

Итоговая контрольная работа по блоку специализация

Корбман Павел

5828

Операционные системы и виртуализация (Linux)

1. Использование команды cat в Linux

- Создать два текстовых файла: "Pets" (Домашние животные) и "Pack animals" (вьючные животные), используя команду `cat` в терминале Linux. В первом файле перечислить собак, кошек и хомяков. Во втором — лошадей, верблюдов и ослов.
- Объединить содержимое этих двух файлов в один и просмотреть его содержимое.
- Переименовать получившийся файл в "Human Friends".

Пример конечного вывода после команды "ls" :

Desktop Documents Downloads HumanFriends.txt Music PackAnimals.txt Pets.txt Pictures Videos

```
pavel@pavel-VirtualBox:~$ cat > Pets.txt
```

Tilda Cat

Bobik Dog

Gosha Hamster

Nusha Cat

Sharik Dog

```
pavel@pavel-VirtualBox:~$ cat > PackAnimals.txt
```

Said Camel

Buzefal Horse

Abu Donkey

Storm Horse

Sasha Camel

```
pavel@pavel-VirtualBox:~$ cat Pets.txt PackAnimals.txt > Friends.txt
```

```
pavel@pavel-VirtualBox:~$ more Friends.txt
```

Tilda Cat

Bobik Dog

Gosha Hamster

Nusha Cat

Sharik Dog

Said Camel

Buzefal Horse

Abu Donkey

Storm Horse

Sasha Camel

```
pavel@pavel-VirtualBox:~$ mv Friends.txt HumanFriends.txt
```

```
pavel@pavel-VirtualBox:~$ ls
```

01-network-manager.yaml dz1_script log_test456.log phpmyadmin-mariadb testdir_1 Изображения

1 error.txt ls.txt snap testscript Музыка

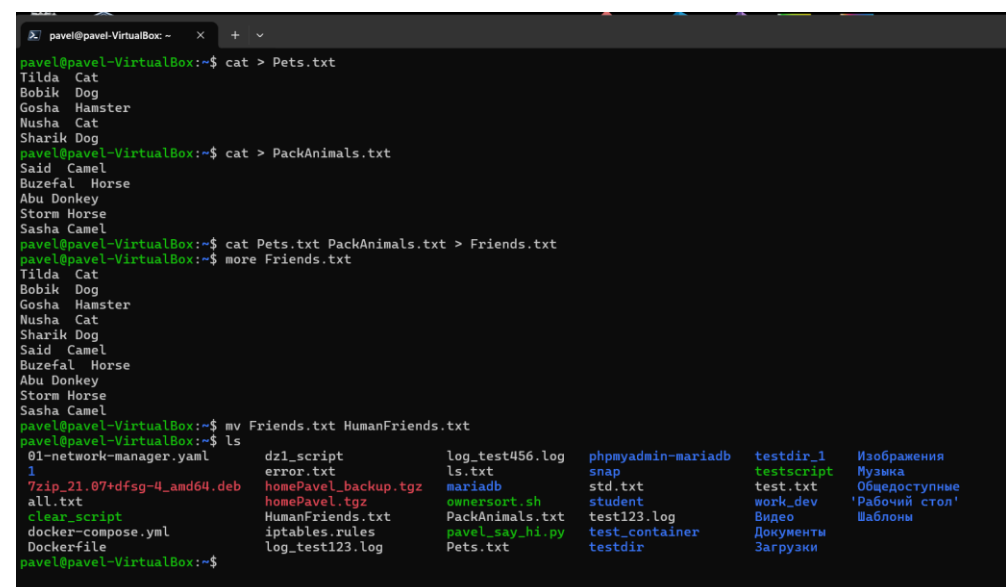
7zip_21.07+dfsg-4_amd64.deb homePavel_backup.tgz mariadb std.txt test.txt Общедоступные

all.txt homePavel.tgz ownersort.sh student work_dev 'Рабочий стол'

