**Báo cáo lập trình android đồ án tốt nghiệp**

Bạn đang xem bản rút gọn của tài liệu. [Xem và tải ngay bản đầy đủ của tài liệu tại đây (2.04 MB, 86 trang )](https://123docz.net/document/5550128-bao-cao-lap-trinh-android-do-an-tot-nghiep.htm)

Tìm hiểu lập trình trên Android  
  
Mục lục  
ααα  
Chương 1. GIỚI THIỆU ANDROID ............................................................................................................. 5  
1.1 Khái niệm về Android: ........................................................................................................................... 5  
1.1.1 Android khác với các hệ điều hành chạy trên thiết bị di động khác ........ 5  
1.1.2 Đặc tính mở của Android:.......................................................................................................... 6  
1.2 Kiến trúc của Android:........................................................................................................................... 6  
1.2.1 Android Platform: ............................................................................................................................ 7  
1.2.2  
1.2.3  
1.2.4  
1.2.5  
Chương 2.  
  
Tầng Linux Kernel: .......................................................................................................................... 7  
Native Libraries: ............................................................................................................................... 7  
Tầng Runtime: .................................................................................................................................... 8  
  
Tầng Application Framework: ............................................................................................... 8  
MÔI TRƯỜNG LẬP TRÌNH................................................................................................. 10  
  
2.1 Giới thiệu:...................................................................................................................................................... 10  
2.2 Android SDK: .............................................................................................................................................. 10  
2.3 Máy ảo Dalvik: ........................................................................................................................................... 11  
2.4 Các gói Java cần thiết: .......................................................................................................................... 11  
2.5 Thành phần chính của Eclipse khi tạo ứng dụng trên Android: ........................ 12  
2.6 Thành phần quan trọng trong một Android Project: ................................................. 13  
2.7 Chu kỳ sống của ứng dụng Android ......................................................................................... 13  
2.7.1 Chu kỳ sống thành phần........................................................................................................... 14

2.7.2 Activity Stack .................................................................................................................................... 14  
2.7.3 Các trạng thái của chu kỳ sống............................................................................................ 15  
2.7.4 Chu kỳ sống của ứng dụng .....................................................................................................15  
2.7.5 Các sự kiện trong chu kỳ sống của ứng dụng .......................................................... 16  
2.7.6 Thời gian sống của ứng dụng............................................................................................... 16  
2.7.7 Thời gian hiển thị của Activity ............................................................................................ 17  
2.7.8 Các hàm thực thi ............................................................................................................................ 17  
2.8  
  
Các công cụ cần thiết để lập trình trên Android và hướng dẫn cài đặt:.......17  
  
2.8.1 Các công cụ cần thiết để lập trình:...................................................17  
2.8.2 Các bước cài đặt.............................................................................17  
2.9 Bắt đầu lập trình 1 chương trình hello world đầu tiên:..........................20  
2.10 Thành phần giao diện Android............................................................23  
  
SVTH: Phạm Quang Đạo – Nguyễn Hoàng Nam  
  
1  
  
  
Tìm hiểu lập trình trên Android  
2.10.1 View .................................................................................................................................................... 23  
2.10.2 VIEWGROUP: ............................................................................................................................... 23  
2.11 Các Control .............................................................................................................................................. 26  
2.11.1 BUTTON........................................................................................................................................... 26  
2.11.2 LISTVIEW ....................................................................................................................................... 27  
2.11.3 EDITTEXT....................................................................................................................................... 29  
2.11.4 TEXTVIEW ..................................................................................................................................... 30  
2.11.5 CHECKBOX..................................................................................................................................... 30

2.11.6 MENUOPTION ............................................................................................................................. 31  
2.11.7 CONTEXTMENU......................................................................................................................... 32  
2.12 Tùy biến control (custom control):...................................................................................... 32  
2.13 Ví dụ sử dụng Listview...................................................................................................................35  
Chương 4. LẬP TRÌNH TRÊN ANDROID ........................................................................................... 38  
4.1  
  
Giới Thiệu Intents: ................................................................................................................................. 38  
  
4.1.1 Thành phần Intents:.................................................................................................................... 38  
4.1.2 Sử dụng Intents khởi động cho Activities: ................................................................ 39  
4.1.3 Intent không tường minh thực thi Activity: ............................................................. 40  
4.1.4 Intent tường minh thực thi Activity ............................................................................... 40  
4.1.5  
  
Sử dụng Intents gửi đi thông điệp ra ngoài ứng dụng hoặc Activity:...41  
  
4.2 Giới Thiệu Adapters: ............................................................................................................................ 43  
4.2.1 Một số Adapter : ............................................................................................................................. 43  
4.2.2 Sử dụng Adapter hiển thị dữ liệu: .................................................................................... 43  
4.3 Ví dụ sử dụng Intent để liên lạc giữa các Activity:........................................................ 44  
4.4 Kỹ thuật lưu trữ dữ liệu trong Android................................................................................. 46  
4.5 Lưu trữ dữ liệu ứng dụng một cách đơn giản: ................................................................. 47  
4.5.1 Tạo và lưu dữ liệu với Share Preferences: ................................................................ 47  
4.5.2 Truy xuất Shared Preferences............................................................................................. 47  
4.6 Lưu và đọc các tập tin trong Android: .................................................................................... 49  
4.6.1 Truy xuất các tập tin trong Resources: ........................................................................ 50  
4.6.2 Các công cụ quản lý tập tin ....................................................................................................50  
4.7 Cơ sở dữ liệu trong Android........................................................................................................... 50  
4.7.1 Giới thiệu SQLite: .......................................................................................................................... 51

4.7.2 Cursors và Content Values: ................................................................................................... 51  
4.7.3 Sử dụng SQLiteOpenHelper:................................................................................................. 52  
4.7.4 Truy xuất và tạo Cơ sở dữ liệu không dùng SQLiteHelper:.......................... 52  
  
