

# Итоговая контрольная работа

## Информация о проекте

Необходимо организовать систему учета для питомника в котором живут домашние и Pack animals.

## Как сдавать проект

Для сдачи проекта необходимо создать отдельный общедоступный репозиторий(Github, gitlab, или Bitbucket). Разработку вести в этом репозитории, использовать пул реквесты на изменения. Программа должна запускаться и работать, ошибок при выполнении программы быть не должно. Программа, может использоваться в различных системах, поэтому необходимо разработать класс в виде конструктора

## Задание

### Операционные системы и виртуализация (Linux)

#### 1. Использование команды cat в Linux

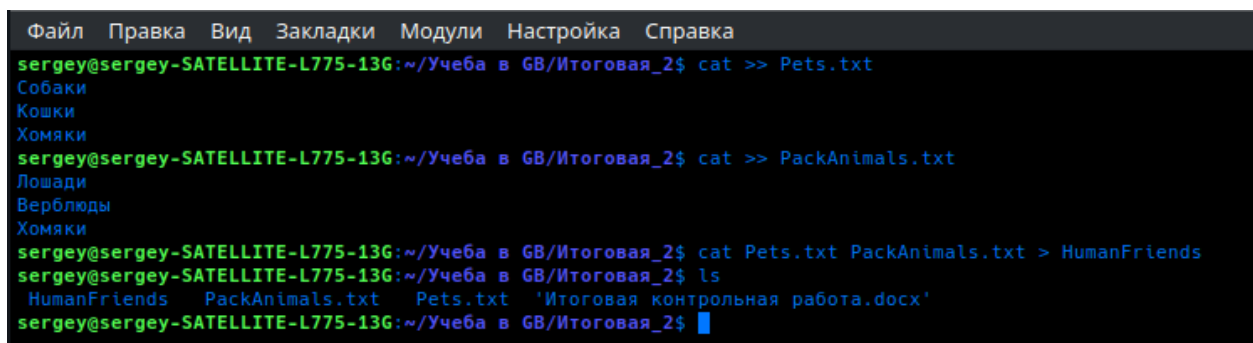
- Создать два текстовых файла: "Pets"(Домашние животные) и "Pack animals"(вьючные животные), используя команду `cat` в терминале Linux. В первом файле перечислить собак, кошек и хомяков. Во втором — лошадей, верблюдов и ослов.

- 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



```
Файл  Правка  Вид  Закладки  Модули  Настройка  Справка
sergey@sergey-SATELLITE-L775-13G:~/Учеба в GB/Итоговая_2$ cat >> Pets.txt
Собаки
Кошки
Хомяки
sergey@sergey-SATELLITE-L775-13G:~/Учеба в GB/Итоговая_2$ cat >> PackAnimals.txt
Лошади
Верблюды
Хомяки
sergey@sergey-SATELLITE-L775-13G:~/Учеба в GB/Итоговая_2$ cat Pets.txt PackAnimals.txt > HumanFriends
sergey@sergey-SATELLITE-L775-13G:~/Учеба в GB/Итоговая_2$ ls
HumanFriends  PackAnimals.txt  Pets.txt  'Итоговая контрольная работа.docx'
sergey@sergey-SATELLITE-L775-13G:~/Учеба в GB/Итоговая_2$
```

#### 2. Работа с директориями в Linux

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

```

sergey@sergey-SATELLITE-L775-13G:~/Учеба в GB/Итоговая_2$ mkdir NewFolder
sergey@sergey-SATELLITE-L775-13G:~/Учеба в GB/Итоговая_2$ mv HumanFriends NewFolder/
sergey@sergey-SATELLITE-L775-13G:~/Учеба в GB/Итоговая_2$ cd NewFolder/
sergey@sergey-SATELLITE-L775-13G:~/Учеба в GB/Итоговая_2/NewFolder$ ls
HumanFriends
sergey@sergey-SATELLITE-L775-13G:~/Учеба в GB/Итоговая_2/NewFolder$ █

