировать - `sudo ls -lhS /boot/* | head -3`. Но, как видите, вывод `ls` не всегда удобен для чтения.

У `du` есть и другие интересные ключи, но для большинства случаев сказанного выше будет достаточно. Поэтому продолжим.

```
[user@centos8 ~]$ du -sh /home/user
291M      /home/user
[user@centos8 ~]$ find /home/user -type f | wc -l
5378
[user@centos8 ~]$ find /home/user -type d | wc -l
287
```

И так, мы знаем, что наша домашняя директория занимает столько-то мегабайт - `du -sh /home/user`. И здесь огромное количество файлов и директорий. Давайте узнаем сколько, для этого используем утилиту `find` - `find /home/user -type f | wc -l`; `find /home/user -type d | wc -l`. Примерно 5 тысяч файлов и 300 директорий. Теперь разберём, как мы это узнали.

```
[user@centos8 ~]$ find /home/user -type f | head -3
/home/user/.mozilla/firefox/j6ukw64e.default-default/.parentlock
/home/user/.mozilla/firefox/j6ukw64e.default-default/compatibility.ini
/home/user/.mozilla/firefox/j6ukw64e.default-default/permissions.sqlite
[user@centos8 ~]$ find /home/user -type d | head -3
/home/user
/home/user/.mozilla
/home/user/.mozilla/extensions
```

find - важная утилита, с которой нужно научиться работать. Синтаксис примерно такой - find где, а дальше что мы ищем. В данном случае мы искали файлы - ключ -type f, а также директории - -type d. find найденное выводит в виде списка, по одному значению на строку - find /home/user -type f | head -3; find /home/user -type -d | head -3 - поэтому можно просто посчитать количество полученных строк и это будет количеством файлов. Для этого мы использовали утилиту wc с опцией -l - посчитать количество строк.

```
[user@centos8 ~]$ sudo find /etc -name passwd
/etc/pam.d/passwd
/etc/passwd
[user@centos8 ~]$ sudo find /etc -name "*passwd*"
/etc/security/opasswd
/etc/pam.d/passwd
/etc/passwd-
/etc/passwd
/etc/passwd1
[user@centos8 ~]$ sudo find /etc -name *passwd*
/etc/pam.d/passwd
/etc/passwd
```

find обладает большим функционалом для поиска файлов. Самое простое - поиск файлов по имени - sudo find /etc/ -name passwd. При поиске можно использовать регулярные выражения - sudo find /etc/ -name "*passwd*". При этом не забывайте брать выражение в кавычки - sudo find /etc/ -name *passwd*.

```
[user@centos8 ~]$ sudo find / -user root -type f -perm /u=s -exec ls -l {} \; 2> /dev/null
-rwsr-xr-x. 1 root root 38680 May 11 2019 /usr/bin/fusermount
-rwsr-xr-x. 1 root root 133928 Nov 9 2019 /usr/bin/chage
-rwsr-xr-x. 1 root root 156736 Nov 9 2019 /usr/bin/gpasswd
-rwsr-xr-x. 1 root root 88488 Nov 9 2019 /usr/bin/newgrp
-rwsr-xr-x. 1 root root 61856 Nov 9 2019 /usr/bin/mount
-rwsr-xr-x. 1 root root 62104 Nov 9 2019 /usr/bin/su
-rwsr-xr-x. 1 root root 40728 Nov 9 2019 /usr/bin/umount
```

Для примера, найдём все файлы с правами SUID, принадлежащие root пользователю - sudo find / -user root -type f -perm /u=s -exec ls -l {} \; 2> /dev/null. Некоторые опции мы уже разбирали, из нового - perm - permissions - права. С помощью этой опции мы можем искать файлы с определёнными правами. Также мы можем запускать команды с помощью -exec и передавать им найденный список файлов. В данном случае я передал список команде ls -l.

```
[user@centos8 ~]$ sudo find /etc/ -name passwd -ls
 1771959      4 -rw-r--r--   1 root    root          168 May 11 201
18753023     4 -rw-r--r--   1 root    root          3833 Feb  9 17:1
[user@centos8 ~]$ sudo find /etc/ -name passwd -exec cp -v {} /tmp/ \;
'/etc/pam.d/passwd' -> '/tmp/passwd'
'/etc/passwd' -> '/tmp/passwd'
[user@centos8 ~]$ sudo find /etc/ -name passwd -ok cp -v {} /tmp/ \;
< cp ... /etc/pam.d/passwd > ? y
'/etc/pam.d/passwd' -> '/tmp/passwd'
< cp ... /etc/passwd > ? n
```