SVTH: Phạm Quang Đạo – Nguyễn Hoàng Nam  
  
2  
  
  
Tìm hiểu lập trình trên Android  
4.7.5 Truy vấn cơ sở dữ liệu .............................................................................................................. 52  
4.7.6 Lấy kết quả từ Cursors .............................................................................................................. 53  
4.7.7 Thêm, cập nhật và xóa dòng:................................................................................................ 53  
4.7.8 Thao tác trên cơ sở dữ liệu Android .............................................................................. 54  
4.7.9 Giới thiệu Content Providers ............................................................................................... 56  
4.8 Một ứng dụng Demo sử dụng ContentProvider để quản lý sách: ..................... 59  
4.9 Maps, Geocoding, Location Based Services....................................................................... 59  
4.9.1 Sử dụng dịch vụ định vị ............................................................................................................ 59  
4.9.2 Cài đặt trên môi trường giả lập với Test Providers ........................................... 59  
4.9.3 Cập nhật vị trí với Emulator Location Providers ................................................. 59  
4.9.4 Chọn một Location Provider ................................................................................................ 60  
4.9.5 Tìm một Providers có sẵn....................................................................................................... 60  
4.9.6 Tìm kiếm một Provider theo tiêu chí ............................................................................ 61  
4.9.7 Tìm một địa chỉ (Finding Your Location)................................................................... 61  
4.9.8 Theo dõi sử di chuyển (Tracking Movement) ........................................................ 62  
4.9.9 Sử dụng Goecoder......................................................................................................................... 63  
4.9.10 Reverse Geocoding.................................................................................................................. 63  
4.9.11 Forward Geocoding ................................................................................................................64  
4.9.12 Dùng MapView ........................................................................................................................... 65  
4.9.13 Dùng MapActivity .................................................................................................................... 66

4.9.14 Sử dụng Overlay ........................................................................................................................ 67  
4.9.15 Dùng MapController ..............................................................................................................68  
4.9.16 Chú ý khi tạo một ứng dụng có sử dụng MapView ........................................ 69  
4.10 Làm việc trên Background......................................................................................................... 70  
4.10.1 Giới Thiệu Services ................................................................................................................. 70  
4.10.2 Tạo Service .................................................................................................................................... 71  
4.10.3 Khởi chạy, điều khiển và tương tác với Sercice ............................................... 71  
4.10.4 Kết nối Activities với Services........................................................................................ 72  
4.10.5 Giới thiệu Thông báo trong Android......................................................................... 74  
4.10.6 Giới thiệu Notification Manager ................................................................................... 74  
4.10.7 Tạo thông báo ............................................................................................................................. 75  
4.10.8 Kích hoạt thông báo ...............................................................................................................76  
4.11 Sử dụng các Media APIs ................................................................................................................76  
4.11.1 Chơi nhạc ........................................................................................................................................ 77  
4.11.2 Ghi âm ............................................................................................................................................... 78  
4.12 Sử dụng máy ảnh ................................................................................................................................ 79  
  
SVTH: Phạm Quang Đạo – Nguyễn Hoàng Nam  
  
3  
  
  
Tìm hiểu lập trình trên Android  
4.12.1  
4.12.2  
4.12.3  
Chương 5.  
  
Cài đặt điều khiển camera

....... . .... .. .. .... . ... .... .... .... .... ... . .... .. .. .... . ... .... .... .... .... ... . .... .. .. .... . ... .80  
  
Sử dụng máy ảnh ...................................................................................................................... 80  
Chụp ảnh ........................................................................................................................................ 81  
TỔNG KẾT ...................................................................................................................................... 82  
  
5.1 Kết quả đạt được:.................................................................................................................................... 82  
5.2 Hướng phát triển của đề tài: .......................................................................................................... 82  
5.3 Tài liệu tham khảo: ................................................................................................................................ 82  
  
SVTH: Phạm Quang Đạo – Nguyễn Hoàng Nam  
  
4  
  
  
Tìm hiểu lập trình trên Android  
  
Chương 1. GIỚI THIỆU ANDROID  
Như chúng ta biết, hiện tại đã có hơn nửa nhân loại sử dụng máy di động để  
thoại và giao tiếp qua các mạng không dây. Con số 3 tỉ người này sẽ còn tăng lên và  
máy di động càng ngày càng "thông minh" với nhiều chức năng và dịch vụ rất hấp dẫn,  
cho nên thị trường máy di động thông minh sẽ vượt xa máy vi tính trong một tương lai  
rất gần... Vì thế việc lập trình trên thiết bị di động ngày càng phổ biến và phát triển rất  
mạnh mẽ. Từ nền tảng mã nguồn mở, Google đã cho ra mắt Android chạy trên các thiết  
bị di động. Android có rất nhiều công cụ và dụng cụ miễn phí để nghiên cứu và phát  
triển phần mềm trên nền tảng của nó. Tài liệu này sẽ giúp chúng ta tìm hiểu về Android  
và cách viết một ứng dụng trên nền tảng này.  
  
1.1 KHÁI NIỆM VỀ ANDROID:  
Trước hết Android là nền tảng phần mềm dựa trên mã nguồn mở Linux OS

(Kernel 2.6) cho máy di động và những phần mềm trung gian (middleware) để hổ trợ  
các ứng dụng mà người sử dụng cần đến. Một cách định nghĩa không quá chuyên môn  
thì có thể coi Android là tên một nền tảng mở cho thiết bị di động của Google (gồm hệ  
điều hành, middleware và một số ứng dụng cơ bản). Android sẽ đương đầu với một số  
hệ điều hành (viết tắt là HDH) dành cho thiết bị di dộng khác đang hâm nóng thị  
trường như Windows Mobile, Symbian và dĩ nhiên là cả OS X (iPhone).  
Có thể nói một cách nôm na rằng Android là một HDH chạy trên thiết bị di động,  
cũng giống như Windows, Linux hay Mac chạy trên máy vi tính vậy.  
  