```

### 3. Работа с MySQL в Linux. “Установить MySQL на вашу вычислительную машину”

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

Добавили файл mysql.list и прописали в нем дополнительные репозитории.

```

sergey@sergey-SATELLITE-L775-13G:~/Загрузки$ cat /etc/apt/sources.list.d/mysql.list
### THIS FILE IS AUTOMATICALLY CONFIGURED ###
# You may comment out entries below, but any other modifications may be lost.
# Use command 'dpkg-reconfigure mysql apt-config' as root for modifications.
deb [signed-by=/usr/share/keyrings/mysql-apt-config.gpg] http://repo.mysql.com/apt/ubuntu/ jammy mysql-apt-config
deb [signed-by=/usr/share/keyrings/mysql-apt-config.gpg] http://repo.mysql.com/apt/ubuntu/ jammy mysql-8.0
deb [signed-by=/usr/share/keyrings/mysql-apt-config.gpg] http://repo.mysql.com/apt/ubuntu/ jammy mysql-tools
#deb [signed-by=/usr/share/keyrings/mysql-apt-config.gpg] http://repo.mysql.com/apt/ubuntu/ jammy mysql-tools-preview
deb-src [signed-by=/usr/share/keyrings/mysql-apt-config.gpg] http://repo.mysql.com/apt/ubuntu/ jammy mysql-8.0
sergey@sergey-SATELLITE-L775-13G:~/Загрузки$ █

```

```

sergey@sergey-SATELLITE-L775-13G:~/Загрузки$ sudo apt-get install -t jammy mysql-server
Чтение списков пакетов... Готово
Построение дерева зависимостей... Готово
Чтение информации о состоянии... Готово
Следующие пакеты устанавливались автоматически и больше не требуются:
  libcgi-fast-perl libcgi-pm-perl libevent-pthreads-2.1-7 libfcgi-bin libfcgi-perl libfcgi1db1 libhtml-template-perl
Для их удаления используйте «sudo apt autoremove».
Будут установлены следующие дополнительные пакеты:
  mysql-client mysql-common mysql-community-client mysql-community-client-core mysql-community-server mysql-community-server-core
Следующие НОВЫЕ пакеты будут установлены:
  mysql-client mysql-common mysql-community-client mysql-community-client-core mysql-community-server mysql-community-server-core mysql-server
Обновлено 0 пакетов, установлено 7 новых пакетов, для удаления отмечено 0 пакетов, и 69 пакетов не обновлено.
Необходимо скачать 29,5 MB архивов.
После данной операции объём занятого дискового пространства возрастёт на 210 MB.
Хотите продолжить? [Д/н]
Пол:1 http://repo.mysql.com/apt/ubuntu jammy/mysql-8.0 amd64 mysql-common amd64 8.0.36-1ubuntu22.04 [67,9 kB]
Пол:2 http://repo.mysql.com/apt/ubuntu jammy/mysql-8.0 amd64 mysql-community-client-core amd64 8.0.36-1ubuntu22.04 [2 126 kB]
Пол:3 http://repo.mysql.com/apt/ubuntu jammy/mysql-8.0 amd64 mysql-community-client amd64 8.0.36-1ubuntu22.04 [2 199 kB]
Пол:4 http://repo.mysql.com/apt/ubuntu jammy/mysql-8.0 amd64 mysql-client amd64 8.0.36-1ubuntu22.04 [66,6 kB]
Пол:5 http://repo.mysql.com/apt/ubuntu jammy/mysql-8.0 amd64 mysql-community-server-core amd64 8.0.36-1ubuntu22.04 [24,9 MB]
Пол:6 http://repo.mysql.com/apt/ubuntu jammy/mysql-8.0 amd64 mysql-community-server amd64 8.0.36-1ubuntu22.04 [78,4 kB]
Пол:7 http://repo.mysql.com/apt/ubuntu jammy/mysql-8.0 amd64 mysql-server amd64 8.0.36-1ubuntu22.04 [66,6 kB]
Получено 29,5 MB за 1мин 17с (381 kB/s)

```

Установили mysql.

