

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

Факультет Компьютерного проектирования
Кафедра Инженерной психологии и эргономики
Дисциплина Технологии программирования приложений

Лабораторная работа №2
«Разработка приложений с несколькими Activity. Передача данных между
Activity»

Студент группы 310901

(подпись)

Усов А.М.

Руководитель

(подпись)

Василькова А.Н.

Минск 2025

В рамках данной лабораторной работы разрабатывается приложение Taxi для платформы Android. Приложение представляет собой систему заказа такси с тремя основными Activity: регистрация пользователя, главный экран приложения и ввод маршрута движения.

Цель работы — формирование у студентов знаний о жизненном цикле Activity, навыков создания и вызова нового Activity, передачи данных между Activity, хранения данных с помощью класса SharedPreferences, создания всплывающих сообщений и логирования.

0.1 Скриншоты графических представлений первого, второго и третьего Activity

0.1.1 Ниже представлен внешний вид первого Activity приложения Taxi в Android Studio, демонстрирующий экран регистрации/входа пользователя.

На рисунке 1 показан интерфейс экрана регистрации пользователя. При первом запуске приложения отображается форма регистрации с полями для ввода телефона, имени и фамилии. При повторном запуске форма преобразуется в форму входа с предзаполненными данными из SharedPreferences.



Рисунок 1 – Графическое представление первого Activity (RegistrationActivity)

0.1.2 Ниже представлен внешний вид второго Activity приложения Taxi в Android Studio, демонстрирующий главный экран приложения.

На рисунке 2 показан интерфейс главного экрана приложения.

На экране отображается информация о пользователе (имя, фамилия, телефон), полученная из Intent, а также информация о маршруте движения, восстановленная из SharedPreferences. Кнопка «Call Taxi» активируется только после установки маршрута.

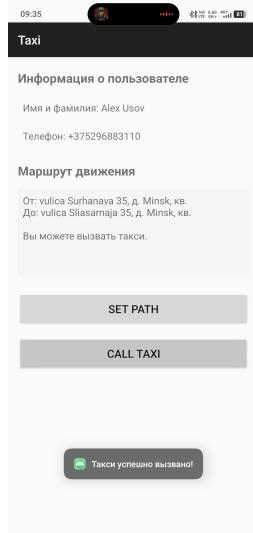


Рисунок 2 – Графическое представление второго Activity (TaxiActivity)

0.1.3 Ниже представлен внешний вид третьего Activity приложения Taxi в Android Studio, демонстрирующий экран ввода маршрута движения.

На рисунке 3 показан интерфейс экрана ввода маршрута движения. Пользователь может указать точку отправления (вручную или автоматически через GPS) и точку назначения (вручную или выбрав на карте). После заполнения всех полей и нажатия кнопки «OK» данные передаются обратно во второе Activity через механизм startActivityForResult.



Рисунок 3 – Графическое представление третьего Activity (RouteActivity)

0.2 Код XML-файлов графических представлений первого, второго и третьего Activity

0.2.1 Ниже представлен код XML-файла графического представления первого Activity приложения Taxi.

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<LinearLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:orientation="vertical"
    android:padding="16dp"
    android:gravity="center">

    <TextView
        android:id="@+id/textViewTitle"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="@string/registration_title"
        android:textSize="24sp"
        android:textStyle="bold"
        android:layout_marginBottom="32dp" />

    <EditText
        android:id="@+id/editTextPhone"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:hint="@string/phone_hint"
        android:inputType="phone"
        android:layout_marginBottom="16dp"
        android:padding="12dp" />
```

```

<EditText
    android:id="@+id/editTextFirstName"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:hint="@string/first_name_hint"
    android:inputType="textPersonName"
    android:layout_marginBottom="16dp"
    android:padding="12dp" />

<EditText
    android:id="@+id/editTextLastName"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:hint="@string/last_name_hint"
    android:inputType="textPersonName"
    android:layout_marginBottom="32dp"
    android:padding="12dp" />

<Button
    android:id="@+id/buttonRegistration"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="@string/button_registration"
    android:textSize="18sp"
    android:padding="16dp" />

</LinearLayout>

```

В данном XML-файле используется `LinearLayout` с вертикальной ориентацией для размещения элементов интерфейса. Элементы включают заголовок (`TextView`), три поля ввода (`EditText`) для телефона, имени и фамилии, а также кнопку регистрации (`Button`).

0.2.2 Ниже представлен код XML-файла графического представления второго Activity приложения Taxi.

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<LinearLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:orientation="vertical"
    android:padding="16dp">

    <TextView
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_marginTop="100sp"
        android:layout_marginBottom="16dp"
        android:text="@string/user_info_title"
        android:textSize="20sp"
        android:textStyle="bold" />

