

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра инфокоммуникаций

Основы кроссплатформенного программирования

Отчет по лабораторной работе №2.21

Тема: «Взаимодействие с базами данных SQLite3 с помощью
языка программирования Python»

Выполнил студент группы ИВТ-б-о-21-1
Толубаев Рамиль Ахметович

Подпись студента _____

Работа защищена « » _____ 20__ г.

Проверил Воронкин Р.А. _____
(подпись)

Ставрополь 2023

Цель работы: исследовать возможности взаимодействия с базами данных SQLite3 с помощью языка программирования Python.

Ход работы:

1. Создать общедоступный репозиторий с лицензией MIT и языком Python.

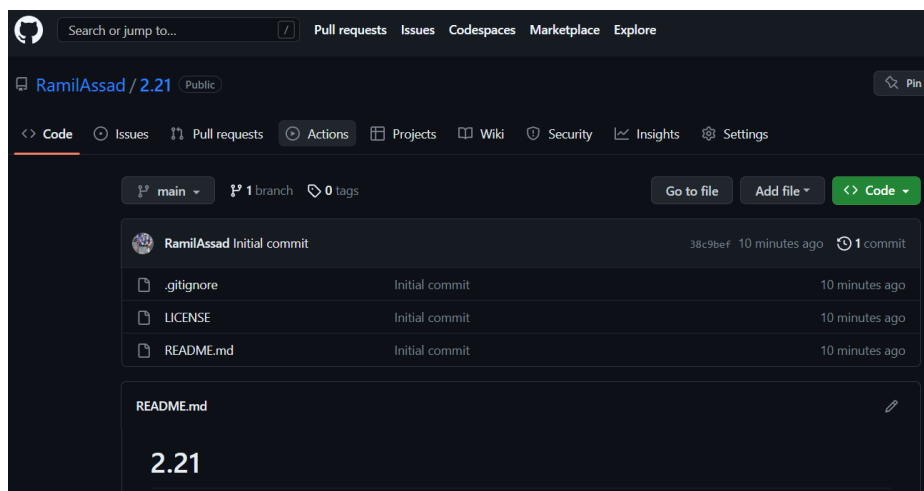


Рисунок 1. Создание репозитория

2. Клонировать репозиторий на ПК:

```
erken@LAPTOP-ESTC60GF MINGW64 ~/Desktop/python/Ла62.21
$ git clone https://github.com/umarkochkarov/lb2.21.git
Cloning into 'lb2.21'...
remote: Enumerating objects: 5, done.
remote: Counting objects: 100% (5/5), done.
remote: Compressing objects: 100% (4/4), done.
remote: Total 5 (delta 0), reused 0 (delta 0), pack-reused 0
Receiving objects: 100% (5/5), done.
```

Рисунок 2. Клонирование репозитория

3. Организовать репозиторий в соответствии с моделью ветвления git-flow:

```
erken@LAPTOP-ESTC60GF MINGW64 ~/Desktop/python/Ла62.21/lb2.21 (main)
$ git flow init

Which branch should be used for bringing forth production releases?
- main
Branch name for production releases: [main]
Branch name for "next release" development: [develop]

How to name your supporting branch prefixes?
Feature branches? [feature/]
Bugfix branches? [bugfix/]
Release branches? [release/]
Hotfix branches? [hotfix/]
Support branches? [support/]
Version tag prefix? []
Hooks and filters directory? [C:/Users/erken/Desktop/python/Ла62.21/lb2.21/.git/hooks]
```

Рисунок 3. Организация репозитория в соответствии с моделью ветвления git-flow

4. Проработка примеров лабораторной работы:

```
(env) C:\Users\erken\Desktop\python\Ла62.21\lb2.21\prim>python primer.py add --name="Иван Иванов" --post="Главный инженер" --year=2012

(env) C:\Users\erken\Desktop\python\Ла62.21\lb2.21\prim>python primer.py display
```

No	Ф.И.О.	Должность	Год
1	Иван Иванов	Главный инженер	2012

Рисунок 4. Выполнение примера

5. Индивидуальные задания:

1) Для своего варианта лабораторной работы 2.17 необходимо реализовать хранение данных в базе данных SQLite3. Информация в базе данных должна храниться не менее чем в двух таблицах.

```
C:\Users\erken\Desktop\python\лаб2.21\lb2.21\ind>python ind.py display
```

