



**ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KINH TẾ - LUẬT**

**KHOA HỆ THỐNG THÔNG TIN**

**TS LÊ HOÀNH SỬ (Chủ biên)**

**ThS HỒ TRUNG THÀNH**

**ThS TRẦN DUY THANH**

**GIÁO TRÌNH**  
**PHÁT TRIỂN ỨNG DỤNG**  
**DI ĐỘNG NÂNG CAO**

**NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC QUỐC GIA  
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH – 2017**



# LỜI GIỚI THIỆU

Ngành lập trình ứng dụng di động đang thay đổi hàng giờ, nhiều công nghệ mới phát triển với những tính năng nổi trội. Nhu cầu sử dụng di động đặc biệt là smartphone ngày càng tăng nhanh, đi kèm với các hành vi như trao đổi buôn bán trên thiết bị di động, thanh toán di động, điện toán đám mây trên di động, mạng xã hội trên di động,... trong tương lai cần rất nhiều nhân lực liên quan tới phát triển ứng dụng di động, đây chính là cơ hội để ngành Thương mại Điện tử đào tạo ngành Lập trình Di động, nó là một nhu cầu thiết yếu và cấp tiến trong cuộc cách mạng công nghệ hiện nay.

Trong tất cả các hệ điều hành dành cho di động hiện nay, có thể nói: Android đã mang lại một cuộc cách mạng thật sự cho các lập trình viên. Nổi bật với tính mở, đơn giản nhưng mạnh mẽ, không tốn phí cho bất cứ bản quyền nào và đặc biệt cộng đồng lập trình viên vô cùng lớn mạnh. Android thật sự là một nền tảng mạnh mẽ cho phép các lập trình viên, những người chưa từng lập trình trên thiết bị di động có thể tạo ra các ứng dụng một cách nhanh chóng và dễ dàng. Có thể nói Android đang dần mang lại phong cách mới trong thói quen sử dụng điện thoại của người dùng.

Tiếp nối cuốn *Giáo trình Phát triển ứng dụng di động cơ bản*, cuốn ***Giáo trình Phát triển ứng dụng di động nâng cao*** này cung cấp các kiến thức về lập trình nâng cao cho thiết bị di động sử dụng hệ điều hành Android, cách sử dụng ngôn ngữ lập trình Java vào việc triển khai các dự án trên thiết bị Android. Với lượng lý thuyết và danh sách bài tập phong phú giúp độc giả có thể hiểu sâu lý thuyết và áp dụng triển khai được các dự án thực tế trên di động.

Tuy có nhiều cố gắng trong công tác biên soạn nhưng chắc rằng giáo trình này vẫn còn nhiều thiếu sót, chúng tôi xin trân trọng tiếp thu những ý kiến đóng góp quý báu từ người đọc để có thể hoàn thiện hơn trong những lần tái bản tiếp theo.

Xin chân thành cảm ơn!

**Nhóm biên soạn**



# MỤC LỤC

<b>LỜI GIỚI THIỆU .....</b>	<b>iii</b>
<b>CHƯƠNG 1: MENU VÀ ĐIỀU KHIỂN TÌM KIẾM .....</b>	<b>1</b>
1.1. Option Menu.....	1
1.2. Context Menu .....	4
1.3. Menu Search View .....	6
1.4. Bài tập .....	8
<b>CHƯƠNG 2: FRAGMENT .....</b>	<b>12</b>
2.1. Fragment và phiên bản hỗ trợ.....	12
2.2. Vòng đời của Fragment .....	13
2.3. Cấu trúc XML và lưu trữ Fragment .....	15
2.4. Xây dựng và sử dụng Fragment .....	16
2.5. Bài tập .....	22
<b>CHƯƠNG 3: CÁC CHUYỂN HOẠT TRONG ỨNG DỤNG .....</b>	<b>26</b>
3.1. Property Animation.....	26
3.1.1. Giới thiệu Property Animation .....	26
3.1.2. Cách tạo tập tin Property Animation .....	27
3.1.3. Cách nạp Property Animation.....	29
3.2. View Animation .....	30
3.2.1. Giới thiệu View Animation.....	30
3.2.2. Cách tạo tập tin View Animation .....	30
3.2.3. Alpha Animation.....	31
3.2.4. Scale Animation.....	32
3.2.5. Translate Animation.....	33
3.2.6. Rotate Animation.....	34
3.2.7. Kết hợp các View Animation .....	35
3.3. Drawable Animation.....	36