```

```
<TextView
    android:id="@+id/textViewUserName"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="@string/user_name_default"
    android:textSize="16sp"
    android:layout_marginBottom="8dp"
    android:padding="8dp" />

<TextView
    android:id="@+id/textViewPhone"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="@string/phone_default"
    android:textSize="16sp"
    android:layout_marginBottom="24dp"
    android:padding="8dp" />

<TextView
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="@string/route_title"
    android:textSize="20sp"
    android:textStyle="bold"
    android:layout_marginBottom="16dp" />

<TextView
    android:id="@+id/textViewRoute"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="142dp"
    android:layout_marginBottom="24dp"
    android:background="#F5F5F5"
    android:minHeight="100dp"
    android:padding="8dp"
    android:text=""
    android:textSize="16sp" />

<Button
    android:id="@+id/buttonSetPath"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="@string/button_set_path"
    android:textSize="18sp"
    android:layout_marginBottom="16dp"
    android:padding="16dp" />

<Button
    android:id="@+id/buttonCallTaxi"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:enabled="false"
    android:padding="16dp"
    android:text="@string/button_call_taxi"
```

```
        android:textSize="18sp" />  
  
</LinearLayout>
```

В данном XML-файле используется `LinearLayout` с вертикальной ориентацией. Интерфейс включает текстовые поля для отображения информации о пользователе и маршруте, а также две кнопки: для установки маршрута и вызова такси. Кнопка вызова такси изначально отключена (`android:enabled="false"`) и активируется только после установки маршрута.

0.2.3 Ниже представлен код XML-файла графического представления третьего Activity приложения Taxi.

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>  
<ScrollView xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"  
    android:layout_width="match_parent"  
    android:layout_height="match_parent">  
  
    <LinearLayout  
        android:layout_width="match_parent"  
        android:layout_height="wrap_content"  
        android:orientation="vertical"  
        android:padding="16dp">  
  
        <TextView  
            android:layout_width="wrap_content"  
            android:layout_height="wrap_content"  
            android:layout_marginTop="100sp"  
            android:text="@string/route_input_title"  
            android:textSize="24sp"  
            android:textStyle="bold" />  
  
        <TextView  
            android:layout_width="wrap_content"  
            android:layout_height="wrap_content"  
            android:text="Точка отправления"  
            android:textSize="18sp"  
            android:textStyle="bold"  
            android:layout_marginBottom="8dp" />  
  
        <Button  
            android:id="@+id/buttonGetLocation"  
            android:layout_width="match_parent"  
            android:layout_height="wrap_content"  
            android:text="@string/button_get_location"  
            android:textSize="14sp"  
            android:layout_marginBottom="8dp"  
            android:padding="12dp" />
```

```
<EditText
    android:id="@+id/editTextStartStreet"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:hint="@string/start_street_hint"
    android:inputType="text"
    android:padding="12dp" />

<EditText
    android:id="@+id/editTextStartHouse"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:hint="@string/start_house_hint"
    android:inputType="text"
    android:padding="12dp" />

<EditText
    android:id="@+id/editTextStartApartment"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:hint="@string/start_apartment_hint"
    android:inputType="text"
    android:padding="12dp" />

<TextView
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="Точка назначения"
    android:textSize="18sp"
    android:textStyle="bold"
    android:layout_marginBottom="8dp" />

<Button
    android:id="@+id/buttonSelectOnMap"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:padding="12dp"
    android:text="@string/button_select_on_map"
    android:textSize="14sp" />

<EditText
    android:id="@+id/editTextEndStreet"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:hint="@string/end_street_hint"
    android:inputType="text"
    android:layout_marginBottom="16dp"
    android:padding="12dp" />

<EditText
    android:id="@+id/editTextEndHouse"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:hint="@string/end_house_hint"
```

```

        android:inputType="text"
        android:layout_marginBottom="16dp"
        android:padding="12dp" />

    <EditText
        android:id="@+id/editTextEndApartment"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:hint="@string/end_apartment_hint"
        android:inputType="text"
        android:padding="12dp" />

    <Button
        android:id="@+id/buttonOk"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="@string/button_ok"
        android:textSize="18sp"
        android:padding="16dp" />

</LinearLayout>
</ScrollView>

```

В данном XML-файле используется ScrollView для обеспечения возможности прокрутки содержимого при большом количестве элементов. Внутри размещен LinearLayout с полями для ввода адреса точки отправления и точки назначения, а также кнопками для автоматического определения местоположения, выбора точки на карте и подтверждения ввода.

0.3 Код Kotlin-файлов первого, второго и третьего Activity

0.3.1 Ниже представлен код файла RegistrationActivity.kt, содержащий логику первого Activity приложения Taxi.