1.1.1 Android khác với các hệ điều hành chạy trên thiết bị di động khác  
Android đã thu hút được sự chú ý của giới công nghệ khắp toàn cầu khi  
đứa con của Google sử dụng giấy phép mã nguồn mở. Đó là một sản phẩm kết  
tinh từ ý tưởng của Khối Liên minh thiết bị cầm tay mở do Google dẫn đầu,  
gồm 34 thành viên với các công ty hàng đầu về công nghệ và di động toàn cầu  
như Qualcomm, Intel, Motorola, Texas Instruments và LG Electronics, các nhà  
mạng như T-Mobile, Sprint Nextel, NTT DoCoMo và China Mobile.  
Các nhà phát triển có thể sử dụng miễn phí bộ Kit Android Software  
Development để xây dựng các ứng dụng của mình.  
  
SVTH: Phạm Quang Đạo – Nguyễn Hoàng Nam  
  
5  
  
  
Tìm hiểu lập trình trên Android  
1.1.2 Đặc tính mở của Android:  
Android được xây dựng để cho phép các nhà phát triển để tạo ra các ứng  
dụng di động hấp dẫn, tận dụng tất cả tính năng một chiếc điện thoại đã cung  
cấp. Nó được xây dựng để được thực sự mở. Ví dụ, một ứng dụng có thể gọi bất  
kỳ chức năng lõi của điện thoại như thực hiện cuộc gọi, gửi tin nhắn văn bản,

hoặc bằng cách sử dụng máy ảnh, cho phép các nhà phát triển để tạo ra nhiều  
ứng dụng phong phú hơn cho người dùng (điều này hiện chưa có trên Windows  
Phone7 của Microsoft). Android được xây dựng trên mã nguồn mở Linux  
Kernel. Hơn nữa, nó sử dụng một máy ảo tuỳ chỉnh được thiết kế để tối ưu hóa  
bộ nhớ và tài nguyên phần cứng trong một môi trường di động.  
Android không phân biệt giữa các ứng dụng lõi của điện thoại và các  
ứng dụng của bên thứ ba. Tất cả có thể được xây dựng để có thể truy cập bằng  
khả năng của một thiết bị di động cung cấp cho người sử dụng với một dải rộng  
các ứng dụng và dịch vụ. Với các thiết bị xây dựng trên Android, người dùng có  
thể hoàn toàn thích ứng với điện thoại đến lợi ích của họ. Với Android, một nhà  
phát triển có thể xây dựng một ứng dụng cho phép người dùng xem vị trí của  
bạn bè của họ và được cảnh báo khi họ đang có trong vùng phụ cận cho họ một  
cơ hội để kết nối.  
Android cung cấp truy cập đến một loạt các thư viện công cụ hữu ích và  
có thể được sử dụng để xây dựng các ứng dụng phong phú. Ví dụ, Android cho  
phép các thiết bị giao tiếp với nhau tạo điều kiện cho đồng đẳng rich-to-peer  
trong ứng dụng xã hội. Ngoài ra, Android bao gồm một tập hợp đầy đủ công cụ  
đã được xây dựng công phu, với việc cung cấp nền tảng phát triển, với năng  
suất cao và cái nhìn sâu vào các ứng dụng .  
  
1.2 KIẾN TRÚC CỦA ANDROID:  
"Understanding Android" là cách mà ta tiếp cận lập trình Android và thấu hiểu  
kiến trúc hệ thống của nó. Chúng ta có thể không cần hiểu rõ cấu trúc của một HDH  
nhưng Chúng ta vẫn có thể lập trình một ứng dụng trên HDH đó, đây là điều mà nhà  
sản xuất muốn khi release SDK với một framework có sẵn của họ. Như chúng ta biết  
điều này cũng có mặt tốt và xấu. Framework là một tầng cao cấp dành cho lập trình  
  
SVTH: Phạm Quang Đạo – Nguyễn Hoàng Nam  
  
6

Tìm hiểu lập trình trên Android  
viên, nó đều có giới hạn của nó, chúng ta có thể chỉ có thể lập trình những ứng dụng  
phổ biến nhưng không nên tiến tới những ứng dụng cao cấp đi sâu vào hệ thống của  
HDH. Theo cách của mình, trước khi bắt đầu học Android, chúng ta nên nghiên cứu  
qua bản thân HDH Android, chúng ta không cần phải hiểu rõ nó như thể nào, mục đích  
quan trọng nhất của chúng ta là có cái nhìn chung và toàn diện nhất về Android.  
  
1.2.1 Android Platform:  
Bao gồm HDH Android đầy đủ tính năng, các ứng dụng và các tầng  
trung gian để developer có thể mở rộng, tùy chỉnh hoặc thêm vào các  
component của họ.  
Có 4 tầng cơ bản trong HDH Android: Application Framework, Android  
Runtime, Native Libraries, Linux Kernel ... Mỗi tầng làm việc đều nhờ sự giúp  
đỡ của tầng bên dưới.  
  
1.2.2 Tầng Linux Kernel:  
Đây là nhân của HDH Android, mọi xử lý của hệ thống đều phải thông  
qua tầng này. Linux Kernel cung cấp các trình điều khiển thiết bị phần cứng  
(driver) như: camera, USB, Wifi, Bluetooth, Display, Power Management ...  
  
Android dựa trên Linux phiên bản 2.6 lựa chọn các tính năng cốt lõi như bảo  
mật, quản lý bộ nhớ, quản lý tiến trình, mạng stack và các trình điều khiển phần  
cứng. Kernel hoạt động như một lớp trừu tượng giữa phần cứng và phần mềm  
còn lại của hệ thống.  
  