3.3.1. Giới thiệu Drawable Animation .....	36
3.3.2. Cách tạo tập tin Drawable Animation .....	37
3.3.3. Cách nạp Drawable Animation .....	39
3.4. Bài tập .....	40
<b>CHƯƠNG 4: DATA BINDING TRONG ANDROID .....</b>	<b>45</b>
4.1. Giới thiệu Data Binding trong Android .....	45
4.2. Thêm thư viện Data Binding vào Android Studio .....	45
4.3. Tạo các Data Model (POJO) .....	46
4.4. Thiết lập Data Binding trong file layout .....	47
4.5. Thực hiện Data Binding trong Activity .....	49
4.6. List Data Binding .....	50
4.7. Bài tập .....	57
<b>CHƯƠNG 5: SQLITE TRONG ANDROID .....</b>	<b>60</b>
5.1. Giới thiệu SQLite .....	60
5.2. Cách cài plug in SQLite Manager trong Firefox .....	61
5.3. Cách sử dụng SQLite Manager .....	62
5.4. Sao chép dữ liệu SQLite vào hệ thống điện thoại .....	66
5.5. Mở/đóng kết nối SQLite trong Android .....	68
5.6. Truy vấn SQLite trong Android .....	69
5.7. Thêm dữ liệu vào SQLite trong Android .....	71
5.8. Cập nhật dữ liệu SQLite trong Android .....	72
5.9. Xóa dữ liệu SQLite trong Android .....	72
5.10. Bài tập .....	73
<b>CHƯƠNG 6: CONTENT PROVIDER .....</b>	<b>85</b>
6.1. Giới thiệu Content Provider .....	85
6.2. Content URI .....	86
6.3. Content Resolver .....	87
6.4. Content Provider để đọc danh bạ trong hệ thống điện thoại .....	90
6.5. Content Provider để đọc Call Log trong hệ thống điện thoại .....	91

6.6. Content Provider để đọc tin nhắn trong điện thoại.....	92
6.7. Bài tập .....	93
<b>CHƯƠNG 7: LẬP TRÌNH ĐA TUYẾN TRONG ANDROID ....</b>	<b>96</b>
7.1. Giới thiệu đa tiến trình .....	96
7.1.1. Khái niệm về Thread .....	96
7.1.2. Khái niệm về MultiThread .....	98
7.2. Lập trình đa tuyến với Handler class .....	99
7.2.1. Kỹ thuật lập trình Using Message với Handler class .....	99
7.2.2. Kỹ thuật lập trình Using Post với Handler class .....	105
7.3. Kỹ thuật lập trình đa tuyến với AsyncTask .....	109
7.3.1. Xử lý AsyncTask không có kết quả trả về .....	111
7.3.2. Xử lý AsyncTask có kết quả trả về.....	115
7.4. Đa tiến trình hẹn giờ.....	118
7.5. Bài tập .....	120
<b>CHƯƠNG 8: SERVICE VÀ BROADCAST RECEIVER.....</b>	<b>125</b>
8.1. Service.....	125
8.1.1. Giới thiệu Service .....	125
8.1.2. Cách tạo Service .....	127
8.1.3. Intent Service .....	132
8.2. Broadcast Receiver.....	135
8.2.1. Giới thiệu về Broadcast Receiver.....	135
8.2.2. Tạo Broadcast Receiver .....	136
8.2.3. Đăng ký Broadcast Receiver .....	137
8.2.4. Hủy Broadcast Receiver .....	137
8.3. Bài tập .....	140
<b>CHƯƠNG 9: TƯƠNG TÁC DỊCH VỤ INTERNET .....</b>	<b>143</b>
9.1. Một số đối tượng hỗ trợ tương tác dịch vụ Internet .....	143
9.2. Kỹ thuật đọc định dạng HTML .....	145
9.3. Kỹ thuật đọc định dạng XML.....	148

