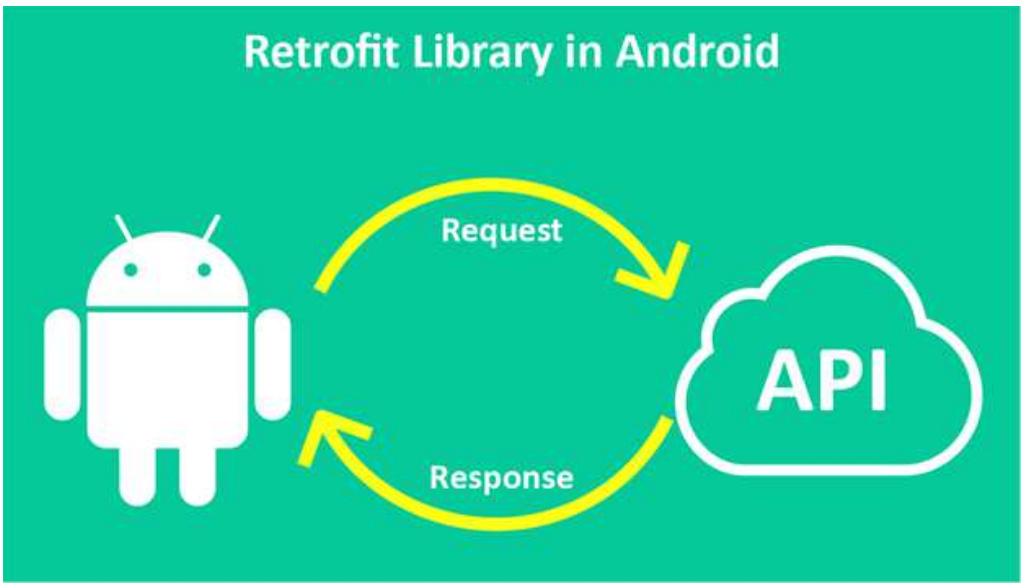
HƯỚNG DẪN TẠO DỰ ÁN VỚI RESTful API TRONG ANDROID

Mục lục

1. Giới thiệu

- Retrofit là thư viên hỗ trợ lập trình viên Android tạo ra những ứng dụng tương tác với API



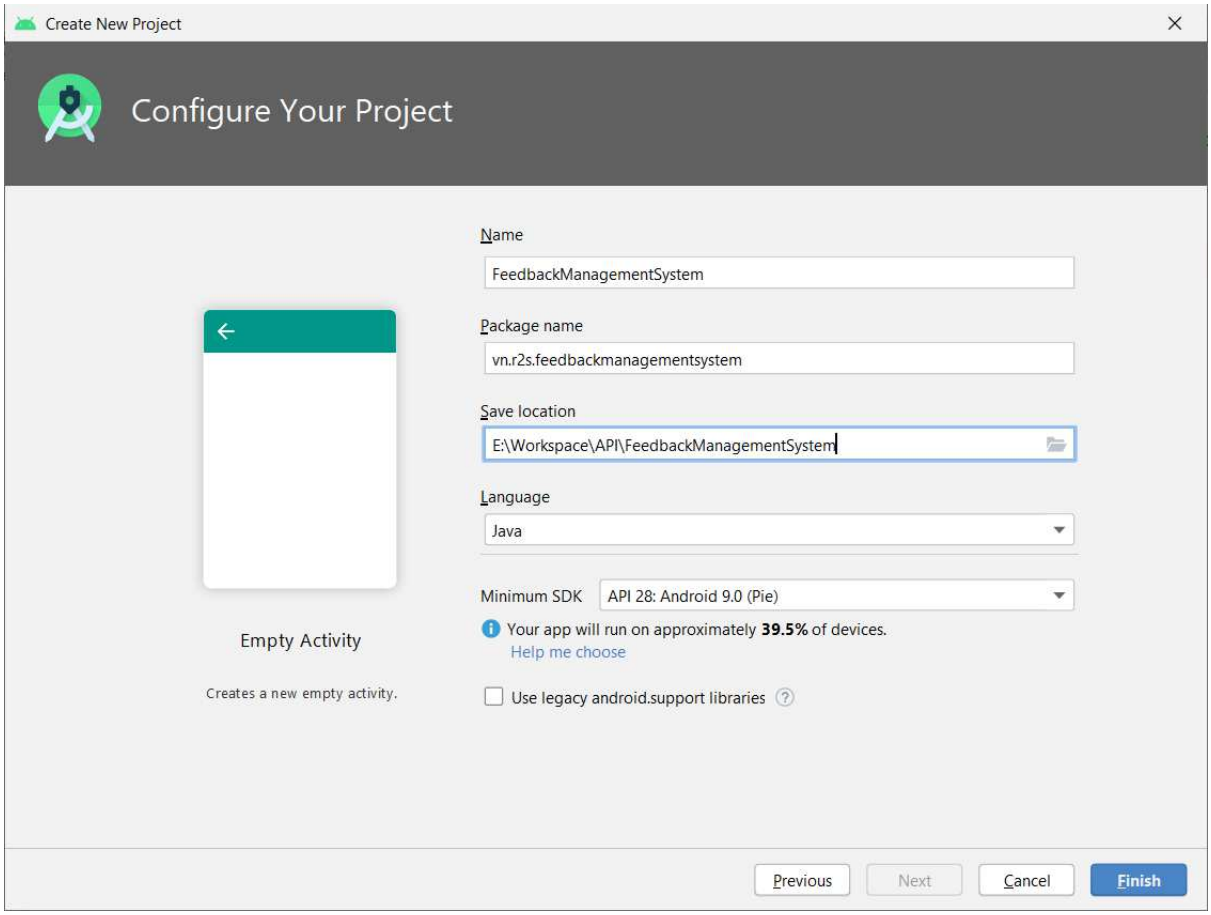
2. Các bước thực hiện tương tác Restful API trong Android

