

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC DÂN LẬP HẢI PHÒNG



ISO 9001:2015

ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

NGÀNH: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

Sinh viên : Lê Tuấn Anh

Giảng viên hướng dẫn: ThS. Phùng Anh Tuấn

HẢI PHÒNG - 2019

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC DÂN LẬP HẢI PHÒNG

**XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH HÁT KARAOKE TRÊN
ĐIỆN THOẠI ANDROID**

ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC HỆ CHÍNH QUY
NGÀNH: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

Sinh viên : Lê Tuấn Anh

Giảng viên hướng dẫn : ThS. Phùng Anh Tuấn

HẢI PHÒNG - 2019

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC DÂN LẬP HẢI PHÒNG

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

NHIỆM VỤ ĐỀ TÀI TỐT NGHIỆP

Sinh viên: Lê Tuấn Anh

Mã SV: 1312101002

Lớp: CT1701

Ngành: Công nghệ thông tin

Tên đề tài: Xây dựng chương trình hát karaoke online trên điện thoại android

CÁN BỘ HƯỚNG DẪN ĐỀ TÀI TỐT NGHIỆP

Họ và tên: Phùng Anh Tuấn

Học hàm học vị: Thạc sĩ

Cơ quan công tác: Trường đại học Dân lập Hải Phòng

Nội dung hướng dẫn:

.....
.....
.....
.....
.....

Đề tài tốt nghiệp được giao ngày 18 tháng 03 năm 2019

Yêu cầu phải hoàn thành trước ngày tháng 06 năm 2019

Hải phòng, ngày tháng 06 năm 2019

Đã nhận nhiệm vụ: Đ.T.T.N

Sinh viên

Đã nhận nhiệm vụ: Đ.T.T.N

Cán bộ hướng dẫn Đ.T.T.N

Hải Phòng, ngày....tháng....năm 2019

HIỆU TRƯỞNG

GS.TS.NGƯT Trần Hữu Nghị

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

PHIẾU NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN TỐT NGHIỆP

Họ và tên giảng viên:

Đơn vị công tác:

Họ và tên sinh viên: Ngành:

Nội dung hướng dẫn:

.....
.....

1. Tinh thần thái độ của sinh viên trong quá trình làm đồ án tốt nghiệp:

.....
.....
.....
.....

2. Đánh giá chất lượng của đồ án/khóa luận (so với nội dung yêu cầu đã đề ra trong nhiệm vụ Đ.T. T.N trên các mặt lý luận, thực tiễn, tính toán số liệu...)

.....
.....
.....
.....

3. Ý kiến của giảng viên hướng dẫn tốt nghiệp

Đạt ☐ Không đạt ☐ Điểm:.....

Hải Phòng, ngày tháng 06 năm 2019

Giảng viên hướng dẫn

(Ký và ghi rõ họ tên)

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

PHIẾU NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN CHẤM PHẢN BIỆN

Họ và tên giảng viên:

Đơn vị công tác:

Họ và tên sinh viên: Ngành:

Đề tài tốt nghiệp:

.....

.....

1. Phần nhận xét của giảng viên chấm phản biện

.....

.....

.....

.....

.....

2. Những mặt còn hạn chế

.....

.....

.....

.....

3. Ý kiến của giảng viên chấm phản biện

Được bảo vệ ☐

Không được bảo vệ ☐

Điểm:.....

Hải Phòng, ngày tháng 06 năm 2019

Giảng viên chấm phản biện

(Ký và ghi rõ họ tên)

LỜI CẢM ƠN

Em xin gửi lời cảm ơn chân thành nhất đến quý thầy cô Trường Đại Học Dân Lập Hải Phòng, những người đã dìu dắt em tận tình, đã truyền đạt cho em những kiến thức và bài học quý giá trong suốt thời gian em theo học tại trường.

Em xin trân trọng gửi lời cảm ơn đến tất cả các thầy cô trong khoa Công Nghệ Thông Tin, đặc biệt là thầy giáo ThS. Phùng Anh Tuấn, thầy đã tận tình hướng dẫn và giúp đỡ em trong suốt quá trình làm tốt nghiệp. Với sự chỉ bảo của thầy, em đã có định hướng tốt trong việc triển khai và thực hiện các yêu cầu trong quá trình làm đồ án tốt nghiệp.

Em xin cảm ơn những người thân và gia đình đã quan tâm, động viên và luôn tạo cho em những điều kiện tốt nhất trong suốt quá trình học tập và làm tốt nghiệp.

Ngoài ra em cũng xin gửi lời cảm ơn đến tất cả bạn bè, đặc biệt là các bạn trong lớp CT1701 đã luôn gắn bó, cùng học tập và giúp đỡ em trong những năm qua và trong suốt quá trình thực hiện đồ án này.

Em xin chân thành cảm ơn!

Hải Phòng, ngày tháng năm 2019

Sinh viên

Lê Tuấn Anh

LỜI MỞ ĐẦU

Mạng điện thoại di động xuất hiện tại Việt Nam từ đầu những năm 1990 và theo thời gian số lượng các thuê bao cũng như các nhà cung cấp dịch vụ di động tại Việt Nam ngày càng tăng. Do nhu cầu trao đổi thông tin ngày càng tăng và nhu cầu sử dụng sản phẩm công nghệ cao nhiều tính năng, cấu hình cao, chất lượng tốt, kiểu dáng, mẫu mã đẹp phong phú nên các nhà cung cấp phải luôn luôn cải thiện, nâng cao những sản phẩm của mình. Trên thị trường ngày càng có nhiều sản phẩm điện thoại di động thông minh với cấu hình vượt trội cho khả năng đa nhiệm cực kỳ cao với mức giá rất cạnh tranh và tính di động cực kỳ cao khiến chúng trở thành thứ không thể thiếu đối với đại đa số mọi người trong cuộc sống hiện đại.

Đi liền với sự phát triển của các thiết bị di động thông minh kéo theo hàng loạt nhu cầu về các phần mềm có thể sử dụng được tối đa khả năng mà chúng có thể đạt được. Để đáp ứng được điều này, hàng loạt công ty, doanh nghiệp lớn trên toàn cầu đã nhảy vào cuộc đua hệ điều hành cho thiết bị di động và nổi bật nhất phải kể đến đó là Android của Google và iOS của Apple. Từ đó các phần mềm và ứng dụng trên điện thoại di động dần phát triển mạnh mẽ, phong phú và đa dạng hơn rất nhiều.

Hệ điều hành Android ra đời với sự kế thừa những ưu việt của các hệ điều hành ra đời trước và sự kết hợp của nhiều công nghệ tiên tiến nhất hiện nay. Android đã nhanh chóng là đối thủ cạnh tranh mạnh mẽ với các hệ điều hành trước đó và đang là hệ điều hành chiếm nhiều thị phần nhất trên thị trường hiện nay. Có thể nói rằng Android là hệ điều hành di động của tương lai và được nhiều người dùng ưa chuộng nhất.

Sau nhiều giờ làm việc, học tập khiến cho chúng ta mất nhiều năng lượng, mệt mỏi. Khi đó điều cần làm nhất là nghỉ ngơi thư giãn. Đây là lúc dành cho những chú chim vàng anh trưởng thành trong giải hát karaoke phong trào cất cao giọng ca tuyệt luân của mình. Vì vậy em chọn đề tài **“Xây dựng chương trình hát karaoke online trên điện thoại android”** và hi vọng nó sẽ giúp các mọi người thỏa mãn niềm đam mê ca hát của mình mọi lúc, mọi nơi.

MỤC LỤC

CHƯƠNG 1: HỆ ĐIỀU HÀNH ANDROID	6
1.1. Hệ điều hành Android là gì?.....	6
1.2. Giao diện hệ điều hành Android.....	7
1.3. Ưu điểm và nhược điểm.....	7
1.4. Lịch sử phát triển của hệ điều hành Android	8
1.5. Thiết bị nào đang chạy Android?.....	11
1.6. Kiến trúc cơ bản của hệ điều hành Android.....	11
CHƯƠNG 2: MÔI TRƯỜNG PHÁT TRIỂN ỨNG DỤNG ANDROID.....	13
2.1. Môi trường phát triển	13
2.1.1. Phần mềm Android Studio	13
2.1.2. Bộ công cụ phát triển Java Development Kit.....	14
2.1.3. Máy ảo Android Virtual Device (AVD)	14
2.2. Các thành phần của một dự án Android trong Android Studio.....	14
2.2.1. Tập cấu hình dự án AndroidManifest.xml	14
2.2.2. Tập R.java.....	15
2.3. Hướng dẫn cài đặt Android Studio	16
2.4. Vòng đời của một ứng dụng Android	19
2.4.1. Activity Stack	19
2.4.2. Các trạng thái của một Activity trong ứng dụng Android	20
2.4.3. Các phương thức của một vòng đời Android	22
2.5. Các thành phần trong giao diện Android	24
2.5.1. View	24
2.5.2. ViewGroup	24
2.5.3. Button.....	26
2.5.4. ImageButton	28
2.5.5. ImageView.....	28

2.5.6. ListView	28
2.5.7. TextView	29
2.5.8. EditText	29
2.5.9. CheckBox	30
2.5.10. Activity & Intent	30
CHƯƠNG 3: CÁC KỸ THUẬT HỖ TRỢ.....	33
3.1. Mạng Internet.....	33
3.1.1 Khái niệm	33
3.1.2. Lợi ích của Internet trong cuộc sống	33
3.1.3. Cách trình duyệt web thông dụng.....	33
3.1.4. Các nhà mạng cung cấp Dịch vụ Internet (ISP) lớn ở Việt Nam.....	34
3.2. Tên miền.....	34
3.2.1. Khái niệm	34
3.2.2. Cấu tạo và ý nghĩa tên miền	35
3.2.3. Cách đăng ký tên miền tại name.com	35
3.3. Web hosting.....	38
3.3.1. Khái niệm	38
3.3.2. Tại sao cần phải thuê web hosting	38
3.3.3. Các loại hosting phổ biến	38
3.3.4. Các thông số cần biết trong web hosting	38
3.3.5. Cách đăng ký web hosting tại matbao.net.....	39
3.4. Cơ sở dữ liệu web	41
3.4.1. Khái niệm	41
3.4.2. Các hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu.....	41
3.4.3. Hệ quản trị cơ sở dữ liệu MySQL.....	42
3.5. Dịch vụ web.....	42
3.5.1. Khái niệm	42
3.5.2. Đặc điểm.....	43