У find есть список готовых команд, которые можно выполнить с найденными файлами. Среди них есть тот же самый ls - `sudo find /etc/ -name passwd -ls`. Можно, например, список найденных файлов копировать - `sudo find /etc/ -name passwd -exec cp -v {} /tmp/ \;`. Также можно -exec заменить на -ok, чтобы перед каждым действием спрашивать пользователя - `sudo find /etc/ -name passwd -ok cp -v {} /tmp/ \;`. find заменяет фигурные скобки найденным значением.

```
[user@centos8 ~]$ find /home/user -name file2 -exec echo {} \;
/home/user/file2
/home/user/directory/file2
/home/user/test/file2
[user@centos8 ~]$ find /home/user -name file2 -exec echo {} +
/home/user/file2 /home/user/directory/file2 /home/user/test/file2
```

Точка с запятой означает, что команда будет запущена для каждого значения отдельно. Вместо точки с запятой можно использовать плюс, чтобы запустить всего одну команду со списком значений. Для примера используем echo - `find /home/user -name file2 -exec echo {} \;` ; `find /home/user -name file2 -exec echo {} +`. В первом случае команда echo запустилась 3 раза с разными аргументами, что-то вроде цикла for со списком значений. Во втором случае команда find получила разом все три аргумента, поэтому вывела всё в одну строку.

В общем, с помощью find можно гибко искать по всей системе файлы основываясь на различных значениях - имени файла, владельце, правах, времени доступа и изменении файла и т.п. После чего можно сразу выполнить с файлом какое-либо действие - удалить, скопировать, посмотреть и т.п. Я раскрыл не весь функционал find-a, но вы всегда можете найти необходимую опцию в man-е или гугле. find нам ещё понадобится чуть позже, а пока вернёмся к бэкапу.

И так, у нас есть директория, в которой тысячи файлов и сотни директорий. Самый простой способ бэкапа - просто скопировать директорию. Но нужно понимать, что при этом система будет копировать каждый файл и каждую директорию по отдельности, создавая для каждой копии новый инод, проделывая кучу операций. При этом, если мы будем копировать на другой компьютер - опять же, все операции будут проводиться с каждым файлом по отдельности. Для нас это может быть и прозрачно, но для системы это множество лишних операций. И это у нас ещё тестовая система, где файлов мало, а в рабочей среде файлов может быть во много раз больше. Для бэкапа и передачи большого количества файлов лучше использовать архивацию - объединить несколько файлов в один. Для архивации используется утилита tar.

```
[user@centos8 ~]$ tar -cf /tmp/user.tar /home/user
tar: Removing leading `/' from member names
[user@centos8 ~]$ du -h /tmp/user.tar
289M      /tmp/user.tar
[user@centos8 ~]$ tar -tf /tmp/user.tar | head -5
home/user/
home/user/.mozilla/
home/user/.mozilla/extensions/
home/user/.mozilla/plugins/
home/user/.mozilla/firefox/
```

Синтаксис для создания архива такой - tar -cf - где ключ -c это create, т.е. создать, а ключ -f это file - файл архива. После f нужно указать директорию и имя архива, после чего указываются директории и файлы для добавления в архив. Для примера, создадим архив домашней директории пользователя - tar -cf /tmp/user.tar /home/user. Этой командой tar создаёт архив в директории /tmp/ с названием user.tar и добавляет в этот архив директорию /home/user. Обычно для архивов используется расширение .tar. Размер архива примерно соответствует размеру директории - du -h /tmp/user.tar. Чтобы посмотреть содержимое архива можно использовать ключ -t - tar -tf /tmp/user.tar.

