

Домашнее задание (модуль 15)

15.5 Практическая работа

Задание 1

Цель задания

Попрактиковаться использовать встроенную в MySQL утилиту резервного копирования.

Что нужно сделать

- Сделайте резервную копию базы данных из домашнего задания прошлого модуля. Бэкап должен быть сжат при помощи алгоритма LZMA.
- Восстановите созданный бэкап в базу с другим названием.

Что оценивается

Утилита создания резервной копии MySQL использована правильно. Нет ошибок в выводе команд.

Как прислать на проверку

Приложите скриншоты всех использованных команд через форму ниже.

Ответ:

Создание копии:

```
bash-4.4# mysqldump skillbox | xz --format=lzma > skillbox_backup.sql.lzma
bash-4.4# file skillbox_backup.sql.lzma
skillbox_backup.sql.lzma: LZMA compressed data, streamed
```

Восстановление:

```
bash-4.4# mysql -e 'create database skillbox_restored'
```

```
bash-4.4# unxz -c skillbox_backup.sql.lzma | mysql skillbox_restored
bash-4.4# █
```

```
bash-4.4# mysql skillbox_restored -e 'describe students'
```

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
id	int	NO		NULL	
LastName	varchar(255)	NO		NULL	
FirstName	varchar(255)	NO		NULL	
email	varchar(255)	NO		NULL	

Задание 2

Цель задания

Попрактиковаться использовать встроенную в MySQL утилиту резервного копирования.

Что нужно сделать

Сделайте резервную копию всех баз в инсталляции MySQL на вашей виртуальной машине.

Что оценивается

Бэкап выполнен успешно, нет ошибок в выводе команды.

Как прислать на проверку

Приложите скриншоты всех использованных команд через форму ниже.

Ответ:

```
bash-4.4# mysqldump --all-databases > all_db_backup.sql
bash-4.4# █
```

Задание 3

Цель задания

Попрактиковаться использовать утилиты резервного копирования в скриптах.

Что нужно сделать

Напишите скрипт, который будет создавать бэкап базы данных. Учтите:

- для создания бэкапа база должна быть запущена;
- чтобы резервными копиями было удобно пользоваться, отобразите в имени файла время создания бэкапа.

Создайте необходимые systemd-юниты, которые будут обеспечивать:

- ежедневное выполнение бэкапа;
- удаление бэкапов старше недели.

Что оценивается

Корректность работы скрипта и написанных systemd-юнитов.

Как прислать на проверку

Приложите скриншоты с листингами всех созданных файлов (скрипта и systemd-юнитов) через форму ниже.

Ответ:

Изменяем политику перезапуска контейнера с СУБД: теперь, служба docker должна всегда при старте системы запускать данный контейнер, если он не был остановлен специально. Проверяем, так ли это:

```
vgusev2007@skillbox-vgusev2007:~/skillbox$ docker ps
CONTAINER ID   IMAGE      COMMAND                  CREATED        STATUS        PORTS                               NAMES
f68ab991e06a   mysql     "docker-entrypoint.s..." 7 days ago    Up 22 hours   3306/tcp, 33060/tcp               mysql-vgusev2007
vgusev2007@skillbox-vgusev2007:~/skillbox$ docker update --restart unless-stopped mysql-vgusev2007
mysql-vgusev2007
vgusev2007@skillbox-vgusev2007:~/skillbox$ uptime
 06:37:34 up 1 day, 23:22,  1 user,  load average: 0.15, 0.10, 0.10
vgusev2007@skillbox-vgusev2007:~/skillbox$ sudo init 6

vgusev2007@skillbox-vgusev2007:~/skillbox$ uptime
 06:44:33 up 5 min,  1 user,  load average: 0.10, 0.26, 0.16
vgusev2007@skillbox-vgusev2007:~/skillbox$ docker ps
CONTAINER ID   IMAGE      COMMAND                  CREATED        STATUS        PORTS                               NAMES
f68ab991e06a   mysql     "docker-entrypoint.s..." 7 days ago    Up 5 minutes   3306/tcp, 33060/tcp               mysql-vgusev2007
vgusev2007@skillbox-vgusev2007:~/skillbox$ docker stop mysql-vgusev2007
mysql-vgusev2007
vgusev2007@skillbox-vgusev2007:~/skillbox$ sudo init 6

vgusev2007@skillbox-vgusev2007:~/skillbox$ docker ps
CONTAINER ID   IMAGE      COMMAND                  CREATED        STATUS        PORTS                               NAMES
vgusev2007@skillbox-vgusev2007:~/skillbox$ uptime
 06:49:52 up 3 min,  1 user,  load average: 0.08, 0.21, 0.10
```