3.5.3. Những chuẩn chính của Web Services	43
3.5.4. Các dạng tương tác giữa Web Service với ứng dụng trên thiết bị di động	46
3.5.5. Cấu trúc chung Web Service viết bằng PHP cho ứng dụng di động	48
3.6. Kỹ thuật phát video trực tiếp từ YouTube	49
3.6.1. YouTube là gì?.....	49
3.6.2. Kỹ thuật get link video từ youtube	50
3.7. Triển khai ứng dụng lên trực tuyến.....	54
3.7.1. Triển khai Web Services	54
3.7.2. Đưa ứng dụng lên Google Play	56
CHƯƠNG 4: CHƯƠNG TRÌNH THỬ NGHIỆM	59
4.1. Mô tả bài toán	59
4.2. Sơ đồ chức năng.....	59
4.3. Thiết kế dữ liệu	59
4.3.1. Bảng thông tin bài hát	59
4.3.2. Bảng thông tin thành viên	60
4.3.3. Bảng thông tin bình luận	60
4.4. Chức năng hệ thống	60
4.4.1. Chức năng đăng ký, đăng nhập.....	60
4.4.2. Chức năng xem danh sách bài hát	61
4.4.3. Chức năng phát bài hát.....	62
4.4.4. Chức năng bình luận	64
4.4.5. Chức năng đánh giá.....	65
KẾT LUẬN	66
TÀI LIỆU THAM KHẢO	67

CHƯƠNG 1: HỆ ĐIỀU HÀNH ANDROID

1.1. Hệ điều hành Android là gì?

Android là một hệ điều hành mã nguồn mở dựa trên nền tảng Linux được thiết kế dành cho các thiết bị di động có màn hình cảm ứng như điện thoại thông minh và máy tính bảng [1].



Hình 1.1. Biểu tượng hệ điều hành Android

Ban đầu, Android được phát triển bởi Tổng công ty Android, với sự hỗ trợ tài chính từ Google, sau này được chính Google mua lại vào năm 2005 và hệ điều hành Android đã ra mắt vào năm 2007. Chiếc điện thoại đầu tiên chạy Android là HTC Dream được bán vào ngày 22 tháng 10 năm 2008 [1].

Chính mã nguồn mở cùng với giấy phép không có nhiều ràng buộc đã cho phép các nhà phát triển thiết bị, mạng di động và các lập trình viên được điều chỉnh và phân phối Android một cách tự do. Những yếu tố này đã giúp Android trở thành nền tảng điện thoại thông minh phổ biến nhất thế giới. Android chiếm 75% thị phần điện thoại thông minh trên toàn thế giới vào thời điểm quý 3 năm 2012, với tổng cộng 500 triệu thiết bị đã được kích hoạt và 1,3 triệu lượt kích hoạt mỗi ngày. Tháng 10 năm 2012, đã có khoảng 700.000 ứng dụng trên Android, và số lượt tải ứng dụng từ Google Play (cửa hàng ứng dụng chính của Android) ước tính khoảng 25 tỷ lượt. Hiện nay con số này đã giảm xuống do sự ảnh hưởng lớn của iOS từ Apple và một phần nhỏ của Windows Phone, tuy nhiên Android vẫn dẫn đầu thị phần.

1.2. Giao diện hệ điều hành Android

Giao diện người dùng của Android dựa trên nguyên tắc tác động trực tiếp, sử dụng cảm ứng chạm tương tự như những động tác ngoài đời thực như vuốt, chạm, kéo dẫn và thu lại để xử lý các đối tượng trên màn hình.



Hình 1.2. Giao diện Android 5.0

Các thiết bị Android sau khi khởi động sẽ hiển thị màn hình chính, điểm khởi đầu với các thông tin chính trên thiết bị, tương tự như khái niệm desktop trên máy tính để bàn. Màn hình chính Android thường gồm nhiều biểu tượng (icon) và tiện ích (widget). Giao diện màn hình chính của Android có thể tùy chỉnh ở mức cao, cho phép người dùng tự do sắp đặt hình dáng cũng như hành vi của thiết bị theo sở thích.

Những ứng dụng do các hãng thứ ba có trên Google Play và các kho ứng dụng khác còn cho phép người dùng thay đổi "chủ đề" của màn hình chính, thậm chí bắt chước hình dáng của hệ điều hành khác như Windows Phone hay iOS. Phần lớn những nhà sản xuất, và một số nhà mạng, thực hiện thay đổi hình dáng và hành vi của các thiết bị Android của họ để phân biệt với các hãng cạnh tranh.

Google đưa ra các bản cập nhật lớn cho Android theo chu kỳ từ 6 đến 9 tháng, mà phần lớn thiết bị đều có thể nhận được qua sóng không dây. Bản cập nhật lớn mới nhất là Android 9.0 Pie.

1.3. Ưu điểm và nhược điểm

Ưu điểm:

- Là hệ điều hành mã nguồn mở nên khả năng tùy biến cao, có thể tùy ý chỉnh sửa mà không có sự can thiệp hay cấm cản từ Google.

- Đa dạng sản phẩm, rất nhiều hãng điện thoại, thiết bị công nghệ đã ưu ái chọn Android cho thiết bị của họ, giá cả thì hợp lý từ bình dân đến cao cấp.
- Kho ứng dụng Google Play Store đồ sộ.
- Thân thiện và dễ sử dụng.
- Khả năng đa nhiệm, chạy cùng lúc nhiều ứng dụng cao.

Nhược điểm:

- Dễ nhiễm phần mềm độc hại và virus. Do tính chất mã nguồn mở, nhiều phần mềm không được kiểm soát có chất lượng không tốt hoặc lỗi bảo mật vẫn được sử dụng.
- Kho ứng dụng quá nhiều dẫn đến khó kiểm soát chất lượng, thiếu các ứng dụng thật sự tốt.
- Sự phân mảnh lớn. Trong khi một số thiết bị Android xuất sắc đã trình làng như Galaxy S5, Galaxy Note 4, Xperia Z3..., vẫn còn rất nhiều sản phẩm giá rẻ bình thường khác.
- Cập nhật không tự động với tất cả thiết bị. Khi một phiên bản hệ điều hành mới ra mắt, không phải tất cả sản phẩm đều được cập nhật, thậm chí nếu muốn trải nghiệm bạn thường xuyên phải mua mới thiết bị.

1.4. Lịch sử phát triển của hệ điều hành Android

a) Sự ra đời của Android

Vào tháng 10/2003, trước khi thuật ngữ “điện thoại thông minh” được hầu hết công chúng sử dụng và vài năm trước khi Apple công bố iPhone đầu tiên và hệ điều hành iOS, công ty Android Inc được thành lập ở Palo Alto, California. Bốn người sáng lập là Rich Miner, Nick Sears, Chris White và Andy Rubin.

Năm 2005, chương lớn tiếp theo trong lịch sử của Android được thực hiện khi Google mua lại công ty gốc. Ông Andy Rubin và các thành viên sáng lập khác vẫn tiếp tục phát triển hệ điều hành dưới quyền chủ sở hữu mới của họ. Quyết định này được đưa ra để sử dụng Linux làm nền tảng cho hệ điều hành Android và điều đó cũng có nghĩa là Android sẽ được cung cấp miễn phí cho các nhà sản xuất điện thoại di động của bên thứ ba. Google và nhóm Android cảm thấy công ty có thể kiếm tiền với các dịch vụ khác sử dụng hệ điều hành, bao gồm cả ứng dụng.

Hệ điều hành Android được chính thức ra mắt từ năm 2007 cùng với tuyên bố thành lập Liên minh thiết bị cầm tay mã nguồn mở. Chiếc điện thoại Android đầu tiên được bán vào năm 2008 [2]

b) Biểu tượng Android



Hình 1.4. Biểu tượng Android bên trong trụ sở chính

Hình ảnh quen thuộc hiện nay cho hệ điều hành Android giống như sự kết hợp của một con robot và một lõi màu xanh lá cây do Irina Blok tạo ra. Theo Blok, thiết kế cuối được lấy cảm hứng từ việc nhìn vào biểu tượng nhà vệ sinh quen thuộc đại diện cho “đàn ông” và “phụ nữ” [2].

c) Những phiên bản của Android

- Android 1.5 Cupcake
- Android 1.6 Donut
- Android 2.0-2.1 Éclair
- Android 2.2 Froyo
- Android 2.3 Gingerbread
- Android 3.0 Honeycomb
- Android 4.0 Ice Cream Sandwich
- Android 4.1 Jelly Bean
- Android 4.4 KitKat
- Android 5.0 Lollipop

- Android 6.0 Marshmallow
- Android 7.0 Nougat
- Android 8.0 Oreo
- Android 9.0 Pie
- Android 10 Q (thử nghiệm)

1.5. Thiết bị nào đang chạy Android?

- Hiện tại Samsung vẫn đang dẫn đầu thị trường Android với nhiều thiết bị điện thoại và máy tính bảng từ bình dân đến cao cấp như: Galaxy V, Galaxy Core 2, Galaxy A3, Galaxy A5, Galaxy S5, Galaxy Note 4, Galaxy Alpha...
- Điện thoại Sony: Xperia Z3, Xperia Z3 Compact, Xperia Z2, Xperia Z1, Xperia T2 Ultra, Xperia C3, Xperia E1...
- Điện thoại HTC: HTC Desire Eye, HTC One E8, HTC One M8, HTC One Max, HTC Desire 820S, HTC Desire 816, HTC Desire 510...
- Điện thoại Oppo: Oppo Find 7a, Oppo R5, Oppo N1 Mini, Oppo R1...
- Máy tính bảng chạy Android: Sony Xperia Z3 Tablet Compact, Samsung Galaxy Tab S 10.5 (SM-T805), Samsung Galaxy Tab S 8.4 (SM-T705), Google HTC Nexus 9 Volantis, Lenovo Yoga Tablet 2 Pro, Asus MeMo Pad 8, Dell Venue 8, Acer Iconia A1- 841, Acer Iconia B1-730
- Ngoài ra: Bản chất mở và cho phép thay đổi của Android giúp nó xuất hiện trên các thiết bị điện tử khác, như laptop và netbook, smartbook, Smart tivi và máy ảnh. Hơn thế nữa, hệ điều hành Android còn được ứng dụng trong kính mắt thông minh (Project Glass), đồng hồ đeo tay, tai nghe, máy nghe nhạc bỏ túi, điện thoại để bàn, và máy trò chơi điện tử chạy Android.