- Thêm dependencies
- Tạo danh sách Model tương ứng với số lượng Entity
- Tạo interface cung cấp các annotations cho từng phương thức GET, POST, PUT và DELETE
- Tạo thể hiện của Retrofit để gửi yêu cầu (request) đến API
- Thêm quyền truy cập Internet cho ứng dụng trong AndroidManifest.xml
- Tương tác API

3. Ví dụ mẫu

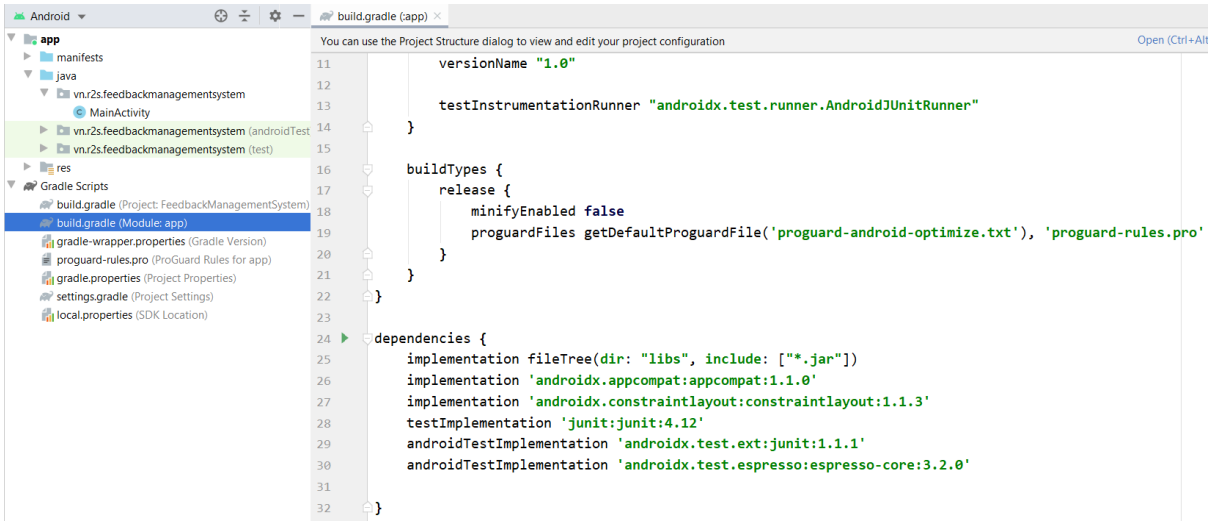
a) Mở Android Studio và tạo một Android Project