clear_script HumanFriends.txt PackAnimals.txt test123.log Видео Шаблоны

docker-compose.yaml iptables.rules pavel_say_hi.py test_container Документы

Dockerfile log_test123.log Pets.txt testdir Загрузки



```
pavel@pavel-VirtualBox:~$ cat > Pets.txt
Tilda Cat
Bobik Dog
Gosha Hamster
Nusha Cat
Sharik Dog
pavel@pavel-VirtualBox:~$ cat > PackAnimals.txt
Said Camel
Buzefal Horse
Abu Donkey
Storm Horse
Sasha Camel
pavel@pavel-VirtualBox:~$ cat Pets.txt PackAnimals.txt > Friends.txt
pavel@pavel-VirtualBox:~$ more Friends.txt
Tilda Cat
Bobik Dog
Gosha Hamster
Nusha Cat
Sharik Dog
Said Camel
Buzefal Horse
Abu Donkey
Storm Horse
Sasha Camel
pavel@pavel-VirtualBox:~$ mv Friends.txt HumanFriends.txt
pavel@pavel-VirtualBox:~$ ls
01-network-manager.yaml  dz1_script  log_test456.log  phpmyadmin-mariadb  testdir_1  Изображения
1                        error.txt   ls.txt          snap              testscript  Музыка
7zip_21.07+dfsg-4_amd64.deb  homePavel_backup.tgz  mariadb        std.txt          test.txt    Общедоступные
all.txt                  homePavel.tgz  ownersort.sh    student          work_dev    'Рабочий стол'
clear_script            HumanFriends.txt  PackAnimals.txt  test123.log      Видео       Шаблоны
docker-compose.yaml     iptables.rules  pavel_say_hi.py  test_container   Документы
Dockerfile              log_test123.log  Pets.txt        testdir          Загрузки
```

2. Работа с директориями в Linux

- Создать новую директорию и переместить туда файл "Human Friends".

```
pavel@pavel-VirtualBox:~$ mkdir animals_1
pavel@pavel-VirtualBox:~$ mv PackAnimals.txt ~/animals_1
pavel@pavel-VirtualBox:~$ cd ~/animals_1
pavel@pavel-VirtualBox:~/animals_1$ ll
итого 12
drwxrwxr-x 2 pavel pavel 4096 авг 2 18:37 ./
drwxr-x--- 26 pavel pavel 4096 авг 2 18:37 ../
-rw-rw-r-- 1 pavel pavel 62 авг 2 18:32 PackAnimals.txt
pavel@pavel-VirtualBox:~/animals_1$
```

```
pavel@pavel-VirtualBox:~$ mkdir animals_1
pavel@pavel-VirtualBox:~$ mv PackAnimals.txt ~/animals_1
pavel@pavel-VirtualBox:~$ cd ~/animals_1
pavel@pavel-VirtualBox:~/animals_1$ ll
итого 12
drwxrwxr-x 2 pavel pavel 4096 авг 2 18:37 ./
drwxr-x--- 26 pavel pavel 4096 авг 2 18:37 ../
-rw-rw-r-- 1 pavel pavel 62 авг 2 18:32 PackAnimals.txt
pavel@pavel-VirtualBox:~/animals_1$
```

3. Работа с MySQL в Linux. "Установить MySQL на вашу вычислительную машину"

- Подключить дополнительный репозиторий MySQL и установить один из пакетов из этого репозитория.

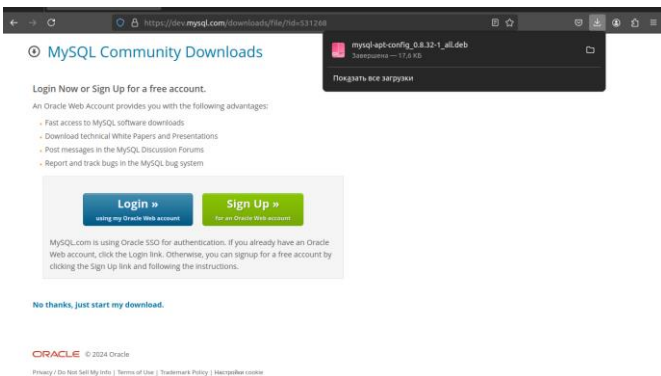
```
pavel@pavel-VirtualBox:~$ sudo apt update
pavel@pavel-VirtualBox:~$ sudo apt install mysql-server mysql-client
```

```
pavel@pavel-VirtualBox:~$ systemctl status mysql
● mysql.service - MySQL Community Server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/mysql.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Fri 2024-08-02 14:38:41 MSK; 2h 12min ago
     Main PID: 10283 (mysqld)
    Status: "Server is operational"
      Tasks: 38 (limit: 2790)
     Memory: 358.1M
        CPU: 2min 44.782s
    CGroup: /system.slice/mysql.service
            └─10283 /usr/sbin/mysqld
```