1.2.3 Native Libraries:  
⎫

System C library - có nguồn gốc từ hệ thống thư viện chuẩn C (libc), điều  
chỉnh các thiết bị nhúng trên Linux.  
  
⎫  
  
Media Libraries - mở rộng từ PacketVideo's OpenCORE; thư viện hỗ trợ  
playback và recording của nhiều định dạng video và image phổ biến:  
  
⎫  
  
MPEG4, H.264, MP3, AAC, AMR, JPG, and PNG  
Surface Manager - quản lý việc hiển thị và kết hợp đồ họa 2D và 3D.  
  
SVTH: Phạm Quang Đạo – Nguyễn Hoàng Nam  
  
7  
  
  
Tìm hiểu lập trình trên Android  
⎫  
  
⎫  
⎫  
⎫  
⎫  
  
LibWebCore - Android dùng lại webkit engine cho việc render trình duyệt  
mặc định của HDH Android browser và cho dạng web nhúng (như HTML  
nhúng)  
SGL - 2D engine

3D libraries - Thư viện 3D dựa trên OpenGL ES 1.0 API, có nâng cấp tăng  
tốc "hardware 3D acceleration"  
FreeType - render bitmap và vector font.  
SQLite - quản lý database của ứng dụng.  
  
1.2.4 Tầng Runtime:  
Mỗi ứng dụng Android chạy trên một proccess riêng của Dalvik VM  
(máy ảo). Dalvik được viết để chạy nhiều máy ảo cùng một lúc một cách hiệu  
quả trên cùng một thiết bị.  
Máy ảo Dalvik thực thi các file mang định dạng .dex (Dalvik Excutable),  
định dạng này là định dạng đã được tối ưu hóa để chỉ chiếm một vùng nhớ vừa  
đủ xài và nhỏ nhất có thể. VM chạy các class (đã được compile trước đó bởi  
1trình biên dịch ngôn ngữ Java), sở dĩ VM chạy được các class này là nhờ  
chương trình DX tool đã convert các class sang định dạng .dex.  
  
1.2.5 Tầng Application Framework:  
Đây là tầng mà Google xây dựng cho các developer để phát triển các  
ứng dụng của họ trên Android, chỉ bằng cách gọi các API có sẵn mà Google đã  
viết để sử dụng các tính năng của phần cứng mà không cần hiểu cấu trúc bên  
dưới.  
Bằng cách cung cấp một nền tảng phát triển mở, Android cho các nhà phát  
triển khả năng xây dựng các ứng dụng cực kỳ phong phú và sáng tạo. Nhà phát  
triển được tự do tận dụng các thiết bị phần cứng, thông tin địa điểm truy cập,  
các dịch vụ chạy nền, thiết lập hệ thống báo thức, thêm các thông báo để các  
thanh trạng thái, và nhiều, nhiều hơn nữa.  
Tất cả các ứng dụng thường gồm một bộ các dịch vụ và hệ thống cơ bản  
sau:  
  
SVTH: Phạm Quang Đạo – Nguyễn Hoàng Nam

8  
  
  
Tìm hiểu lập trình trên Android  
⎫  
  
View UI dùng để xây dựng layout của ứng dụng bao gồm: list view,  
text field, button, dialog, form ...  
  
⎫  
  
Content Providers cho phép các ứng dụng có thể truy cập dữ liệu từ  
các ứng dụng khác (như ứng dụng của ta có thể lấy thông tin  
Contacts của điện thoại Android), hoặc để chia sẻ dữ liệu của riêng  
ứng dụng.  
  
⎫  
  
Resource Manager cung cấp cách thức truy cập đến non-code  
resources như các asset, graphic, image, music, video ...  
  
⎫  
  
Notification Manager cho phép tất cả các ứng dụng hiển thị thông báo  
của mình trên HDH.  
Activity Manager quản lý vòng đời của các ứng dụng.  
  
⎫  
  
Ở góc nhìn của người dùng ta có thêm tầng application (là ứng dụng do

chúng ta viết), sau đây là sơ đồ tổng quát như hình 1.1:  
  
1-1 Kiến trúc Android  
  
SVTH: Phạm Quang Đạo – Nguyễn Hoàng Nam  
  
9  
  
  
Tìm hiểu lập trình trên Android  
  
Chương 2. MÔI TRƯỜNG LẬP TRÌNH  
2.1 GIỚI THIỆU:  
Trong chương này sẽ giới thiệu các công cụ lập trình cho Android (Android  
Development Tools). Chúng ta sẽ dần làm quen với Eclipse và Android Development  
Tool plug-in, thông qua Android SDK và công cụ của nó, chạy một ứng dụng Android  
trên Emulator(tạm dịch là trình giả lập giao diện của Android trên PC). Với những kĩ  
năng đó trong tay, chúng ta sẽ tìm hiểu các gói Java packages được cung cấp trong  
SDK giúp nâng cao khả năng lập trình trên Android.  
2-1 Môi trường lập trình trong Android  
  
  
Eclipse OpenSource IDE  
⎫ Coding  
⎫ Debugging  
  
Command-Line tools  
•File transfer tools  
  
Android Development

Tools (plug-in)  
⎫ SDK  
  
Android Emulator  
•Multiple skins  
•Network connectivity options  
  
⎫  
  
Emulator profile  
configuration  
  
⎫  
⎫  
⎫  
  
Emulator launch  
Process & file system viewing  
Log viewing  
  
•GSM simulation tester  
  
•Integrated with Eclipse via  
Android Development Tools  
plug-in  
  
Android Development  
  
Android Device  
•Physical phone hardware

SDK Documentation  
  
  
2.2 ANDROID SDK:  
Android SDK, viết tắt của Android Software Development Kit, có thể gọi là  
“công cụ phát triển phần mềm” mà cụ thể ở đây là phát triển ứng dụng cho Android  
OS. Đến đây thì chắc các chúng ta cũng đã hiểu đơn giản Google Adroid SDK là bộ  
công cụ được chính Google xây dựng và phát hành miễn phí đến giới Developer để họ  
dễ dàng xây dựng và phát triển các ứng dụng chạy được trên Android OS.  
Android SDK có các đặc tính sau:  
  
α  
  
Được phát triển và cung cấp miễn phí  
  
SVTH: Phạm Quang Đạo – Nguyễn Hoàng Nam  
  
10  
  
  
Tìm hiểu lập trình trên Android  
⎫  
  
Truy cập đến phần cứng Wi-Fi.  
  