1.6. Kiến trúc cơ bản của hệ điều hành Android

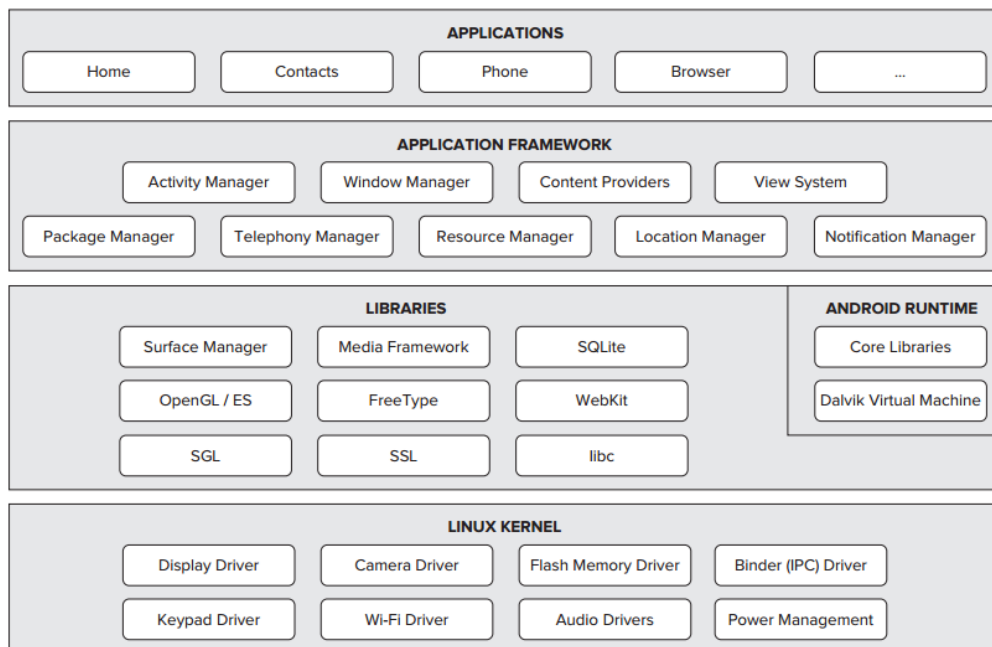
Android gồm 5 phần chính sau được chứa trong 4 lớp:

- Nhân Linux: Đây là nhân nền tảng mà hệ điều hành Android dựa vào nó để phát triển. Đây là lớp chứa tất cả các thiết bị giao tiếp ở mức thấp dùng để điều khiển các phần cứng khác trên thiết bị Android.
- Thư viện: Chứa tất cả các mã cái mà cung cấp các tính năng chính của hệ điều hành Android, đôi với ví dụ này thì SQLite là thư viện cung cấp việc hỗ trợ làm việc với database dùng để chứa dữ liệu. Hoặc Webkit là thư viện cung cấp những tính năng cho trình duyệt Web.
- Android runtime: Là tầng cùng với lớp thư viện Android runtime cung cấp một tập các thư viện cốt lõi để cho phép các lập trình viên phát triển viết ứng dụng bằng việc sử dụng ngôn ngữ lập trình Java. Android Runtime bao gồm máy ảo Dalvik (ở các version < 4.4, hiện tại là phiên bản máy ảo ART được cho là

mạnh mẽ hơn trong việc xử lý biên dịch). Là cái để điều khiển mọi hoạt động của ứng dụng Android chạy trên nó (máy ảo Dalvik sẽ biên dịch ứng dụng để nó có thể chạy (thực thi) được , tương tự như các ứng dụng được biên dịch trên máy ảo Java vậy). Ngoài ra máy ảo còn giúp tối ưu năng lượng pin cũng như CPU của thiết bị Android

- Android framework: Là phần thể hiện các khả năng khác nhau của Android (kết nối, thông báo, truy xuất dữ liệu) cho nhà phát triển ứng dụng, chúng có thể được tạo ra để sử dụng trong các ứng dụng của họ.
- Application: Tầng ứng dụng là tầng bạn có thể tìm thấy chuyển các thiết bị Android như Contact, trình duyệt... Và mọi ứng dụng bạn viết đều nằm trên tầng này.

Dưới đây là hình ảnh cho các tầng này



Hình 1.5. Những tầng cơ bản của hệ điều hành Android

CHƯƠNG 2: MÔI TRƯỜNG PHÁT TRIỂN ỨNG DỤNG ANDROID

2.1. Môi trường phát triển

2.1.1. Phần mềm *Android Studio*

Có nhiều công cụ để phát triển Android nhưng đến nay công cụ chính thức và mạnh mẽ nhất là Android Studio. Đây là IDE (Môi trường phát triển tích hợp) chính thức cho nền tảng Android, được phát triển bởi Google và được sử dụng để tạo phần lớn các ứng dụng mà chúng ta có thể sử dụng hàng ngày.

Android Studio lần đầu tiên được công bố tại hội nghị Google I/O vào năm 2013 và được phát hành cho công chúng vào năm 2014 sau nhiều phiên bản beta khác nhau. Trước khi được phát hành, các nhà phát triển Android thường sử dụng các công cụ như Eclipse IDE, một IDE Java chung cũng hỗ trợ nhiều ngôn ngữ lập trình khác [3].



Hình 2.1.1. Biểu tượng Android Studio

Chức năng của Android Studio là cung cấp giao diện để tạo các ứng dụng và xử lý phần lớn các công cụ quản lý file phức tạp đằng sau hậu trường. Ngôn ngữ lập trình được sử dụng ở đây là Java và được cài đặt riêng trên thiết bị của chúng ta. Android Studio rất đơn giản, chúng ta chỉ cần viết, chỉnh sửa và lưu các dự án của mình và các file trong dự án đó. Đồng thời, Android Studio sẽ cấp quyền truy cập vào Android SDK.

Hãy coi đây là đầu cho code Java cho phép nó chạy trơn tru trên các thiết bị Android và tận dụng lợi thế của phần cứng gốc. Chúng ta cần sử dụng ngôn ngữ lập trình Java để viết các chương trình, Android SDK có nhiệm vụ kết nối các phần này lại với nhau. Cùng lúc đó Android Studio kích hoạt để chạy code, thông qua trình giả lập hoặc qua một phần cứng kết nối với thiết bị. Sau đó,

chúng ta cũng có thể “gỡ rối” chương trình khi nó chạy và nhận phản hồi giải thích sự cố, v.v... để chúng ta có thể nhanh chóng giải quyết vấn đề.

Google đã nỗ lực rất nhiều để làm cho Android Studio trở nên mạnh mẽ và hữu ích nhất có thể. Nó cung cấp những gợi ý trực tiếp trong khi viết code và thường đề xuất những thay đổi cần thiết để sửa lỗi hoặc làm code hiệu quả hơn. Ví dụ, nếu không sử dụng biến, biến đó sẽ được tô đậm bằng màu xám. Và khi bắt đầu gõ một dòng code, Android Studio sẽ cung cấp danh sách gợi ý tự hoàn thành để giúp bạn hoàn thiện dòng code đó. Chức năng này rất hữu ích khi chúng ta không nhớ được chính xác cú pháp hoặc để tiết kiệm thời gian.

2.1.2. Bộ công cụ phát triển Java Development Kit

Java Development Kit (JDK - Bộ công cụ cho người phát triển ứng dụng bằng ngôn ngữ lập trình Java) là một tập hợp những công cụ phần mềm được phát triển bởi Sun Microsystems dành cho các nhà phát triển phần mềm, dùng để viết những applet Java hay những ứng dụng Java - bộ công cụ này được phát hành miễn phí gồm có trình biên dịch, trình thông dịch, trình giúp sửa lỗi (debugger, trình chạy applet và tài liệu nghiên cứu.

2.1.3. Máy ảo Android Virtual Device (AVD)

Máy ảo Android là một phần không thể thiếu khi chúng ta lập trình ứng dụng cho hệ điều hành Android, nó giúp chúng ta chạy thử ứng dụng ngay trên máy tính. Trong Android Studio có cung cấp cho chúng ta một máy ảo Android mặc định là Android Virtual Device, viết tắt là AVD.

AVD là một máy ảo Android được hỗ trợ chính thức từ Google. Vì là bản “chính chủ” nên máy ảo này sẽ có tính ổn định cao. Chẳng hạn như nó sẽ tiêu tốn bộ nhớ của máy tính ít hơn các máy ảo khác, nó còn hỗ trợ giả lập tất cả các loại thiết bị, từ điện thoại, máy tính bảng, đồng hồ thông minh hay Android TV.

2.2. Các thành phần của một dự án Android trong Android Studio

2.2.1. Tập cấu hình dự án AndroidManifest.xml

Trong bất kì một project Android nào khi tạo ra đều có một file AndroidManifest.xml, file này được dùng để định nghĩa các quyền (permission) cũng như các giao diện (theme) cho ứng dụng. Đồng thời nó cũng chứa thông tin về main activity sẽ chạy đầu tiên.

File này được tự động sinh ra khi tạo một Android project. Trong file manifest bao giờ cũng có 3 thành phần chính đó là: application, permission và version.

a. Thành phần ứng dụng (Application)

Thẻ <application>, bên trong thẻ này chứa các thuộc tính được định nghĩa cho ứng dụng Android như:

- **android:icon** = “drawable resource” => Ở đây đặt đường dẫn đến tệp tin biểu tượng của ứng dụng khi cài đặt. VD: android:icon = “@drawable/icon”.
- **android:name** = “string” => thuộc tính này để đặt tên cho ứng dụng Android. Tên này sẽ được hiển thị lên màn hình sau khi cài đặt ứng dụng.
- **android:theme** = “drawable theme” => thuộc tính này để đặt giao diện chủ đề cho ứng dụng.

