

# Итоговая контрольная работа (Часть по Linux)

Алексей Кузнецов, (группа 6 | 3325 3424 | 21.09.2022)

**1.** Используя команду cat в терминале операционной системы Linux, создать два файла Домашние животные (заполнив файл собаками, кошками, хомяками) и Вьючные животными заполнив файл Лошадьми, верблюдами и ослы), а затем объединить их. Просмотреть содержимое созданного файла. Переименовать файл, дав ему новое имя (Друзья человека).

## Решение:

Подготовим рабочую директорию:

```
mkdir ~/animals && cd animals
```

Выполняем последовательно команды в соответствии с условием задания:

```
cat << END > Домашние\ животные
собаки
кошки
хомяки
END
```

```
cat << END > Вьючные\ животные
Лошади
верблюды
ослы
END
```

```
cat Домашние\ животные Вьючные\ животные > Объединение
mv Объединение Друзья\ человека
cat Друзья\ человека
```

```

alexey@ubuntu-1(~/animals)
└─ cat << END > Домашние\ животные
> собаки
> кошки
> хомяки
> END

alexey@ubuntu-1(~/animals)
└─ cat << END > Вьючные\ животные
> Лошади
> верблюды
> ослы
> END

alexey@ubuntu-1(~/animals)
└─ cat Домашние\ животные Вьючные\ животные > Объединение

alexey@ubuntu-1(~/animals)
└─ mv Объединение Друзья\ человека

alexey@ubuntu-1(~/animals)
└─ ll
итого 20
drwxrwxr-x  2 alexey alexey 4096 мая 27 16:05 ./
drwxr-x--- 28 alexey alexey 4096 мая 27 15:59 ../
-rw-rw-r--  1 alexey alexey   39 мая 27 16:02 'Вьючные животные'
-rw-rw-r--  1 alexey alexey   37 мая 27 16:01 'Домашние животные'
-rw-rw-r--  1 alexey alexey   76 мая 27 16:04 'Друзья человека'

alexey@ubuntu-1(~/animals)
└─ cat Друзья\ человека
собаки
кошки
хомяки
Лошади
верблюды
ослы

```

2. Создать директорию, переместить файл туда.

Решение:

`mkdir` директория

`mv` Друзья\ человека директория/

```
alexey@ubuntu-1(~/animals)
└─> mkdir директория

alexey@ubuntu-1(~/animals)
└─> mv Друзья\ человека директория/

alexey@ubuntu-1(~/animals)
└─> tree
.
├── Вьючные животные
├── директория
│   └── Друзья человека
└── Домашние животные

1 directory, 3 files
```

3. Подключить дополнительный репозиторий MySQL. Установить любой пакет из этого репозитория.

#### Решение:

Будем устанавливать сервер и клиент БД MySQL (пакеты *mysql-server*, *mysql-client*), для чего в менеджер пакетов *apt* добавим и сконфигурируем MySQL APT-репозиторий от разработчиков.

Прежде, посмотрим список подключенных репозиториях менеджера пакетов *apt*:

```
grep -h --color=never ^[^\#] /etc/apt/sources.list /etc/apt/sources.list.d/*.list
```

Убедимся, что в отношении пакета *mysql-server* пока ещё действует политика установки из официальных репозиториях ubuntu:

```
apt-cache policy mysql-server
```

```
alexey@ubuntu-1(~)
└─┬─ grep -h --color=never ^[^\#] /etc/apt/sources.list /etc/apt/sources.list.d/*.list
   │ deb http://gb.archive.ubuntu.com/ubuntu/ jammy main restricted
   │ deb http://gb.archive.ubuntu.com/ubuntu/ jammy-updates main restricted
   │ deb http://gb.archive.ubuntu.com/ubuntu/ jammy universe
   │ deb http://gb.archive.ubuntu.com/ubuntu/ jammy-updates universe
   │ deb http://gb.archive.ubuntu.com/ubuntu/ jammy multiverse
   │ deb http://gb.archive.ubuntu.com/ubuntu/ jammy-updates multiverse
   │ deb http://gb.archive.ubuntu.com/ubuntu/ jammy-backports main restricted universe multiverse
   │ deb http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security main restricted
   │ deb http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security universe
   │ deb http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security multiverse
   │ deb [arch=amd64 signed-by=/etc/apt/keyrings/docker.gpg] https://download.docker.com/linux/ubuntu jammy stable
   └─ alexey@ubuntu-1(~)
      └─ apt-cache policy mysql-server
         mysql-server:
           Установлен: (отсутствует)
           Кандидат: 8.0.33-0ubuntu0.22.04.2
           Таблица версий:
             8.0.33-0ubuntu0.22.04.2 500
               500 http://gb.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 Packages
               500 http://gb.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main i386 Packages
               500 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security/main amd64 Packages
               500 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security/main i386 Packages
             8.0.28-0ubuntu4 500
               500 http://gb.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/main amd64 Packages
               500 http://gb.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/main i386 Packages
```

