桂林电子科技大学2023-2024学年 第2学期

**Android应用开发 实验报告**

**课号：2322143        任课老师：刘斯韵**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目名称 | **实验四、数据持久化** | | |
| 院系 | **计算机与信息安全学院** | 专业 | **物联网工程** |
| 学号 | 2200100501 | 姓名 | **韩睿鑫** |
| 实验日期 | **2024年4月7日** | | |

一． 实验目的

掌握数据持久化的不同技术及方法；

了解数据持久化技术在不同使用场合的适用性。

二． 实验内容

1、创建（1）新建Android工程；

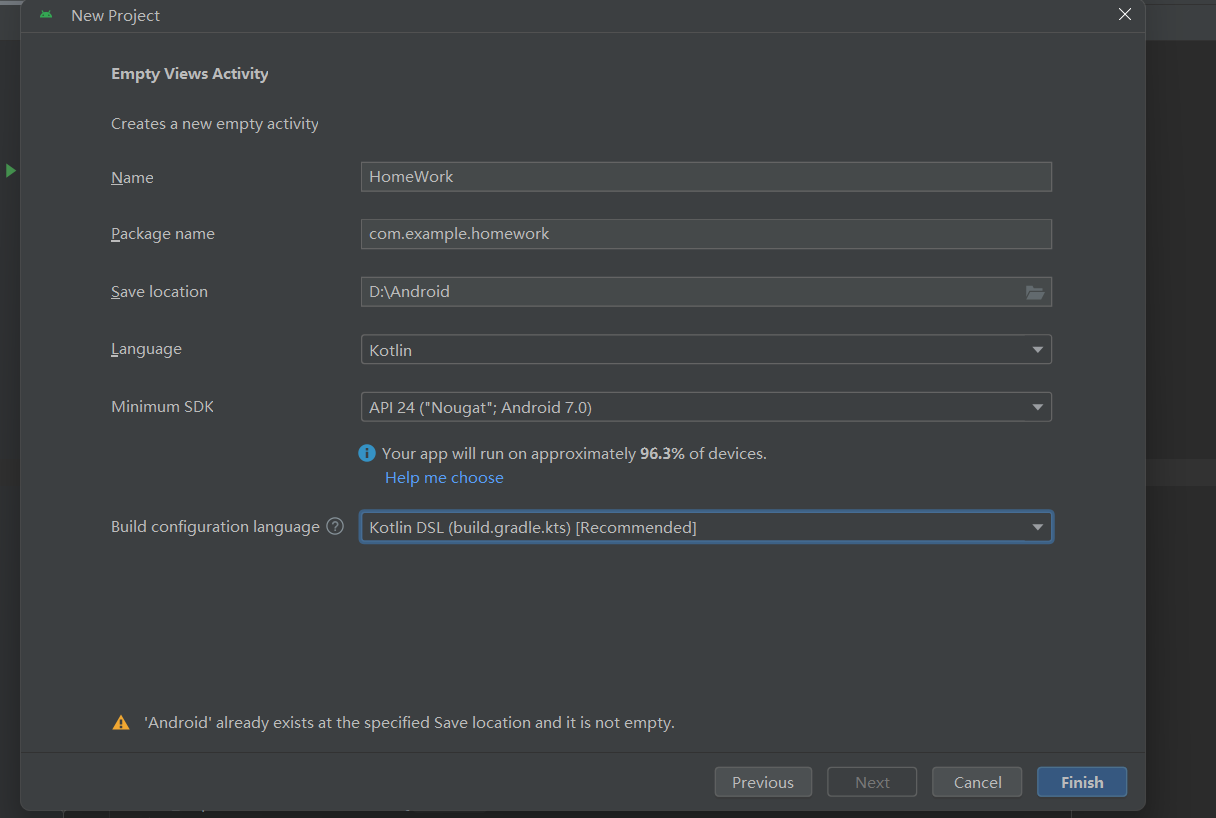
2、将登录页面中的用户名，密码使用Shared Preferences存储；

3、将当前时间使用SQLite Databases存储。

**三、实验过程和代码**

过程步骤和截图，以及代码分析

 新建Android工程：



创建登录界面：

利用RelativeLayout和LinearLayout布局绘制登录页面

|  |
| --- |
| <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?> <RelativeLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"  xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"  xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"  android:layout\_width="match\_parent"  android:layout\_height="match\_parent"  android:background="@drawable/en"  android:orientation="vertical">   <LinearLayout  android:layout\_width="match\_parent"  android:layout\_height="match\_parent"  android:gravity="center"  android:background="#10BCE54B"  android:orientation="vertical"  android:paddingStart="28dp"  android:paddingEnd="28dp">   <TextView  android:layout\_width="match\_parent"  android:layout\_height="wrap\_content"  android:text="Hello! "  android:textColor="#4E4C4C"  android:textSize="35dp"  android:textStyle="bold" />   <TextView  android:layout\_width="match\_parent"  android:layout\_height="wrap\_content"  android:layout\_marginTop="20dp"  android:text="开启anroid学习之旅"  android:textColor="#626060"  android:textSize="25dp"  android:textStyle="normal" />   <LinearLayout  android:layout\_width="match\_parent"  android:layout\_height="wrap\_content"  android:layout\_marginLeft="26dp"  android:layout\_marginTop="50dp"  android:layout\_marginRight="26dp"  android:layout\_marginBottom="28dp"  android:background="@drawable/circle\_dittexte"  android:orientation="horizontal">   <ImageView  android:id="@+id/im\_enter\_username"  android:layout\_width="0dp"  android:layout\_height="match\_parent"  android:layout\_weight="0.7"  android:src="@drawable/no\_user"  tools:visibility="visible" />   <EditText  android:id="@+id/edit\_enter\_account"  android:layout\_width="0dp"  android:layout\_height="wrap\_content"  android:layout\_gravity="center\_vertical"  android:layout\_weight="5"  android:background="@null"  android:hint="请输入手机号或用户名"  android:textColor="#000"  android:inputType="text"  android:textColorHint="#4A4747"  android:lines="1"  android:maxLength="16"  android:textSize="16sp" />   <LinearLayout  android:layout\_width="0dp"  android:layout\_height="match\_parent"  android:layout\_weight="0.7" />  </LinearLayout>   <LinearLayout  android:layout\_width="match\_parent"  android:layout\_height="wrap\_content"  android:layout\_marginLeft="26dp"  android:layout\_marginRight="26dp"  android:layout\_marginBottom="26dp"  