Это так. Двигаемся далее, запускаем контейнер командой `docker start mysql-vgusev2007`

Проверяем, что, база данных запущена (**кроме случая, когда сист. администратор, вручную остановил контейнер! – Защита от опасных действий, что бы systemd не запускал того, чего не надо запускать!**), и снова всё останавливаем, т.к. её надо запустить и бекапить теперь при помощи systemd:

```
vgusev2007@skillbox-vgusev2007:~/skillbox$ ll /tmp |grep backup_sk
-rw-r--r-- 1 root      root          0 Sep  8 10:35 backup_skillbox_db_08-09-2023_10_35_19.sql
-rw-r--r-- 1 root      root          0 Sep  8 11:41 backup_skillbox_db_08-09-2023_11_41_19.sql
-rw-r--r-- 1 root      root      2178 Sep  8 11:42 backup_skillbox_db_08-09-2023_11_42_25.sql
-rw-r--r-- 1 root      root          0 Sep  8 12:09 backup_skillbox_db_08-09-2023_12_09_25.sql
-rw-r--r-- 1 root      root          0 Sep  8 12:09 backup_skillbox_db_08-09-2023_12_09_49.sql
-rw-r--r-- 1 root      root      2178 Sep  8 12:13 backup_skillbox_db_08-09-2023_12_13_41.sql
-rw-r--r-- 1 root      root      2178 Sep  8 14:36 backup_skillbox_db_08-09-2023_14_36_16.sql
-rw-r--r-- 1 root      root      2178 Sep  8 14:38 backup_skillbox_db_08-09-2023_14_38_02.sql
-rw-r--r-- 1 root      root      2178 Sep  8 14:39 backup_skillbox_db_08-09-2023_14_39_22.sql
-rw-r--r-- 1 root      root      2178 Sep  8 14:41 backup_skillbox_db_08-09-2023_14_41_02.sql
-rw-r--r-- 1 root      root      2178 Sep  8 14:42 backup_skillbox_db_08-09-2023_14_42_52.sql
-rw-r--r-- 1 root      root      2178 Sep  8 14:44 backup_skillbox_db_08-09-2023_14_44_02.sql
-rw-r--r-- 1 root      root      2178 Sep  8 14:45 backup_skillbox_db_08-09-2023_14_45_14.sql
-rw-r--r-- 1 root      root      2178 Sep  8 14:47 backup_skillbox_db_08-09-2023_14_47_01.sql
-rw-r--r-- 1 root      root      2178 Sep  8 14:48 backup_skillbox_db_08-09-2023_14_48_02.sql
-rw-r--r-- 1 root      root      2178 Sep  8 14:49 backup_skillbox_db_08-09-2023_14_49_31.sql
-rw-r--r-- 1 root      root      2178 Sep  8 14:51 backup_skillbox_db_08-09-2023_14_51_02.sql
-rw-r--r-- 1 root      root      2178 Sep  8 14:53 backup_skillbox_db_08-09-2023_14_53_02.sql
-rw-r--r-- 1 root      root      2178 Sep  8 14:54 backup_skillbox_db_08-09-2023_14_54_31.sql
-rw-r--r-- 1 root      root      2178 Sep  8 14:56 backup_skillbox_db_08-09-2023_14_56_02.sql
-rw-r--r-- 1 root      root      2178 Sep  8 14:57 backup_skillbox_db_08-09-2023_14_57_52.sql
-rw-r--r-- 1 root      root      2178 Sep  8 14:59 backup_skillbox_db_08-09-2023_14_59_02.sql
-rw-r--r-- 1 root      root      2178 Sep  8 15:00 backup_skillbox_db_08-09-2023_15_00_52.sql
-rw-r--r-- 1 root      root      2178 Sep  8 15:02 backup_skillbox_db_08-09-2023_15_02_01.sql
vgusev2007@skillbox-vgusev2007:~/skillbox$ sudo systemctl stop docker.service
[sudo] password for vgusev2007:
Warning: Stopping docker.service, but it can still be activated by:
        docker.socket
vgusev2007@skillbox-vgusev2007:~/skillbox$ sudo systemctl stop docker.socket
vgusev2007@skillbox-vgusev2007:~/skillbox$ docker ps
Cannot connect to the Docker daemon at unix:///var/run/docker.sock. Is the docker daemon running?
```