4. Управление deb-пакетами

- Установить и затем удалить deb-пакет, используя команду `dpkg`.

```
pavel@pavel-VirtualBox:~$ sudo dpkg -i /home/pavel/Общедоступные/mysql-apt-config_0.8.32-1_all.deb
pavel@pavel-VirtualBox:~$ sudo apt update
pavel@pavel-VirtualBox:~$ sudo dpkg -r mysql-apt-config
```



```
pavel@pavel-VirtualBox:~$ sudo dpkg -i /home/pavel/Общедоступные/mysql-apt-config_0.8.32-1_all.deb
Выбор ранее не выбранного пакета mysql-apt-config.
(Чтение баз данных _ на данный момент установлено 208146 файлов и каталогов.)
Подготовка к распаковке ./mysql-apt-config_0.8.32-1_all.deb ...
Распаковывается mysql-apt-config (0.8.32-1) ...
Настраивается пакет mysql-apt-config (0.8.32-1) ...
pavel@pavel-VirtualBox:~$ sudo apt update
Сущ:1 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy InRelease
Сущ:2 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates InRelease
Сущ:3 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-backports InRelease
Сущ:4 http://repo.mysql.com/apt/ubuntu jammy InRelease
Сущ:5 https://download.virtualbox.org/virtualbox/debian jammy InRelease
Сущ:6 https://download.docker.com/linux/ubuntu jammy InRelease
Сущ:7 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security InRelease
Чтение списков пакетов... Готово
Построение дерева зависимостей... Готово
Чтение информации о состоянии... Готово
Может быть обновлено 7 пакетов. Запустите «apt list --upgradable» для их показа.
pavel@pavel-VirtualBox:~$ sudo dpkg -r mysql-apt-config
(Чтение баз данных _ на данный момент установлен 208151 файл и каталог.)
Удаляется mysql-apt-config (0.8.32-1) ...
pavel@pavel-VirtualBox:~$
```

5. История команд в терминале Ubuntu
- Сохранить и выложить историю ваших терминальных команд в Ubuntu.
- В формате: Файла с ФИО, датой сдачи, номером группы(или потока)

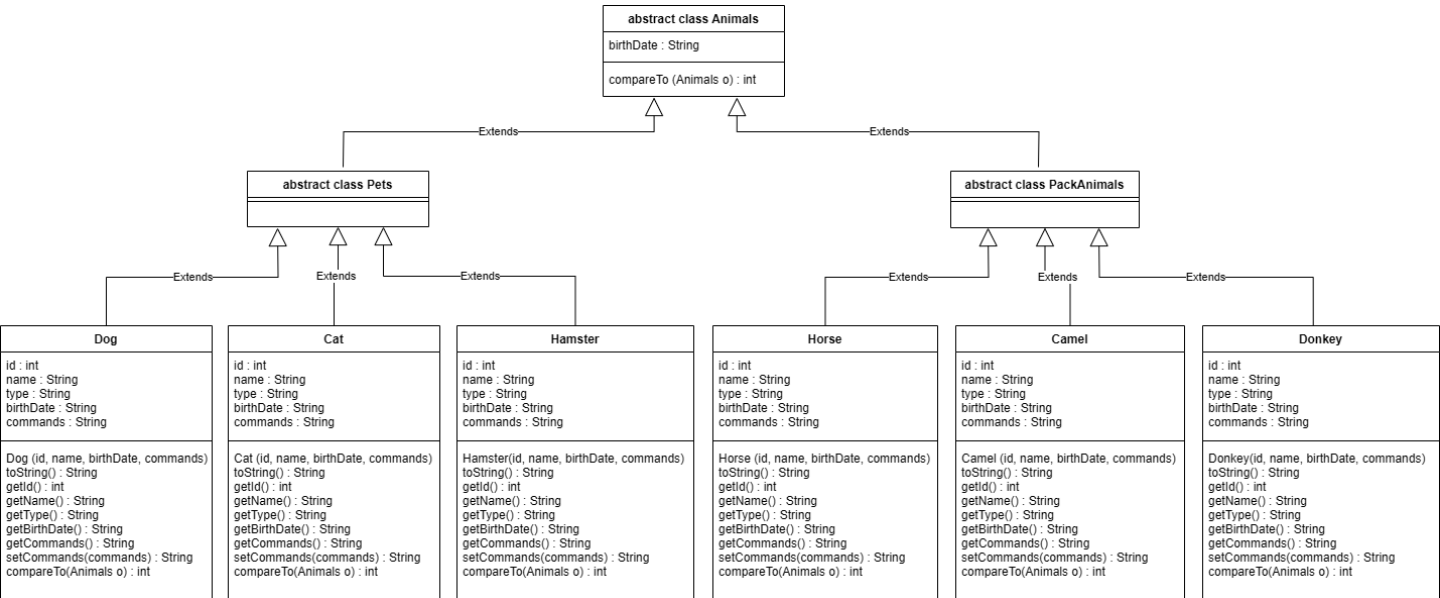
pavel@pavel-VirtualBox:~/animals_1\$ history

