

Bài thực hành số 3 – Kiểm thử giao diện

Chú ý chung với toàn bộ các buổi lab:

- Toàn bộ bài tập trong các buổi lab, bắt buộc sinh viên phải viết mã bằng tay, sử dụng một trong các chương trình soạn thảo mã sau:
 - o Eclipse


Mục tiêu

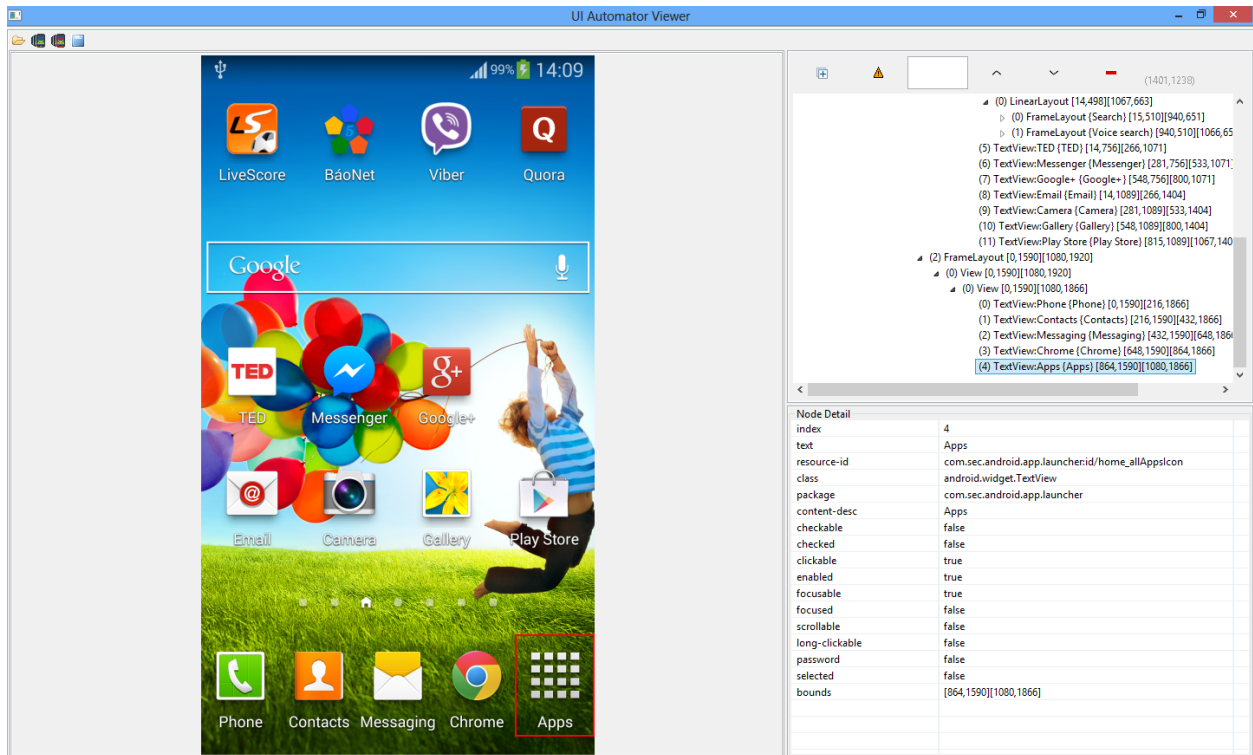
Buổi thực hành số 3 giúp sinh viên làm quen với việc kiểm thử giao diện trên Android

Bài 1: Xây dựng ứng dụng mô phỏng người dùng sử dụng ứng dụng Settings trong thiết bị Android

Đầu tiên, sử dụng công cụ **uiautomatorviewer** để kiểm tra thông tin các control trên các ứng dụng

Cắm thiết bị Android của bạn vào máy (đối với một số thiết bị android sẽ tự động được Eclipse nhận biết, một số thiết bị khác như điện thoại Sky thì phải cài driver). Sau đó, vào thư mục `sdk\tools` và chạy file **uiautomatorviewer.bat**