Ngoài ra còn nhiều thuộc tính khác...

b. Quyền truy cập và sử dụng tài nguyên (Permission)

Bao gồm các thuộc tính chỉ định quyền truy xuất và sử dụng tài nguyên của ứng dụng. Khi cần sử dụng một loại tài nguyên nào đó thì trong file manifest của ứng dụng cần phải khai báo các quyền truy xuất như sau:

```
<uses-permission android:name="android.permission.READ_PHONE_STATE"/>
<uses-permission android:name="android.permission.ACCOUNT_MANAGER"/>
<uses-permission android:name="android.permission.VIBRATE" />
<uses-permission android:name="android.permission.CALL_PHONE"/>
```

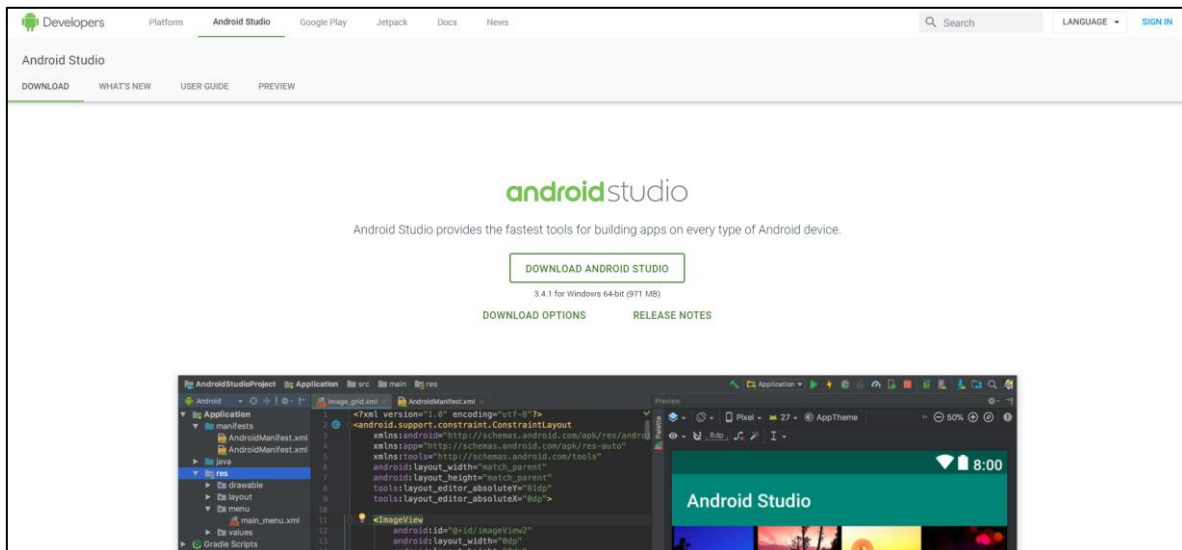
2.2.2. Tệp R.java

File R.java là một file tự động sinh ra ngay khi tạo một dự án, file này được sử dụng để quản lý tất cả các đối tượng được khai báo trong tệp tin màn hình XML của ứng dụng và các tài nguyên hình ảnh.

Mã nguồn của file R.java được tự động sinh khi có bất kì một sự kiện nào xảy ra làm thay đổi các đối tượng trong ứng dụng. Chẳng hạn như, bạn kéo và thả một file hình ảnh từ bên ngoài vào project thì ngay lập tức thuộc tính đường dẫn đến file đó cũng sẽ được hình thành trong file R.java hoặc xóa một file hình ảnh thì đường dẫn tương ứng đến hình ảnh đó cũng tự động bị xóa.

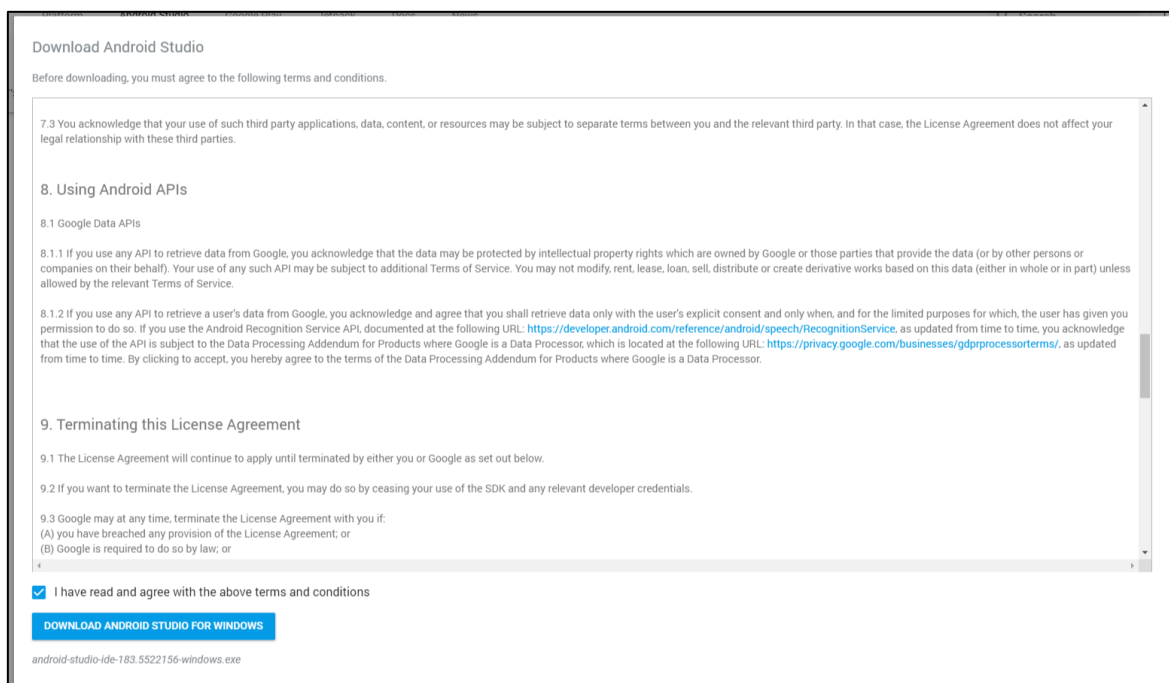
2.3. Hướng dẫn cài đặt Android Studio

Bước 1: Truy cập trang web <https://developer.android.com/studio> và nhấn nút **Download Android Studio**.



Hình 2.3.1. Giao diện trang web tải bộ cài đặt Android Studio

Bước 2: Tick vào ô “I have read and agree with the above terms and conditions” và nhấn nút **Download Android Studio for Windows** nếu có thông báo xuất hiện.

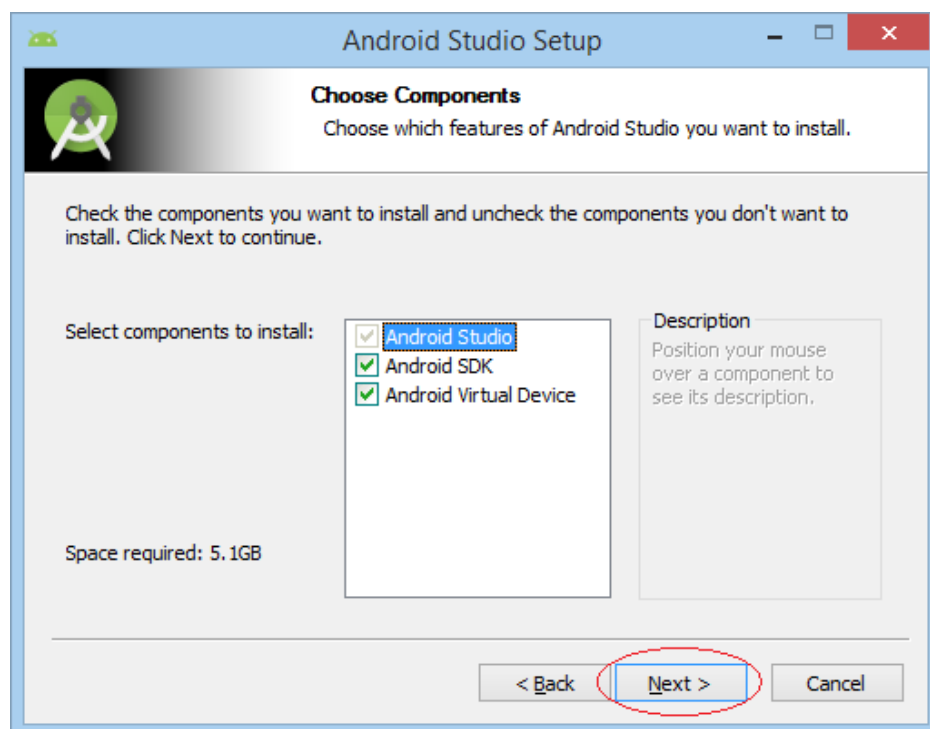


Hình 2.3.2. Xác nhận điều khoản sử dụng để có thể tải về

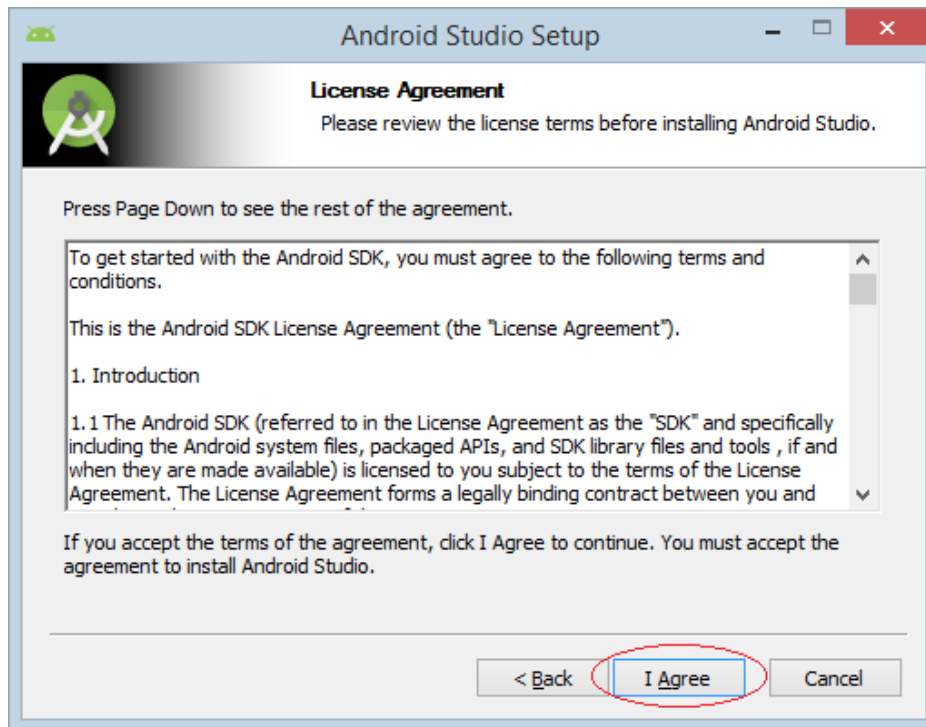
Bước 3: Cài đặt Android Studio bằng bộ cài vừa tải về