Скачаем PGP-ключ, сконвертируем его в файл ключа GPG (GNU Privacy Guard), используемого для проверки целостности и подлинности загружаемых подписанных пакетов, относящихся к MySQL версии 8.0.28 и более поздних, и поместим в APT-хранилище т. н. брелоков:

```
wget -q0- https://repo.mysql.com/RPM-GPG-KEY-mysql-2022 | \
sudo gpg --dearmor -o /etc/apt/keyrings/mysql.gpg
```

```
alexey@ubuntu-1(~)
└─┬─ wget -q0- https://repo.mysql.com/RPM-GPG-KEY-mysql-2022 | \
   │ > sudo gpg --dearmor -o /etc/apt/keyrings/mysql.gpg
   └─ alexey@ubuntu-1(~)
      └─ ll /etc/apt/keyrings/mysql.gpg
         -rw-r--r-- 1 root root 2286 мая 27 19:56 /etc/apt/keyrings/mysql.gpg
```

Добавляем запись о репозитории в `/etc/apt/sources.list.d/mysql.list`:

```
echo "deb [arch=\"$(dpkg --print-architecture)\" signed-by=/etc/apt/keyrings/mysql.gpg] \" \
    \"https://repo.mysql.com/apt/ubuntu/\" \" \
    \"\"$(. /etc/os-release && echo \"$VERSION_CODENAME\")\" mysql-8.0\" | \" \
    sudo tee /etc/apt/sources.list.d/mysql.list > /dev/null
```

Обновляем базу доступных пакетов `apt` и убеждаемся, что новый репозиторий `repo.mysql.com` значится первым в политике менеджера пакетов для `mysql-server`:

```
sudo apt update
```

```
apt-cache policy mysql-server
```

```
alexey@ubuntu-1(~)
└─ echo "deb [arch=\"$(dpkg --print-architecture)\" signed-by=/etc/apt/keyrings/mysql.gpg] \" \
    \"https://repo.mysql.com/apt/ubuntu/\" \" \
    \"\"$(. /etc/os-release && echo \"$VERSION_CODENAME\")\" mysql-8.0\" | \" \
    sudo tee /etc/apt/sources.list.d/mysql.list > /dev/null

alexey@ubuntu-1(~)
└─ cat /etc/apt/sources.list.d/mysql.list
deb [arch=amd64 signed-by=/etc/apt/keyrings/mysql.gpg] https://repo.mysql.com/apt/ubuntu/ jammy mysql-8.0

alexey@ubuntu-1(~)
└─ sudo apt update
Сущ:1 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security InRelease
Сущ:2 https://download.docker.com/linux/ubuntu jammy InRelease
Сущ:3 http://gb.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy InRelease
Сущ:4 http://gb.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates InRelease
Пол:5 https://repo.mysql.com/apt/ubuntu jammy InRelease [15,2 kB]
Пол:6 http://gb.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-backports InRelease [108 kB]
Пол:7 https://repo.mysql.com/apt/ubuntu jammy/mysql-8.0 amd64 Packages [8 615 B]
Получено 132 kB за 1с (214 kB/s)
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.

alexey@ubuntu-1(~)
└─ apt-cache policy mysql-server
mysql-server:
  Установлен: (отсутствует)
  Кандидат: 8.0.33-1ubuntu22.04
  Таблица версий:
    8.0.33-1ubuntu22.04 500
    500 https://repo.mysql.com/apt/ubuntu jammy/mysql-8.0 amd64 Packages
```

Наконец устанавливаем пакеты `mysql-server` и `mysql-client`:

```
sudo apt install mysql-server mysql-client
```

#### 4. Установить и удалить deb-пакет с помощью dpkg.

##### Решение:

Скачаем и установим автономный deb-пакет GHex (GNOME Hex Editor):

```
wget http://archive.ubuntu.com/ubuntu/pool/universe/g/ghex/ghex_3.41.1-1_amd64.deb
```

```
sudo dpkg -i ghex_3.41.1-1_amd64.deb
```

```
alexey@ubuntu-1(~)
└─ wget http://archive.ubuntu.com/ubuntu/pool/universe/g/ghex/ghex_3.41.1-1_amd64.deb
--2023-05-27 20:55:18-- http://archive.ubuntu.com/ubuntu/pool/universe/g/ghex/ghex_3.41.1-1_amd64.deb
Распознаётся archive.ubuntu.com (archive.ubuntu.com)... 185.125.190.39, 185.125.190.36, 91.189.91.38, ..
.
Подключение к archive.ubuntu.com (archive.ubuntu.com)[185.125.190.39]:80... соединение установлено.
HTTP-запрос отправлен. Ожидание ответа... 200 OK
Длина: 132856 (130K) [application/x-debian-package]
Сохранение в: 'ghex_3.41.1-1_amd64.deb.1'

ghex_3.41.1-1_amd64.deb.1 100%[=====>] 129,74K 730KB/s за 0,2s

2023-05-27 20:55:18 (730 KB/s) - 'ghex_3.41.1-1_amd64.deb.1' сохранён [132856/132856]

alexey@ubuntu-1(~)
└─ ls ghex_3.41.1-1_amd64.deb
ghex_3.41.1-1_amd64.deb

alexey@ubuntu-1(~)
└─ sudo dpkg -i ghex_3.41.1-1_amd64.deb
[sudo] пароль для alexey:
Выбор ранее не выбранного пакета ghex.
(Чтение базы данных ... на данный момент установлен 242761 файл и каталог.)
Подготовка к распаковке ghex_3.41.1-1_amd64.deb ...
Распаковывается ghex (3.41.1-1) ...
dpkg: зависимости пакетов не позволяют настроить пакет ghex:
 ghex зависит от libgtkhex-3-0 (>= 3.0.0), однако:
  Пакет libgtkhex-3-0 не установлен.

dpkg: ошибка при обработке пакета ghex (--install):
 проблемы зависимостей — оставляем не настроенным
Обрабатываются триггеры для mailcap (3.70+nmu1ubuntu1) ...
Обрабатываются триггеры для gnome-menus (3.36.0-1ubuntu3) ...
Обрабатываются триггеры для desktop-file-utils (0.26-1ubuntu3) ...
Обрабатываются триггеры для libglib2.0-0:amd64 (2.72.4-0ubuntu2) ...
Обрабатываются триггеры для hicolor-icon-theme (0.17-2) ...
Обрабатываются триггеры для man-db (2.10.2-1) ...
При обработке следующих пакетов произошли ошибки:
 ghex
```