⎫  
  
GSM, EDGE và tính năng mạng 3G cho phép việc chuyển dữ liệu, gọi  
điện hay gửi tin SMS trong mạng di động.

Gói API toàn diện cho các dịch vụ nền tảng ví dụ như GPS.  
  
⎫  
⎫  
⎫  
  
Truy cập toàn bộ phần cứng điều khiển đa phương tiện như chơi nhạc,  
ghi âm hay sử dụng microphone và camera.  
Chia sẻ dữ liệu trong kho dữ liệu.  
  
⎫  
  
Tích hợp trình duyệt dựa trên bộ WebKit (mã nguồn mở).  
  
⎫  
  
P2P hổ trợ sử dung Google Talk.  
  
⎫  
  
Hỗ trợ tốt đồ họa 3D nhờ sử dụng OpenGL ES.  
  
Android SDK cần phải được cài đặt để xây dựng các ứng dụng Android. Android  
SDK bao gồm tài liệu tích hợp HTML\_base lõi chính của Javadoc để thể hiện các gói  
và lớp trong Java.  
  
2.3 MÁY ẢO DALVIK:  
Một trong những thành phần quan trọng của Android là máy ảo Dalvik. Thay vì  
sử dụng máy ảo Java như trước kia Android sử dùng máy ảo của riêng nó được thiết kế  
để bảo đảm rằng đa ứng dụng có thể chạy mượt mà trên một thiết bị di động.

Máy ảo Dalvik sử dụng lõi Linux để xử lý các chức năng ở mức thấp bao gồm  
bảo mật, các tiến trình, các luồng và quản lý vùng nhớ. Nó cũng có thể viết bằng ứng  
dụng C/C++ để chạy trực tiếp lên lõi Linux bên dưới. Giữa phần cứng và các dịch vụ  
hệ thống được quản lý bởi máy ảo Dalvik, nó là một thành phần ở giữa. Bằng cách sử  
dụng máy ảo này để chạy ứng dụng, các nhà phát triển hoàn toàn không phải bận tâm  
gì về các phần cứng bên dưới. Khi máy ảo này chạy nó sẽ tạo ra tập tin có đuôi là .dex,  
tập tin này được SDK tạo ra bởi sự chuyển đổi từ các lớp biên dịch ngôn ngữ Java .  
  
2.4 CÁC GÓI JAVA CẦN THIẾT:  
⎫  
  
java.lang —gói chứa các lớp lõi của Java  
  
⎫  
  
java.io —xuất nhập.  
  
⎫  
  
java.net —kết nối mạng.  
  
SVTH: Phạm Quang Đạo – Nguyễn Hoàng Nam  
  
11  
  
  
Tìm hiểu lập trình trên Android  
⎫  
  
java.util \_ chứa các lớp tiện ích. Bao gồm: Log thường được dùng đề viết

LogCat.  
java.text —tiện ích sử lý văn bản.  
  
⎫  
⎫  
  
java.math —các lớp toán học.  
  
⎫  
  
javax.net —các lớp mạng.  
  
⎫  
  
javax.security —Security-related classes.  
  
⎫  
  
javax.xml —các lớp liên quan đến DOM-based XML.  
  
⎫  
  
org.apache.\* — các lớp liên quan đến HTTP-related.  
  
⎫  
  
org.xml —các lớp liên quan đến SAX-based XML .  
  
Các gói dùng cho lập trình Android:  
⎫

Android.app—Android application model access  
⎫  
  
Android.content—truy xuất dữ liệu trong Android  
  
⎫  
  
Android.net—bao gồm Uri class dùng cho việc truy xuất các nội dung  
khác  
Android.graphics—đồ họa  
  
⎫  
⎫  
  
Android.opengl—các lớp OpenGL  
  
⎫  
  
Android.os—truy cập ở mức độ hệ thông đến môi trường Android  
  
⎫  
  
Android.provider—các lớp liên quan đến ContentProvider  
  
⎫  
  
Android.telephony—khả năng truy cập Telephony  
  
⎫

Android.text—Text layout  
  
⎫  
  
Android.util—tập các tiện thao tác trên văn bản,bao gồm XML  
  
⎫  
  
Android.view—thành phần UI (giao diện người dùng)  
  
⎫  
  
Android.webkit—Browser functionality  
  
⎫  
  
Android.widget—thành phần UI mức độ cao hơn  
  
Trong đó các gói gần như là lõi của mọi ứng dụng trên Android đó là  
Android.app, Android.view và Android.content.  
  
2.5 THÀNH PHẦN CHÍNH CỦA ECLIPSE KHI TẠO ỨNG DỤNG TRÊN ANDROID:  
⎫  
⎫  
  
Môi trường phát triển Rich Java bao gồm trình biên dịch, class autocompletion,  
và tích hợp Javadoc  
Bẫy lỗi code  
  
SVTH: Phạm Quang Đạo – Nguyễn Hoàng Nam

12  
  
  
Tìm hiểu lập trình trên Android  
⎫  
  
Quản lý và chạy Android Emulator profile  
  
⎫  
  
The Dalvik Debug Monitoring Service (DDMS)  
  
⎫  
  
Khung nhìn các tiến trình (Thread and heap views)  
  
⎫  
  
Quản lý Hệ thống tập tin giao diện (Emulator filesystem management)  
  
⎫  
  
Điều khiển dữ liệu và hội thoại (Data and voice network control)  
  
⎫  
  
Điều khiển giao diện (Emulator control)  
  
⎫

Ghi lỗi hệ thống và ứng dụng (System and application logging)  
  
2.6 THÀNH PHẦN QUAN TRỌNG TRONG MỘT ANDROID PROJECT:  
⎫  
  
Activity (Android.app.Activity): đây là lớp khởi tạo giao diện ứng dụng  
nội bộ trên Android tương tư như MIDlet trong J2ME.  
  