- Tên Project tên FeedbackManagementSystem



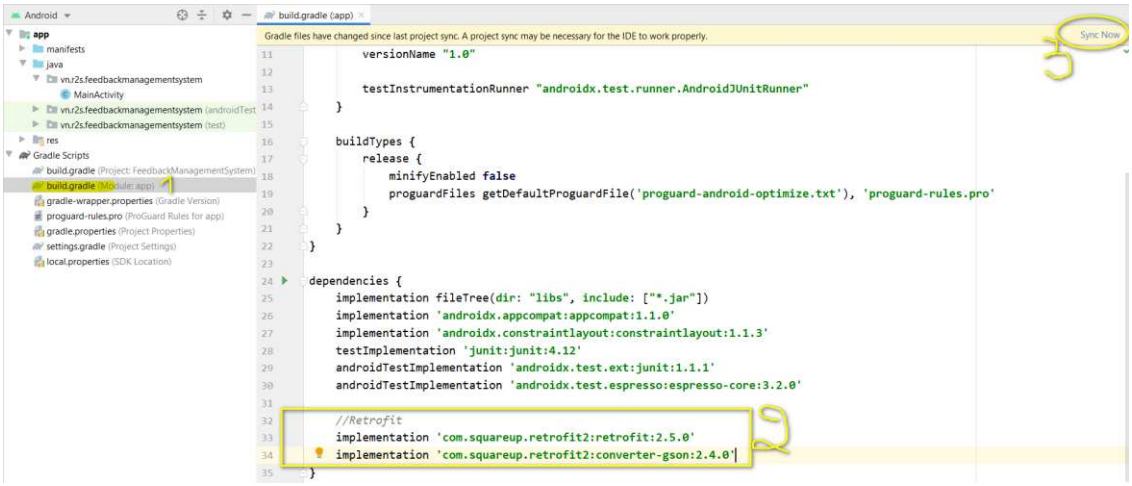
b) Thêm dependencies

- Mở build.gradle (Module: app)



- Thêm

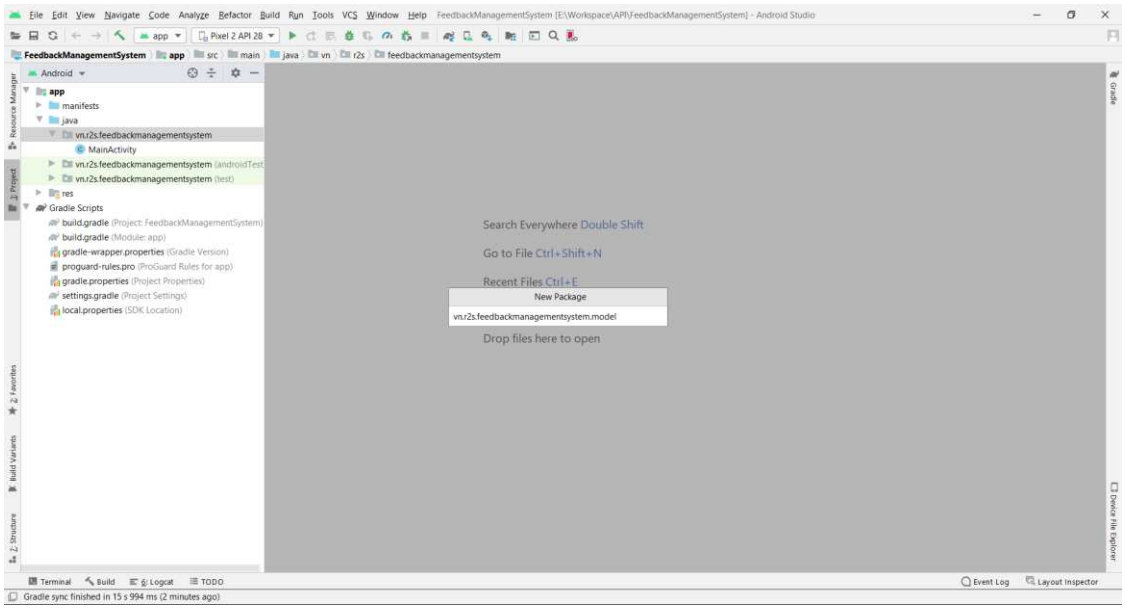
```
//Retrofit
implementation 'com.squareup.retrofit2:retrofit:2.5.0'
implementation 'com.squareup.retrofit2:converter-gson:2.4.0'
```