Nhấp nút Home, sau đó click vào nút  để kiểm tra giao diện của thiết bị (nếu báo lỗi thì rút thiết bị ra cắm lại hoặc cài thiếu USBDriver)



Click vào **TextView Apps** chúng ta sẽ thấy thông tin chi tiết của Apps như resource-id, text, content-desc (chú ý một số điện thoại như Sky sẽ không thấy thông tin resource-id)

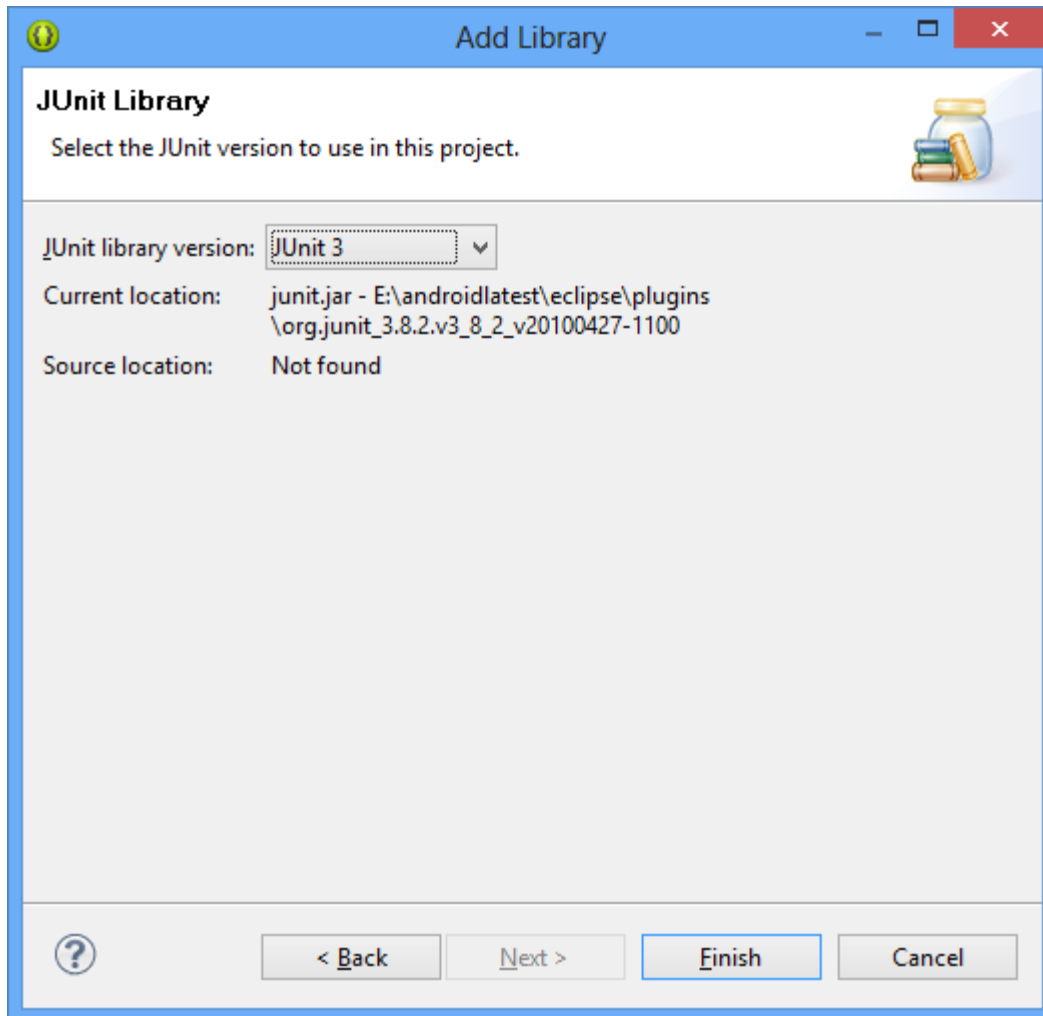
Tạo mới java project sử dụng **File>New>Java Project**