```

package com.example.lt2

import android.content.Context
import android.content.Intent
import android.content.SharedPreferences
import android.os.Bundle
import android.util.Log
import android.widget.Button
import android.widget.EditText
import android.widget.TextView
import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity

class RegistrationActivity : AppCompatActivity() {

    private lateinit var textViewTitle: TextView
    private lateinit var editTextPhone: EditText

```

```

private lateinit var editTextFirstName: EditText
private lateinit var editTextLastName: EditText
private lateinit var buttonRegistration: Button
private lateinit var sharedpreferences: SharedPreferences

companion object {
    private const val TAG = "RegistrationActivity"
    private const val PREFS_NAME = "TaxiPrefs"
    private const val KEY_PHONE = "phone"
    private const val KEY_FIRST_NAME = "first_name"
    private const val KEY_LAST_NAME = "last_name"
}

override fun onCreate(savedInstanceState: Bundle?) {
    super.onCreate(savedInstanceState)
    Log.d(TAG, "onCreate")
    setContentView(R.layout.activity_registration)

    sharedpreferences = getSharedPreferences(PREFS_NAME,
        Context.MODE_PRIVATE)

    textViewTitle = findViewById(R.id.textViewTitle)
    editTextPhone = findViewById(R.id.editTextPhone)
    editTextFirstName = findViewById(R.id.editTextFirstName)
    editTextLastName = findViewById(R.id.editTextLastName)
    buttonRegistration = findViewById(R.id.buttonRegistration)

    // Восстановление сохраненных данных
    val savedPhone = sharedpreferences.getString(KEY_PHONE, "")
    val savedFirstName = sharedpreferences.getString(KEY_FIRST_NAME, "")
    val savedLastName = sharedpreferences.getString(KEY_LAST_NAME, "")

    val isRegistered = savedPhone?.isNotEmpty() == true &&
        savedFirstName?.isNotEmpty() == true &&
        savedLastName?.isNotEmpty() == true

    if (isRegistered) {
        // При повторном запуске - показываем "Вход" и "Log in"
        textViewTitle.text = getString(R.string.login_title)
        editTextPhone.setText(savedPhone)
        editTextFirstName.setText(savedFirstName)
        editTextLastName.setText(savedLastName)
        buttonRegistration.text = getString(R.string.button_log_in)
    } else {
        // При первом запуске - показываем "Регистрация" и "Register"
        textViewTitle.text = getString(R.string.registration_title)
        buttonRegistration.text = getString(R.string.button_registration)
    }

    buttonRegistration.setOnClickListener {
        val phone = editTextPhone.text.toString()
        val firstName = editTextFirstName.text.toString()
        val lastName = editTextLastName.text.toString()
    }
}

```

```

        if (phone.isNotEmpty() && firstName.isNotEmpty() &&
            lastName.isNotEmpty()) {
            // Сохранение данных в SharedPreferences
            sharedPreferences.edit().apply {
                putString(KEY_PHONE, phone)
                putString(KEY_FIRST_NAME, firstName)
                putString(KEY_LAST_NAME, lastName)
                apply()
            }

            // Запуск второго Activity с передачей данных
            val intent = Intent(this, TaxiActivity::class.java).apply {
                putExtra("phone", phone)
                putExtra("firstName", firstName)
                putExtra("lastName", lastName)
            }
            startActivity(intent)
        }
    }

    override fun onStart() {
        super.onStart()
        Log.d(TAG, "onStart")
    }

    override fun onResume() {
        super.onResume()
        Log.d(TAG, "onResume")
    }

    override fun onPause() {
        super.onPause()
        Log.d(TAG, "onPause")
    }

    override fun onStop() {
        super.onStop()
        Log.d(TAG, "onStop")
    }

    override fun onDestroy() {
        super.onDestroy()
        Log.d(TAG, "onDestroy")
    }

    override fun onRestart() {
        super.onRestart()
        Log.d(TAG, "onRestart")
    }
}

```

В классе RegistrationActivity реализована логика регистрации и входа пользователя:

- использование SharedPreferences для сохранения и восстановления данных пользователя между сессиями;
- проверка наличия сохраненных данных для определения режима работы (регистрация или вход);
- явный вызов второго Activity (TaxiActivity) с передачей данных через Intent и методы putExtra();
- логирование всех методов жизненного цикла Activity с использованием класса Log и тега TAG.

0.3.2 Ниже представлен код файла TaxiActivity.kt, содержащий логику второго Activity приложения Taxi.