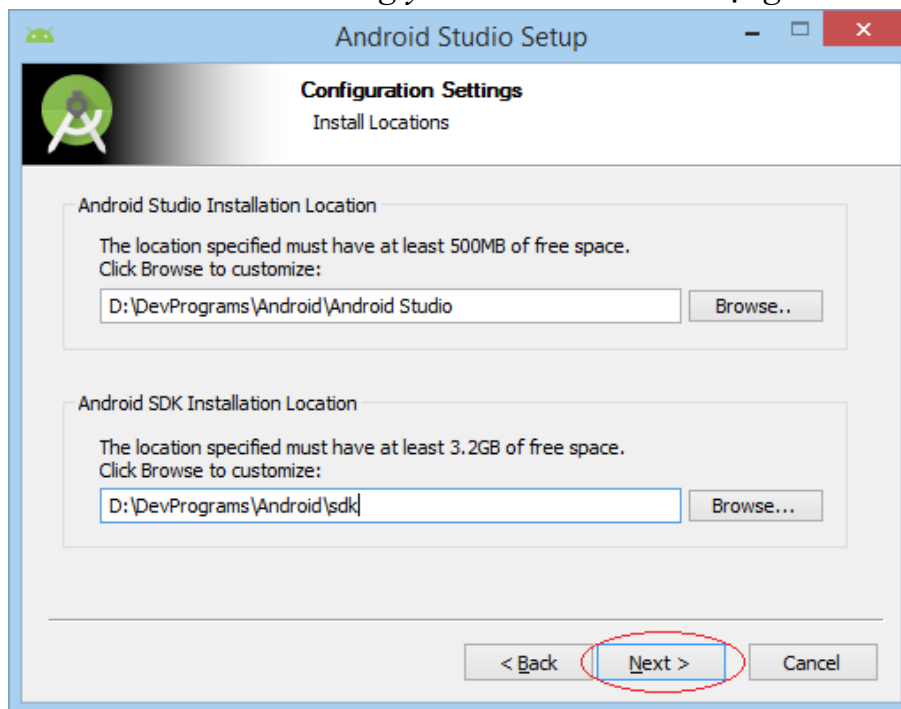
Hình 2.3.3. Giao diện cài đặt Android Studio



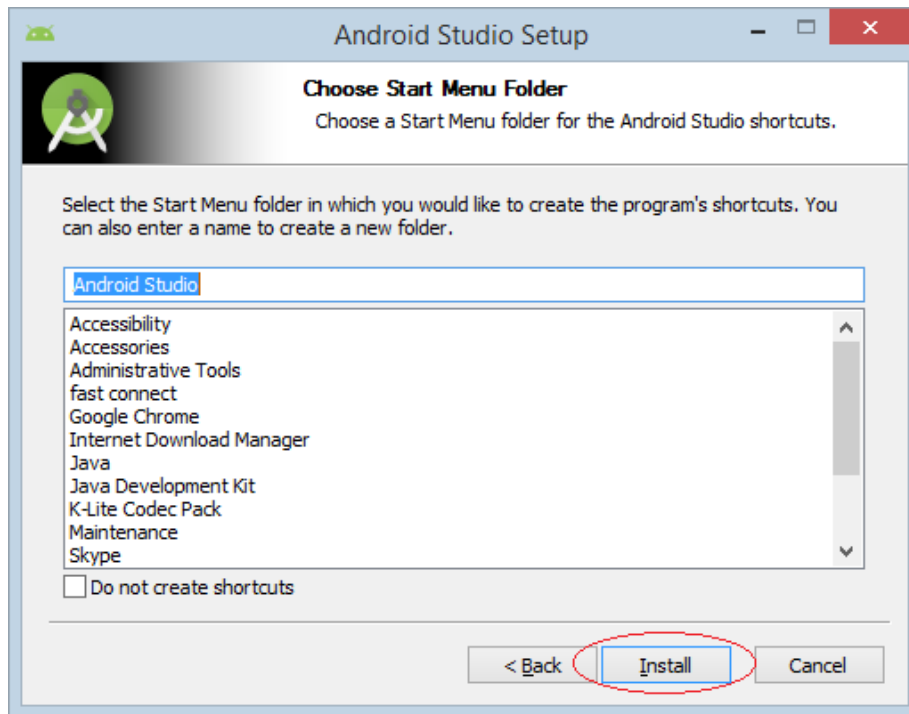
Hình 2.3.4. Tick vào tất cả các tùy chọn cài đặt



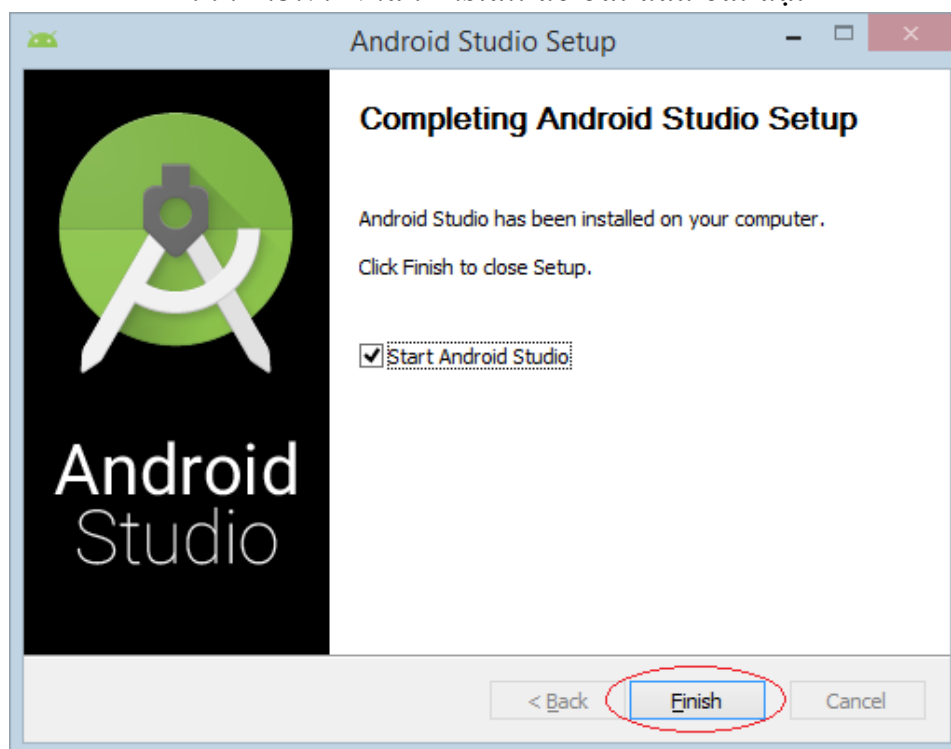
Hình 2.3.5. Đồng ý với điều khoản sử dụng



Hình 2.3.6. Chọn thư mục cài đặt cho phần mềm



Hình 2.3.7. Nhấn Install để bắt đầu cài đặt



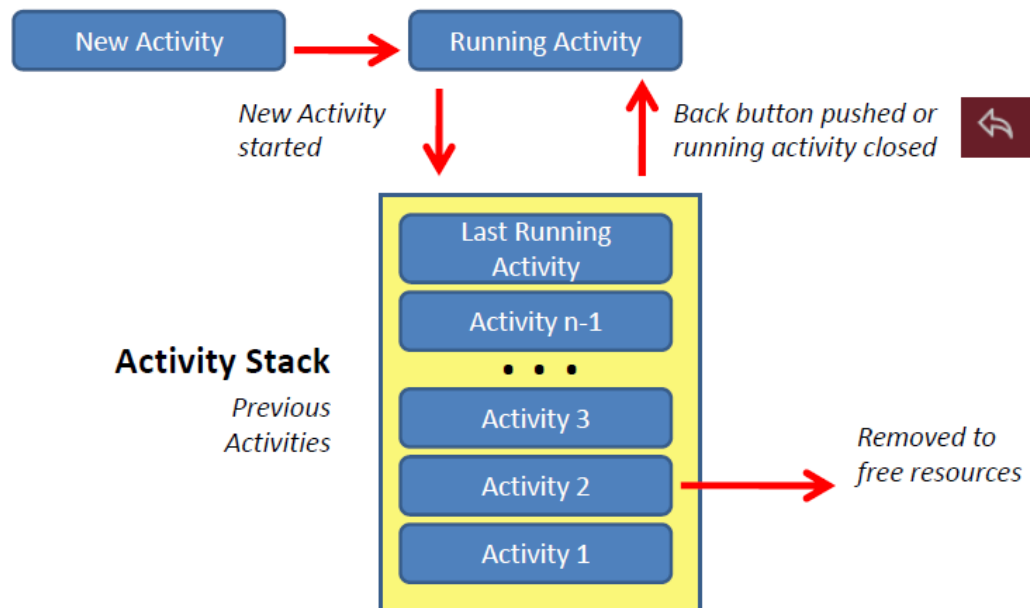
Hình 2.3.8. Quá trình cài đặt Android Studio đã hoàn tất