Gõ vào Project Name là **LaunchSettingApp**, click nút **Next**, trong project này sẽ chúng ta sẽ thêm các test case để kiểm thử giao diện

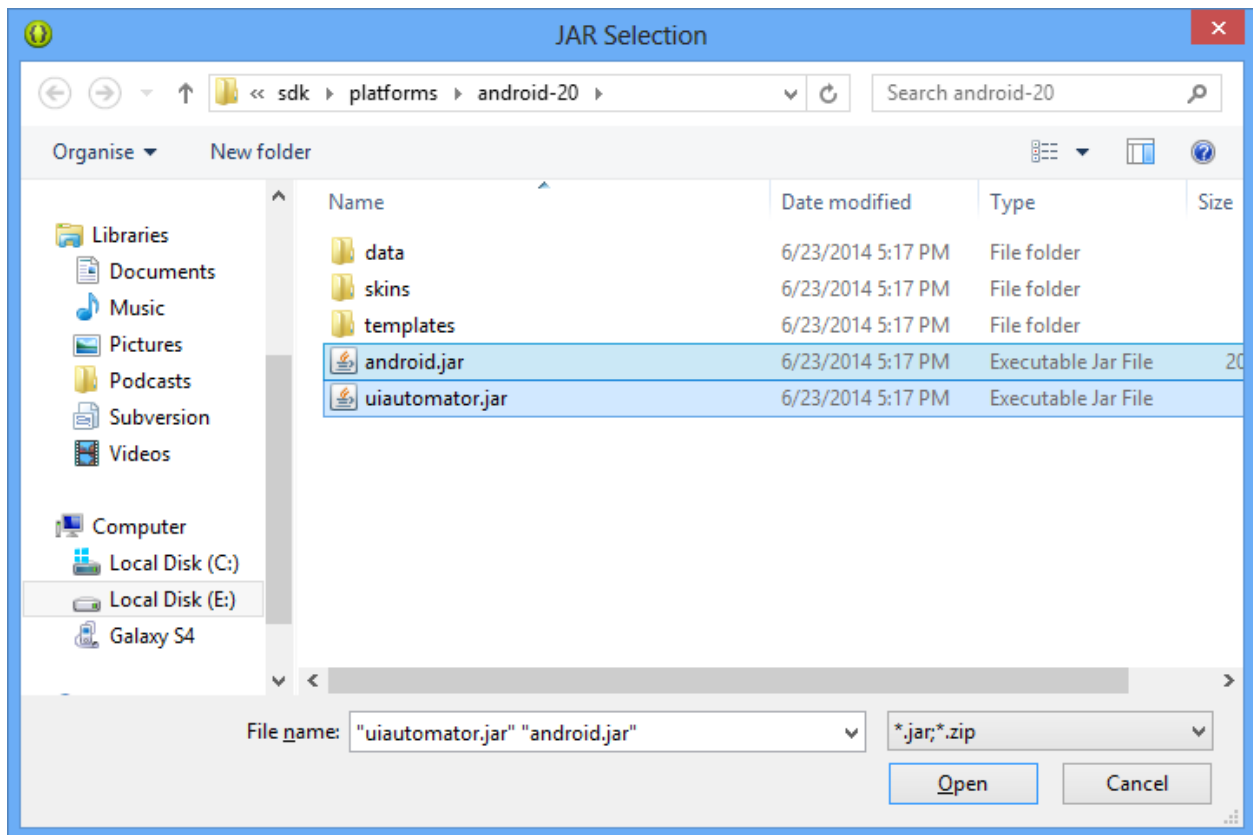
Từ **Project Explorer**, click chuột phải vào project mới tạo, chọn **Properties > Java Build Path**, và làm theo các bước sau:

A) Chọn **Add library > JUnit** rồi chọn **JUnit3** hoặc **JUnit4** (Nếu Eclipse không có JUnit bạn chọn **Help -> Install New Software**, sau đó chọn site cập nhật Juno (<http://download.eclipse.org/releases/juno>) rồi chọn **Programming Languages -> Eclipse Java**

Development Tools.