9.4. Kỹ thuật đọc định dạng JSON .....	154
9.5. Kỹ thuật tương tác dịch vụ Web SOAP .....	167
9.5.1. Triệu gọi kiểu dữ liệu cơ sở .....	170
9.5.2. Triệu gọi kiểu dữ liệu đối tượng .....	175
9.5.3. Triệu gọi kiểu dữ liệu danh sách đối tượng .....	181
9.6. Kỹ thuật tương tác dịch vụ Web Restful .....	185
9.7. Công cụ Download Manager .....	189
9.7.1. Giới thiệu công cụ Download Manager .....	189
9.7.2. Cách lập trình với Download Manager .....	190
9.7.3. Tùy chỉnh thông báo cho Download Manager .....	192
9.8. Bài tập .....	194
<b>CHƯƠNG 10: GOOGLE MAP .....</b>	<b>199</b>
10.1. Giới thiệu Google Maps Android API .....	199
10.2. Cách tạo Google Map Activity .....	203
10.3. Cách cấu hình hiển thị Google Map .....	208
10.4. Các thao tác trên Google Map .....	211
10.4.1. Thay đổi chế độ hiển thị Google Map .....	211
10.4.2. Hiển thị vị trí hiện tại trên Google Map .....	214
10.4.3. Vẽ các đồ họa trên Google Map .....	216
10.4.4. Vẽ đường đi giữa các địa điểm trên Google Map .....	220
10.4.5. Chỉnh sửa InfoWindowAdapter cho Google Map .....	228
10.5. Bài tập .....	231
<b>CHƯƠNG 11: SENSOR .....</b>	<b>235</b>
11.1. Giới thiệu sơ lược về Cảm biến .....	235
11.2. Lấy thông tin và điều khiển Cảm biến .....	241
11.3. Xử lý thông tin một số Cảm biến .....	244
11.4. Bài tập .....	251
<b>CHƯƠNG 12: GOOGLE ADMOB .....</b>	<b>255</b>



- 12.1. Giới thiệu Google Admob .....255
- 12.2. Cách tạo tài khoản Google Admob .....256
- 12.3. Tạo Google Admob trong ứng dụng Android.....260
- 12.4. Bài tập .....266
- CHƯƠNG 13: GOOGLE PLAY .....267**
- 13.1. Giới thiệu Google Play .....267
- 13.2. Các phương thức thanh toán Google Play .....271
  - 13.2.1. Thẻ tín dụng hoặc thẻ ghi nợ .....271
  - 13.2.2. Thanh toán trực tiếp qua nhà cung cấp dịch vụ di động.....272
  - 13.2.3. Các hình thức thanh toán không được hỗ trợ.....273
- 13.3. Cách đăng ký Google Play Developer .....273
- 13.4. Cách build và chứng thực ứng dụng .....276
- 13.5. Cách đưa ứng dụng lên Google Play .....280
- 13.6. Bài tập .....285
- CÁC THUẬT NGỮ' .....286**
- TÀI LIỆU THAM KHẢO .....290**

# DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1.1.	Option Menu trong Android .....	1
Hình 1.2.	Tạo thư mục menu cho ứng dụng.....	2
Hình 1.3.	Context Menu .....	4
Hình 1.4.	Menu SearchView .....	6
Hình 2.1.	Fragment .....	12
Hình 2.2.	Vòng đời của Fragment.....	13
Hình 2.3.	Màn hình nằm đứng và ngang dùng Fragment.....	18
Hình 2.4.	Layout nằm đứng và ngang của Fragment.....	18
Hình 2.5.	Đặt tên layout cho Fragment.....	19
Hình 2.6.	Chọn Orientation cho Fragment .....	19
Hình 2.7.	Lớp MyFragment.....	20
Hình 3.1.	Property Animation .....	26
Hình 3.2.	Tạo file XML objectAnimator.....	27
Hình 3.3.	Thư mục Animator .....	29
Hình 3.4.	Hiệu ứng chạy Property Animation.....	30
Hình 3.5.	View Animation .....	30
Hình 3.6.	Tạo file XML View Animation .....	31
Hình 3.7.	Cấu trúc thư mục của View Animation.....	31
Hình 3.8.	Drawable Animation .....	37
Hình 3.9.	Tạo file XML Drawable Animation.....	37
Hình 3.10.	Cấu trúc thư mục Drawable Animation .....	38
Hình 3.11.	Ví dụ Drawable Animation.....	39
Hình 4.1.	Data Binding .....	45
Hình 4.2.	Ví dụ giao diện Binding .....	47
Hình 4.3.	Ví dụ giao diện List Data Binding.....	50
Hình 4.4.	Cấu trúc Project List Data Binding.....	50
Hình 5.1.	Chọn Add-ons trong Firefox.....	61