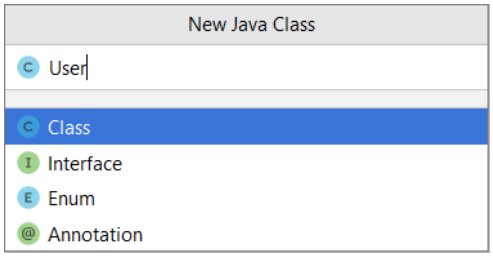
- Chọn Sync Now

c) Tạo Model

- Tạo mới package tên **vn.r2s.feedbackmanagementsystem.model**



- Chuột phải **model** -> chọn New -> chọn Java Class



- Nhập User -> nhấn Enter
- Nhập code cho User

User.java

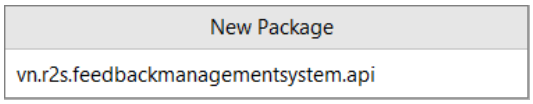
```java
/**
 * User model
 * @author kyle
 */
public class User {
    private Long id;
    private String firstName;
    private String lastName;
    private String email;

    /**
     * Constructor
     * @param id
     * @param firstName
     * @param lastName
     * @param email
     */
    public User(Long id, String firstName, String lastName, String email) {
        this.id = id;
        this.firstName = firstName;
        this.lastName = lastName;
        this.email = email;
    }

    public Long getId() {
        return id;
    }
```

```java

    public void setId(Long id) {
        this.id = id;
    }

    public String getFirstName() {
        return firstName;
    }

    public void setFirstName(String firstName) {
        this.firstName = firstName;
    }

    public String getLastName() {
        return lastName;
    }

    public void setLastName(String lastName) {
        this.lastName = lastName;
    }

    public String getEmail() {
        return email;
    }

    public void setEmail(String email) {
        this.email = email;
    }
```

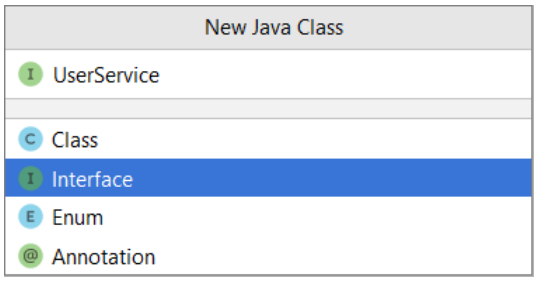
```java
}
```

d) Tạo interface cung cấp các annotations cho từng phương thức GET, POST, PUT và DELETE

- Tạo mới package tên **vn.r2s.feedbackmanagementsystem.api**



- Chuột phải **api** -> chọn New -> chọn Java Class -> nhập **UserService** -> chọn Interface -> nhấn Enter

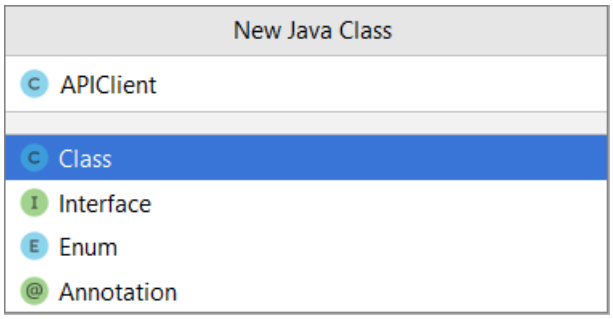


- Nhập code cho UserService

```
14  /**
15   * User service
16   * @author kyle
17   */
18  public interface UserService {
19
20      @GET("api/v1/users")
21      Call<ArrayList<User>> getUsers();
22
23      @GET("api/v1/users")
24      Call<User> getUserById(@Query("id") long id);
25
26      @POST("api/v1/users")
27      Call<User> postUser(@Body User user);
28
29      @PUT("api/v1/users")
30      Call<Void> updateUser(@Query("id") long id, @Body User user);
31
32      @DELETE("api/v1/user")
33      Call<Void> delete(@Query("id") long id);
34  }
35
```

e) Tạo thể hiện của Retrofit để gửi yêu cầu (request) đến API

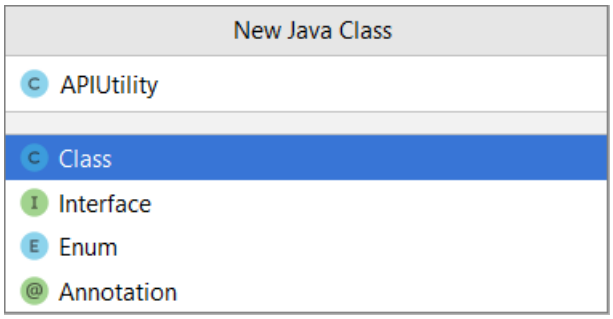
- Chuột phải **api** -> chọn New -> chọn Java Class -> nhập **APIClient**