⎫  
  
Service (Android.app.Service): cung cấp các dịch vụ liên quan đến  
client/service. Một Service sẽ chạy ngầm bên dưới, sau đó các client  
(Activity) sẽ kết nối và truy xuất các hàm trên dịch thông qua Interface  
class.  
  
⎫  
  
Broadcast receiver (Android.content.BroadcastReceiver): đây là một ứng  
dụng chạy ngầm dùng để đọc và cập nhật thông tin trên UI, ví dụ như cập  
nhật sự thay đỗi giờ, pin...  
  
⎫  
  
Content Provider: cung cấp chức năng truy vấn dữ liệu giữa các ứng dụng  
của Android.  
  
α  
  
Intent: nền tảng để truyền tải các thông báo. Intent được sử dụng để gửi các

thông báo đi nhằm khởi tạo 1 Activity hay Service để thực hiện công việc  
mà chúng ta mong muốn.  
  
2.7 CHU KỲ SỐNG CỦA ỨNG DỤNG ANDROID  
Một tiến trình Linux gói gọn một ứng dụng Android đã được tạo ra cho ứng  
dụng khi codes cần được xây dựng, khởi chạy và sẽ còn chạy cho đến khi:  
⎫  
  
Nó không phụ thuộc.  
  
⎫  
  
Hệ thống cần lấy lại bộ nhớ mà nó chiếm giữ cho các ứng dụng khác.  
  
SVTH: Phạm Quang Đạo – Nguyễn Hoàng Nam  
  
13  
  
  
Tìm hiểu lập trình trên Android  
Một sự khác thường và đặc tính cơ bản của Android là thời gian sống của tiến  
trình ứng dụng không được điều khiển trực tiếp bởi chính nó. Thay vào đó, nó được  
xác định bởi hệ thống qua một kết hợp của:  
⎫  
  
Những phần của ứng dụng mà hệ thống biết đang chạy.  
  
⎫  
  
Những phần đó quan trọng như thế nào đối với người dùng.

⎫  
  
Bao nhiêu vùng nhớ chiếm lĩnh trong hệ thống.  
  
2.7.1 Chu kỳ sống thành phần  
Các thành phần ứng dụng có một chu kỳ sống, tức là mỗi thành phần từ  
lúc bắt đầu khởi tạo và đến thời điểm kết thúc, đôi lúc chúng có thể là active  
(visible hoặc invisible) hoặc inactive.  
  
2.7.2 Activity Stack  
Bên trong hệ thống các activity được quản lý như một activity stack. Khi  
một Activity mới được start, nó được đặt ở đỉnh của stack và trở thành activity  
đang chạy activity trước sẽ ở bên dưới activity mới và sẽ không thấy trong suốt  
quá trình activity mới tồn tại.  
Nếu người dùng nhấn nút Back thì activity kết tiếp của stack sẽ di duyển lên và  
trở thành active.  
  
Hình 2-2 Activity stack  
  
SVTH: Phạm Quang Đạo – Nguyễn Hoàng Nam  
  
14  
  
  
Tìm hiểu lập trình trên Android  
2.7.3 Các trạng thái của chu kỳ sống  
  
Hình 2-3 Chu kỳ sống của Activity

Một Activity chủ yếu có 4 chu kỳ chính sau:  
⎫  
  
Active hoặc running: Khi Active là được chạy trên màn hình. Activity này tập  
trung vào những thao tác của người dùng trên ứng dụng.  
  
⎫  
  
Paused: Activity là được tạm dừng (paused) khi mất focus nhưng người dùng  
vẫn trông thấy. Có nghĩa là một Activity mới ở trên nó nhưng không bao phủ  
đầy màn hình. Một Activity tạm dừng là còn sống nhưng có thể bị kết thúc bởi  
hệ thống trong trường hợp thiếu vùng nhớ.  
  
⎫  
  
Stopped: Nếu nó hoàn toàn bao phủ bởi Activity khác. Nó vẫn còn trạng thái và  
thông tin thành viên trong nó. Người dùng không thấy nó và thường bị loại bỏ  
trong trường hợp hệ thống cần vùng nhớ cho tác vụ khác.  
  
⎫  
  
Killed: Khi hệ thống bị thiếu bộ nhớ, nó sẽ giải phóng các tiến trình theo  
nguyên tắc ưu tiên. Các Activity ở trạng thái stop hoặc paused cũng có thể bị  
giải phóng và khi nó được hiển thị lại thì các Activity này phải khởi động lại  
hoàn toàn và phục hồi lại trạng thái trước đó.  
  
2.7.4 Chu kỳ sống của ứng dụng  
Trong một ứng dụng Android có chứa nhiều thành phần và mỗi thành  
phần đều có một chu trình sống riêng. Và ứng dụng chỉ được gọi là kết thúc khi

SVTH: Phạm Quang Đạo – Nguyễn Hoàng Nam  
  
15  
  
  
Tìm hiểu lập trình trên Android  
tất cả các thành phần trong ứng dụng kết thúc. Activity là một thành phần cho  
phép người dùng giao tiếp với ứng dụng. Tuy nhiên, khi tất cả các Activity kết  
thúc và người dùng không còn giao tiếp được với ứng dụng nữa nhưng không  
có nghĩa là ứng dụng đã kết thúc. Bởi vì ngoài Activity là thành phần có khả  
năng tương tác người dùng thì còn có các thành phần không có khả năng tương  
tác với người dùng như là Service, Broadcast receiver. Có nghĩa là những thành  
phần không tương tác người dùng có thể chạy background dưới sự giám sát của  
hệ điều hành cho đến khi người dùng tự tắt chúng.  
  