Кстати, обратите внимание, что при создании архива tar выдал сообщение об удалении символа корня со всех файлов. И при просмотре содержимого архива это видно - в начале каждого файла отсутствует слэш /. Т.е. используются относительные пути. Это позволяет распаковывать архив в любую директорию.

```
[user@centos8 ~]$ cd /tmp/
[user@centos8 tmp]$ tar -xf user.tar
[user@centos8 tmp]$ ls -l /tmp/home/
total 4
drwx----- . 23 user user 4096 Mar 13 15:11 user
[user@centos8 tmp]$
```

Для распаковки архива используется ключ -x - extract - извлечь - cd /tmp/; tar -xf user.tar; ls /tmp/home. Во первых, я не спроста зашёл в директорию tmp - tar по умолчанию распаковывает содержимое архива в текущую директорию. Т.е. я находился в /tmp и tar распаковал архив в эту директорию. Во вторых, из-за того, что в архиве при создании был убран корень, то все файлы распаковались в директорию /tmp, в итоге получилось /tmp/home/user.

```
[user@centos8 tmp]$ tar -xf user.tar -C /home/user/Documents/ home/user/file7
[user@centos8 tmp]$ ls -R /home/user/Documents/home
/home/user/Documents/home:
user

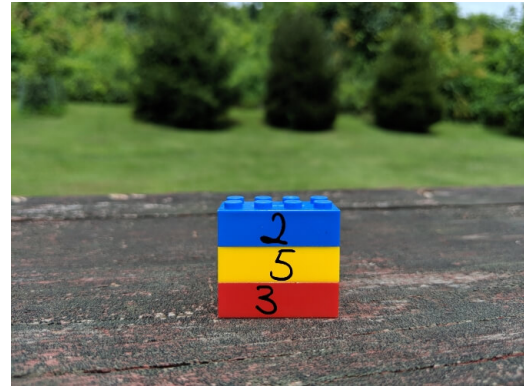
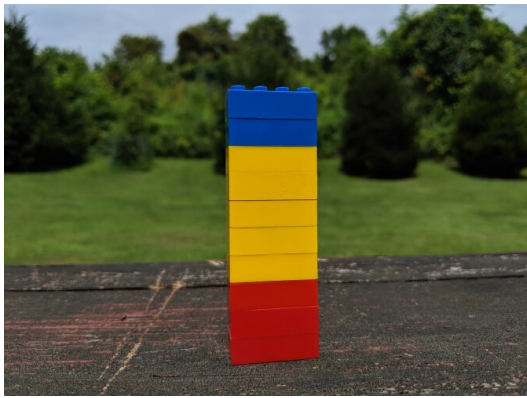
/home/user/Documents/home/user:
file7
```


Из архива можно распаковывать определённый файл, а также указывать директорию, куда это будет распаковываться с помощью ключа -C - tar -xf user.tar -C /home/user/Documents home/user/file7. При этом, как видите, везде используется относительный путь home/user.

```
[user@centos8 tmp]$ tar -cf user2.tar -C /home/user .
[user@centos8 tmp]$ tar -tf user2.tar | head -3
./
./.mozilla/
./.mozilla/extensions/
[user@centos8 tmp]$ tar -uf user2.tar /tmp/file2
tar: Removing leading `/' from member names
tar: Removing leading `/' from hard link targets
[user@centos8 tmp]$ tar -tf user2.tar | tail -2
./commands
tmp/file2
```

Если при создании архива мы не хотим включать путь к самой директории, как это было с home/user, то нужно либо зайти в эту директорию и указать текущую директорию, либо использовать тот же ключ -C, который заходит в директорию за нас. А дальше указать точку в качестве текущей директории - tar -cf user2.tar -C /home/user .; tar -xf user2.tar | head -5. Если же мы хотим добавить новые файлы в архив используем ключ -u - update - tar -uf user2.tar tmp/file2; tar -tf user2.tar | tail -2.

Ладно, с архивом разобрались. Для бэкапа мы будем создавать архив, в котором будут все наши файлы. Если что - распакуем и достанем нужный файл. Но каждый наш бэкап будет занимать места столько же, сколько сами данные. А если мы делаем ежедневный бэкап и храним их неделю, то нам понадобится в 7 раз больше места. В нашем случае 300 мегабайт не много и не критично, а в рабочих системах данные могут весить очень много, а значит надо как-то экономить место при бэкапе. Для этого можем воспользоваться сжатием данных.