№	Пункт назначения	Номер маршрута	Тип поезда
1	Moskow	656	Скоростной
2	Saint-P	111	Грузовой

```
C:\Users\erken\Desktop\python\лаб2.21\lb2.21\ind>python ind.py select --type="Скоростной"
```

№	Пункт назначения	Номер маршрута	Тип поезда
1	Moskow	656	Скоростной

Рисунок 5. Индивидуальное задание

2) Самостоятельно изучите работу с пакетом python-psycopg2 для работы с базами данных PostgreSQL. Для своего варианта лабораторной работы 2.17 необходимо реализовать возможность хранения данных в базе данных СУБД PostgreSQL. Информация в базе данных должна храниться не менее чем в двух таблицах.

```
C:\Users\erken\Desktop\python\лаб2.21\lb2.21\ind>python ind2.py add -d="Saint-P" -t="Грузовой" -n="111"
```

```
C:\Users\erken\Desktop\python\лаб2.21\lb2.21\ind>python ind2.py display
```

№	Пункт назначения	Номер маршрута	Тип поезда
1	Moskow	656	Скоростной
2	Saint-P	111	Грузовой
3	Saint-P	111	Грузовой

```
C:\Users\erken\Desktop\python\лаб2.21\lb2.21\ind>
```

Рисунок 6. Индивидуальное задание повышенной сложности

Контрольные вопросы:

1. Каково назначение модуля sqlite3?

Модуль sqlite3 предназначен для взаимодействия с СУБД SQLite.

2. Как выполняется соединение с базой данных SQLite3? Что такое курсор базы данных?

Объект соединения создается с помощью функции connect(). Курсор SQLite3 – это метод объекта соединения. Для выполнения инструкций SQLite3

сначала устанавливается соединение, а затем создается объект курсора с использованием объекта соединения.

3. Как подключиться к базе данных SQLite3, находящейся в оперативной памяти компьютера?

С помощью функции `:memory:`

4. Как корректно завершить работу с базой данных SQLite3?

Сначала импортируется модуль `sqlite3`, а затем определяется функция с именем `sql_connection`. Внутри функции у нас есть блок `try`, где функция `connect()` возвращает объект соединения после установления соединения. В случае возникновения ошибок при установке соединения с базой данных выполняются операторы блока `except`, в котором в данном случае просто печатается содержимое объекта ошибки. После этого вне зависимости от того возникло или нет исключение по работе с базой данных, выполняются операторы блока `finally`, в котором соединение закрывается. Заккрытие соединения необязательно, но это хорошая практика программирования, поэтому вы освобождаете память от любых неиспользуемых ресурсов.

5. Как осуществляется вставка данных в таблицу базы данных SQLite3?

Чтобы вставить данные в таблицу, используется оператор `INSERT INTO`.

6. Как осуществляется обновление данных таблицы базы данных SQLite3?

Чтобы обновить данные в таблице, просто создайте соединение, затем создайте объект курсора с помощью соединения и, наконец, используйте оператор `UPDATE` в методе `execute()`.

7. Как осуществляется выборка данных из базы данных SQLite3?

Оператор `SELECT` используется для выбора данных из определенной таблицы. Если вы хотите выбрать все столбцы данных из таблицы, вы можете использовать звездочку (*).

8. Каково назначение метода `rowcount`?

SQLite3 rowcount используется для возврата количества строк, которые были затронуты или выбраны последним выполненным SQL-запросом.

9. Как получить список всех таблиц базы данных SQLite3?

Чтобы перечислить все таблицы в базе данных SQLite3, вы должны запросить данные из таблицы sqlite_master, а затем использовать fetchall() для получения результатов из инструкции SELECT .

10. Как выполнить проверку существования таблицы как при ее добавлении, так и при ее удалении?

Чтобы проверить, не существует ли таблица уже, мы используем IFNOT EXISTS с оператором CREATE TABLE

11. Как выполнить массовую вставку данных в базу данных SQLite3?

Метод executemany можно использовать для вставки нескольких строк одновременно.

12. Как осуществляется работа с датой и временем при работе с базами данных SQLite3?

В базе данных Python SQLite3 мы можем легко хранить дату или время, импортируя модуль datetime.

Вывод: были исследованы возможности взаимодействия с базами данных SQLite3 с помощью языка программирования Python.