### 4. Управление deb-пакетами

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

```

sergey@sergey-SATELLITE-L775-13G:~/Загрузки$ sudo dpkg -i clementine_1.3.1-precise_amd64.deb
Выбор ранее не выбранного пакета clementine.
(Чтение базы данных ... на данный момент установлено 431823 файла и каталога.)
Подготовка к распаковке clementine_1.3.1-precise_amd64.deb ...
Распаковывается clementine (1.3.1~precise) ...
dpkg: зависимости пакетов не позволяют настроить пакет clementine:
 clementine зависит от libcdio13, однако:
  Пакет libcdio13 не установлен.
 clementine зависит от libchromaprint0 (>= 0.2), однако:
  Пакет libchromaprint0 не установлен.
 clementine зависит от libcrypto++9, однако:
  Пакет libcrypto++9 не установлен.
 clementine зависит от libechonest1.2 (>= 1.2.0), однако:
  Пакет libechonest1.2 не установлен.
 clementine зависит от libfftw3-3, однако:
  Пакет libfftw3-3 не установлен.
 clementine зависит от libglew1.5 (>= 1.5.7.is.1.5.2), однако:
  Пакет libglew1.5 не установлен.
 clementine зависит от liblastfm0 (>= 0.4.0~really0.3.3), однако:
  Пакет liblastfm0 не установлен.
 clementine зависит от libprotobuf7, однако:
  Пакет libprotobuf7 не установлен.

```

```

sergey@clementine
sergey@sergey-SATELLITE-L775-136:~/Загрузки$ sudo apt-get install -f
Чтение списков пакетов... Готово
Построение дерева зависимостей... Готово
Чтение информации о состоянии... Готово
Исправление зависимостей... Готово
Будут установлены следующие дополнительные пакеты:
  clementine libcrypto++8 libbftw3-double3 libblastfm5-1 libmygpo-qt5-1
Предлагаемые пакеты:
  gstreamer1.0-plugins-bad libbftw3-bin libbftw3-dev
Следующие НОВЫЕ пакеты будут установлены:
  libcrypto++8 libbftw3-double3 libblastfm5-1 libmygpo-qt5-1
Следующие пакеты будут обновлены:
  clementine
Обновлено 1 пакетов, установлено 4 новых пакетов, для удаления отмечено 0 пакетов, и 15 пакетов не обновлено.
Установлено или удалено не до конца 1 пакетов.
Необходимо скачать 7 182 kB архивов.
После данной операции объём занятого дискового пространства возрастёт на 286 kB.
Хотите продолжить? [Д/н]
Пол:1 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/universe amd64 libcrypto++8 amd64 8.6.0-2ubuntu1 [1 186 kB]
Пол:2 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/main amd64 libbftw3-double3 amd64 3.3.8-2ubuntu8 [770 kB]
Пол:3 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/universe amd64 libblastfm5-1 amd64 1.0.9-1.2 [158 kB]
Пол:4 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/universe amd64 libmygpo-qt5-1 amd64 1.1.0-4 [71,6 kB]
Пол:5 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/universe amd64 clementine amd64 1.4.0~rc1+git347-gfc4cb6fc7+dfsg-2 [4 996 kB]

```

```

sergey@sergey-SATELLITE-L775-136:~/Загрузки$ sudo dpkg -r clementine
clementine
sergey@sergey-SATELLITE-L775-136:~/Загрузки$ sudo dpkg -r clementine
(Чтение базы данных ... на данный момент установлено 431872 файла и каталога.)
Удаляется clementine (1.4.0~rc1+git347-gfc4cb6fc7+dfsg-2) ...
Обрабатываются триггеры для man-db (2.10.2-1) ...
Обрабатываются триггеры для hicolor-icon-theme (0.17-2) ...
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) ...
sergey@sergey-SATELLITE-L775-136:~/Загрузки$

```

Удалили пакет.