- Nhập code cho **APIClient**

```
6   /**
7    * API Client class
8    * @author kyle
9    */
10  public class APIClient {
11
12      private static Retrofit retrofit = null;
13
14      public static Retrofit getClient(String baseURL) {
15          retrofit = new Retrofit.Builder()
16                  .baseUrl(baseURL)
17                  .addConverterFactory(GsonConverterFactory.create())
18                  .build();
19          return retrofit;
20      }
21
22  }
```

- Chuột phải **api** -> chọn New -> chọn Java Class -> nhập **APIUtility**



- Nhập code cho APIUtility

```
/**
 * API utility class
 * @author kyle
 */
public class APIUtility {

    private static String baseURL="http://10.0.2.2:8080/Feedback-Restful-API/";

    /**
     * Create an user service instance
     * @return UserService
     */
    public static UserService getUserService() {
        return APIClient.getClient(baseURL).create(UserService.class);
    }

}
```

f) Thêm quyền truy cập Internet cho ứng dụng trong AndroidManifest.xml

- Mở AndroidManifest.xml

```
    package="vn.r2s.feedbackmanagementsystem">

    <uses-permission android:name="android.permission.INTERNET" />

    <application
        android:allowBackup="true"
        android:icon="@mipmap/ic_launcher"
        android:label="FeedbackManagementSystem"
        android:roundIcon="@mipmap/ic_launcher_round"
        android:supportsRtl="true"
        android:usesCleartextTraffic="true"
        android:theme="@style/AppTheme">
        <activity
            android:name=".HomeActivity"
            android:label="HomeActivity"
            android:theme="@style/AppTheme.NoActionBar">
            <intent-filter>
                <action android:name="android.intent.action.MAIN" />

                <category android:name="android.intent.category.LAUNCHER" />
            </intent-filter>
        </activity>
        <activity android:name=".MainActivity">

        </activity>
    </application>
```

- Thêm quyền truy cập Internet

```
<uses-permission android:name="android.permission.INTERNET" />
```

- Fix Cleartext Traffic

```
android:usesCleartextTraffic="true"
```

```
3   package="vn.r2s.feedbackmanagementsystem">
4
5       <uses-permission android:name="android.permission.INTERNET" />
6
7       <application
8           android:allowBackup="true"
9           android:icon="@mipmap/ic_launcher"
10          android:label="FeedbackManagementSystem"
11          android:roundIcon="@mipmap/ic_launcher_round"
12          android:supportsRtl="true"
13          android:usesCleartextTraffic="true"
14          android:theme="@style/AppTheme">
15          <activity
16              android:name=".HomeActivity"
17              android:label="HomeActivity"
18              android:theme="@style/AppTheme.NoActionBar">
19              <intent-filter>
20                  <action android:name="android.intent.action.MAIN" />
21
22                  <category android:name="android.intent.category.LAUNCHER" />
23              </intent-filter>
24          </activity>
25          <activity android:name=".MainActivity">
26
27          </activity>
28      </application>
```

g) Tương tác API

- Tạo thể hiện của UserService
- Gọi các phương thức đã khai báo trong interface

```
18  public class UserViewModel extends AndroidViewModel {
19
20      // This is the data that we will fetch asynchronously
21      private MutableLiveData<ArrayList<User>> userList;
22      private UserService userService;
23
24      public UserViewModel(Application application) {
25          super(application);
26
27          userService = APIUtility.getUserService();
28      }
29
30      // We will call this method to get the data
31      public MutableLiveData<ArrayList<User>> getUserList() {
32          if (userList == null) {
33              userList = new MutableLiveData<ArrayList<User>>();
34              loadUsers();
35          }
36
37          // Finally we will return the list
38          return userList;
39      }
40
41      /**
42       * Get all users
43       *
44       * @return list of user
45       */
46      private void loadUsers() {
47          Call<ArrayList<User>> call = userService.getUsers();
48          call.enqueue(new Callback<ArrayList<User>>() {
49              @Override
50              public void onResponse(Call<ArrayList<User>> call, Response<ArrayList<User>> response) {
51                  // Finally we are setting the list to our MutableLiveData
52                  userList.setValue(response.body());
53              }
54
55              @Override
56              public void onFailure(Call<ArrayList<User>> call, Throwable t) {
57                  Toast.makeText(getApplication().getBaseContext()
58                          , text: "UserViewModel: " + t.getMessage(), Toast.LENGTH_LONG).show();
59              }
60          });
61      }
62  }
```

h) Build và run

4. Tự làm

Bổ sung tính năng thêm, xóa và cập nhật User