Существуют разные типы сжатия - с потерей или без потерь, разные алгоритмы и утилиты. Вдаваться в детали мы не будем, но эти картинки иллюстрируют простой механизм сжатия без потерь - у нас есть сколько-то блоков данных, в них повторяющиеся данные - мы можем заменить повторяющиеся данные просто ссылками на один блок. Для сжатия мы будем использовать [gzip](#), хотя есть другие алгоритмы и утилиты, но gzip наиболее популярен.

```
[user@centos8 tmp]$ du -h user.tar
289M    user.tar
[user@centos8 tmp]$ gzip -k user.tar
[user@centos8 tmp]$ du -h user.tar.gz
178M    user.tar.gz
[user@centos8 tmp]$ bzip2 -k user.tar

[user@centos8 tmp]$
[user@centos8 tmp]$ du -h user.tar.bz2
172M    user.tar.bz2
[user@centos8 tmp]$
```

И так, для сжатия с помощью gzip можно указать gzip и нужный файл - `du -h user.tar`; `gzip -k user.tar`; `du -h user.tar.gz`. Здесь ключ `k` нужен, чтобы не удалять оригинальный файл, так как по умолчанию gzip сжимает файл и удаляет оригинал. В обычных условиях нам оригинал файла не нужен после сжатия, но для тестов он ещё пригодится. gzip создаёт файл с расширением `.gz` и сжимать можно не только архивы, но и сами файлы. Как видите, сжатый архив весит примерно на треть меньше, но при сжатии задействуется процессор и это занимает время. Для примера используем другую утилиту для сжатия - `bzip2` - которая использует другой алгоритм сжатия - `bzip2 -k user.tar`, `du -h user.tar.bz2`. Как видите, с этой утилитой получается сжать файл чуть больше, но при этом процесс требует больше ресурсов и времени.


```
[user@centos8 tmp]$ tar -czf /tmp/gzipped.tar.gz -C /home/user .
[user@centos8 tmp]$ du -h gzipped.tar.gz
178M    gzipped.tar.gz
[user@centos8 tmp]$ tar -tf gzipped.tar.gz | head -3
./
./.mozilla/
./.mozilla/extensions/
```

Обычно процесс архивации и сжатия совмещают, для этого с tar используют ключ -z - tar -czf /tmp/gzipped.tar.gz -C /home/user .; du -h gzipped.tar.gz. Как видите, архив сразу получился сжатым и нам не пришлось вводить команду для сжатия.

```
[user@centos8 tmp]$ mkdir restore
[user@centos8 tmp]$ tar -xf gzipped.tar.gz -C restore/
[user@centos8 tmp]$ ls restore/
a          directory  file  FILE  file7  new      Public  test
commands  Documents  file  file2  is     passwd  temp    this
Desktop    Downloads  fILE  file6  Music  Pictures Templates Videos
```

При этом, для распаковки сжатого архива дополнительных ключей не требуется - mkdir restore; tar -xf gzipped.tar.gz -C restore/; ls restore/.

```
[user@centos8 tmp]$ hostname
centos8
```

Хорошо, теперь мы знаем как делать бэкап. Но для удобства названия бэкапов должны говорить за себя. Например, они должны содержать имя хоста и время бэкапа. В этом нам поможет bash. Определить имя хоста можно легко - просто команда hostname.

```

[user@centos8 tmp]$ date
Sat Mar 13 17:32:10 +04 2021
[user@centos8 tmp]$ date +%d'
13
[user@centos8 tmp]$ date +%d.%m'
13.03
[user@centos8 tmp]$ date +%d.%m.%Y'
13.03.2021
[user@centos8 tmp]$ date +%d.%m.%Y:%H'
13.03.2021:17
[user@centos8 tmp]$ date +%d.%m.%Y_%H:%M'
13.03.2021_17:33
[user@centos8 tmp]$ date +%d.%m.%Y_%H.%M'
13.03.2021_17.37
[user@centos8 tmp]$ █