android:background="@drawable/circle\_dittexte"  android:orientation="horizontal">   <ImageView  android:id="@+id/im\_enter\_clock"  android:layout\_width="0dp"  android:layout\_height="match\_parent"  android:layout\_weight="0.8"  android:src="@drawable/lock" />   <EditText  android:id="@+id/edit\_enter\_password"  android:layout\_width="0dp"  android:layout\_height="wrap\_content"  android:layout\_gravity="center\_vertical"  android:layout\_weight="5"  android:background="@null"  android:hint="请输入密码"  android:inputType="text"  android:textColorHint="#4A4747"  android:lines="1"  android:maxLength="18"  android:textColor="#000"  android:textSize="16sp" />   <ImageView  android:id="@+id/edit\_eye"  android:layout\_width="0dp"  android:layout\_height="match\_parent"  android:layout\_weight="0.5"  android:src="@drawable/closeeye" />   <LinearLayout  android:layout\_width="0dp"  android:layout\_height="match\_parent"  android:layout\_weight="0.2" />  </LinearLayout>   <RelativeLayout  android:layout\_width="match\_parent"  android:layout\_height="wrap\_content"  android:layout\_marginTop="6dp"  android:layout\_marginBottom="12dp"  android:orientation="horizontal">   <Button  android:id="@+id/bt\_enter"  android:layout\_width="200dp"  android:layout\_height="wrap\_content"  android:layout\_centerHorizontal="true"  android:layout\_centerVertical="true"  android:layout\_marginTop="10dp"  android:backgroundTint="#E0B9CFC2"  android:padding="1dp"  android:text="登录"  android:textAllCaps="false"  android:textColor="#423535" />   </RelativeLayout>   <LinearLayout  android:layout\_width="match\_parent"  android:layout\_height="wrap\_content"  android:layout\_marginTop="12dp"  android:layout\_marginBottom="36dp"  android:orientation="horizontal">   <TextView  android:id="@+id/visitor\_enter"  android:layout\_width="0dp"  android:layout\_height="match\_parent"  android:layout\_weight="4"  android:gravity="center"  android:text="游客登录"  android:textColor="#173007"  android:textSize="16sp" />   <LinearLayout  android:layout\_width="0dp"  android:layout\_height="match\_parent"  android:layout\_weight="5"  android:gravity="right"  android:orientation="vertical">   <TextView  android:id="@+id/way\_of\_log"  android:layout\_width="match\_parent"  android:layout\_height="wrap\_content"  android:layout\_alignParentBottom="true"  android:layout\_marginBottom="1dp"  android:text="其他登录方式"  android:textAlignment="center"  android:textColor="#0B1C4C"  android:textSize="12sp" />   </LinearLayout>  </LinearLayout>   <TextView  android:id="@+id/tv\_enroll\_intent"  android:layout\_width="wrap\_content"  android:layout\_height="wrap\_content"  android:layout\_marginTop="16dp"  android:drawableEnd="@drawable/enroll\_next"  android:drawablePadding="4dp"  android:gravity="center"  android:textColor="#626262"  android:text="还没有账号>注册"  android:textSize="15sp"  android:textStyle="bold" />   </LinearLayout>   </RelativeLayout> |