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
HumanFriends;
SHOW
DATABASES;

```

```

mysql> SHOW DATABASES
-> ;
+-----+
| Database |
+-----+
| HumanFriends |
| information_schema |
| mysql |
| performance_schema |
| sys |
+-----+
5 rows in set (0,02 sec)

mysql>

```

8. Создать таблицы с иерархией из диаграммы в БД

```
USE Human_friends;
CREATE TABLE animal_classes
(
    Id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    Class_name VARCHAR(20)
);
```

```
INSERT INTO animal_classes (Class_name)
VALUES ('вьючные'),
('домашние');
```

```
CREATE TABLE packed_animals
(
    Id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    Genus_name VARCHAR (20),
    Class_id INT,
    FOREIGN KEY (Class_id) REFERENCES animal_classes (Id) ON DELETE
    CASCADE ON UPDATE CASCADE
);
```

```
INSERT INTO packed_animals (Genus_name, Class_id)
VALUES ('Лошади', 1),
('Ослы', 1),
('Верблюды', 1);
```

```
CREATE TABLE home_animals
(
    Id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    Genus_name VARCHAR (20),
    Class_id INT,
    FOREIGN KEY (Class_id) REFERENCES animal_classes (Id) ON DELETE
    CASCADE ON UPDATE CASCADE
);
```

```
INSERT INTO home_animals (Genus_name, Class_id)
VALUES ('Кошки', 2),
```

```
('Собаки', 2),  
('Хомяки', 2);
```

9. Заполнить низкоуровневые таблицы именами(животных), командами которые они выполняют и датами рождения

```
INSERT INTO cats (Name, Birthday, Commands, Genus_id)  
VALUES ('Мурзик', '2011-01-01', 'кис-кис', 1),  
('Барсик', '2016-01-01', "сидеть", 1),  
('Тима', '2017-01-01', "рядом", 1);
```

```
CREATE TABLE dogs  
(  
    Id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
    Name VARCHAR(20),  
    Birthday DATE,  
    Commands VARCHAR(50),  
    Genus_id int,  
    Foreign KEY (Genus_id) REFERENCES home_animals (Id) ON DELETE  
CASCADE ON UPDATE CASCADE  
);  
INSERT INTO dogs (Name, Birthday, Commands, Genus_id)  
VALUES ('Бобик', '2020-01-01', 'ко мне, голос', 2),  
('Граф', '2021-06-12', "сидеть, лежать, лапу", 2),  
('Шарик', '2018-05-01', "сидеть, лежать, лапу, фас", 2),  
('Мухтар', '2021-05-10', "сидеть, лежать, фу, место", 2);
```

```
CREATE TABLE hamsters  
(  
    Id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
    Name VARCHAR(20),  
    Birthday DATE,  
    Commands VARCHAR(50),  
    Genus_id int,  
    Foreign KEY (Genus_id) REFERENCES home_animals (Id) ON DELETE  
CASCADE ON UPDATE CASCADE  
);  
INSERT INTO hamsters (Name, Birthday, Commands, Genus_id)  
VALUES ('Пушистик', '2020-10-12', "", 3),  
('Кот', '2021-03-12', "спать", 3),  
('Зомби', '2022-07-11', NULL, 3),
```

```
('Белка', '2022-05-10', NULL, 3);
```

```
CREATE TABLE horses
```

```
(  
    Id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
    Name VARCHAR(20),  
    Birthday DATE,  
    Commands VARCHAR(50),  
    Genus_id int,  
    Foreign KEY (Genus_id) REFERENCES packed_animals (Id) ON DELETE  
    CASCADE ON UPDATE CASCADE  
);  
INSERT INTO horses (Name, Birthday, Commands, Genus_id)  
VALUES ('Гром', '2020-01-12', 'бегом, шагом', 1),  
('Буцифал', '2017-03-12', "бегом, шагом, хоп", 1),  
('Буран', '2016-07-12', "бегом, шагом, хоп", 1),  
('Зевс', '2020-11-10', "бегом, шагом, хоп", 1);
```