2.7.5 Các sự kiện trong chu kỳ sống của ứng dụng  
Nếu một Activity được tạm dừng hoặc dừng hẳn, hệ thống có thể bỏ  
thông tin khác của nó từ vùng nhớ bởi việc gọi hàm finish() của nó, hoặc đơn  
giản giết tiến trình của nó. Khi nó được hiển thị lần nữa với người dùng, nó phải  
được hoàn toàn restart và phục hồi lại trạng thái trước. Khi một Activity chuyển  
qua chuyển lại giữa các trạng thái, nó phải báo việc chuyển của nó bằng việc gọi  
hàm transition.  
  
Hình 2-4  
  
Tất cả các phương thức là những móc nối mà chúng ta có thể override để  
làm tương thich công việc trong ứng dụng khi thay đổi trạng thái. Tất cả các  
Activity bắt buộc phải có onCreate() để khởi tạo ứng dụng. Nhiều Activity sẽ  
cũng hiện thực onPause() để xác nhận việc thay đổi dữ liệu và mặt khác chuẩn  
bị dừng hoạt động với người dùng.

2.7.6 Thời gian sống của ứng dụng  
Bảy phương thức chuyển tiếp định nghĩa trong chu kỳ sống của một  
Activity. Thời gian sống của một Activity diễn ra giữa lần đầu tiên gọi  
onCreate() đến trạng thái cuối cùng gọi onDestroy(). Một Activity khởi tạo  
  
SVTH: Phạm Quang Đạo – Nguyễn Hoàng Nam  
  
16  
  
  
Tìm hiểu lập trình trên Android  
toàn bộ trạng thái toàn cục trong onCreate(), và giải phóng các tài nguyên đang  
tồn tại trong onDestroy().  
  
2.7.7 Thời gian hiển thị của Activity  
Visible lifetime của một activity diễn ra giữa lần gọi một onStart() cho  
đến khi gọi onStop(). Trong suốt khoảng thời gian này người dùng có thể thấy  
activity trên màn hình, có nghĩa là nó không bị foreground hoặc đang tương tác  
với người dùng. Giữa 2 phương thức người dùng có thể duy trì tài nguyên để  
hiển thị activity đến người dùng.  
  
2.7.8 Các hàm thực thi  
⎫  
⎫  
⎫  
⎫  
  
OnCreate(...): hàm này được gọi khi lớp Activity được khởi tạo, dùng để  
thiết lập giao diện ứng dụng và thực thi những thao tác cơ bản.

onStart(): hàm này được gọi khi lớp ứng dụng xuất hiện trên màn hình.  
onResume(): hàm được gọi ngay sau OnStart hoặc khi người dùng focus  
ứng dụng, hàm này sẽ đưa ứng dụng lên top màn hình.  
onPause(): hàm được gọi khi hệ thống đang focus đến 1 activity trước đó.  
  
⎫  
  
onStop(): hàm được gọi khi một activity khác được khởi động và focus.  
  
⎫  
  
onRestart(): đưọc gọi khi ứng dụng chuyển sang onStop(), nhưng muốn khởi  
  
động lại bằng onStart().  
  
2.8 CÁC CÔNG CỤ CẦN THIẾT ĐỂ LẬP TRÌNH TRÊN ANDROID VÀ  
  
ƯỚNG DẪN  
  
CÀI ĐẶT:  
  
2.8.1 Các công cụ cần thiết để lập trình:  
⎫  
  
Hệ điều hành: Window XP, Win7  
  
⎫  
  
Công cụ lập trình: Eclipse version 3.6 hoặc cao hơn

⎫  
  
Bộ công cụ Android SDK  
  
2.8.2 Các bước cài đặt:  
Chúng ta có 3 bước chính: Cài đặt Eclipse IDE, Plugin Android cho  
Eclipse và cuối cùng là cài đặt Emulator (Android SDK). Và được chia  
thành các bước nhỏ sau:  
  
SVTH: Phạm Quang Đạo – Nguyễn Hoàng Nam  
  
17  
  
  
Tìm hiểu lập trình trên Android  
⎫ Bước 1: Vào địa chỉ http://www.eclipse.org/downloads/ download phần  
mền lập trình eclipse. Chọn phần Eclipse IDE cho các nhà phát triển  
JAVA.  
Sau khi đã download eclipse chúng ta giải nén ra để sử  
dụng. Sau khi giải nén xong cho chạy chương trình.  
Khi chạy, chương trình muốn lưu thư mục làm việc, chúng ta chọn thư  
mục tùy ý và nhấn OK.  
2:  
truy  
cập  
α  
Bước  
www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html  
để  
downloads JAVA SE . Chọn downloads JAVA SE > vào thư mục chứa

JAVA SE và tiến hành cài đặt.  
⎫ Bước 3: Truy cập developer.Android.com/sdk/index.html . Và tiến hành  
download chọn phần Android-sdk\_r10-windows.zip .  
Sau khi downloads vào thư mục chứa phần download giải nén và chọn  
SDK Manager.exe chạy chương trình tự động update.  
Vào chương trình eclipse chọn menu Help -> Install New Software…  
Name: Google Android ( tùy ý)  
Location : http//:dl-ssl-google.com/Android/eclipse  
Sau đó chọn OK.  
  