```
package com.example.lt2

import android.app.Activity
import android.content.Context
import android.content.Intent
import android.content.SharedPreferences
import android.os.Bundle
import android.util.Log
import android.widget.Button
import android.widget.TextView
import android.widget.Toast
import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity

class TaxiActivity : AppCompatActivity() {

    private lateinit var textViewUserName: TextView
    private lateinit var textViewPhone: TextView
    private lateinit var textViewRoute: TextView
    private lateinit var buttonSetPath: Button
    private lateinit var buttonCallTaxi: Button
    private lateinit var sharedpreferences: SharedPreferences

    companion object {
        private const val TAG = "TaxiActivity"
        private const val REQUEST_CODE_ROUTE = 1
        private const val PREFS_NAME = "TaxiPrefs"
        private const val KEY_ROUTE_START_STREET = "route_start_street"
        private const val KEY_ROUTE_START_HOUSE = "route_start_house"
        private const val KEY_ROUTE_START_APARTMENT = "route_start_apartment"
        private const val KEY_ROUTE_END_STREET = "route_end_street"
        private const val KEY_ROUTE_END_HOUSE = "route_end_house"
        private const val KEY_ROUTE_END_APARTMENT = "route_end_apartment"
    }

    override fun onCreate(savedInstanceState: Bundle?) {
        super.onCreate(savedInstanceState)
        Log.d(TAG, "onCreate")
        setContentView(R.layout.activity_taxi)
```

```

sharedPreferences = getSharedPreferences(PREFS_NAME,
    ↪ Context.MODE_PRIVATE)

textViewUserName = findViewById(R.id.textViewUserName)
textViewPhone = findViewById(R.id.textViewPhone)
textViewRoute = findViewById(R.id.textViewRoute)
buttonSetPath = findViewById(R.id.buttonSetPath)
buttonCallTaxi = findViewById(R.id.buttonCallTaxi)

// Получение данных из Intent
val phone = intent.getStringExtra("phone") ?: ""
val firstName = intent.getStringExtra("firstName") ?: ""
val lastName = intent.getStringExtra("lastName") ?: ""

// Вывод информации о пользователе
textViewUserName.text = getString(R.string.user_name_default) +
    ↪ $firstName $lastName
textViewPhone.text = getString(R.string.phone_default) + " $phone"

// Восстановление сохраненного маршрута
restoreRoute()

buttonSetPath.setOnClickListener {
    // Неявный вызов третьего Activity через startActivityForResult
    val intent = Intent().apply {
        action = "com.example.lt2.ACTION_ROUTE"
        addCategory(Intent.CATEGORY_DEFAULT)
    }
    startActivityForResult(intent, REQUEST_CODE_ROUTE)
}

buttonCallTaxi.setOnClickListener {
    Toast.makeText(this, getString(R.string.taxi_called_message),
        ↪ Toast.LENGTH_LONG).show()
}
}

private fun restoreRoute() {
    val startStreet = sharedPreferences.getString(KEY_ROUTE_START_STREET,
        ↪ "")
    val startHouse = sharedPreferences.getString(KEY_ROUTE_START_HOUSE,
        ↪ "")
    val startApartment =
        ↪ sharedPreferences.getString(KEY_ROUTE_START_APARTMENT, "")
    val endStreet = sharedPreferences.getString(KEY_ROUTE_END_STREET, "")
    val endHouse = sharedPreferences.getString(KEY_ROUTE_END_HOUSE, "")
    val endApartment =
        ↪ sharedPreferences.getString(KEY_ROUTE_END_APARTMENT, "")

    if (startStreet?.isEmpty() == true && endStreet?.isEmpty() ==
        ↪ true) {
        val routeInfo = """
            От: $startStreet, д. $startHouse, кв. $startApartment

```

```

    До: $endStreet, д. $endHouse, кв. $endApartment

    Вы можете вызвать такси.
    """".trimIndent()

    textViewRoute.text = routeInfo
    buttonCallTaxi.isEnabled = true
}
}

private fun saveRoute(
    startStreet: String,
    startHouse: String,
    startApartment: String,
    endStreet: String,
    endHouse: String,
    endApartment: String
) {
    sharedPreferences.edit().apply {
        putString(KEY_ROUTE_START_STREET, startStreet)
        putString(KEY_ROUTE_START_HOUSE, startHouse)
        putString(KEY_ROUTE_START_APARTMENT, startApartment)
        putString(KEY_ROUTE_END_STREET, endStreet)
        putString(KEY_ROUTE_END_HOUSE, endHouse)
        putString(KEY_ROUTE_END_APARTMENT, endApartment)
        apply()
    }
}