- 1 clear
- 2 cat > Pets.txt
- 3 cat > PackAnimals.txt
- 4 cat Pets.txt PackAnimals.txt > Friends.txt
- 5 more Friends.txt
- 6 mv Friends.txt HumanFriends.txt
- 7 ls
- 8 mkdir animals_1
- 9 mv PackAnimals.txt ~/animals_1
- 10 cd ~/animals_1
- 11 ll
- 12 sudo apt update
- 13 sudo apt install mysql-server mysql-client
- 14 sudo dpkg -i /home/pavel/Общедоступные/mysql-apt-config_0.8.32-1_all.deb
- 15 sudo apt update
- 16 sudo dpkg -r mysql-apt-config
- 17 history

```
pavel@pavel-VirtualBox:~/animals_1$ history
1  clear
2  cat > Pets.txt
3  cat > PackAnimals.txt
4  cat Pets.txt PackAnimals.txt > Friends.txt
5  more Friends.txt
6  mv Friends.txt HumanFriends.txt
7  ls
8  mkdir animals_1
9  mv PackAnimals.txt ~/animals_1
10 cd ~/animals_1
11 ll
12 sudo apt update
13 sudo apt install mysql-server mysql-client
14 sudo dpkg -i /home/pavel/Общедоступные/mysql-apt-config_0.8.32-1_all.deb
15 sudo apt update
16 sudo dpkg -r mysql-apt-config
17 history
pavel@pavel-VirtualBox:~/animals_1$
```

Объектно-ориентированное программирование

6. Диаграмма классов
- Создать диаграмму классов с родительским классом "Животные", и двумя подклассами: "Pets" и "Pack animals".
- В составы классов которых в случае Pets войдут классы: собаки, кошки, хомяки, а в класс Pack animals войдут: Лошади, верблюды и ослы).
- Каждый тип животных будет характеризоваться (например, имена, даты рождения, выполняемые команды и т.д)
- Диаграмму можно нарисовать в любом редакторе, такими как Lucidchart, Draw.io, Microsoft Visio и других.



7. Работа с MySQL

(Задача выполняется в случае успешного выполнения задачи “Работа с MySQL в Linux. “Установить MySQL на вашу машину”).

7.1. После создания диаграммы классов в 6 пункте, в 7 пункте база данных "Human Friends" должна быть структурирована в соответствии с этой диаграммой.

Например, можно создать таблицы, которые будут соответствовать классам "Pets" и "Pack animals", и в этих таблицах будут поля, которые характеризуют каждый тип животных (например, имена, даты рождения, выполняемые команды и т.д.).

7.2 - В ранее подключенном MySQL создать базу данных с названием "Human Friends".