Hình 5.2.	Cài đặt SQLite Manager .....	62
Hình 5.3.	Cài đặt SQLite Manager thành công.....	62
Hình 5.4.	Màn hình phần mềm SQLite Manager .....	62
Hình 5.5.	Tạo cơ sở dữ liệu SQLite.....	63
Hình 5.6.	Công cụ tạo bảng dữ liệu trong SQLite .....	63
Hình 5.7.	Tạo bảng dữ liệu trong SQLite.....	64
Hình 5.8.	Xác nhận tạo bảng cho SQLite.....	64
Hình 5.9.	Cấu trúc bảng trong SQLite.....	65
Hình 5.10.	Các thao tác thường dùng trong bảng .....	65
Hình 5.11.	Nhập dữ liệu cho bảng .....	66
Hình 5.12.	Kết quả nhập bảng dữ liệu .....	66
Hình 5.13.	Sao chép cơ sở dữ liệu vào thư mục assets.....	66
Hình 7.1.	Minh họa Using Message với Handler class .....	101
Hình 7.2.	Minh họa Using Post với Handler class.....	106
Hình 7.3.	Cơ chế hoạt động các hàm trong AsyncTask .....	110
Hình 7.4.	Thực hiện AsyncTask không có kết quả trả về .....	111
Hình 7.5.	Thực hiện AsyncTask có kết quả trả về.....	115
Hình 7.6.	Ví dụ TimerTask .....	119
Hình 8.1.	Service trong Android.....	126
Hình 8.2.	Service đổi năm Dương sang năm Âm.....	127
Hình 8.3.	Broadcast Receiver.....	136
Hình 9.1.	Đọc HTML lên Webview .....	145
Hình 9.2.	Đọc XML lên ListView .....	149
Hình 9.3.	Cấu trúc JSONObject.....	154
Hình 9.4.	Cấu trúc JSONArray .....	155
Hình 9.5.	Kết quả phân tích JSONArray.....	165
Hình 9.6.	Cấu trúc JSONArray .....	165
Hình 9.7.	Thêm thư viện vào Project.....	166
Hình 9.8.	Hệ thống SOAP đơn giản .....	168

Hình 9.9.	Cấu trúc thông điệp SOAP .....	170
Hình 9.10.	Đặc tả HTTP GET của SOAP .....	170
Hình 9.11.	Giao diện xử lý SOAP trả về kiểu cơ sở .....	171
Hình 9.12.	Giao diện xử lý SOAP trả về kiểu đối tượng .....	176
Hình 9.13.	Giao diện xử lý SOAP trả về danh sách đối tượng ..	182
Hình 9.14.	Kiến trúc của Restful API .....	186
Hình 9.15.	Công cụ Download Manager .....	190
Hình 10.1.	Google Map trên Android .....	199
Hình 10.2.	Custom InfoWindowAdapter .....	202
Hình 10.3.	Chọn Google Maps Activity .....	203
Hình 10.4.	Tập tin Google Maps API .....	204
Hình 10.5.	Nội dung chi tiết tập tin Google Maps API .....	204
Hình 10.6.	Màn hình tạo Project trong Google Console .....	205
Hình 10.7.	Danh sách các Project trong Google Console .....	205
Hình 10.8.	Màn hình tạo API KEY .....	206
Hình 10.9.	Màn hình kết quả API KEY .....	206
Hình 10.10.	Đưa API KEY vào ứng dụng .....	207
Hình 10.11.	Màn hình Google Map .....	207
Hình 10.12.	Địa điểm Đại học Kinh tế - Luật .....	209
Hình 10.13.	Kinh độ - vĩ độ của Đại học Kinh tế - Luật .....	210
Hình 10.14.	Google Map của Đại học Kinh tế - Luật .....	210
Hình 10.15.	Các chế độ hiển thị trong Google Map .....	211
Hình 10.16.	Ví dụ Polyline .....	216
Hình 10.17.	Ví dụ Polygon .....	217
Hình 10.18.	Ví dụ Circle .....	218
Hình 10.19.	Vẽ đường đi giữa hai địa điểm .....	220
Hình 10.20.	Custom InfoWindowAdapter .....	229
Hình 11.1.	Proximity sensor .....	236
Hình 11.2.	Light sensor .....	237