override fun onActivityResult(requestCode: Int, resultCode: Int, data:
    Intent?) {
    super.onActivityResult(requestCode, resultCode, data)
    Log.d(TAG, "onActivityResult: requestCode=$requestCode,
    resultCode=$resultCode")

    if (requestCode == REQUEST_CODE_ROUTE && resultCode ==
    Activity.RESULT_OK) {
        data?.let {
            val startStreet = it.getStringExtra("startStreet") ?: ""
            val startHouse = it.getStringExtra("startHouse") ?: ""
            val startApartment = it.getStringExtra("startApartment") ?: ""
            val endStreet = it.getStringExtra("endStreet") ?: ""
            val endHouse = it.getStringExtra("endHouse") ?: ""
            val endApartment = it.getStringExtra("endApartment") ?: ""

            // Сохранение маршрута в SharedPreferences
            saveRoute(startStreet, startHouse, startApartment, endStreet,
            endHouse, endApartment)

            val routeInfo = """
                От: $startStreet, д. $startHouse, кв. $startApartment
                До: $endStreet, д. $endHouse, кв. $endApartment

                Вы можете вызвать такси.
            """
        }
    }
}

```

```

        """".trimIndent()

        textViewRoute.text = routeInfo
        buttonCallTaxi.isEnabled = true
    }
}
}

override fun onStart() {
    super.onStart()
    Log.d(TAG, "onStart")
}

override fun onResume() {
    super.onResume()
    Log.d(TAG, "onResume")
}

override fun onPause() {
    super.onPause()
    Log.d(TAG, "onPause")
}

override fun onStop() {
    super.onStop()
    Log.d(TAG, "onStop")
}

override fun onDestroy() {
    super.onDestroy()
    Log.d(TAG, "onDestroy")
}

override fun onRestart() {
    super.onRestart()
    Log.d(TAG, "onRestart")
}
}

```

В классе `TaxiActivity` реализована логика главного экрана приложения:

- получение данных из `Intent` с помощью методов `getStringExtra()`;
- неявный вызов третьего `Activity` через `startActivityForResult()` с использованием `action` и `category`;
- обработка результата от третьего `Activity` в методе `onActivityResult()`;
- сохранение и восстановление маршрута с помощью `SharedPreferences`;
- использование класса `Toast` для отображения всплывающих

сообщений;

- логирование всех методов жизненного цикла Activity.

0.3.3 Ниже представлен код файла RouteActivity.kt, содержащий логику третьего Activity приложения Taxi (фрагмент с основными методами).

```
package com.example.lt2

import android.app.Activity
import android.content.Intent
import android.os.Bundle
import android.util.Log
import android.widget.Button
import android.widget.EditText
import android.widget.Toast
import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity

class RouteActivity : AppCompatActivity() {

    private lateinit var editTextStartStreet: EditText
    private lateinit var editTextStartHouse: EditText
    private lateinit var editTextStartApartment: EditText
    private lateinit var editTextEndStreet: EditText
    private lateinit var editTextEndHouse: EditText
    private lateinit var editTextEndApartment: EditText
    private lateinit var buttonOk: Button
    private lateinit var buttonGetLocation: Button
    private lateinit var buttonSelectOnMap: Button

    companion object {
        private const val TAG = "RouteActivity"
        private const val MAP_ACTIVITY_REQUEST_CODE = 2
    }

    override fun onCreate(savedInstanceState: Bundle?) {
        super.onCreate(savedInstanceState)
        Log.d(TAG, "onCreate")
        setContentView(R.layout.activity_route)

        editTextStartStreet = findViewById(R.id.editTextStartStreet)
        editTextStartHouse = findViewById(R.id.editTextStartHouse)
        editTextStartApartment = findViewById(R.id.editTextStartApartment)
        editTextEndStreet = findViewById(R.id.editTextEndStreet)
        editTextEndHouse = findViewById(R.id.editTextEndHouse)
        editTextEndApartment = findViewById(R.id.editTextEndApartment)
        buttonOk = findViewById(R.id.buttonOk)
        buttonGetLocation = findViewById(R.id.buttonGetLocation)
        buttonSelectOnMap = findViewById(R.id.buttonSelectOnMap)

        buttonGetLocation.setOnClickListener {
            getCurrentLocation()
        }
    }
}
```

```

buttonSelectOnMap.setOnClickListener {
    val intent = Intent(this, MapActivity::class.java)
    startActivityForResult(intent, MAP_ACTIVITY_REQUEST_CODE)
}

buttonOk.setOnClickListener {
    val startStreet = editTextStartStreet.text.toString()
    val startHouse = editTextStartHouse.text.toString()
    val startApartment = editTextStartApartment.text.toString()
    val endStreet = editTextEndStreet.text.toString()
    val endHouse = editTextEndHouse.text.toString()
    val endApartment = editTextEndApartment.text.toString()