B) Chọn **Add External JARs...**, sau đó chọn đến thư mục SDK và chọn file **uiautomator.jar** và **android.jar** từ thư mục SDK



Tạo mới Package **com.uia.example.my**

Tạo mới class **LaunchSettings**

Thêm code vào lớp LaunchSettings như sau:

```

package com.uia.example.my;
// Import the uiautomator libraries
import com.android.uiautomator.core.UiObject;
import com.android.uiautomator.core.UiObjectNotFoundException;
import com.android.uiautomator.core.UiScrollable;
import com.android.uiautomator.core.UiSelector;
import com.android.uiautomator.testrunner.UiAutomatorTestCase;
public class LaunchSettings extends UiAutomatorTestCase {

    public void testDemo() throws UiObjectNotFoundException {
        // Simulate a short press on the HOME button.
        getUiDevice().pressHome();
        UiObject allAppsButton = new UiObject(new UiSelector()
            .text("Apps"));
        // Simulate a click to bring up the All Apps screen.
        allAppsButton.clickAndWaitForNewWindow();
        UiScrollable appViews = new UiScrollable(new UiSelector()
            .scrollable(true));
        // Create a UiSelector to find the Settings app and simulate
        // a user click to launch the app.
        UiObject settingsApp = appViews.getChildByText(new UiSelector()
            .className(android.widget.TextView.class.getName()),
            "Settings");
        settingsApp.clickAndWaitForNewWindow();
        // Validate that the package name is the expected one
        UiObject settingsValidation = new UiObject(new UiSelector()
            .packageName("com.android.settings"));
        assertTrue("Unable to detect Settings",
            settingsValidation.exists());
    }
}

```

Chú ý trong code có hai xâu **Apps** và **Settings**. Hai xâu này được lấy giá trị từ 2 điều khiển Apps (hiển thị hết các ứng dụng) và điều khiển Settings (vào chức năng Settings) của điện thoại thông qua công cụ **uiautomatorviewer.bat**. Nếu bạn để giao diện tiếng việt thì giá trị của 2 xâu tương ứng lần lượt là “**Ứng dụng**” và “**Cài đặt**”. Khi đó bạn phải sửa lại code tương ứng cho phù hợp

Biên dịch và chạy các kiểm thử uiautomator

Vào cmd, gõ lệnh:

```
<android-sdk>/tools/android create uitest-project -n <name> -t 1 -p <path>
```

Với name là tên của project chứa code kiểm thử uiautomator và path là đường dẫn đến thư mục project tương ứng

Ví dụ: **android create uitest-project -n LaunchSettingApp -t 1 -p**
C:\Users\cuongch2002\workspace\latest\LaunchSettingApp