В процессе установки пакета *ghex* была выявлена неразрешённая зависимость — требуется неустановленный пакет *libgtkhex-3-0*. Для работы программы необходимо исправить проблему, установив недостающий пакет. Воспользуемся командой `apt -f install`, которая ищет и устанавливает недостающие зависимости в официальных репозиториях:

```
sudo apt -f install
```

```

alexey@ubuntu-1(~)
└─ sudo apt -f install
Чтение списков пакетов... Готово
Построение дерева зависимостей... Готово
Чтение информации о состоянии... Готово
Исправление зависимостей... Готово
Следующий пакет устанавливался автоматически и больше не требуется:
  libmessaging-menu0
Для его удаления используйте «sudo apt autoremove».
Будут установлены следующие дополнительные пакеты:
  libgail-3-0 libgtkhex-3-0
Следующие НОВЫЕ пакеты будут установлены:
  libgail-3-0 libgtkhex-3-0
Обновлено 0 пакетов, установлено 2 новых пакетов, для удаления отмечено 0 пакетов, и 7 пакетов не обн
влено.
Установлено или удалено не до конца 1 пакетов.
Необходимо скачать 58,2 кВ архивов.
После данной операции объём занятого дискового пространства возрастёт на 268 кВ.
Хотите продолжить? [Д/н] у
Пол:1 http://gb.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 libgail-3-0 amd64 3.24.33-1ubuntu2
[24,8 кВ]
Пол:2 http://gb.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/universe amd64 libgtkhex-3-0 amd64 3.41.1-1 [33,4 кВ]
Получено 58,2 кВ за 0с (129 кВ/с)
Выбор ранее не выбранного пакета libgail-3-0:amd64.
(Чтение базы данных ... на данный момент установлено 242874 файла и каталога.)
Подготовка к распаковке .../libgail-3-0_3.24.33-1ubuntu2_amd64.deb ...
Распаковывается libgail-3-0:amd64 (3.24.33-1ubuntu2) ...
Выбор ранее не выбранного пакета libgtkhex-3-0:amd64.
Подготовка к распаковке .../libgtkhex-3-0_3.41.1-1_amd64.deb ...
Распаковывается libgtkhex-3-0:amd64 (3.41.1-1) ...
Настраивается пакет libgail-3-0:amd64 (3.24.33-1ubuntu2) ...
Настраивается пакет libgtkhex-3-0:amd64 (3.41.1-1) ...
Настраивается пакет ghex (3.41.1-1) ...
Обрабатываются триггеры для libc-bin (2.35-0ubuntu3.1) ...

```

Убеждаемся, что после «починки» приложение работает и запускается:

**dpkg --status ghex**

```

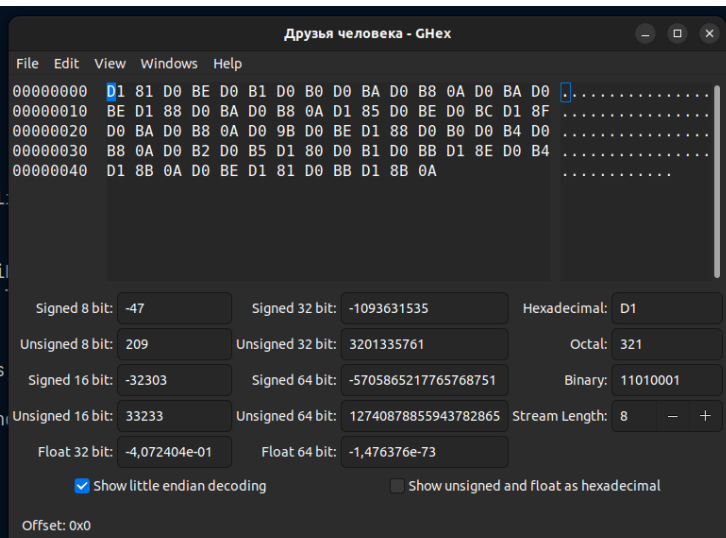
alexey@ubuntu-1(~)
└─ dpkg --status ghex
Package: ghex
Status: install ok installed
Priority: optional
Section: gnome
Installed-Size: 708
Maintainer: Ubuntu Developers <ubuntu-devel-discuss@l...
Architecture: amd64
Version: 3.41.1-1
Depends: libatk1.0-0 (>= 1.12.4), libc6 (>= 2.34), lib...
libgtkhex-3-0 (>= 3.0.0), libpango-1.0-0 (>= 1.14.0), ...
ckend
Description: GNOME Hex editor for files
 The GHex program can view and edit files in two ways
 for editing saved game files.
Original-Maintainer: Debian GNOME Maintainers <pkg-gn...
Homepage: https://wiki.gnome.org/Apps/Ghex