Hình 2-5  
Chọn Sellect All , chọn vào các ô như hình 2.7  
  
SVTH: Phạm Quang Đạo – Nguyễn Hoàng Nam  
  
18  
  
  
Tìm hiểu lập trình trên Android  
  
Hình 2-6  
Sau đó chương trình tự động cập nhật những bản cần để cài đặt.  
Tiếp theo bạn chọn những phần cần thiết để cài đặt hoặc chọn tất cả ->  
Next -> chọn I accept the terms of the license agreements ->finsh.  
Lưu ý khi cài: windows muốn chứng thực, ở bước này chọn OK.  
⎫  
  
Sau khi đã cài xong chọn Restsart Now.  
Bước 4: Khi chương trình đã cài đặt phần Android SDK hoàn tất và khởi  
động lại chương trình, vào Window ->Prefeneces để chỉ đường dẫn của

file SDK.  
  
Hình 2-7  
Ở bước này chọn đường dẫn tới thư mục chứa Android SDK. Sau đó chọn  
Apply.  
⎫  
  
Bước 5: Ở các bước trên đã cấu hình Android SDK trong eclipse , bước  
tiếp theo sẽ đi cấu hình để tạo ra 1 máy ảo chứa hệ điệu hành Android.  
Vào Window -> Android SDK and AVD Manager.  
  
SVTH: Phạm Quang Đạo – Nguyễn Hoàng Nam  
  
19  
  
  
Tìm hiểu lập trình trên Android  
Cửa sổ Android SDK and AVD Manager hiện ra , chương trình đang tự  
động cập nhật. Sau đó chọn Virtual Decvices -> New.  
Name ( Tên máy ảo) : AndroidMobile2.2  
Size (kích thước bộ nhớ ): 512 MB  
Chọn Create AVD  
  
Hình 2-8  
  
Đã tạo thành công máy ảo , tiếp theo chọn Start…..-> Launch để khởi động máy  
ảo.  
  
Hình 2-9

2.9 BẮT ĐẦU LẬP TRÌNH 1 C  
  
ƯƠNG TRÌN  
  
ELLO WORLD ĐẦU TIÊN:  
  
Lưu ý ở đây tôi dùng Emulator bảng 2.2.  
Mở Eclipse  
  
SVTH: Phạm Quang Đạo – Nguyễn Hoàng Nam  
  
20  
  
  
Tìm hiểu lập trình trên Android  
Chọn File > New > Project…  
Chọn Android Project và đặt tên như hình bên dưới nhé:  
Dòng Project Name: HelloAndroid  
Dòng Application Name: HelloAndroid  
Package name: com.HelloAndroid  
Activity name: HelloAndroid\_Activity  
Min SDK version : 8  
  
2-10  
  
Thế là chúng ta đã có 1 ứng dụng nhỏ rồi đó.  
Sau đó khởi động Android Emulator bằng cách vào menu Window > Android SDK and  
ADV manager > chọn thiết bị đã tạo ở phần trên và click Start…>Launch.  
  
Hình 2.13

Vậy là ta đã có 1 chiếc điện thoại Mobile Android chạy ngay trên máy tính rồi đó.  
Bây giờ chúng ta quay về màn hình Eclipse và Click vào Run…> chọn Android  
Application > OK  
  
SVTH: Phạm Quang Đạo – Nguyễn Hoàng Nam  
  
21  
  
  
Tìm hiểu lập trình trên Android  
Chúng ta có được ứng dụng cho hình sau:  
  
2-11  
  
Bây giờ chúng ta sẽ tìm hiểu sâu hơn về ứng dụng này. Quay lại màn hình Eclipse lần  
lượt vào các mục :  
Src>HelloAndroid\_Activity.java  
Res> layout>main.xml  
Res>values>string.xml  
  
Đây chính là 3 file quan trọng trong một ứng dụng  
Android Bây giờ chúng ta vào file String.xml thay dòng  
Hello World, HelloAndroid\_Activity!  
  
Bằng dòng Xin chào Android!  
Và run… chúng ta sẽ tạo ra 1 ứng dụng có giao diện thuần Việt đúng nghĩa.  
  
2-12  
  
SVTH: Phạm Quang Đạo – Nguyễn Hoàng Nam

22  
  
  
Tìm hiểu lập trình trên Android  
2.10  
  
THÀNH PHẦN GIAO DIỆN ANDROID  
2.10.1 View  
View  
  
Control  
  
GroupView  
  
Widget (compound control)  
  
Layout  
  
Control  
  
Control  
  
Control  
  
2-13  
  
Trong Android giao diện người dùng được xây dựng từ các đối tượng View.  
Trong Android Platform, các screen luôn được bố trí theo một kiểu cấu trúc phân cấp  
như hình trên. Một screen là một tập hợp các Layout và các widget được bố trí có thứ

tự. Để thể hiện một screen thì trong hàm onCreate của mỗi Activity cần phải được gọi  
một hàm là setContentView (R.layout.main); hàm này sẽ load giao diện từ file  
MAIN.XML lên để phân tích thành mã bytecode.  
  
2.10.2 VIEWGROUP:  
ViewGroup là sự mở rộng của class View hay nói cách khác ViewGroup chính  
là các WidgetLayout được dùng để bố trí các đối tượng khác trong một screen.Có các  
loại ViewGroup như sau:  
⎫  
  
Linear Layout  
  
LinearLayout được dùng để bố trí các thành phần giao diện theo chiều ngang  
hoặc chiều dọc nhưng trên một line duy nhất mà không có xuống dòng.  
⎫  
  
Frame layout  
  
FrameLayout được dùng để bố trí các đối tượng theo kiểu giống như làcác  
Layer trong Photoshop. Những đối tượng nào thuộc Layer bên dưới thì sẽ bị che khuất  
bởi các đối tượng thuộc Layer nằm trên. FrameLayer thường được sử dụng khi muốn  
tạo ra các đối tượng có khung hình bên ngoài chẳng hạn như contact image button.  
  
SVTH: Phạm Quang Đạo – Nguyễn Hoàng Nam