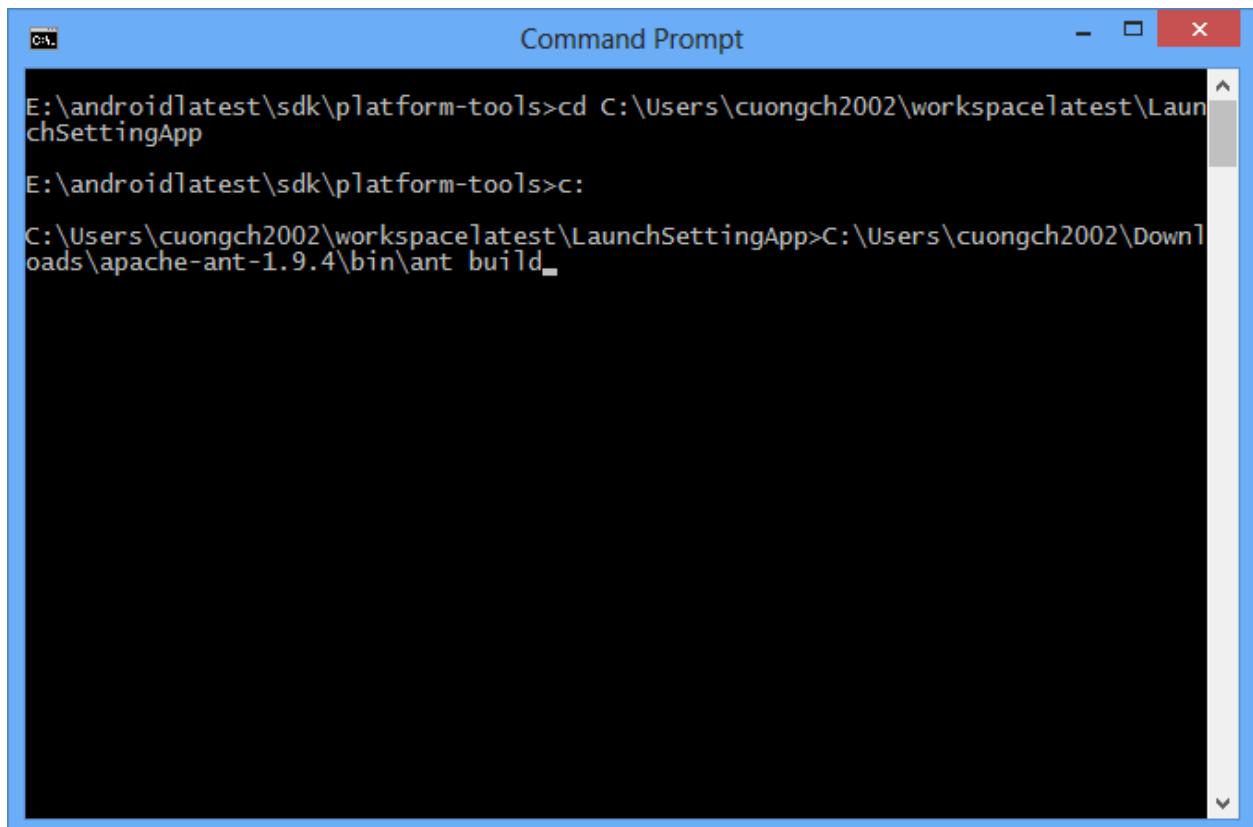
Từ command line, gõ lệnh để thiết lập biến ANDROID_HOME

Ví dụ trong Window, lệnh như sau:

```
set ANDROID_HOME=<path_to_your_sdk>
```

Tải phần mềm ant để build (từ trang <http://ant.apache.org/bindownload.cgi>), sau đó vào thư mục bin của project và gõ lệnh **ant build**.

Ví dụ:



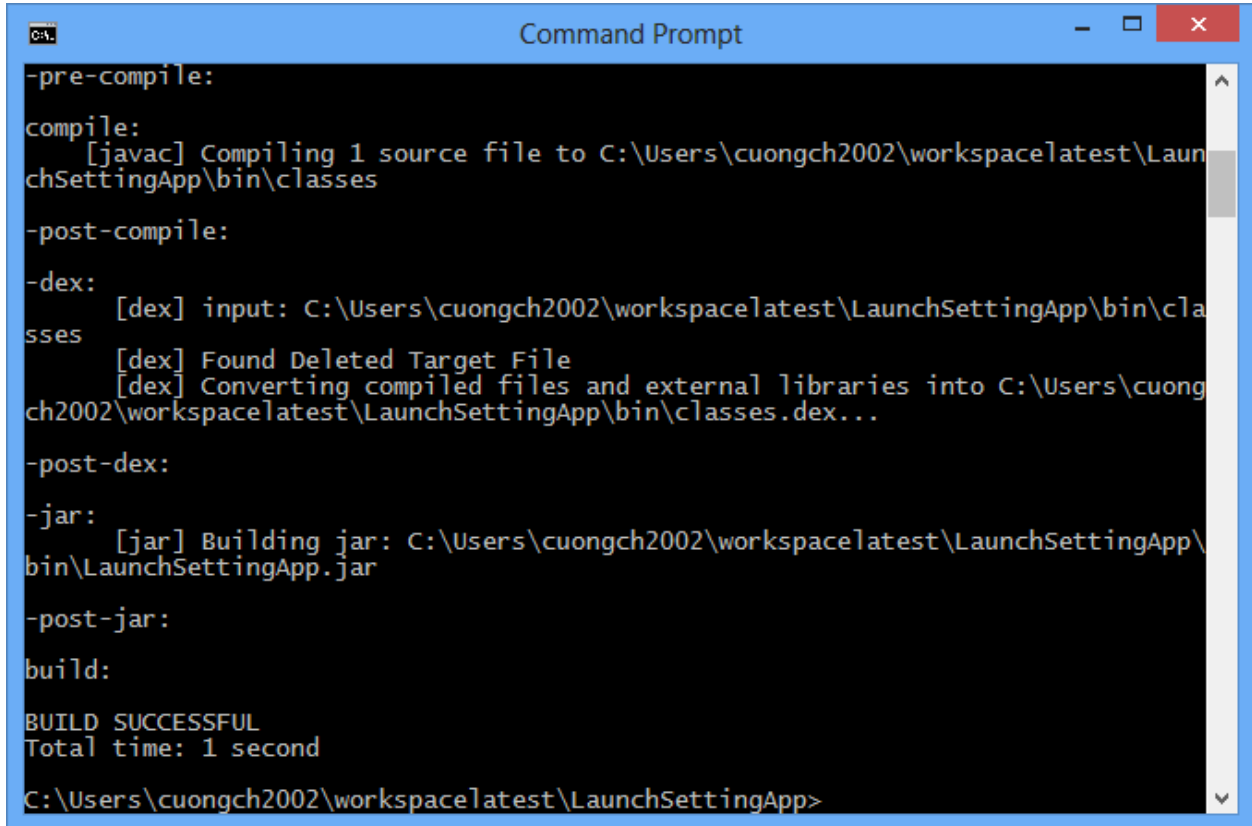
```
Command Prompt

E:\android\latest\sdk\platform-tools>cd C:\Users\cuongch2002\workspace\latest\LaunchSettingApp

E:\android\latest\sdk\platform-tools>c:

C:\Users\cuongch2002\workspace\latest\LaunchSettingApp>C:\Users\cuongch2002\Downloads\apache-ant-1.9.4\bin\ant build_
```

Khi đó ta sẽ thấy project được build thành công:



```

Command Prompt

-pre-compile:
compile:
[javac] Compiling 1 source file to C:\Users\cuongch2002\workspace\latest\LaunchSettingApp\bin\classes
-post-compile:
-dex:
[dex] input: C:\Users\cuongch2002\workspace\latest\LaunchSettingApp\bin\classes
[dex] Found Deleted Target File
[dex] Converting compiled files and external libraries into C:\Users\cuongch2002\workspace\latest\LaunchSettingApp\bin\classes.dex...
-post-dex:
-jar:
[jar] Building jar: C:\Users\cuongch2002\workspace\latest\LaunchSettingApp\bin\LaunchSettingApp.jar
-post-jar:
build:
BUILD SUCCESSFUL
Total time: 1 second
C:\Users\cuongch2002\workspace\latest\LaunchSettingApp>

```

Cài file jar vào thiết bị kiểm thử sử dụng lệnh adb push như sau:

```
adb push <path_to_output_jar> /data/local/tmp/
```

Ví dụ:

adb push

C:\Users\cuongch2002\workspace\latest\LaunchSettingApp\bin\LaunchSettingApp.jar
/data/local/tmp/

Chạy kiểm thử uiautomator

```
adb shell uiautomator runtest LaunchSettings.jar -c com.uia.example.my.LaunchSettings
```