```

```

alexey@ubuntu-1(~)
└─ ghex animals/директория/Друзья\ человека

```





Удаляем *ghex* со всеми его конфигурационными файлами, если таковые имеются:

**sudo dpkg --purge ghex**

```
alexey@ubuntu-1(~)
└─ sudo dpkg --purge ghex
(Чтение базы данных ... на данный момент установлено 242886 файлов и каталогов.)
Удаляется ghex (3.41.1-1) ...
Обрабатываются триггеры для man-db (2.10.2-1) ...
Обрабатываются триггеры для hicolor-icon-theme (0.17-2) ...
Обрабатываются триггеры для libglib2.0-0:amd64 (2.72.4-0ubuntu2) ...
Обрабатываются триггеры для mailcap (3.70+nmu1ubuntu1) ...
Обрабатываются триггеры для gnome-menus (3.36.0-1ubuntu3) ...
Обрабатываются триггеры для desktop-file-utils (0.26-1ubuntu3) ...

alexey@ubuntu-1(~)
└─ dpkg --status ghex
dpkg-query: пакет «ghex» не установлен, информация о нём недоступна
Для проверки файлов архивов используйте команду dpkg --info (dpkg-deb --info).
```

**5.** Выложить историю команд в терминале ubuntu.

**Решение:**

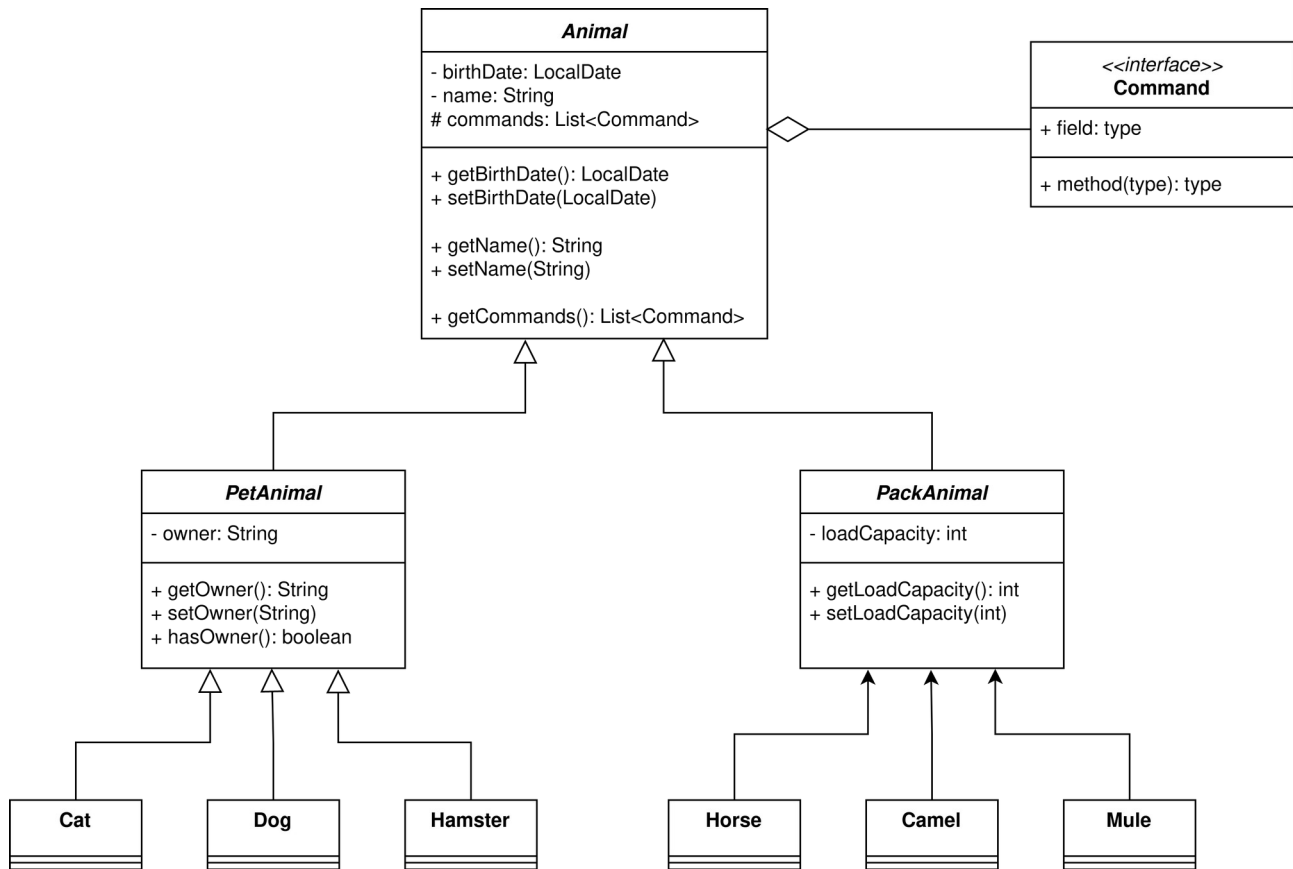
Используем команду *history* для вывода истории команд:

**history | tail**

```
alexey@ubuntu-1(~)
└─ history | tail
2009 sudo dpkg -i ghex_3.41.1-1_amd64.deb
2010 sudo apt -f install
2011 ghex
2012 dpkg --status ghex
2013 ghex animals/директория/Друзья\ человека
2014 dpkg --purge ghex
2015 sudo dpkg --purge ghex
2016 dpkg --status ghex
2017 history | tail
```



6. Нарисовать диаграмму, в которой есть класс родительский класс, домашние животные и выючные животные, в составы которых в случае домашних животных войдут классы: собаки, кошки, хомяки, а в класс выючные животные войдут: Лошади, верблюды и ослы).



7. В подключенном MySQL репозитории создать базу данных “Друзья человека”.

**CREATE DATABASE friends\_of\_man;**

```

alexey@ubuntu-1(~)
mysql -u alexey -p
Enter password:
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 34
Server version: 8.0.33 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> CREATE DATABASE friends_of_man;
Query OK, 1 row affected (0,01 sec)

mysql> USE friends_of_man;
Database changed
mysql>
    
```

**Пункты 8–12.** (также доступны в виде отдельного sql-скрипта в директории *sql\_part/* проекта приложения)

```
DROP DATABASE friends_of_man;
CREATE DATABASE friends_of_man;

USE friends_of_man;

/*
 * Создаём таблицы.
 *
 * Поскольку реляционная модель БД не подразумевает непосредственного
 * наследования, аналогичного объектной модели в ООП, и расширения MySQL
 * также не умеют наследование таблиц, то для имитации объектной модели
 * будем использовать псевдо-наследование с помощью FOREIGN KEY.
 */

-- Commands -- справочник команд

DROP TABLE IF EXISTS commands;
CREATE TABLE commands (
    command_id INT UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT UNIQUE,
    description VARCHAR(50),
    PRIMARY KEY (command_id)
);

-- Animals

DROP TABLE IF EXISTS animals;
CREATE TABLE animals (
    animal_id INT UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT UNIQUE,
    birth_date DATE,
    name VARCHAR(50),
    PRIMARY KEY (animal_id)
);

-- AnimalCommand -- связующая таблица многие-ко-многим (животное<->команда)

DROP TABLE IF EXISTS animal_command;
CREATE TABLE animal_command (
    animal_id INT UNSIGNED NOT NULL,
    command_id INT UNSIGNED NOT NULL,
    PRIMARY KEY (animal_id, command_id),
    FOREIGN KEY (animal_id) REFERENCES animals(animal_id),
    FOREIGN KEY (command_id) REFERENCES commands(command_id)
);

-- PetAnimals

DROP TABLE IF EXISTS pet_animals;
CREATE TABLE pet_animals (
    pet_animal_id INT UNSIGNED NOT NULL,
    owner VARCHAR(50),
    PRIMARY KEY (pet_animal_id),
    FOREIGN KEY (pet_animal_id) REFERENCES animals(animal_id)
);
```

```

-- PackAnimals

DROP TABLE IF EXISTS pack_animals;
CREATE TABLE pack_animals (
    pack_animal_id INT UNSIGNED NOT NULL,
    load_capacity INT UNSIGNED,
    PRIMARY KEY (pack_animal_id),
    FOREIGN KEY (pack_animal_id) REFERENCES animals(animal_id)
);

-- Concrete pet animals

DROP TABLE IF EXISTS cats;
CREATE TABLE cats (
    cat_id INT UNSIGNED NOT NULL,
    PRIMARY KEY (cat_id),
    FOREIGN KEY (cat_id) REFERENCES pet_animals(pet_animal_id)
);

DROP TABLE IF EXISTS dogs;
CREATE TABLE dogs (
    dog_id INT UNSIGNED NOT NULL,
    PRIMARY KEY (dog_id),
    FOREIGN KEY (dog_id) REFERENCES pet_animals(pet_animal_id)
);

DROP TABLE IF EXISTS hamsters;
CREATE TABLE hamsters (
    hamster_id INT UNSIGNED NOT NULL,
    PRIMARY KEY (hamster_id),
    FOREIGN KEY (hamster_id) REFERENCES pet_animals(pet_animal_id)
);

-- Concrete pack animals

DROP TABLE IF EXISTS horses;
CREATE TABLE horses (
    horse_id INT UNSIGNED NOT NULL,
    PRIMARY KEY (horse_id),
    FOREIGN KEY (horse_id) REFERENCES pack_animals(pack_animal_id)
);

DROP TABLE IF EXISTS camels;
CREATE TABLE camels (
    camel_id INT UNSIGNED NOT NULL,
    PRIMARY KEY (camel_id),
    FOREIGN KEY (camel_id) REFERENCES pack_animals(pack_animal_id)
);

DROP TABLE IF EXISTS mules;
CREATE TABLE mules (
    mule_id INT UNSIGNED NOT NULL,
    PRIMARY KEY (mule_id),
    FOREIGN KEY (mule_id) REFERENCES pack_animals(pack_animal_id)
);

/*