Hình 11.3.	Image sensor .....	238
Hình 11.4.	Accelerometer sensor .....	239
Hình 11.5.	Gyroscope sensor .....	240
Hình 11.6.	Cảm biến vân tay .....	241
Hình 11.7.	Ma trận đặc trưng cảm biến vân tay .....	241
Hình 11.8.	Tính năng mở rộng trong Android Emulator .....	244
Hình 11.9.	Virtual Sensors .....	244
Hình 11.10.	Additional Sensors .....	245
Hình 12.1.	Banner và Interstitial .....	255
Hình 12.2.	Màn hình Google AdMob .....	256
Hình 12.3.	Màn hình chọn ADD APP .....	256
Hình 12.4.	Màn hình chọn App trên Google Play và App Store ....	257
Hình 12.5.	Màn hình chọn App có sẵn .....	257
Hình 12.6.	Màn hình nhập tên App mới.....	258
Hình 12.7.	Màn hình Added to AdMob .....	258
Hình 12.8.	Màn hình chọn format cho AdMob .....	258
Hình 12.9.	Màn hình đặt tên và cấu hình cho AdMob .....	259
Hình 12.10.	Màn hình hoàn tất cấu hình AdMob .....	260
Hình 12.11.	Màn hình danh sách Ad unit ID .....	260
Hình 12.12.	Màn hình chọn Google AdMob Ads Activity.....	261
Hình 12.13.	Màn hình chọn Banner cho Ad Format .....	261
Hình 12.14.	Màn hình hiển thị Google Admob dạng banner .....	265
Hình 13.1.	Thông tin Google Play .....	267
Hình 13.2.	Danh mục ứng dụng trên Google Play.....	268
Hình 13.3.	Website cho Developer .....	270
Hình 13.4.	Màn hình chọn Play Console.....	274
Hình 13.5.	Màn hình Thanh toán .....	274
Hình 13.6.	Màn hình Credit/Debit Card .....	275
Hình 13.7.	Màn hình số thẻ và CVC .....	275

Hình 13.8. Chọn Generate Signed APK.....	276
Hình 13.9. Màn hình Generate Signed APK.....	277
Hình 13.10. Màn hình New Key Store.....	277
Hình 13.11. Màn hình Generate Signed APK có thông tin .....	278
Hình 13.12. Màn hình nhập Master Password .....	278
Hình 13.13. Màn hình Output Generate Signed APK .....	279
Hình 13.14. Xuất Signed APK thành công.....	279
Hình 13.15. Tập tin app-release.apk.....	279
Hình 13.16. Tập tin Test Picture For Student.apk.....	280
Hình 13.17. Màn hình Google Play Developer Console .....	280
Hình 13.18. Màn hình Create Application.....	281
Hình 13.19. Màn hình nhập Store Listing.....	281
Hình 13.20. Màn hình tải APK lên Google Play.....	282
Hình 13.21. Màn hình tải APK thành công .....	282
Hình 13.22. Màn hình Content Rating .....	283
Hình 13.23. Màn hình kết quả Content Rating.....	283
Hình 13.24. Màn hình Pricing & Distribution.....	284
Hình 13.25. Màn hình thông báo Publish App thành công .....	284

## DANH MỤC BẢNG

Bảng 5.1.	Ví dụ Bảng dữ liệu trong SQLite .....	61
Bảng 6.1.	Ví dụ cấu trúc bảng trong Content Provider.....	85
Bảng 7.1.	Quá trình xử lý Using Message với Handler class...	100
Bảng 7.2.	Quá trình xử lý Using Post với Handler class .....	105
Bảng 8.1.	Các phương thức trong Service .....	126
Bảng 8.2.	Bảng so sánh các loại Service .....	135
Bảng 9.1.	Các phương thức trong URLConnection.....	143
Bảng 9.2.	Các phương thức chỉ định nơi lưu trữ của Download Manager .....	193
Bảng 10.1.	Các phương thức của đối tượng Polyline .....	216
Bảng 10.2.	Các phương thức của đối tượng Polygon .....	218
Bảng 10.3.	Các phương thức của đối tượng Circle .....	219