- Создать таблицы, соответствующие иерархии из вашей диаграммы классов.
- Заполнить таблицы данными о животных, их командах и датами рождения.
- Удалить записи о верблюдах и объединить таблицы лошадей и ослов.
- Создать новую таблицу для животных в возрасте от 1 до 3 лет и вычислить их возраст с точностью до месяца.
- Объединить все созданные таблицы в одну, сохраняя информацию о принадлежности к исходным таблицам.

```
pavel@pavel-VirtualBox:~$ sudo mysql
mysql> CREATE DATABASE human_friends;
mysql> USE human_friends;
```

```
mysql> CREATE TABLE pack_animals (
  ID INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  Name VARCHAR(45) NOT NULL,
  Type VARCHAR(45) NOT NULL,
  Birth_Date DATE NOT NULL,
  Commands VARCHAR(100) NULL, PRIMARY KEY (ID));
```

```
mysql> INSERT INTO pack_animals (Name, Type, Birth_Date, Commands) VALUES ('Thunder', 'Horse', '2016-07-21', 'Trot, Canter, Gallop')
, ('Winston', 'Camel', '2018-11-03', 'Walk, Carry Load'), ('Rambo', 'Donkey', '2019-09-18', 'Walk, Carry Load, Bray')
, ('Storm', 'Horse', '2016-05-05', 'Trot, Canter'), ('Marlboro', 'Camel', '2020-12-12', 'Walk, Sit'), ('Rocky', 'Donkey', '2022-01-23', 'Walk, Bray, Kick');
mysql> SELECT * FROM pack_animals;
```

```
mysql> CREATE TABLE pets (
  ID INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  Name VARCHAR(45) NOT NULL,
  Type VARCHAR(45) NOT NULL,
  Birth_Date DATE NOT NULL,
  Commands VARCHAR(100) NULL, PRIMARY KEY (ID));
mysql> ALTER TABLE pets AUTO_INCREMENT=1000;
```

```
mysql> INSERT INTO pets (Name, Type, Birth_Date, Commands) VALUES ('Sharik', 'Dog', '2020-01-01', 'Sit, Stay, Fu, Fas'),
('Nusha', 'Cat', '2019-05-15', 'Sit, Fu'), ('Taras', 'Hamster', '2023-07-10', 'Roll, Hide'),
('Bobik', 'Dog', '2018-12-10', 'Sit, Paw, Bark'), ('Tilda', 'Cat', '2020-02-20', 'Sit, Pounce, Scratch'), ('Artur', 'Hamster', '2022-08-01', 'Roll, Spin, Fas');
mysql> SELECT * FROM pets;
```

```
pavel@pavel-VirtualBox:~$ sudo mysql
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 9
Server version: 8.0.39-0ubuntu22.04.1 (Ubuntu)

Copyright (c) 2000, 2024, 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> CREATE DATABASE human_friends;
Query OK, 1 row affected (0.02 sec)

mysql> USE human_friends;
Database changed
mysql> CREATE TABLE pack_animals (ID INT NOT NULL AUTO_INCREMENT, Name VARCHAR(45) NOT NULL, Type VARCHAR(45) NOT NULL, Birth_Date DATE NOT NULL, Commands VARCHAR(100) NULL, PRIMARY KEY (ID));
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)

mysql> INSERT INTO pack_animals (Name, Type, Birth_Date, Commands) VALUES ('Thunder', 'Horse', '2016-07-21', 'Trot, Canter, Gallop'), ('Winston', 'Camel', '2018-11-03', 'Walk, Carry Load'), ('Rambo', 'Donkey', '2019-09-18', 'Walk, Carry Load, Bray'), ('Storm', 'Horse', '2016-05-05', 'Trot, Canter'), ('Marlboro', 'Camel', '2020-12-12', 'Walk, Sit'), ('Rocky', 'Donkey', '2022-01-23', 'Walk, Bray, Kick');
Query OK, 6 rows affected (0.03 sec)
Records: 6 Duplicates: 0 Warnings: 0

mysql> SELECT * FROM pack_animals;
+----+-----+-----+-----+-----+
| ID | Name   | Type   | Birth_Date | Commands                |
+----+-----+-----+-----+-----+
| 1  | Thunder | Horse  | 2016-07-21 | Trot, Canter, Gallop    |
| 2  | Winston | Camel  | 2018-11-03 | Walk, Carry Load       |
| 3  | Rambo   | Donkey | 2019-09-18 | Walk, Carry Load, Bray  |
| 4  | Storm   | Horse  | 2016-05-05 | Trot, Canter            |
| 5  | Marlboro | Camel  | 2020-12-12 | Walk, Sit               |
| 6  | Rocky   | Donkey | 2022-01-23 | Walk, Bray, Kick        |
+----+-----+-----+-----+-----+
6 rows in set (0.00 sec)
```

```
mysql> CREATE TABLE pets (ID INT NOT NULL AUTO_INCREMENT, Name VARCHAR(45) NOT NULL, Type VARCHAR(45) NOT NULL, Birth_Date DATE NOT NULL, Commands VARCHAR(100) NULL, PRIMARY KEY (ID));
Query OK, 0 rows affected (0.07 sec)

mysql> ALTER TABLE pets AUTO_INCREMENT=1000;
Query OK, 0 rows affected (0.03 sec)
Records: 0 Duplicates: 0 Warnings: 0

mysql> INSERT INTO pets (Name, Type, Birth_Date, Commands) VALUES ('Sharik', 'Dog', '2020-01-01', 'Sit, Stay, Fu, Fas'), ('Nusha', 'Cat', '2019-05-15', 'Sit, Fu'), ('Taras', 'Hamster', '2023-07-10', 'Roll, Hide'), ('Bobik', 'Dog', '2018-12-10', 'Sit, Paw, Bark'), ('Tilda', 'Cat', '2020-02-20', 'Sit, Pounce, Scratch'), ('Artur', 'Hamster', '2022-08-01', 'Roll, Spin, Fas');
Query OK, 6 rows affected (0.01 sec)
Records: 6 Duplicates: 0 Warnings: 0

mysql> SELECT * FROM pets;
+----+-----+-----+-----+-----+
| ID | Name   | Type   | Birth_Date | Commands                |
+----+-----+-----+-----+-----+
| 1000 | Sharik | Dog    | 2020-01-01 | Sit, Stay, Fu, Fas      |
| 1001 | Nusha  | Cat    | 2019-05-15 | Sit, Fu                 |
| 1002 | Taras  | Hamster | 2023-07-10 | Roll, Hide              |
| 1003 | Bobik  | Dog    | 2018-12-10 | Sit, Paw, Bark          |
| 1004 | Tilda  | Cat    | 2020-02-20 | Sit, Pounce, Scratch    |
| 1005 | Artur  | Hamster | 2022-08-01 | Roll, Spin, Fas         |
+----+-----+-----+-----+-----+
6 rows in set (0.00 sec)
```

```
mysql> DELETE FROM pack_animals WHERE (Type = 'Camel');
mysql> SELECT * FROM pack_animals;
```

```
mysql> DELETE FROM pack_animals WHERE (Type = 'Camel');
Query OK, 2 rows affected (0,03 sec)

mysql> SELECT * FROM pack_animals;
```