```

```

* Наполняем таблицы по одной животине с учётом наследования:
*/

-- Справочник команд:

INSERT INTO commands (command_id, description)
VALUES
    (1, 'Есть'),
    (2, 'Спать'),
    (3, 'Голос'),
    (4, 'Гулять'),
    (5, 'Скакать'),
    (6, 'Нести');

-- Домашние животные:

INSERT INTO animals (animal_id, birth_date, name)
VALUES (1, '2020-09-02', 'Анфиса');

INSERT INTO pet_animals (pet_animal_id, owner)
VALUES (1, 'Виолетта Михайловна');

INSERT INTO cats (cat_id)
VALUES (1);

INSERT INTO animal_command (animal_id, command_id)
VALUES (1, 1), (1, 2), (1, 4);

--

INSERT INTO animals (animal_id, birth_date, name)
VALUES (2, '2022-01-16', 'Мурка');

INSERT INTO pet_animals (pet_animal_id, owner)
VALUES (2, 'Юрий Дмитриевич');

INSERT INTO cats (cat_id)
VALUES (2);

INSERT INTO animal_command (animal_id, command_id)
VALUES (2, 1), (2, 2), (2, 4);

--

INSERT INTO animals (animal_id, birth_date, name)
VALUES (3, '2019-10-15', 'Барбос');

INSERT INTO pet_animals (pet_animal_id, owner)
VALUES (3, 'нет');

INSERT INTO dogs (dog_id)
VALUES (3);

INSERT INTO animal_command (animal_id, command_id)
VALUES (3, 1), (3, 2), (3, 3), (3, 4);

--

```

```

INSERT INTO animals (animal_id, birth_date, name)
VALUES (4, '2015-08-15', 'Рекс');

INSERT INTO pet_animals (pet_animal_id, owner)
VALUES (4, 'Рихард Мозер');

INSERT INTO dogs (dog_id)
VALUES (4);

INSERT INTO animal_command (animal_id, command_id)
VALUES (4, 1), (4, 2), (4, 3), (4, 4);

--

INSERT INTO animals (animal_id, birth_date, name)
VALUES (5, '2019-08-20', 'Жужжа');

INSERT INTO pet_animals (pet_animal_id, owner)
VALUES (5, 'Василий Хомяков');

INSERT INTO hamsters (hamster_id)
VALUES (5);

INSERT INTO animal_command (animal_id, command_id)
VALUES (5, 1), (5, 2);

-- Вьючные животные:

INSERT INTO animals (animal_id, birth_date, name)
VALUES (6, '2022-02-11', 'Чайка');

INSERT INTO pack_animals (pack_animal_id, load_capacity)
VALUES (6, 150);

INSERT INTO horses (horse_id)
VALUES (6);

INSERT INTO animal_command (animal_id, command_id)
VALUES (6, 1), (6, 2), (6, 5), (6, 6);

--

INSERT INTO animals (animal_id, birth_date, name)
VALUES (7, '2021-04-27', 'Заря');

INSERT INTO pack_animals (pack_animal_id, load_capacity)
VALUES (7, 120);

INSERT INTO horses (horse_id)
VALUES (7);

INSERT INTO animal_command (animal_id, command_id)
VALUES (7, 1), (7, 2), (7, 5), (7, 6);

--

```

```

INSERT INTO animals (animal_id, birth_date, name)
VALUES (8, '2016-11-04', 'Валет');

INSERT INTO pack_animals (pack_animal_id, load_capacity)
VALUES (8, 130);

INSERT INTO camels (camel_id)
VALUES (8);

INSERT INTO animal_command (animal_id, command_id)
VALUES (8, 1), (8, 2), (8, 6);

--

INSERT INTO animals (animal_id, birth_date, name)
VALUES (9, '2018-10-19', 'Генри');

INSERT INTO pack_animals (pack_animal_id, load_capacity)
VALUES (9, 110);

INSERT INTO camels (camel_id)
VALUES (9);

INSERT INTO animal_command (animal_id, command_id)
VALUES (9, 1), (9, 2), (9, 6);

--

INSERT INTO animals (animal_id, birth_date, name)
VALUES (10, '2023-05-20', 'Отио');

INSERT INTO pack_animals (pack_animal_id, load_capacity)
VALUES (10, 80);

INSERT INTO mules (mule_id)
VALUES (10);

INSERT INTO animal_command (animal_id, command_id)
VALUES (10, 1), (10, 2), (10, 4), (10, 6);

/*
 * Удаление всех записей о верблюдах
 */

-- Сперва выведем список верблюдов:

SELECT
    animal_id,
    birth_date,
    name,
    load_capacity,
    GROUP_CONCAT(description SEPARATOR ', ') AS commands
FROM camels
LEFT JOIN pack_animals ON camel_id = pack_animal_id
LEFT JOIN animals ON camel_id = animal_id
LEFT JOIN animal_command USING (animal_id)
LEFT JOIN commands USING (command_id)