登录界面逻辑：

其中选择EditText控件拿取用户输入的内容，在点击登录的时候利用Shared Preferences中的putString()方法存储，并检查是否存入数据库，如果存入弹出Toast提示已经存入。

|  |
| --- |
| class LoginActivity : AppCompatActivity() {   private lateinit var usernameEditText: EditText  private lateinit var passwordEditText: EditText  private lateinit var loginButton: Button   private lateinit var sharedPreferences: SharedPreferences  private val sharedPrefFile = "login\_prefs"  private val keyUsername = "username"  private val keyPassword = "password"  private lateinit var dbHelper: DatabaseHelper  override fun onCreate(savedInstanceState: Bundle?) {  super.onCreate(savedInstanceState)  setContentView(R.layout.*activity\_login*)    // 初始化视图  usernameEditText = findViewById(R.id.*edit\_enter\_account*)  passwordEditText = findViewById(R.id.*edit\_enter\_password*)  loginButton = findViewById(R.id.*bt\_enter*)   // 初始化 Shared Preferences  sharedPreferences = getSharedPreferences(sharedPrefFile, Context.*MODE\_PRIVATE*)   // 检查 Shared Preferences 中是否已经存储了用户名和密码  val savedUsername = sharedPreferences.getString(keyUsername, "")  val savedPassword = sharedPreferences.getString(keyPassword, "")  if (savedUsername != null && savedPassword != null) {  // 如果已经存储了用户名和密码，则将其显示在相应的 EditText 中  usernameEditText.setText(savedUsername)  passwordEditText.setText(savedPassword)  }   // 点击登录按钮时保存用户名和密码到 Shared Preferences  loginButton.setOnClickListener **{** val username = usernameEditText.*text*.toString()  val password = passwordEditText.*text*.toString()  // 使用 SharedPreferences.Editor 保存数据到 Shared Preferences  val editor = sharedPreferences.edit()  editor.putString(keyUsername, username)  editor.putString(keyPassword, password)  editor.apply()  showToast("恭喜"+username+",您已成功保存并登录")  dbHelper = DatabaseHelper(this)   // 用户登录时将当前时间存储到数据库中  dbHelper.insertLoginTime()  showToast(username+"您的登录时间为"+dbHelper.getLastLoginTime()) // val intent=Intent(this@LoginActivity,MainActivity::class.java) // startActivity(intent)  **}** }  fun showToast(message: String) {  Toast.makeText(this@LoginActivity, message, Toast.*LENGTH\_SHORT*).show()  } } |

将当前时间用SQLite Databases存储：

建立DataBaseHelper帮助类创建表来存储当前的登录时间：

利用帮助类中的insert Login Time()方法存入当前登录的时间

存入后点击登录按钮，弹出Toast提示用户登录的时间。

|  |
| --- |
| class DatabaseHelper(context: Context) : SQLiteOpenHelper(context, DATABASE\_NAME, null, DATABASE\_VERSION) {   companion object {  private const val DATABASE\_VERSION = 1  private const val DATABASE\_NAME = "LoginTimeDatabase.db"  private const val TABLE\_NAME = "login\_time"  private const val COLUMN\_ID = "id"  private const val COLUMN\_TIMESTAMP = "timestamp"  }   override fun onCreate(db: SQLiteDatabase) {  val createTableQuery = ("CREATE TABLE $TABLE\_NAME ("  + "$COLUMN\_ID INTEGER PRIMARY KEY,"  + "$COLUMN\_TIMESTAMP TEXT)")  db.execSQL(createTableQuery)  }   override fun onUpgrade(db: SQLiteDatabase, oldVersion: Int, newVersion: Int) {  db.execSQL("DROP TABLE IF EXISTS $TABLE\_NAME")  onCreate(db)  }   fun insertLoginTime() {  val db = this.*writableDatabase* val values = ContentValues()  values.put(COLUMN\_TIMESTAMP, getCurrentTimeStamp())  db.insert(TABLE\_NAME, null, values)  db.close()  }   fun getLastLoginTime(): String {  val db = this.*readableDatabase* val query = "SELECT \* FROM $TABLE\_NAME ORDER BY $COLUMN\_ID DESC LIMIT 1"  val cursor = db.rawQuery(query, null)  var lastLoginTime = ""  if (cursor.moveToFirst()) {  lastLoginTime = cursor.getString(cursor.getColumnIndex(COLUMN\_TIMESTAMP))  }  cursor.close()  db.close()  return lastLoginTime  }   private fun getCurrentTimeStamp(): String {  val sdf = SimpleDateFormat("yyyy-MM-dd HH:mm:ss", Locale.getDefault())  val currentDate = Date()  return sdf.format(currentDate)  } } |

登录弹出界面：

**四、遇到问题和解决办法**

 在学习的过程中，忘记了什么是Shared Preferences存储和SQLite Databases存储，于是通过上网搜索学习了如何使用android内置的数据库进行存储信息。做实验的过程中遇到不知道如何拿取到当前时间，于是通过搜索了解到通过 内置的Date类可以拿取到当前时间，于是写入帮助类中，当点击时存入数据库中。

**五、实验总结**

在学习的过程中，总会遇到很多问题和很多bug，通过不断的发现bug，知道错误的原因，学习了更多关于Android开发的知识。所以在错误中学习，不断成长，不断精进我的自学技能，进一步完善我的APP，使其更加美观，功能更多。在以后的学习过程中，要继续不断发现问题解决问题，更上一层楼！