2.4. Vòng đời của một ứng dụng Android

2.4.1. Activity Stack

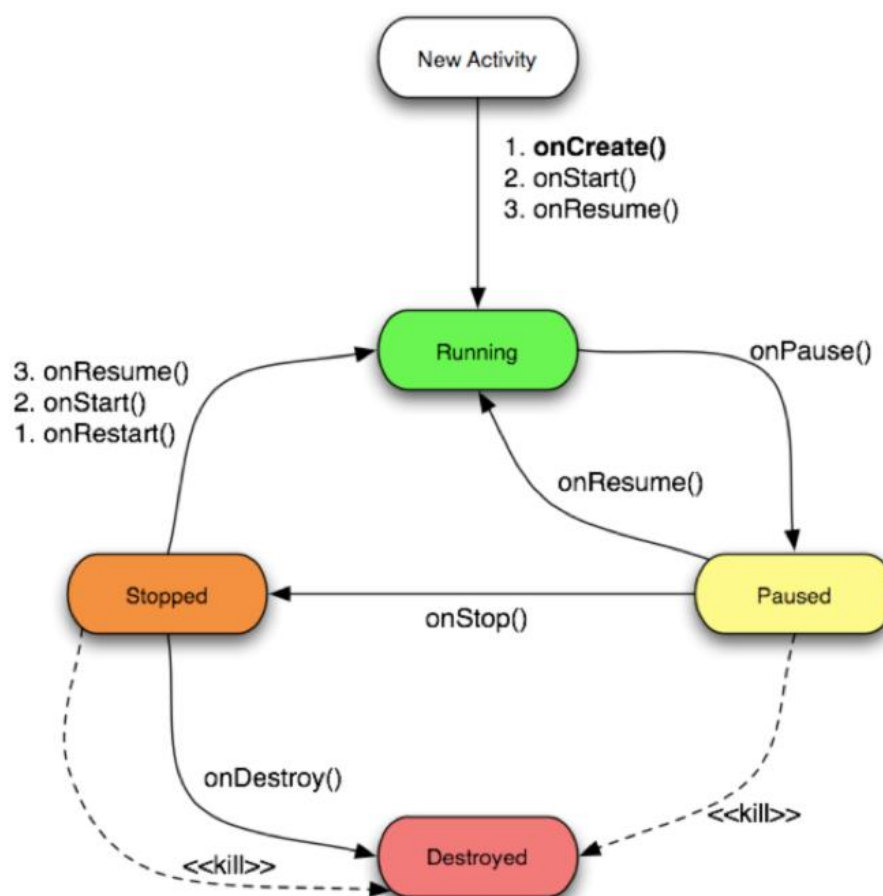
Bên trong hệ thống các activity được quản lý như một activity stack. Khi một Activity mới được start, nó sẽ ở bên trên Activity cũ, để trở về Activity thì

bạn chỉ cần nhấn nút “Back” để trở về hoặc viết lệnh. Tuy nhiên nếu bạn nhấn nút Home rồi thì sẽ không thể dùng nút “Back” để quay lại màn hình cũ được.



Hình 2.3.2. Activity Stack

2.4.2. Các trạng thái của một Activity trong ứng dụng Android

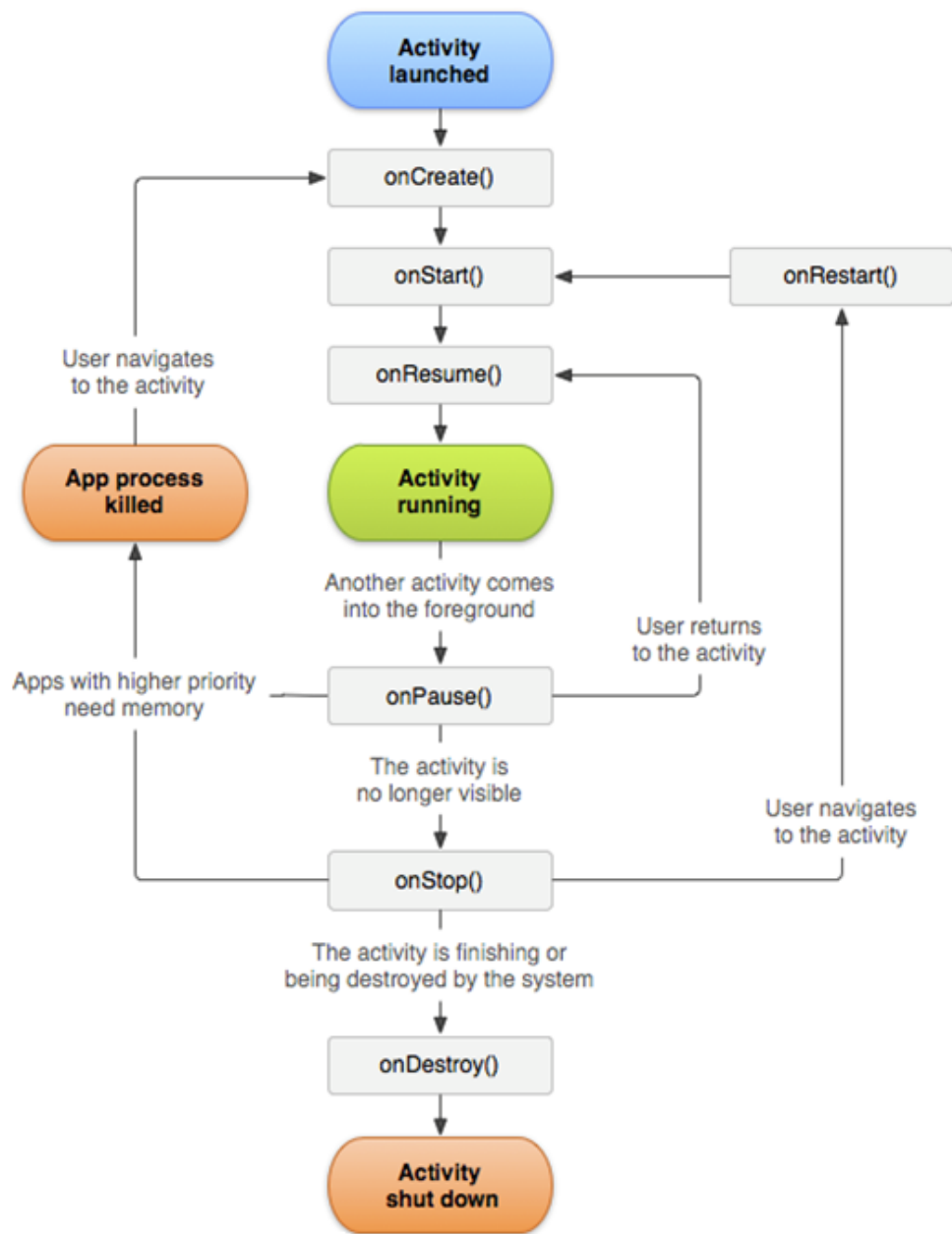


Hình 2.3.2. Các trạng thái của chu kỳ sống

Một Activity chủ yếu có 3 trạng thái chính sau:

- **Active hoặc running:** Khi Activity 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 tập trung (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.

2.4.3. Các phương thức của một vòng đời Android



Hình 2.3.3. Vòng đời của một ứng dụng Android

Phương thức: onCreate()

- Được gọi khi activity lần đầu tiên được tạo
- Ở đây bạn làm tất cả các cài đặt tĩnh -- tạo các view, kết nối dữ liệu đến list và .v.v
- Phương thức này gửi qua một đối tượng Bundle chứa đựng từ trạng thái trước của Activity

- Luôn theo sau bởi onStart()

Phương thức: onRestart()

- Được gọi sau khi activity đã được dừng, chỉ một khoảng đang khởi động lần nữa (started again)
- Luôn theo sau bởi onStart()

Phương thức: onStart()

- Được gọi trước khi một activity visible với người dùng.
- Theo sau bởi onResume() nếu activity đến trạng thái foreground hoặc onStop() nếu nó trở nên ẩn.

Phương thức: onResume()

- Được gọi trước khi activity bắt đầu tương tác với người dùng
- Tại thời điểm này activity ở trên đỉnh của stack activity.
- Luôn theo sau bởi onPause()

Phương thức: onPause()

- Được gọi khi hệ thống đang resuming activity khác.
- Phương thức này là điển hình việc giữ lại không đổi dữ liệu.
- Nó nên được diễn ra một cách nhanh chóng bởi vì activity kế tiếp sẽ không được resumed ngay cho đến khi nó trở lại.
- Theo sau bởi onResume nếu activity trở về từ ở trước, hoặc bởi onStop nếu nó trở nên visible với người dùng.
- Trạng thái của activity có thể bị giết bởi hệ thống.

Phương thức: onStop()

- Được gọi khi activity không thuộc tầm nhìn của người dùng.
- Nó có thể diễn ra bởi vì nó đang bị hủy, hoặc bởi vì activity khác vừa được resumed và bao phủ nó.
- Được theo sau bởi onRestart() nếu activity đang chờ lại để tương tác với người dùng, hoặc onDestroy() nếu activity đang bỏ.
- Trạng thái của activity có thể bị giết bởi hệ thống.

Phương thức: onDestroy()

- Được gọi trước khi activity bị hủy.
- Đó là lần gọi cuối cùng mà activity này được nhận.
- Nó được gọi khác bởi vì activity đang hoàn thành, hoặc bởi vì hệ thống tạm thời bị hủy diệt để tiết kiệm vùng nhớ.
- Bạn có thể phân biệt giữa 2 kịch bản với phương isFinishing().

