

Министерство науки и высшего образования РФ
Севастопольский государственный университет
Кафедра ИС

ОТЧЕТ
по лабораторной работе №5
Исследование взаимодействия android-приложения с базой данных
по дисциплине «Разработка мобильных приложений»

Выполнил ст. гр. ИС-17-2-о
Горбенко К.Н.
Проверил:
Шишкевич В.Е.

г. Севастополь 2020

1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Освоить взаимодействие Android-приложения с SQLite.

2. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

1. Разработать приложение, взаимодействующее с базой данных.

Основное активити должно содержать 4 кнопки:

1-я кнопка – для вывода информации из таблицы в удобном для восприятия формате;

2-я кнопка – для ввода новой записи в таблицу;

3-я кнопка – для обновления записи по одному из полей;

4-я кнопка – для очистки таблицы.

При запуске приложения необходимо:

- Создать БД, если ее не существует.
 - Создать таблицу, содержащую соответствующие поля.
 - Реализовать возможность добавления и удаления записей.
 - Реализовать возможность очистки таблицы.
2. Создать новое отдельное приложение на основе приложения, созданного в пункте 1. Переопределить функцию onUpgrade. При изменении версии БД необходимо удалить таблицу, создать новую таблицу, содержащую поля с учетом разделения полей. Изменить версию базы данных.

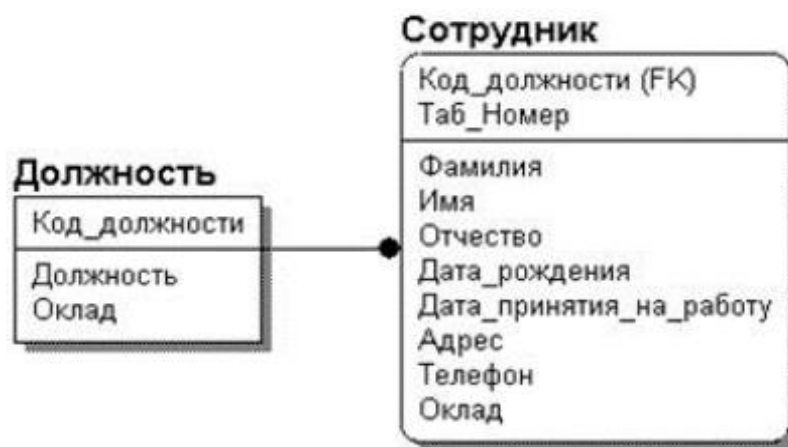


Рисунок № 1 – Схема базы по варианту

3. ХОД РАБОТЫ

3.1. Разработаем приложение, взаимодействующее с базой данных в соответствии с номером варианта.

Содержимое файла activity_main.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<LinearLayout
    xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    android:layout_width="fill_parent"
    android:layout_height="fill_parent"
    android:orientation="vertical">
    <LinearLayout
        android:id="@+id/linearLayout4"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_marginTop="5dp">
        <TextView
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:text="Код должности"
            android:layout_marginLeft="5dp"
            android:layout_marginRight="25dp">
        </TextView>
        <EditText
            android:id="@+id/etID"
            android:layout_width="70dp"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:layout_marginTop="2dp">
        </EditText>
        <Button
            android:id="@+id/btnUpd"
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:text="Update">
        </Button>
        <Button
            android:id="@+id/btnDel"
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:text="Delete">
        </Button>
    </LinearLayout>
    <LinearLayout
        android:id="@+id/linearLayout1"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content">
        <TextView
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:text="Должность"
            android:layout_marginLeft="5dp"
            android:layout_marginRight="5dp">
        </TextView>
        <EditText
            android:id="@+id/etPosition"
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:layout_weight="1">
        <requestFocus>
```

```

        </requestFocus>
    </EditText>
</LinearLayout>
<LinearLayout
    android:id="@+id/linearLayout3"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content">
    <TextView
        android:id="@+id/textView2"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Оклад"
        android:layout_marginLeft="5dp"
        android:layout_marginRight="5dp">
    </TextView>
    <EditText
        android:id="@+id/etSalary"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_weight="1">
    </EditText>
</LinearLayout>
<LinearLayout
    android:id="@+id/linearLayout5"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content">
    <TextView
        android:id="@+id/textView3"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Таб. номер"
        android:layout_marginLeft="5dp"
        android:layout_marginRight="5dp">
    </TextView>
    <EditText
        android:id="@+id/etTubNum"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_weight="1">
    </EditText>
</LinearLayout>
<LinearLayout
    android:id="@+id/linearLayout6"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content">
    <TextView
        android:id="@+id/textView4"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Фамилия"
        android:layout_marginLeft="5dp"
        android:layout_marginRight="5dp">
    </TextView>
    <EditText
        android:id="@+id/etSurname"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_weight="1">
    </EditText>
</LinearLayout>
<LinearLayout
    android:id="@+id/linearLayout7"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content">

```