```



```

GROUP BY animal_id, load_capacity;

/*
animal_id|birth_date|name |load_capacity|commands          |
-----+-----+-----+-----+-----+
          8|2016-11-04|Валет|          130|Есть, Спать, Нести|
          9|2018-10-19|Генри|          110|Есть, Спать, Нести|

2 row(s) fetched.
*/

-- Запоминаем ключи верблюдов во временной таблице:

DROP TEMPORARY TABLE IF EXISTS camels_ids;
CREATE TEMPORARY TABLE camels_ids(camel_id INT UNSIGNED);
INSERT INTO camels_ids(camel_id)
    SELECT camel_id FROM camels;

-- Удалим связи верблюдов с командами:

DELETE FROM animal_command
WHERE animal_id IN
    (SELECT camel_id AS animal_id FROM camels_ids);

-- Удалим записи о верблюдах из связанных псевдо-наследованием таблиц
-- последовательно из camels, pack_animals и animals:

DELETE FROM camels;
DELETE FROM pack_animals
WHERE pack_animal_id IN
    (SELECT camel_id AS pack_animal_id FROM camels_ids);
DELETE FROM animals
WHERE animal_id IN
    (SELECT camel_id AS animal_id FROM camels_ids);

-- Не забываем избавиться от временной таблицы:

DROP TEMPORARY TABLE IF EXISTS camels_ids;

-- Проверяем:

SELECT
    animal_id,
    birth_date,
    name,
    load_capacity,
    GROUP_CONCAT(description SEPARATOR ', ') AS commands
FROM camels
LEFT JOIN pack_animals ON camel_id = pack_animal_id
LEFT JOIN animals ON camel_id = animal_id
LEFT JOIN animal_command USING (animal_id)
LEFT JOIN commands USING (command_id)
GROUP BY animal_id, load_capacity;

/*
animal_id|birth_date|name|load_capacity|commands|
-----+-----+-----+-----+-----+

```

0 row(s) fetched.

\*/

/\*

\* Объединяем таблицы лошадей и ослов в одну

\*/

CREATE TABLE horses\_and\_mules\_info AS

SELECT

animal\_id,  
'Вьючное животное' AS animal\_type,  
'Лошадь' AS animal\_kind,  
birth\_date,  
name,  
load\_capacity,  
GROUP\_CONCAT(description SEPARATOR ', ') AS commands

FROM horses

LEFT JOIN pack\_animals ON horse\_id = pack\_animal\_id

LEFT JOIN animals ON horse\_id = animal\_id

LEFT JOIN animal\_command USING (animal\_id)

LEFT JOIN commands USING (command\_id)

GROUP BY animal\_id, load\_capacity

UNION ALL

SELECT

animal\_id,  
'Вьючное животное' AS animal\_type,  
'Осёл' AS animal\_kind,  
birth\_date,  
name,  
load\_capacity,  
GROUP\_CONCAT(description SEPARATOR ', ') AS commands

FROM mules

LEFT JOIN pack\_animals ON mule\_id = pack\_animal\_id

LEFT JOIN animals ON mule\_id = animal\_id

LEFT JOIN animal\_command USING (animal\_id)

LEFT JOIN commands USING (command\_id)

GROUP BY animal\_id, load\_capacity;

-- Выборка из новой объединённой таблицы:

SELECT \* FROM horses\_and\_mules\_info;

/\*

animal_id	animal_type	animal_kind	birth_date	name	load_capacity	commands
6	Вьючное животное	Лошадь	2022-02-11	Чайка	150	Есть, Спать, Скакать, Нести
7	Вьючное животное	Лошадь	2021-04-27	Заря	120	Есть, Спать, Скакать, Нести
10	Вьючное животное	Осёл	2023-05-20	Отто	80	Есть, Спать, Гулять, Нести

3 row(s) fetched.

\*/

/\*

\* Создать новую таблицу "молодые животные" в которую попадут все

\* животные старше 1 года, но младше 3 лет и в отдельном столбце с точностью

\* до месяца подсчитать возраст животных в новой таблице.

```

*/

DROP TABLE IF EXISTS young_animals;

CREATE TABLE young_animals AS
    SELECT
        animal_id,
        name,
        birth_date,
        CONCAT(
            TIMESTAMPDIFF(YEAR, birth_date, NOW()), ' лет и ',
            TIMESTAMPDIFF(MONTH, birth_date, NOW()) % 12, ' месяцев'
        ) AS age
    FROM animals
    WHERE
        birth_date + INTERVAL 1 YEAR <= NOW()
    AND
        birth_date + INTERVAL 3 YEAR >= NOW();