System units:

Как работает данный unit?

Смотрит, что бы сервис docker.socket был запущен.

Обращается к сокету docker – команда docker ps

Это приводит к тому, что сервис docker.socket запускает сервис docker, а тот в свою очередь запускает все контейнеры с политикой автозапуска autostart.

Дальше запускается резервное копирование и очистка

```
[Unit]
Description=backup skillbox db
Requires=docker.socket
Wants=mysql-vgusev2007-skillbox-db-backup.timer

[Service]
Environment="BACKUP_DIR=/tmp"
Type=oneshot
ExecStartPre=/usr/bin/bash -c "for i in {1..10}; do (docker ps &> /dev/null) && break || sleep 1 ; done"
ExecStartPre=/usr/bin/bash -c "for i in {1..20}; do (cat < /dev/tcp/172.17.0.2/3306) &> /dev/null && break || sleep 1 ; done"
ExecStart=/usr/bin/bash -c "mysqldump --defaults-file=/root/.my.cnf -h 172.17.0.2 skillbox > $BACKUP_DIR/backup_skillbox_db_$(date +%d-%m-%Y_%H_%M_%S).sql"
ExecStartPost=/usr/bin/bash -c "find $BACKUP_DIR/backup_skillbox_db_* -mtime 7 -delete"

[Install]
WantedBy=multi-user.target
```

Unit timer:

```
vgusev2007@skillbox-vgusev2007:~/skillbox$ systemctl cat mysql-vgusev2007-skillbox-db-backup.timer
# /etc/systemd/system/mysql-vgusev2007-skillbox-db-backup.timer
[Unit]
Description=Backup of mysql skillbox db
Requires=mysql-vgusev2007-skillbox-db-backup.service

[Timer]
Unit=mysql-vgusev2007-skillbox-db-backup.service
OnCalendar=*-*-* 01:00:00

[Install]
WantedBy=timers.target
```

Задание 4 (по желанию)

Цель задания

Попрактиковаться в использовании внутренних пользователей MySQL.

Что нужно сделать

Как мы уже говорили, использовать учётную запись root в системе напрямую опасно. Это же верно и для MySQL.

- Создайте отдельного пользователя, от имени которого будете делать бэкапы.
- Присвойте ему достаточно прав для создания бэкапа.
- Модифицируйте скрипт так, чтобы он задействовал этого пользователя для работы.

Ответьте на вопрос: какие потенциальные проблемы с безопасностью может представлять итоговый вариант скрипта?

Что оценивается

Корректность работы скрипта, отсутствие ошибок при выполнении.

Как прислать на проверку

Приложите скриншот видоизменённого скрипта через форму ниже.

Ответ:

Создаем пользователя:

```
mysql> CREATE USER 'vgusev2007'@'172.17.0.1' IDENTIFIED BY 'vgusev2007';  
Query OK, 0 rows affected (0.03 sec)
```

```
mysql> GRANT SELECT, LOCK TABLES ON skillbox.* TO 'vgusev2007'@'172.17.0.1';  
Query OK, 0 rows affected (0.01 sec)
```

```
mysql> FLUSH PRIVILEGES;  
Query OK, 0 rows affected (0.01 sec)
```

```
mysql> GRANT PROCESS ON *.* TO 'vgusev2007'@'172.17.0.1';  
Query OK, 0 rows affected (0.02 sec)
```

```
mysql> FLUSH PRIVILEGES;  
Query OK, 0 rows affected (0.02 sec)
```

Проверяем:

```
vgusev2007@skillbox-vgusev2007:~/skillbox$ mysql -h 172.17.0.2 -u vgusev2007 -p
Enter password:
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 26
Server version: 8.1.0 MySQL Community Server - GPL
```

Copyright (c) 2000, 2023, Oracle and/or its affiliates.

Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its affiliates. Other names may be trademarks of their respective owners.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

```
mysql> show databases;
+-----+
| Database          |
+-----+
| information_schema |
| performance_schema |
| skillbox           |
+-----+
3 rows in set (0.01 sec)
```

Снимок видоизменённого скрипта прислать не могу, т.к. поменял только логин пароль пользователя из-под которого делается рез. копия (не понимаю зачем усложнять то?), и в качестве доказательства, что всё делается из под спец. пользователя `vgusev2007`, вместо `root`, прилагаю экран ниже. Ошибок нет:

```
vgusev2007@skillbox-vgusev2007:~/skillbox$ sudo systemctl start mysql-vgusev2007-skillbox-db-backup.service
vgusev2007@skillbox-vgusev2007:~/skillbox$ sed -i 's/vgusev2007/vgusev2008/g' /root/.my.cnf
sed: can't read /root/.my.cnf: Permission denied
vgusev2007@skillbox-vgusev2007:~/skillbox$ sudo sed -i 's/vgusev2007/vgusev2008/g' /root/.my.cnf
vgusev2007@skillbox-vgusev2007:~/skillbox$ sudo cat /root/.my.cnf
[mysqldump]
user=vgusev2008
password=vgusev2008
vgusev2007@skillbox-vgusev2007:~/skillbox$ sudo systemctl start mysql-vgusev2007-skillbox-db-backup.service
Job for mysql-vgusev2007-skillbox-db-backup.service failed because the control process exited with error code.
See "systemctl status mysql-vgusev2007-skillbox-db-backup.service" and "journalctl -xeu mysql-vgusev2007-skillbox-db-backup.service" for details.
vgusev2007@skillbox-vgusev2007:~/skillbox$ sudo sed -i 's/vgusev2008/vgusev2007/g' /root/.my.cnf
vgusev2007@skillbox-vgusev2007:~/skillbox$ sudo cat /root/.my.cnf
[mysqldump]
user=vgusev2007
password=vgusev2007
vgusev2007@skillbox-vgusev2007:~/skillbox$ sudo systemctl start mysql-vgusev2007-skillbox-db-backup.service
vgusev2007@skillbox-vgusev2007:~/skillbox$ date
Fri Sep  8 05:30:08 PM MSK 2023
vgusev2007@skillbox-vgusev2007:~/skillbox$ state /tmp/backup_skillbox_db_08-09-2023_17_30_04.sql
Command 'state' not found, did you mean:
  command 'sdate' from deb sdate (0.7)
  command 'stat' from deb coreutils (8.32-4.1ubuntu1)
  command 'states' from deb encrypt (1.6.5.90-3)
Try: sudo apt install <deb name>
vgusev2007@skillbox-vgusev2007:~/skillbox$ stat /tmp/backup_skillbox_db_08-09-2023_17_30_04.sql
  File: /tmp/backup_skillbox_db_08-09-2023_17_30_04.sql
  Size: 2178      Blocks: 8        IO Block: 4096   regular file
Device: 802h/2050d Inode: 13893713  Links: 1
Access: (0644/-rw-r--r--)  Uid: (   0/   root)   Gid: (   0/   root)
Access: 2023-09-08 17:30:04.366693249 +0300
Modify: 2023-09-08 17:30:04.426693806 +0300
```


Ответьте на вопрос: какие потенциальные проблемы с безопасностью может представлять итоговый вариант скрипта?

Ответ:

Никаких, потому что и скрипта никакого нет. Порт mysql дальше докера не пробрасывается никуда, в общем-то. Пароль пользователя хранится в каталоге root. И сам mysql дополнительного пользователя, пускает только с адреса 172.17.0.1 который принадлежит хостовой ОС. Права у пользователя минимальны. Мы повысили, а не понизили безопасность.