```

        <TextView
            android:id="@+id/textView5"
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:text="Имя"
            android:layout_marginLeft="5dp"
            android:layout_marginRight="5dp">
        </TextView>
        <EditText
            android:id="@+id/etName"
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:layout_weight="1">
        </EditText>
    </LinearLayout>
    <LinearLayout
        android:id="@+id/linearLayout8"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content">
        <TextView
            android:id="@+id/textView6"
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:text="Отчество"
            android:layout_marginLeft="5dp"
            android:layout_marginRight="5dp">
        </TextView>
        <EditText
            android:id="@+id/etSecondName"
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:layout_weight="1">
        </EditText>
    </LinearLayout>
    <LinearLayout
        android:id="@+id/linearLayout9"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content">
        <TextView
            android:id="@+id/textView7"
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:text="Дата рождения"
            android:layout_marginLeft="5dp"
            android:layout_marginRight="5dp">
        </TextView>
        <EditText
            android:id="@+id/etBirthDate"
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:layout_weight="1">
        </EditText>
    </LinearLayout>
    <LinearLayout
        android:id="@+id/linearLayout10"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content">
        <TextView
            android:id="@+id/textView8"
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:text="Дата принятия на работу"
            android:layout_marginLeft="5dp"
            android:layout_marginRight="5dp">

```

```

        </TextView>
        <EditText
            android:id="@+id/etWorkDate"
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:layout_weight="1">
        </EditText>
    </LinearLayout>
    <LinearLayout
        android:id="@+id/linearLayout11"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content">
        <TextView
            android:id="@+id/textView9"
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:text="Адрес"
            android:layout_marginLeft="5dp"
            android:layout_marginRight="5dp">
        </TextView>
        <EditText
            android:id="@+id/etAddress"
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:layout_weight="1">
        </EditText>
    </LinearLayout>
    <LinearLayout
        android:id="@+id/linearLayout12"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content">
        <TextView
            android:id="@+id/textView10"
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:text="Телефон"
            android:layout_marginLeft="5dp"
            android:layout_marginRight="5dp">
        </TextView>
        <EditText
            android:id="@+id/etPhone"
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:layout_weight="1">
        </EditText>
    </LinearLayout>
    <LinearLayout
        android:id="@+id/linearLayout2"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content">
        <Button
            android:id="@+id/btnAdd"
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:text="Add">
        </Button>
        <Button
            android:id="@+id/btnRead"
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:text="Read">
        </Button>
        <Button
            android:id="@+id/btnClear"

```

```

        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Clear">
    </Button>
</LinearLayout>
</LinearLayout>

```

Содержимое файла MainActivity.java

```

package com.example.lab5;

import android.app.Activity;
import android.content.ContentValues;
import android.content.Context;
import android.database.Cursor;
import android.database.sqlite.SQLiteDatabase;
import android.database.sqlite.SQLiteOpenHelper;
import android.os.Bundle;
import android.util.Log;
import android.view.View;
import android.view.View.OnClickListener;
import android.widget.Button;
import android.widget.EditText;

public class MainActivity extends Activity implements OnClickListener {

    final String LOG_TAG = "myLogs";

    Button btnAdd, btnRead, btnClear, btnUpd, btnDel;
    EditText etPosition, etSalary, etID, etTubNum, etSurname, etName,
    etSecondName, etBirthDate, etWorkDate, etAddress, etPhone;