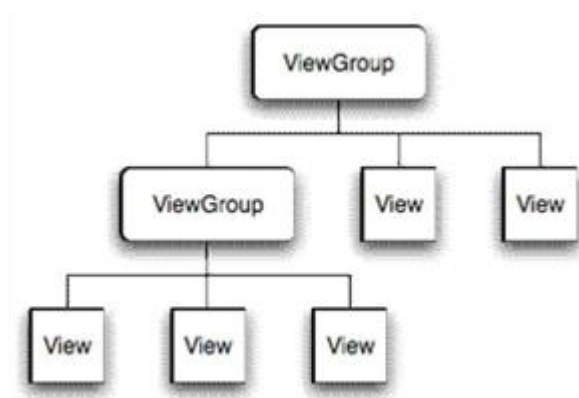
2.5. Các thành phần trong giao diện Android

2.5.1. View

Trong một ứng dụng Android, giao diện người dùng được xây dựng từ các đối tượng View và ViewGroup. Có nhiều kiểu View và ViewGroup. Mỗi kiểu lại được kế thừa từ lớp View và tất cả các kiểu đó được gọi là các Widget.

Tất cả mọi widget đều có chung các thuộc tính cơ bản như là cách trình bày vị trí, nền, kích thước, lề,... Tất cả những thuộc tính chung này được thể hiện hết ở trong đối tượng View.

Trong Android Platform, các màn hình (screen) luôn được bố trí theo một kiểu cấu trúc phân cấp như hình dưới. Một màn hình là một tập hợp các Layout và các widget được bố trí có thứ tự. Để thể hiện một màn hình 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 XML lên để phân tích thành mã bytecode.



Hình 2.4.1. View & ViewGroup

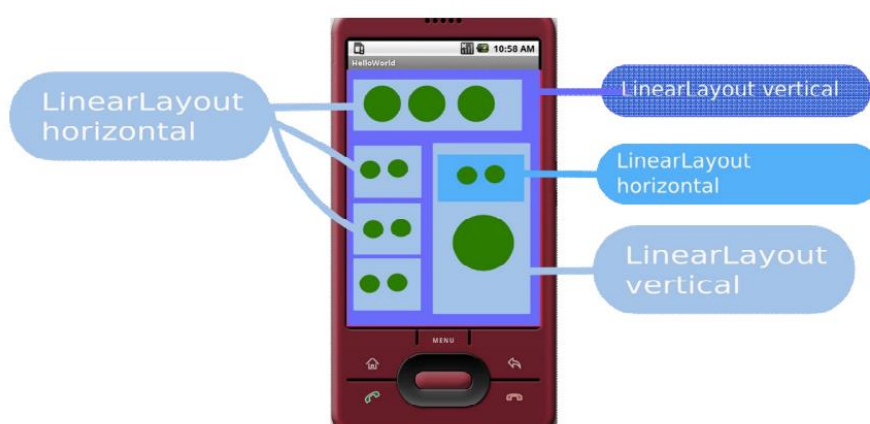
2.5.2. ViewGroup

ViewGroup thực ra chính là View hay nói đúng hơn thì ViewGroup chính là các widget Layout được dùng để bố trí các đối tượng khác trong một màn hình. Có một số loại ViewGroup như sau:

a. *LinearLayout*

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.

LinearLayout làm cho các thành phần trong nó không bị phụ thuộc vào kích thước của màn hình. Các thành phần trong LinearLayout được dàn theo những tỷ lệ cân xứng dựa vào các ràng buộc giữa các thành phần.



Hình 2.4.2. LinearLayout

b. *AbsoluteLayout*

Layout này được sử dụng để bố trí các widget vào một vị trí bất kỳ trong layout dựa vào 2 thuộc tính tọa độ x, y. Tuy nhiên, kiểu layout này rất ít khi được dùng bởi vì tọa độ của các đối tượng luôn cố định và sẽ không tự điều chỉnh được tỷ lệ khoảng cách giữa các đối tượng. Khi chuyển ứng dụng sang một màn hình có kích thước với màn hình thiết kế ban đầu thì vị trí của các đối tượng sẽ không còn được chính xác như ban đầu.

c. *RelativeLayout*

Layout này cho phép bố trí các widget theo một trục đối xứng ngang hoặc dọc. Để đặt được đúng vị trí thì các widget cần được xác định một mối ràng buộc nào đó với các widget khác. Các ràng buộc này là các ràng buộc trái, phải, trên, dưới so với một widget hoặc so với layout parent. Dựa vào những mối ràng buộc đó mà RelativeLayout cũng không phụ thuộc vào kích thước của screen thiết bị. Ngoài ra, nó còn có ưu điểm là giúp tiết kiệm layout sử dụng nhằm mục

đích giảm lượng tài nguyên sử dụng khi load đồng thời đẩy nhanh quá trình xử lý.



Hình 2.4.2. RelativeLayout

2.5.3. Button

Sở dĩ widget button được giới thiệu đầu tiên trong số các widget khác là vì đây là đối tượng có thể nói là được dùng nhiều nhất trong hầu hết các ứng dụng Android.

Để thiết kế giao diện với một button ta có 2 cách như sau:

Thiết kế giao diện nút bấm bằng XML

```
<Button
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:id="@+id/cmdButton1"
    android:text="Touch me!"/>
```

Thay đổi thuộc tính và xử lý sự kiện bằng code

Để thay đổi thuộc tính hoặc xử lý một sự kiện của Button trong code ta làm như sau:

```
Button cmdButton = (Button) findViewById(R.id.cmdButton1);
cmdButton.setText("Touch Me!");
```

```
cmdButon.setOnClickListener (...);
```

2.5.4. ImageButton

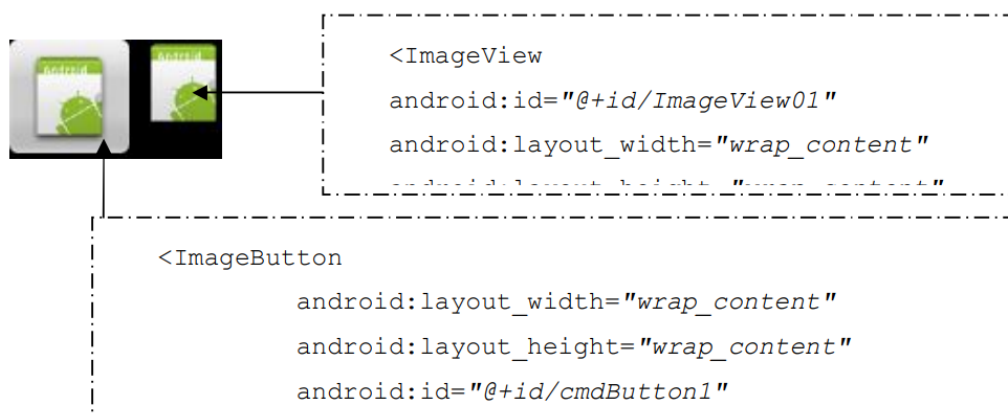
Cũng tương tự như Button, ImageButton chỉ có thêm một thuộc tính `android:src = "@drawable/icon"` để thêm hình ảnh vào và không có thể text.

```
<ImageButton
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:id="@+id/cmdButton1"
    android:src="@drawable/icon"
    android:onClick="touchMe"/>
```

2.5.5. ImageView

Được dùng để thể hiện một hình ảnh. Nó cũng giống như ImageButton, chỉ khác là không có hình dáng của một cái button.

```
ImageView iv = new ImageView(this);
iv.setImageResource(R.drawable.icon);
```



Hình 2.4.5. Sự khác nhau giữa ImageView và ImageButton

2.5.6. ListView

Được sử dụng để thể hiện một danh sách các thông tin theo từng cell. Mỗi cell thông thường được load lên từ một file XML đã được cố định trên đó số lượng thông tin và loại thông tin cần được thể hiện.

Để thể hiện được một list thông tin lên một screen thì cần phải có 3 yếu tố chính:

- **Data Source:** Data Source có thể là một ArrayList, HashMap hoặc bất kỳ một cấu trúc dữ liệu kiểu danh sách nào.

- **Adapter:** Adapter là một class trung gian giúp ánh xạ dữ liệu trong Data Source vào đúng vị trí hiển thị trong ListView. Chẳng hạn, trong Data Source có một trường name và trong ListView cũng có một TextView để thể hiện trường name này. Tuy nhiên, ListView sẽ không thể hiển thị dữ liệu trong Data Source lên được nếu như Adapter không gán dữ liệu vào cho đối tượng hiển thị.
- **ListView:** ListView là đối tượng để hiển thị các thông tin trong Data Source ra một cách trực quan và người dùng có thể thao tác trực tiếp trên đó.

2.5.7. *TextView*

TextView ngoài tác dụng là để hiển thị văn bản thì nó còn cho phép định dạng nội dung bằng thẻ html.

```
TextView textView = (TextView) findViewById(R.id.textView);
CharSequence styledText =
    Html.fromHtml("<i>This</i> is some <b>styled</b> <s>text</s>");
textView.setText(styledText);
```

Nội dung TextView cũng có thể được định dạng bằng thẻ html ngay trong XML.

2.5.8. *EditText*

Trong Android đối tượng EditText được sử dụng như một TextField hoặc một TextBox.

```
<EditText
    android:id="@+id/EditText01"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:textStyle="bold"
    android:textSize="20dip"
    android:textColor="#000000"
    android:text="Hello Android!"
    android:singleLine="true"
    android:inputType="textCapWords"/>
```

Các thuộc tính cần chú ý sử dụng EditText đó là:

- **android:inputType** = “...” sử dụng để xác định phương thức nhập cho EditText. Chẳng hạn như khi bạn muốn một ô để nhập password hay một ô để nhập Email thì thuộc tính này sẽ làm điều đó.
- **android:singleLine** = “true” EditText của bạn sẽ trở thành một TextField, ngược lại sẽ là TextBox.