ID	Name	Type	Birth_Date	Commands
1	Thunder	Horse	2016-07-21	Trot, Canter, Gallop
3	Rambo	Donkey	2019-09-18	Walk, Carry Load, Bray
4	Storm	Horse	2016-05-05	Trot, Canter
6	Rocky	Donkey	2022-01-23	Walk, Bray, Kick

```
4 rows in set (0,00 sec)
```

```
mysql> SELECT * FROM pack_animals WHERE Type = 'Horse' UNION SELECT * FROM pack_animals WHERE Type = 'Donkey';
```

```
mysql> SELECT * FROM pack_animals WHERE Type = 'Horse' UNION SELECT * FROM pack_animals WHERE Type = 'Donkey';
```

ID	Name	Type	Birth_Date	Commands
1	Thunder	Horse	2016-07-21	Trot, Canter, Gallop
4	Storm	Horse	2016-05-05	Trot, Canter
3	Rambo	Donkey	2019-09-18	Walk, Carry Load, Bray
6	Rocky	Donkey	2022-01-23	Walk, Bray, Kick

```
4 rows in set (0,00 sec)
```

```
mysql> CREATE TABLE young_animals AS
-> SELECT *, TIMESTAMPDIFF(MONTH, Birth_Date, CURRENT_DATE()) AS Age_in_month FROM pets
-> WHERE TIMESTAMPDIFF(MONTH, Birth_Date, CURRENT_DATE()) BETWEEN 12 AND 36
-> UNION
-> SELECT *, TIMESTAMPDIFF(MONTH, Birth_Date, CURRENT_DATE()) AS Age_in_month FROM pack_animals
-> WHERE TIMESTAMPDIFF(MONTH, Birth_Date, CURRENT_DATE()) BETWEEN 12 AND 36;
mysql> SELECT * FROM young_animals ;
```

```
mysql> CREATE TABLE young_animals AS
-> SELECT *, TIMESTAMPDIFF(MONTH, Birth_Date, CURRENT_DATE()) AS Age_in_month FROM pets
-> WHERE TIMESTAMPDIFF(MONTH, Birth_Date, CURRENT_DATE()) BETWEEN 12 AND 36
-> UNION
-> SELECT *, TIMESTAMPDIFF(MONTH, Birth_Date, CURRENT_DATE()) AS Age_in_month FROM pack_animals
-> WHERE TIMESTAMPDIFF(MONTH, Birth_Date, CURRENT_DATE()) BETWEEN 12 AND 36;
Query OK, 3 rows affected (0,07 sec)
Records: 3 Duplicates: 0 Warnings: 0

mysql>
mysql>
mysql> SELECT * FROM young_animals;
```