    DBHelper dbHelper;

    public void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_main);

        btnAdd = (Button) findViewById(R.id.btnAdd);
        btnAdd.setOnClickListener(this);

        btnRead = (Button) findViewById(R.id.btnRead);
        btnRead.setOnClickListener(this);

        btnClear = (Button) findViewById(R.id.btnClear);
        btnClear.setOnClickListener(this);

        btnUpd = (Button) findViewById(R.id.btnUpd);
        btnUpd.setOnClickListener(this);

        btnDel = (Button) findViewById(R.id.btnDel);
        btnDel.setOnClickListener(this);

        etName = (EditText) findViewById(R.id.etName);
        etPosition = (EditText) findViewById(R.id.etPosition);
        etBirthDate = (EditText) findViewById(R.id.etBirthDate);
        etWorkDate = (EditText) findViewById(R.id.etWorkDate);
        etPhone = (EditText) findViewById(R.id.etPhone);
        etAddress = (EditText) findViewById(R.id.etAddress);
        etSurname = (EditText) findViewById(R.id.etSurname);
        etSecondName = (EditText) findViewById(R.id.etSecondName);
        etSalary = (EditText) findViewById(R.id.etSalary);
        etTubNum = (EditText) findViewById(R.id.etTubNum);
    }
}

```

```

        etID = (EditText) findViewById(R.id.etID);

        dbHelper = new DBHelper(this);
    }

    public void onClick(View v) {

        ContentValues cv = new ContentValues();

        String name = etName.getText().toString();
        String surname = etSurname.getText().toString();
        String secondName = etSecondName.getText().toString();
        String salary = etSalary.getText().toString();
        String tubNum = etTubNum.getText().toString();
        String address = etAddress.getText().toString();
        String phone = etPhone.getText().toString();
        String position = etPosition.getText().toString();
        String birthDate = etBirthDate.getText().toString();
        String workDate = etWorkDate.getText().toString();
        String id = etID.getText().toString();

        SQLiteDatabase db = dbHelper.getWritableDatabase();

        switch (v.getId()) {
            case R.id.btnAdd:
                Log.d(LOG_TAG, "--- Insert in Employee: ---");

                cv.put("name", name);
                cv.put("surname", surname);
                cv.put("secondName", secondName);
                cv.put("salary", salary);
                cv.put("tubNum", tubNum);
                cv.put("address", address);
                cv.put("phone", phone);
                cv.put("position", position);
                cv.put("birthDate", birthDate);
                cv.put("workDate", workDate);
                // вставляем запись и получаем ее ID
                long rowID = db.insert("employee", null, cv);
                Log.d(LOG_TAG, "row inserted, ID = " + rowID);
                break;
            case R.id.btnRead:
                Log.d(LOG_TAG, "--- Rows in Employee: ---");
                Cursor c = db.query("employee", null, null, null, null,
null, null);

                if (c.moveToFirst()) {

                    int idColIndex = c.getColumnIndex("id");
                    int nameColIndex = c.getColumnIndex("name");
                    int surnameColIndex = c.getColumnIndex("surname");
                    int secondNameColIndex =
c.getColumnIndex("secondName");
                    int salaryColIndex = c.getColumnIndex("salary");
                    int positionColIndex =
c.getColumnIndex("position");
                    int phoneColIndex = c.getColumnIndex("phone");
                    int addressColIndex = c.getColumnIndex("address");
                    int birthDateColIndex =
c.getColumnIndex("birthDate");
                    int workDateColIndex =
c.getColumnIndex("workDate");
                    int tubNumColIndex = c.getColumnIndex("tubNum");

```



```

do {
    Log.d(LOG_TAG,
        "ID = " + c.getInt(idColIndex) + ",
name = "
        + c.getString(nameColIndex) +
", surname = "
        + c.getString(surnameColIndex)
+ ", secondName = "
        +
c.getString(secondNameColIndex) + ", salary = "
        + c.getInt(salaryColIndex) + ",
position = "
        + c.getString(positionColIndex)
+ ", phone = "
        + c.getInt(phoneColIndex) + ",
address = "
        + c.getString(addressColIndex)
+ ", birthDate = "
        +
c.getString(birthDateColIndex) + ", workDate = "
        + c.getString(workDateColIndex)
+ ", tubNum = "
        + c.getInt(tubNumColIndex));
    } while (c.moveToNext());
} else
    Log.d(LOG_TAG, "0 rows");
c.close();
break;
case R.id.btnClear:
    Log.d(LOG_TAG, "--- Clear Employee: ---");
    int clearCount = db.delete("employee", null, null);
    Log.d(LOG_TAG, "deleted rows count = " + clearCount);
    break;
case R.id.btnUpd:
    if (id.equalsIgnoreCase("")) {
        break;
    }
    Log.d(LOG_TAG, "--- Update Employee: ---");
    cv.put("name", name);
    cv.put("surname", surname);
    cv.put("secondName", secondName);
    cv.put("salary", salary);
    cv.put("tubNum", tubNum);
    cv.put("address", address);
    cv.put("phone", phone);
    cv.put("position", position);
    cv.put("birthDate", birthDate);
    cv.put("workDate", workDate);
    // обновляем по id
    int updCount = db.update("employee", cv, "id = ?",
        new String[] { id });
    Log.d(LOG_TAG, "updated rows count = " + updCount);
    break;
case R.id.btnDel:
    if (id.equalsIgnoreCase("")) {
        break;
    }
    Log.d(LOG_TAG, "--- Delete from Employee: ---");
    // удаляем по id
    int delCount = db.delete("employee", "id = " + id,
null);