```
CREATE TABLE donkeys
```

```
(  
    Id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
    Name VARCHAR(20),  
    Birthday DATE,  
    Commands VARCHAR(50),  
    Genus_id int,  
    Foreign KEY (Genus_id) REFERENCES packed_animals (Id) ON DELETE  
    CASCADE ON UPDATE CASCADE  
);  
INSERT INTO donkeys (Name, Birthday, Commands, Genus_id)  
VALUES ('Первый', '2019-04-10', NULL, 2),  
('Чупа', '2020-03-12', '', 2),  
('Вудди', '2021-07-12', '', 2),  
('Фина', '2022-12-10', NULL, 2);
```

```
CREATE TABLE camels
```

```
(  
    Id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
    Name VARCHAR(20),  
    Birthday DATE,  
    Commands VARCHAR(50),  
    Genus_id int,  
    Foreign KEY (Genus_id) REFERENCES packed_animals (Id) ON DELETE  
    CASCADE ON UPDATE CASCADE  
);  
INSERT INTO camels (Name, Birthday, Commands, Genus_id)
```

```
VALUES ('Миша', '2022-04-10', 'вернись', 3),  
('Финар', '2019-03-12', 'остановись', 3),  
('Джойси', '2015-07-12', 'повернись', 3),  
('Смоук', '2022-12-10', 'улыбнись', 3);
```

10. Удалив из таблицы верблюдов, т.к. верблюдов решили перевезти в другой питомник на зимовку. Объединить таблицы лошади, и ослы в одну таблицу.

```
SET SQL_SAFE_UPDATES = 0;  
DELETE FROM camels;
```

```
SELECT Name, Birthday, Commands FROM horses  
UNION SELECT Name, Birthday, Commands FROM donkeys;
```

11. 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

```
CREATE TEMPORARY TABLE animals AS  
SELECT *, 'Лошади' as genus FROM horses  
UNION SELECT *, 'Ослы' AS genus FROM donkeys  
UNION SELECT *, 'Собаки' AS genus FROM dogs  
UNION SELECT *, 'Кошки' AS genus FROM cats  
UNION SELECT *, 'Хомяки' AS genus FROM hamsters;
```

```
CREATE TABLE yang_animal AS  
SELECT Name, Birthday, Commands, genus, TIMESTAMPDIFF(MONTH,  
Birthday, CURDATE()) AS Age_in_month  
FROM animals WHERE Birthday BETWEEN ADDDATE(curdate(), INTERVAL -3  
YEAR) AND ADDDATE(CURDATE(), INTERVAL -1 YEAR);
```

```
SELECT * FROM yang_animal;
```

12. Объединить все таблицы в одну, при этом сохраняя поля, указывающие на прошлую принадлежность к старым таблицам.

```
SELECT h.Name, h.Birthday, h.Commands, pa.Genus_name, ya.Age_in_month  
FROM horses h  
LEFT JOIN yang_animal ya ON ya.Name = h.Name  
LEFT JOIN packed_animals pa ON pa.Id = h.Genus_id  
UNION  
SELECT d.Name, d.Birthday, d.Commands, pa.Genus_name, ya.Age_in_month  
FROM donkeys d  
LEFT JOIN yang_animal ya ON ya.Name = d.Name
```

```
LEFT JOIN packed_animals pa ON pa.Id = d.Genus_id
UNION
SELECT c.Name, c.Birthday, c.Commands, ha.Genus_name, ya.Age_in_month
FROM cats c
LEFT JOIN yang_animal ya ON ya.Name = c.Name
LEFT JOIN home_animals ha ON ha.Id = c.Genus_id
UNION
SELECT d.Name, d.Birthday, d.Commands, ha.Genus_name, ya.Age_in_month
FROM dogs d
LEFT JOIN yang_animal ya ON ya.Name = d.Name
LEFT JOIN home_animals ha ON ha.Id = d.Genus_id
UNION
SELECT hm.Name, hm.Birthday, hm.Commands, ha.Genus_name,
ya.Age_in_month
FROM hamsters hm
LEFT JOIN yang_animal ya ON ya.Name = hm.Name
LEFT JOIN home_animals ha ON ha.Id = hm.Genus_id;
```