Khi đó, bạn sẽ thấy trên màn hình thiết bị, button hiển thị tất cả ứng dụng (button Apps) sẽ được click, sau đó, button Settings sẽ được click và phần mềm Settings trên điện thoại Android sẽ được hiển thị cho người dùng

Bài 2: Xây dựng ứng dụng tự động gửi tin nhắn cho một số điện thoại sử dụng uiautomator

Tạo project FpolySendMessage, và lớp SendMessage (cách tạo như trong bài 1)

Viết code cho lớp SendMessage như sau:

```
package fpoly.send.message;

import com.android.uiautomator.core.UiObject;
import com.android.uiautomator.core.UiObjectNotFoundException;
import com.android.uiautomator.core.UiScrollable;
import com.android.uiautomator.core.UiSelector;
import com.android.uiautomator.testrunner.UiAutomatorTestCase;

public class SendMessage extends UiAutomatorTestCase {
    private void findAndRunApp() throws UiObjectNotFoundException {
        getUiDevice().pressHome();
        UiObject allAppsButton = new UiObject(new UiSelector().description("Apps"));
        allAppsButton.clickAndWaitForNewWindow();
        UiObject appsTab = new UiObject(new UiSelector().text("Apps"));
        appsTab.click();
        UiScrollable appViews = new UiScrollable(new UiSelector().scrollable(true));
        appViews.setAsHorizontalList();
        UiObject settingApps = appViews.getChildByText(new UiSelector().className("android.widget.TextView"),
            "Messaging");
        settingApps.clickAndWaitForNewWindow();
        UiObject settingsValidation = new UiObject(new UiSelector().packageName("com.android.mms"));
        assertTrue("Không thể tìm thấy ứng dụng Messaging", settingsValidation.exists());
    }

    private void sendMessage(String toNumber, String text) throws UiObjectNotFoundException {
        // Find and click New message button
        UiObject newMessageButton = new UiObject(new UiSelector().className("android.widget.TextView").
            description("Compose"));
        newMessageButton.clickAndWaitForNewWindow();
        // Find to box and enter the number into it
        UiObject toBox = new UiObject(new UiSelector().className("android.widget.EditText").instance(0));
        toBox.setText(toNumber);
        // Find text box and enter the message into it
        UiObject textBox = new UiObject(new UiSelector().className("android.widget.EditText").text("Enter message"));
        textBox.setText(text);
        // Find send button and send message
        UiObject sendButton = new UiObject(new UiSelector().description("Send"));
        sendButton.click();
    }

    public void test() throws UiObjectNotFoundException {
        // Default parameters
        String toNumber = "123456";
        String text = "ABCDEDF";
        findAndRunApp();
        sendMessage(toNumber, text);
    }
}
```

Chú ý: tất cả các xâu giá trị trên code (các ô bôi đỏ ở trên), phải lấy giá trị trên thiết bị thật thông qua **uiautomatorviewer.bat** vì mỗi thiết bị có thể có giá trị khác nhau do mỗi nhà cung cấp sẽ tùy biến phần

mềm Android riêng cho thiết bị của hãng mình. Vì thế, các bạn phải thay đổi các giá trị cho phù hợp với thiết bị kiểm thử

Sau đó các bước cài đặt và chạy ứng dụng tự động gửi tin nhắn giống như bài 1

Khi chạy, chúng ta sẽ thấy trên màn hình tự động vào phần mềm tin nhắn sau đó gửi tin nhắn có nội dung **ABCDEDF** đến số điện thoại **123456** mà không cần chạm vào màn hình thiết bị

Bài 3: Giáo viên giao bài cho sinh viên

Yêu cầu nộp bài

Cuối giờ thực hành, sinh viên tạo thư mục theo tên <**Tên đăng nhập SV**>_Lab3, chứa tất cả sản phẩm của những bài lab trên, nén lại thành file zip và upload lên mục nộp bài tương ứng trên LMS.

Thang điểm đánh giá

Tên bài	Điểm
Bài 1	4 điểm
Bài 2	3 điểm
Bài 3	3 điểm