    Log.d(LOG_TAG, "deleted rows count = " + delCount);
    break;

```

```

    }
    dbHelper.close();
}

class DBHelper extends SQLiteOpenHelper {

    public DBHelper(Context context) {
        super(context, "Lab5", null, 1);
    }

    public void onCreate(SQLiteDatabase db) {
        Log.d(LOG_TAG, "--- onCreate database ---");
        db.execSQL("create table employee ("
            + "id integer primary key autoincrement,"
            + "tubNum integer,"
            + "name text,"
            + "salary integer,"
            + "surname text,"
            + "secondName text,"
            + "phone integer,"
            + "position text,"
            + "address text,"
            + "birthDate text,"
            + "workDate text" + ");");
    }

    public void onUpgrade(SQLiteDatabase db, int oldVersion, int
newVersion) {

    }

}

```

Результаты работы:

The screenshot shows an Android application interface with a white background and a blue header bar. The header bar contains the time 4:02, a battery icon, and a signal strength icon. Below the header bar, there is a form with the following fields and values:

- Код должности: (empty field)
- Должность: Builder1
- Оклад: 1500
- Таб. номер: 5
- Фамилия: Petrov
- Имя: Petr
- Отчество: Petrovich
- Дата рождения: 08.07.1996
- Дата принятия на работу: 16.04.2016
- Адрес: Lenina 12
- Телефон: 569843

At the top right of the form, there are two buttons: UPDATE and DELETE. At the bottom of the form, there are three buttons: ADD, READ, and CLEAR. The bottom of the screen shows the Android navigation bar with back, home, and recent apps buttons.

Рисунок 3.1 – Интерфейс приложения

Добавим двух работников:

```
D/myLogs: --- onCreate database ---  
D/myLogs: --- Insert in Employee: ---  
D/myLogs: row inserted, ID = 1
```

```
D/myLogs: --- Insert in Employee: ---  
D/myLogs: row inserted, ID = 2
```

Выведем содержимое таблицы:

```
D/myLogs: --- Rows in Employee: ---  
D/myLogs: ID = 1, name = Petr, surname = Petrov, secondName = Petrovich,  
salary = 1500, position = Builder1, phone = 569843, address = Lenina 12,  
birthDate = 08.07.1996, workDate = 16.04.2016, tubNum = 5  
D/myLogs: ID = 2, name = Ivan, surname = Ivanov, secondName = Ivanovich,  
salary = 2500, position = Builder2, phone = 978567, address = Pushkina  
45, birthDate = 03.07.1985, workDate = 16.07.2010, tubNum = 3
```

Обновим первую строку таблицы:

```
D/MYLOGS: --- UPDATE EMPLOYEE: ---  
D/MYLOGS: UPDATED ROWS COUNT = 1
```

Выведем содержимое таблицы:

```
D/MYLOGS: ID = 1, NAME = OLEG, SURNAME = OLEGOV, SECONDNAME = OLEGOVICH,  
SALARY = 1100, POSITION = BUILDER3, PHONE = 86895, ADDRESS = MORSKAY 14,  
BIRTHDATE = 14.12.1995, WORKDATE = 09.08.2017, TUBNUM = 17  
ID = 2, NAME = IVAN, SURNAME = IVANOV, SECONDNAME = IVANOVICH, SALARY  
= 2500, POSITION = BUILDER2, PHONE = 978567, ADDRESS = PUSHKINA 45,  
BIRTHDATE = 03.07.1985, WORKDATE = 16.07.2010, TUBNUM = 3
```

Удалим первую строку таблицы:

```
D/MYLOGS: --- DELETE FROM EMPLOYEE: ---  
D/MYLOGS: DELETED ROWS COUNT = 1
```

Выведем содержимое таблицы:

```
D/MYLOGS: --- ROWS IN EMPLOYEE: ---  
D/MYLOGS: ID = 2, NAME = IVAN, SURNAME = IVANOV, SECONDNAME = IVANOVICH,  
SALARY = 2500, POSITION = BUILDER2, PHONE = 978567, ADDRESS = PUSHKINA  
45, BIRTHDATE = 03.07.1985, WORKDATE = 16.07.2010, TUBNUM = 3
```

Очистим таблицу:

```
D/MYLOGS: --- CLEAR EMPLOYEE: ---  
D/MYLOGS: DELETED ROWS COUNT = 1
```

Выведем содержимое таблицы:

```
D/MYLOGS: --- ROWS IN EMPLOYEE: ---  
D/MYLOGS: 0 ROWS
```

3.2. Создадим новое отдельное приложение на основе приложения, созданного в пункте 3.1. Переопределим функцию onUpgrade. При изменении версии БД удалим таблицу и создадим новую таблицу, содержащую поля с учетом разделения полей.

```
public void onUpgrade(SQLiteDatabase db, int oldVersion, int newVersion) {
    Log.d(LOG_TAG, " --- onUpgrade database from " + oldVersion
        + " to " + newVersion + " version --- ");

    if (oldVersion == 1 && newVersion == 2) {

        ContentValues cv = new ContentValues();

        String[] name = new String[10];
        String[] surname = new String[10];
        String[] secondName = new String[10];
        String[] salary = new String[10];
        String[] tubNum = new String[10];
        String[] address = new String[10];
        String[] phone = new String[10];
        String[] position = new String[10];
        String[] birthDate = new String[10];
        String[] workDate = new String[10];
        String[] id = new String[10];

        db.beginTransaction();
        try {
            db.execSQL("drop table employee;");

            db.execSQL("create table employee1 ("
                + "id integer primary key autoincrement,"
                + "tubNum integer,"
                + "name text,"
                + "salary integer,"
                + "surname text,"
                + "secondName text,"
                + "phone integer,"
                + "position text,"
                + "address text,"
                + "birthDate text,"
                + "workDate text" + ");");

            Cursor c = db.query("employee", null, null, null, null,
null, null);

            int i = 0;

            if (c.moveToFirst()) {

                int idColIndex = c.getColumnIndex("id");
                int nameColIndex = c.getColumnIndex("name");
                int surnameColIndex = c.getColumnIndex("surname");
                int secondNameColIndex =
c.getColumnIndex("secondName");
                int salaryColIndex = c.getColumnIndex("salary");
                int positionColIndex = c.getColumnIndex("position");
                int phoneColIndex = c.getColumnIndex("phone");
                int addressColIndex = c.getColumnIndex("address");
                int birthDateColIndex =
c.getColumnIndex("birthDate");
                int workDateColIndex = c.getColumnIndex("workDate");
                int tubNumColIndex = c.getColumnIndex("tubNum");
```

```

do {
    id[i] = c.getString(idColIndex);
    name[i] = c.getString(nameColIndex);
    surname[i] = c.getString(surnameColIndex);
    secondName[i] = c.getString(secondNameColIndex);
    salary[i] = c.getString(salaryColIndex);
    position[i] = c.getString(positionColIndex);
    phone[i] = c.getString(phoneColIndex);
    address[i] = c.getString(addressColIndex);
    birthDate[i] = c.getString(birthDateColIndex);
    workDate[i] = c.getString(workDateColIndex);
    tubNum[i] = c.getString(tubNumColIndex);
    i++;
} while (c.moveToNext());
}
c.close();

// заполняем ee
for (int j = 0 ; j < i ; j++) {

    cv.put("name", name[i]);
    cv.put("surname", surname[i]);
    cv.put("secondName", secondName[i]);
    cv.put("salary", salary[i]);
    cv.put("tubNum", tubNum[i]);
    cv.put("address", address[i]);
    cv.put("phone", phone[i]);
    cv.put("position", position[i]);
    cv.put("birthDate", birthDate[i]);
    cv.put("workDate", workDate[i]);
}

    db.setTransactionSuccessful();
} finally {
    db.endTransaction();
}
}
}

```

4. ВЫВОД

В ходе данной лабораторной работы было освоено взаимодействие Android-приложения с SQLite.