```

Дальше нам стоит определиться с форматом времени. Для показа времени используем команду `date`. Но стандартный формат вывода `date` не подходит для названия файлов. И `date` очень гибкий в этом плане - `date +%d'`; `date +%d.%m'`; `date +%d.%m.%Y'`; `date +%d.%m.%Y:%H'`; `date +%d.%m.%Y_%H:%M'`. На линуксах с двоеточием в имени файла проблем не будет, но если нам вдруг понадобится перенести файл на Windows, придётся переименовывать файл. Поэтому лучше заменим двоеточие на точку - `date +%d.%m.%Y:%H'`; `date +%d.%m.%Y_%H.%M'`.

```

[user@centos8 tmp]$ tar -czf /tmp/$(hostname)_$(date +%d.%m.%Y_%H.%M').tar.gz
-C /home/user .
[user@centos8 tmp]$ du -h /tmp/centos8_13.03.2021_17.40.tar.gz
178M    /tmp/centos8_13.03.2021_17.40.tar.gz
[user@centos8 tmp]$ █

```

Теперь интегрируем это в команду `tar` - `tar -czf /tmp/$(hostname)_$(date +%d.%m.%Y:%H'; date +%d.%m.%Y_%H.%M').tar.gz -C /home/user .`; `du -h /tmp/centos8*`. В итоге у нас получился сжатый архив с нашей домашней директорией с датой и временем создания.

```

[user@centos8 tmp]$ sudo mkdir /backup
[user@centos8 tmp]$ sudo chown user:user /backup
[user@centos8 tmp]$ tar -czf /backup/$(hostname)_$(date +%d.%m.%Y_%H.%M').tar.gz
-C /home/user .
[user@centos8 tmp]$ ls /backup/
centos8_13.03.2021_17.52.tar.gz
[user@centos8 tmp]$ █

```

Так как /tmp не подходящая директория для бэкапов, создадим директорию /backup, выдадим права и протестируем - `sudo mkdir /backup; sudo chown user:user /backup; tar -czf /tmp/${hostname}_${date +%d.%m.%Y:%H}; date +%d.%m.%Y_%H.%M').tar.gz -C /home/user .; ls /backup.`

```
GNU nano 2.9.8 mybackscript
1 #!/bin/bash
2
3 BDIR=/backup
4 BDATE=$(date +%d.%m.%Y_%H.%M)
5 FILENAME=$BDIR/${hostname}_${BDATE}
6
7 tar -cvzf $FILENAME.tar.gz -C /home/user . &> $FILENAME.log
8
```

Сделаем из нашей команды скрипт, в команде tar добавим опцию verbose -v - и добавим перенаправление stdout и stderr в файл лога.

```
[user@centos8 ~]$ chmod +x mybackscript
[user@centos8 ~]$ ./mybackscript
[user@centos8 ~]$ du -h /backup/*
556K    /backup/centos8_13.03.2021_18.11.log
178M    /backup/centos8_13.03.2021_18.11.tar.gz
[user@centos8 ~]$ tail -3 /backup/centos8_13.03.2021_18.11.log
./nanorcold
./passwd
./commands
[user@centos8 ~]$
```

Дадим права и протестируем - `chmod +x mybackscript; ./mybackscript; du -h /backup/*; tail -3 /backup/*.log.` Скрипт работает.

```
[user@centos8 ~]$ crontab -e
crontab: installing new crontab
[user@centos8 ~]$ crontab -l
16 18 * * * /home/user/mybackscript
[user@centos8 ~]$ date
Sat Mar 13 18:15:34 +04 2021
[user@centos8 ~]$ date
Sat Mar 13 18:16:51 +04 2021
[user@centos8 ~]$ ls /backup/
centos8_13.03.2021_18.11.log    centos8_13.03.2021_18.16.log
centos8_13.03.2021_18.11.tar.gz centos8_13.03.2021_18.16.tar.gz
[user@centos8 ~]$
```

Теперь добавим его в crontab. Я добавлю на ближайшее время для теста - `crontab -e; 16 18 * * * /home/user/mybackscript; crontab -l; date; ls /backup/.` Как видите, cron сработал, бэкап создан.