```

-- Выборка результирующей таблицы:

```
SELECT * FROM young_animals;
```

```

/*
animal_id|name  |birth_date|age          |
-----+-----+-----+-----+
      1|Анфиса|2020-09-02|2 лет и 8 месяцев|
      2|Мурка |2022-01-16|1 лет и 4 месяцев|
      6|Чайка |2022-02-11|1 лет и 3 месяцев|
      7|Заря  |2021-04-27|2 лет и 1 месяцев|

```

4 row(s) fetched.

```
*/
```

```

/*
* Объединение всех таблиц в одну
*/

```

```
DROP TABLE IF EXISTS all_animals_data;
```

```

CREATE TABLE all_animals_data AS
    SELECT
        animal_id,
        'Домашнее животное' AS animal_type,
        'Кошка' AS animal_kind,
        birth_date,
        name,
        owner,
        load_capacity,
        GROUP_CONCAT(description SEPARATOR ', ') AS commands
    FROM cats
    LEFT JOIN pet_animals ON cat_id = pet_animal_id
    LEFT JOIN animals ON cat_id = animal_id
    LEFT JOIN pack_animals ON animal_id = pack_animal_id
    LEFT JOIN animal_command USING (animal_id)
    LEFT JOIN commands USING (command_id)
    GROUP BY animal_id, owner, load_capacity

```

```

UNION ALL
    SELECT
        animal_id,
        'Домашнее животное' AS animal_type,
        'Собака' AS animal_kind,
        birth_date,
        name,
        owner,
        load_capacity,
        GROUP_CONCAT(description SEPARATOR ', ') AS commands
    FROM dogs
    LEFT JOIN pet_animals ON dog_id = pet_animal_id
    LEFT JOIN animals ON dog_id = animal_id
    LEFT JOIN pack_animals ON animal_id = pack_animal_id
    LEFT JOIN animal_command USING (animal_id)
    LEFT JOIN commands USING (command_id)
    GROUP BY animal_id, owner, load_capacity
UNION ALL
    SELECT
        animal_id,
        'Домашнее животное' AS animal_type,
        'Хомяк' AS animal_kind,
        birth_date,
        name,
        owner,
        load_capacity,
        GROUP_CONCAT(description SEPARATOR ', ') AS commands
    FROM hamsters
    LEFT JOIN pet_animals ON hamster_id = pet_animal_id
    LEFT JOIN animals ON hamster_id = animal_id
    LEFT JOIN pack_animals ON animal_id = pack_animal_id
    LEFT JOIN animal_command USING (animal_id)
    LEFT JOIN commands USING (command_id)
    GROUP BY animal_id, owner, load_capacity
UNION ALL
    SELECT
        animal_id,
        'Вьючное животное' AS animal_type,
        'Лошадь' AS animal_kind,
        birth_date,
        name,
        owner,
        load_capacity,
        GROUP_CONCAT(description SEPARATOR ', ') AS commands
    FROM horses
    LEFT JOIN pack_animals ON horse_id = pack_animal_id
    LEFT JOIN animals ON horse_id = animal_id
    LEFT JOIN pet_animals ON animal_id = pet_animal_id
    LEFT JOIN animal_command USING (animal_id)
    LEFT JOIN commands USING (command_id)
    GROUP BY animal_id, load_capacity, owner
UNION ALL
    SELECT
        animal_id,
        'Вьючное животное' AS animal_type,
        'Осёл' AS animal_kind,
        birth_date,

```

```

        name,
        owner,
        load_capacity,
        GROUP_CONCAT(description SEPARATOR ', ') AS commands
FROM mules
LEFT JOIN pack_animals ON mule_id = pack_animal_id
LEFT JOIN animals ON mule_id = animal_id
LEFT JOIN pet_animals ON animal_id = pet_animal_id
LEFT JOIN animal_command USING (animal_id)
LEFT JOIN commands USING (command_id)
GROUP BY animal_id, load_capacity, owner;

```

```
SELECT * FROM all_animals_data;
```

```

/*
animal_id|animal_type      |animal_kind|birth_date|name  |owner              |load_capacity|commands
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----
1|Домашнее животное|Кошка      |2020-09-02|Анфиса|Вioletта Михайловна|          |Есть, Спать, Гулять |
2|Домашнее животное|Кошка      |2022-01-16|Мурка |Юрий Дмитриевич    |          |Есть, Спать, Гулять |
3|Домашнее животное|Собака     |2019-10-15|Барбос|нет                 |          |Есть, Спать, Голос, Гулять |
4|Домашнее животное|Собака     |2015-08-15|Рекс  |Рихард Мозер       |          |Есть, Спать, Голос, Гулять |
5|Домашнее животное|Хомяк      |2019-08-20|Жужжа |Василий Хомяков    |          |Есть, Спать          |
6|Вьючное животное |Лошадь     |2022-02-11|Чайка |                   |150|Есть, Спать, Скакать, Нести|
7|Вьючное животное |Лошадь     |2021-04-27|Заря  |                   |120|Есть, Спать, Скакать, Нести|
10|Вьючное животное |Осёл      |2023-05-20|Отто  |                   |80|Есть, Спать, Гулять, Нести |

```

```
8 row(s) fetched.
```

```
*/
```