ID	Name	Type	Birth_Date	Commands	Age_in_month
1002	Taras	Hamster	2023-07-10	Roll, Hide	12
1005	Artur	Hamster	2022-08-01	Roll, Spin, Fas	24
6	Rocky	Donkey	2022-01-23	Walk, Bray, Kick	30

```
3 rows in set (0,01 sec)
```

```
mysql> SELECT ID, Name, Type, Birth_Date, Commands,
-> CASE WHEN ID IN (SELECT ID FROM pets) THEN 'pets, young_animals'
-> ELSE 'pack_animals, young_animals'
-> END AS Tables FROM young_animals
-> UNION
-> SELECT *, 'pack_animals' AS Tables
-> FROM pack_animals WHERE ID NOT IN (SELECT ID FROM young_animals)
-> UNION
-> SELECT *, 'pets' AS Tables
-> FROM pets WHERE ID NOT IN (SELECT ID FROM young_animals)
-> ORDER BY ID;
```

```
mysql> SELECT ID, Name, Type, Birth_Date, Commands,
-> CASE WHEN ID IN (SELECT ID FROM pets) THEN 'pets, young_animals'
-> ELSE 'pack_animals, young_animals'
-> END AS Tables FROM young_animals
-> UNION
-> SELECT *, 'pack_animals' AS Tables
-> FROM pack_animals WHERE ID NOT IN (SELECT ID FROM young_animals)
-> UNION
-> SELECT *, 'pets' AS Tables
-> FROM pets WHERE ID NOT IN (SELECT ID FROM young_animals)
-> ORDER BY ID;
```

ID	Name	Type	Birth_Date	Commands	Tables
1	Thunder	Horse	2016-07-21	Trot, Canter, Gallop	pack_animals
3	Rambo	Donkey	2019-09-18	Walk, Carry Load, Bray	pack_animals
4	Storm	Horse	2016-05-05	Trot, Canter	pack_animals
6	Rocky	Donkey	2022-01-23	Walk, Bray, Kick	pack_animals, young_animals
1000	Sharik	Dog	2020-01-01	Sit, Stay, Fu, Fas	pets
1001	Nusha	Cat	2019-05-15	Sit, Fu	pets
1002	Taras	Hamster	2023-07-10	Roll, Hide	pets, young_animals
1003	Bobik	Dog	2018-12-10	Sit, Paw, Bark	pets
1004	Tilda	Cat	2020-02-20	Sit, Pounce, Scratch	pets
1005	Artur	Hamster	2022-08-01	Roll, Spin, Fas	pets, young_animals

10 rows in set (0,05 sec)

8. ООП и Java

- Создать иерархию классов в Java, который будет повторять диаграмму классов созданную в задаче 6(Диаграмма классов) .

9. Программа-реестр домашних животных

- Написать программу на Java, которая будет имитировать реестр домашних животных.

Должен быть реализован следующий функционал:

9.1. Добавление нового животного

- Реализовать функциональность для добавления новых животных в реестр.

Животное должно определяться в правильный класс (например, "собака", "кошка", "хомяк" и т.д.)

9.2. Список команд животного

- Вывести список команд, которые может выполнять добавленное животное (например, "сидеть", "лежать").

9.3. Обучение новым командам

- Добавить возможность обучать животных новым командам.

9.4 Вывести список животных по дате рождения

9.5. Навигация по меню

- Реализовать консольный пользовательский интерфейс с меню для навигации между вышеуказанными функциями.

10. Счетчик животных

Создать механизм, который позволяет вывести на экран общее количество созданных животных любого типа (Как домашних, так и выючных), то есть при создании каждого нового животного счетчик увеличивается на "1".