Но, как и с логами, бэкапы надо периодически удалять, чтобы не забивать всё свободное пространство. Для начала нужно определиться, сколько мы будем хранить бэкапы. Предположим, 5 дней. Бэкапы старше 5 дней мне не нужны. Теперь нужно научить систему удалять такие бэкапы. Можно написать какой-нибудь скрипт, который будет считать по датам и сравнивать с именами, но это очень сложно и не лучшее решение. Лучше всего для этого использовать `find`, который может находить файлы, с ключом `-mtime` - который ищет по времени модификации файла.

```
[user@centos8 ~]$ touch -t 202103081825 /backup/centos8_13.03.2021_18.16.tar.gz
[user@centos8 ~]$ ls -l /backup/centos8_13.03.2021_18.16.tar.gz
-rw-r--r--. 1 user user 186328806 Mar  8 18:25 /backup/centos8_13.03.2021_18.16.tar.gz
[user@centos8 ~]$
```

Для начала нам понадобится бэкап старше 5 дней. Но сидеть и ждать 5 дней я не хочу, поэтому воспользуюсь утилитой `touch` с ключом `t`, которая может изменить время модификации файла - `touch -t 202103081825 /backup/....tar.gz`; `ls -l /backup/centos8....tar.gz`. Как видите, время изменилось на 8 марта, это 5 дней назад.

```
[user@centos8 ~]$ find /backup -mtime +4 -ls
 34044081 181964 -rw-r--r--. 1 user user 186328806 Mar  8 18:25 /backup/centos
8_13.03.2021_18.16.tar.gz
[user@centos8 ~]$
```

Теперь воспользуемся `find` чтобы найти файлы старше 5 дней назад в директории `/backup` - `find /backup -mtime +4 -ls`. Я пишу `+4`, потому что `mtime` начинает отсчёт от 0, и `mtime +0` - это в предыдущие 24 часа, соответственно `+4` - это старше 5 дней.

GNU nano 2.9.8	mybackscript
1	<code>#!/bin/bash</code>
2	
3	<code>BDIR=/backup</code>
4	<code>BDATE=\$(date +%d.%m.%Y_%H.%M')</code>
5	<code>FILENAME=\$BDIR/\$(hostname)_\$BDATE</code>
6	
7	<code>find \$BDIR -mtime +4 -delete</code>
8	<code>tar -cvzf \$FILENAME.tar.gz -C /home/user . &> \$FILENAME.log</code>

```
[user@centos8 ~]$ nano mybackscript
[user@centos8 ~]$ ./mybackscript
[user@centos8 ~]$ ls -l /backup/
total 730740
-rw-rw-r--. 1 user user 565624 Mar 13 18:11 centos8_13.03.2021_18.11.log
-rw-rw-r--. 1 user user 186329995 Mar 13 18:11 centos8_13.03.2021_18.11.tar.gz
-rw-rw-r--. 1 user user 565624 Mar 13 18:16 centos8_13.03.2021_18.16.log
-rw-rw-r--. 1 user user 565624 Mar 13 18:40 centos8_13.03.2021_18.40.log
-rw-rw-r--. 1 user user 186326932 Mar 13 18:40 centos8_13.03.2021_18.40.tar.gz
-rw-rw-r--. 1 user user 565624 Mar 13 18:42 centos8_13.03.2021_18.42.log
-rw-rw-r--. 1 user user 186321438 Mar 13 18:42 centos8_13.03.2021_18.42.tar.gz
-rw-rw-r--. 1 user user 565675 Mar 13 18:51 centos8_13.03.2021_18.51.log
-rw-rw-r--. 1 user user 186446306 Mar 13 18:51 centos8_13.03.2021_18.51.tar.gz
```

Добавим это в наш скрипт, заменим ls на -delete и протестируем - nano mybackupscript; find \$BDIR -mtime +4 -delete; ./mybackupscript. Как видите, бэкап, который был старше 5 дней, удалится.

И так, давайте подведём итоги. Сегодня мы с вами написали простенький скрипт, который бэкапит нашу домашнюю директорию. Однако целью был не сам скрипт, а утилиты, стоящие за его работой. Мы с вами познакомились с утилитами du, которая считает размер файлов, find, которая может находить файлы по разным критериям, tar, которая может архивировать файлы, gzip, которая может сжимать файлы, date, которая позволяет нам именовать наши файлы с нужным форматом времени, touch, которая позволяет поменять время изменения файла, чтобы мы могли провести тесты. Воспользовавшись всеми этими утилитами мы создали простенькое скрипт и добавили его в cron, что даёт нам простой бэкап механизм с автоматическим созданием и удалением старых бэкапов.