    // Возврат во второе Activity с результатом
    val resultIntent = Intent().apply {
        putExtra("startStreet", startStreet)
        putExtra("startHouse", startHouse)
        putExtra("startApartment", startApartment)
        putExtra("endStreet", endStreet)
        putExtra("endHouse", endHouse)
        putExtra("endApartment", endApartment)
    }
    setResult(RESULT_OK, resultIntent)
    finish()
}
}

override fun onActivityResult(requestCode: Int, resultCode: Int, data: Intent?) {
    super.onActivityResult(requestCode, resultCode, data)
    if (requestCode == MAP_ACTIVITY_REQUEST_CODE && resultCode == Activity.RESULT_OK) {
        data?.let {
            val endStreet = it.getStringExtra("endStreet") ?: ""
            val endHouse = it.getStringExtra("endHouse") ?: ""
            val endApartment = it.getStringExtra("endApartment") ?: ""

            editTextEndStreet.setText(endStreet)
            editTextEndHouse.setText(endHouse)
            editTextEndApartment.setText(endApartment)

            Toast.makeText(
                this,
                "Конечная точка выбрана на карте",
                Toast.LENGTH_SHORT
            ).show()
        }
    }
}

override fun onStart() {
    super.onStart()
    Log.d(TAG, "onStart")
}

```

```

    override fun onResume() {
        super.onResume()
        Log.d(TAG, "onResume")
    }

    override fun onPause() {
        super.onPause()
        Log.d(TAG, "onPause")
    }

    override fun onStop() {
        super.onStop()
        Log.d(TAG, "onStop")
    }

    override fun onDestroy() {
        super.onDestroy()
        Log.d(TAG, "onDestroy")
    }

    override fun onRestart() {
        super.onRestart()
        Log.d(TAG, "onRestart")
    }
}

```

В классе RouteActivity реализована логика ввода маршрута движения:

- явный вызов MapActivity через startActivityForResult() для выбора точки на карте;
- обработка результата от MapActivity в методе onActivityResult();
- возврат данных во второе Activity через setResult() и finish();
- использование класса Toast для отображения информационных сообщений;
- логирование всех методов жизненного цикла Activity.

0.4 Ответы на контрольные вопросы

1. Как с помощью класса Toast создать всплывающее сообщение?

Для создания всплывающего сообщения с помощью класса Toast используется статический метод makeText(), который принимает контекст, текст сообщения и длительность отображения:

```
Toast.makeText(context, "Текст сообщения", Toast.LENGTH_SHORT).show()
```

```
Toast.makeText(context, "Текст сообщения", Toast.LENGTH_LONG).show()
```

`LENGTH_SHORT` — короткое отображение (около 2 секунд),
`LENGTH_LONG` — длительное отображение (около 3.5 секунд). Метод `show()` отображает сообщение на экране.

2. В каких случаях необходимо логирование?

Логирование необходимо в следующих случаях:

- отладка приложения для отслеживания выполнения кода и выявления ошибок;
- мониторинг работы приложения в реальных условиях эксплуатации;
- анализ производительности и оптимизация приложения;
- отслеживание жизненного цикла компонентов (`Activity`, `Service` и др.);
- диагностика проблем пользователей и анализ крашей приложения;
- документирование важных событий и состояний приложения.

3. Что представляет собой окно LogCat? Какие существуют уровни логирования?

LogCat — это инструмент в `Android Studio`, который отображает логи, генерируемые приложением и системой `Android`. Окно LogCat позволяет фильтровать логи по тегам, уровням важности и другим критериям.

Уровни логирования в `Android` (от наименьшего к наибольшему):

- `Log.v()` — `VERBOSE` — самый подробный уровень, для детальной диагностики;
- `Log.d()` — `DEBUG` — отладочная информация;
- `Log.i()` — `INFO` — информационные сообщения;
- `Log.w()` — `WARN` — предупреждения о потенциальных проблемах;
- `Log.e()` — `ERROR` — ошибки, требующие внимания;
- `Log.wtf()` — `ASSERT` — критические ошибки (`What a Terrible Failure`).

4. Как программно реализовать логирование?

Логирование реализуется с помощью класса `Log` и его статических методов:

```
Log.v(TAG, "Verbose message")
Log.d(TAG, "Debug message")
Log.i(TAG, "Info message")
Log.w(TAG, "Warning message")
Log.e(TAG, "Error message", exception)
```

TAG — строка-идентификатор, обычно имя класса или компонента, для удобной фильтрации в LogCat. В качестве третьего параметра можно передать объект исключения (Exception) для логирования стека вызовов.

5. Как создать новое Activity (опишите работу с java-классом, layout-файлом, файлом конфигурации AndroidManifest.xml)?

Создание нового Activity включает три шага:

1. Создание Java/Kotlin класса:

- создать класс, наследующийся от AppCompatActivity (или Activity);
- переопределить метод onCreate(), в котором вызвать setContentView() с ID layout-файла.

2. Создание layout-файла:

- создать XML-файл в папке res/layout/ (например, activity_example.xml);
- определить структуру пользовательского интерфейса с помощью View-элементов.

3. Регистрация в AndroidManifest.xml:

- добавить элемент <activity> внутри тега <application>;
- указать атрибут android:name с полным именем класса (например, .ExampleActivity);
- при необходимости добавить <intent-filter> для неявного вызова Activity.

6. Для чего используется контекст приложения Context?

Контекст приложения (Context) предоставляет доступ к ресурсам и системным сервисам Android:

- доступ к ресурсам приложения (строки, цвета, drawable и др.) через методы getString(), getColor() и др.;
- доступ к системным сервисам (LocationManager, SharedPreferences и др.);
- запуск Activity, Service, BroadcastReceiver;
- работа с файловой системой и базами данных;
- получение информации о приложении и его компонентах.

Activity является контекстом, поэтому методы, требующие контекста, могут использовать this или this@ActivityName.

7. Для чего используются объекты класса Intent?

Объекты класса Intent используются для:

- **явного вызова Activity** — указание конкретного класса Activity для запуска;

- **неявного вызова Activity** — указание действия (action) и категории (category), система сама определяет подходящее Activity;
- **передачи данных** между Activity через методы `putExtra()`;
- **запуска Service** и отправки BroadcastReceiver;
- **получения результата** от Activity через `startActivityForResult()`.

8. Как выполнить явный вызов Activity?

Явный вызов Activity выполняется с указанием конкретного класса:

```
val intent = Intent(this, TargetActivity::class.java)
intent.putExtra("key", "value")
startActivity(intent)
```

Или с передачей данных:

```
val intent = Intent(this, TargetActivity::class.java).apply {
    putExtra("phone", phone)
    putExtra("name", name)
}
startActivity(intent)
```

9. Как выполнить неявный вызов Activity?

Неявный вызов Activity выполняется с указанием действия и категории:

```
val intent = Intent().apply {
    action = "com.example.app.ACTION_NAME"
    addCategory(Intent.CATEGORY_DEFAULT)
}
startActivity(intent)
```

В `AndroidManifest.xml` Activity должно иметь соответствующий `<intent-filter>`:

```
<activity android:name=".TargetActivity">
    <intent-filter>
        <action android:name="com.example.app.ACTION_NAME" />
        <category android:name="android.intent.category.DEFAULT" />
    </intent-filter>
</activity>
```

10. Какие состояния предусмотрены жизненным циклом Activity?

Жизненный цикл Activity включает следующие состояния:

- **Created** — Activity создано, но еще не запущено;
- **Started** — Activity видимо пользователю, но не в фокусе;
- **Resumed** — Activity активно и находится в фокусе (пользователь может с ним взаимодействовать);

- **Paused** — Activity частично видимо, но не в фокусе (например, когда появляется диалог);
- **Stopped** — Activity полностью скрыто, но еще существует в памяти;
- **Destroyed** — Activity уничтожено и удалено из памяти.

11. Какие методы автоматически срабатывают при смене состояния Activity? Как можно использовать эти методы?

При смене состояния Activity автоматически вызываются следующие методы:

- `onCreate()` — вызывается при создании Activity, используется для инициализации компонентов и установки layout;
- `onStart()` — вызывается когда Activity становится видимым, используется для запуска анимаций или обновления UI;
- `onResume()` — вызывается когда Activity становится активным, используется для возобновления операций (GPS, камера и др.);
- `onPause()` — вызывается когда Activity теряет фокус, используется для приостановки операций и сохранения данных;
- `onStop()` — вызывается когда Activity становится невидимым, используется для остановки операций и освобождения ресурсов;
- `onRestart()` — вызывается перед `onStart()` при перезапуске остановленного Activity;
- `onDestroy()` — вызывается перед уничтожением Activity, используется для финальной очистки ресурсов.

Эти методы можно использовать для управления ресурсами, сохранения и восстановления состояния, логирования и оптимизации производительности.

12. Как выполняется передача данных с помощью Intent?

Передача данных с помощью Intent выполняется через методы `putExtra()`:

```
val intent = Intent(this, TargetActivity::class.java).apply {
    putExtra("stringKey", "значение")
    putExtra("intKey", 42)
    putExtra("booleanKey", true)
    putExtra("parcelableKey", parcelableObject)
}
startActivity(intent)
```

Получение данных в целевом Activity:

```
val stringValue = intent.getStringExtra("stringKey") ?: ""
val intValue = intent.getIntExtra("intKey", 0)
val booleanValue = intent.getBooleanExtra("booleanKey", false)
```

Для передачи сложных объектов используется интерфейс `Parcelable` или `Serializable`.

13. В каком виде хранятся данные с помощью класса `SharedPreferences`?

Данные в `SharedPreferences` хранятся в виде пар «ключ-значение» в XML-файле. Поддерживаются следующие типы данных:

- `String` — строковые значения;
- `Int` — целочисленные значения;
- `Long` — длинные целочисленные значения;
- `Float` — числа с плавающей точкой;
- `Boolean` — логические значения;
- `Set<String>` — множества строк (начиная с API 11).

Данные сохраняются в файле `/data/data/<package_name>/shared_prefs/<имя_файла>.xml`.

14. В каких случаях целесообразно хранить данные с помощью класса `SharedPreferences`?

`SharedPreferences` целесообразно использовать для хранения:

- настроек пользователя (язык интерфейса, тема оформления, параметры отображения);
- простых данных пользователя (имя, email, телефон);
- флагов состояния приложения (первый запуск, статус авторизации);
- небольших конфигурационных данных;
- данных, которые должны сохраняться между сессиями работы приложения.

`SharedPreferences` не рекомендуется использовать для:

- больших объемов данных (предпочтительнее база данных `SQLite`);
- сложных структур данных (предпочтительнее база данных или файлы);
- чувствительных данных (предпочтительнее шифрование);
- данных, требующих частых обновлений в многопоточной среде.

0.5 Заключение

В ходе выполнения лабораторной работы было разработано Android-приложение `Taxi` с тремя основными `Activity`, реализующее функционал регистрации пользователя, отображения информации и ввода маршрута движения.

Были изучены и применены следующие технологии и подходы:

- создание нескольких `Activity` и управление их жизненным циклом;

- явный и неявный вызов Activity с помощью класса Intent;
- передача данных между Activity через Intent и методы putExtra();
- получение результата от Activity через startActivityForResult() и onActivityResult();
- хранение данных с помощью класса SharedPreferences;
- создание всплывающих сообщений с помощью класса Toast;
- логирование работы приложения с помощью класса Log и анализ логов в LogCat.

Приложение успешно демонстрирует навыки работы с несколькими Activity, передачи данных между ними и управления жизненным циклом компонентов Android-приложений.

0.6 Результаты вывода в лог очередности вызовов методов жизненного цикла первого, второго и третьего Activity

При запуске приложения и переходе между Activity в LogCat отображается следующая последовательность вызовов методов жизненного цикла:

0.6.1

```
D/RegistrationActivity: onCreate
D/RegistrationActivity: onStart
D/RegistrationActivity: onResume
D/RegistrationActivity: onPause
D/TaxiActivity: onCreate
D/TaxiActivity: onStart
D/TaxiActivity: onResume
D/RegistrationActivity: onStop
```

При нажатии кнопки регистрации первое Activity переходит в состояние onPause, затем создается второе Activity (onCreate), оно запускается (onStart) и становится активным (onResume), после чего первое Activity останавливается (onStop).

0.6.2

```
D/TaxiActivity: onPause
D/RouteActivity: onCreate
D/RouteActivity: onStart
D/RouteActivity: onResume
D/TaxiActivity: onStop
```

При нажатии кнопки «Set path» второе Activity переходит в состояние onPause, создается третье Activity (onCreate), оно запускается и становится активным, после чего второе Activity останавливается.

0.6.3

```
D/RouteActivity: onPause  
D/TaxiActivity: onRestart  
D/TaxiActivity: onStart  
D/TaxiActivity: onResume  
D/RouteActivity: onStop  
D/RouteActivity: onDestroy
```

При нажатии кнопки «OK» в третьем Activity оно переходит в состояние onPause, второе Activity перезапускается (onRestart), запускается (onStart) и становится активным (onResume), после чего третье Activity останавливается и уничтожается (onDestroy).

0.6.4 При возврате пользователя на главный экран через кнопку «Назад»:

```
D/TaxiActivity: onPause  
D/RegistrationActivity: onRestart  
D/RegistrationActivity: onStart  
D/RegistrationActivity: onResume  
D/TaxiActivity: onStop  
D/TaxiActivity: onDestroy
```

Второе Activity переходит в состояние onPause, первое Activity перезапускается, запускается и становится активным, после чего второе Activity останавливается и уничтожается.