2.5.9. *CheckBox*

Nhận 2 giá trị true hoặc false. Đối tượng CheckBox cho phép chọn nhiều item cùng một lúc.

```
<CheckBox
    android:id="@+id/CheckBox01"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="Check me"
    android:checked="true"/>
```

2.5.10. *Activity & Intent*

a. *Activity*

Activity là một thành chính của một ứng dụng Android, được dùng để hiển thị một màn hình và nắm bắt các hoạt động xảy ra trên màn hình đó. Khi làm việc với Activity cần nắm bắt được một số kiến thức cơ bản như sau:

- Chu kỳ sống của một Activity (xem mục 2.3)
- Tạo menu và dialog
- Khởi động một Activity

Để khởi động một Activity ta sử dụng Intent sẽ tìm hiểu kỹ hơn ở phần b. Tuy nhiên, dùng nhiều nhất vẫn là cách chuyển giữa các Intent theo 2 loại:

- Khai báo không tường minh

Cung cấp chính xác thông tin của activity cần gọi bằng cách truyền vào tên class của Activity đó. VD: Từ Activity A muốn chuyển qua Activity B ta khai báo một Intent trong Activity A:

```
Intent Intent = new Intent(this, B.class);
startActivity(Intent);
```

- Khai báo tường minh

Cung cấp các thao tác cần làm gì với loại dữ liệu nào, hệ thống sẽ tìm đến activity tương ứng để khởi động. VD: Để xem thông tin một contact nào đó trong Activity của ứng dụng Contact trong Android ta chỉ đến dữ liệu contact và chỉ đến Activity View contact như sau:

```
Intent i = new Intent();
i.setAction(Intent.ACTION_VIEW);
i.setData(Uri.withAppendedPath(
    android.provider.Contacts.People.CONTENT_URI, "1"));
startActivity(i);
```

- Tính liên lạc giữa 2 activity

Khi chuyển sang một Activity khác ta có thể gửi kèm dữ liệu trong Intent đó như sau:

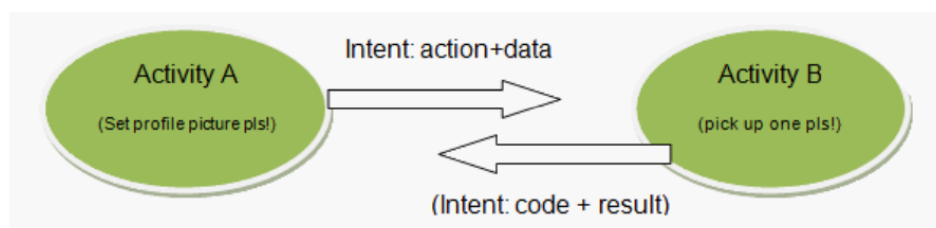
```
Intent.putExtra("key1", "value1");
Intent.putExtra("key2", 23);
```

Bên phía Activity được khởi động hay được chuyển đến, có thể lấy dữ liệu được gửi như sau:

```
getIntent().getStringExtra().getString("key1");
getIntent().getStringExtra().getInt("key2");
```

b. Intent

- Khái niệm Intent
 - Là một cấu trúc dữ liệu mô tả cách thức, đối tượng thực hiện của một Activity
 - Là cầu nối giữa các Activity: ứng dụng Android thường bao gồm nhiều Activity, mỗi Activity hoạt động độc lập với nhau và thực hiện những công việc khác nhau. Intent chính là người đưa thư, giúp các Activity có thể triệu gọi cũng như truyền các dữ liệu cần thiết tới một Activity khác. Điều này cũng giống như việc di chuyển qua lại giữa các Forms trong lập trình Windows Form.



Hình 2.4.10.1. Intent

- Dữ liệu của Intent
 - Intent về cơ bản là một cấu trúc dữ liệu, được mô tả trong lớp `android.content.Intent`
 - Các thuộc tính của một đối tượng Intent:

Thuộc tính chính	Thuộc tính phụ
action -tên (string) của action mà Intent sẽ yêu cầu thực hiện -có thể là action được Android định nghĩa sẵn (built-in standard action) hoặc do người lập trình tự định nghĩa	category -thông tin về nhóm của action type -định dạng kiểu dữ liệu (chuẩn MIME) -thường được tự động xác định
data -dữ liệu mà Activity được gọi sẽ xử lý -định dạng Uri (thông qua hàm <code>Uri.parse(data)</code>)	component -chỉ định cụ thể lớp sẽ thực thi Activity -khi được xác định, các thuộc tính khác trở thành không bắt buộc (optional)
	extras -chứa tất cả các cặp (key,value) do ứng dụng thêm vào để truyền qua Intent (cấu trúc Bundle)
http://developer.android.com/reference/android/content/Intent.html	

Hình 2.4.10.2. Các thuộc tính của một đối tượng Intent

- Các Action được định nghĩa sẵn:

Built-in Standard Actions	
ACTION_MAIN ACTION_VIEW ACTION_ATTACH_DATA ACTION_EDIT ACTION_PICK ACTION_CHOOSER ACTION_GET_CONTENT ACTION_DIAL ACTION_CALL ACTION_SEND	ACTION_ANSWER ACTION_INSERT ACTION_DELETE ACTION_RUN ACTION_SYNC ACTION_PICK_ACTIVITY ACTION_SEARCH ACTION_WEB_SEARCH ACTION_FACTORY_TEST ACTION_SENDTO
Built-in Standard Broadcast Actions	
ACTION_TIME_TICK ACTION_TIME_CHANGED ACTION_TIMEZONE_CHANGED ACTION_BOOT_COMPLETED ACTION_PACKAGE_ADDED ACTION_PACKAGE_CHANGED ACTION_PACKAGE_REMOVED	ACTION_PACKAGE_RESTARTED ACTION_PACKAGE_DATA_CLEARED ACTION_UID_REMOVED ACTION_BATTERY_CHANGED ACTION_POWER_CONNECTED ACTION_POWER_DISCONNECTED ACTION_SHUTDOWN

Hình 2.4.10.3. Các Action được định nghĩa sẵn

CHƯƠNG 3: CÁC KỸ THUẬT HỖ TRỢ

3.1. Mạng Internet

3.1.1 Khái niệm

Internet là một hệ thống thông tin toàn cầu có thể được truy nhập công cộng gồm các mạng máy tính được liên kết với nhau. Hệ thống này truyền thông tin theo kiểu nối chuyển gói dữ liệu (packet switching) dựa trên một giao thức liên mạng đã được chuẩn hóa (giao thức IP). Hệ thống này bao gồm hàng ngàn mạng máy tính nhỏ hơn của các doanh nghiệp, của các viện nghiên cứu và các trường đại học, của người dùng cá nhân và các chính phủ trên toàn cầu [1].

3.1.2. Lợi ích của Internet trong cuộc sống

Mạng Internet mang lại rất nhiều tiện ích hữu dụng cho người sử dụng, một trong các tiện ích phổ thông của Internet là hệ thống thư điện tử (email), trò chuyện trực tuyến (chat), công cụ tìm kiếm (search engine), các dịch vụ thương mại và chuyển ngân và các dịch vụ về y tế giáo dục như là chữa bệnh từ xa hoặc tổ chức các lớp học ảo. Chúng cung cấp một khối lượng thông tin và dịch vụ khổng lồ trên Internet.

Nguồn thông tin khổng lồ kèm theo các dịch vụ tương ứng chính là hệ thống các trang Web liên kết với nhau và các tài liệu khác trong WWW (World Wide Web). Trái với một số cách sử dụng thường ngày, Internet và WWW không đồng nghĩa. Internet là một tập hợp các mạng máy tính kết nối với nhau bằng dây đồng, cáp quang, v.v.; còn WWW, hay Web, là một tập hợp các tài liệu liên kết với nhau bằng các siêu liên kết (hyperlink) và các địa chỉ URL và nó có thể được truy nhập bằng cách sử dụng Internet. Tuy nhiên việc này không có gì khó hiểu bởi vì Web là môi trường giao tiếp chính của người sử dụng trên Internet. Đặc biệt trong thập kỷ đầu của thế kỷ 21 nhờ sự phát triển của các trình duyệt web và hệ quản trị nội dung nguồn mở đã khiến cho website trở nên phổ biến hơn, thế hệ web 2.0 cũng góp phần đẩy cuộc cách mạng web lên cao trào, biến web trở thành một dạng phần mềm trực tuyến hay phần mềm như một dịch vụ.

3.1.3. Cách trình duyệt web thông dụng

- Internet Explorer, Microsoft Edge có sẵn trong Microsoft Windows, của Microsoft.
- Mozilla Firefox của Tập đoàn Mozilla.
- Google Chrome của Google.

- Netscape Navigator của Netscape.
- Opera của Opera Software.
- Safari trong Mac OS X, macOS, iOS của Apple Computer.
- ...

Cách thức thông thường để truy cập Internet là không dây, vệ tinh và qua điện thoại cầm tay, iPad, iPhone, Samsung Galaxy và một số dòng điện thoại cảm ứng khác.

3.1.4. Các nhà mạng cung cấp Dịch vụ Internet (ISP) lớn ở Việt Nam

- CMC Telecom
- VNPT
- FPT
- Viettel

3.2. Tên miền

3.2.1. Khái niệm

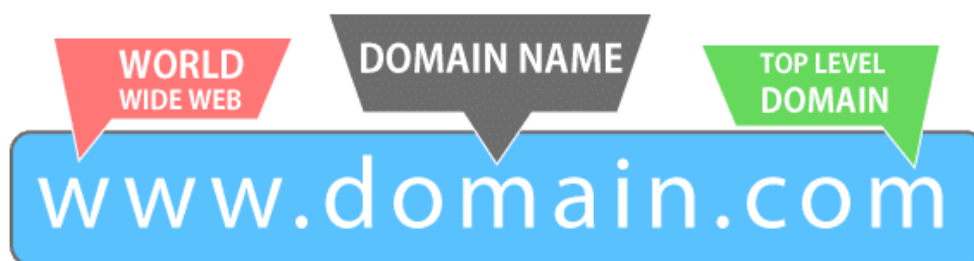
Tên miền là tên đại diện cho một tổ chức hoặc một cá nhân hoạt động trên Internet.

Ví dụ như Hostinger.com, Google.com, Facebook.com là tên miền được mua bởi các công ty hoạt động trên Internet. Khi một công ty (hoặc một người) mua một tên miền, họ có thể chỉ định server nào mà tên miền trỏ tới.

Một website trên internet cần ít nhất 2 thành phần là web server và tên miền để hoạt động bình thường.

- Web server là một máy tính chứa file và database tạo nên website của bạn. Rồi gửi nó đi ra internet mỗi khi có người truy cập vào site của bạn từ máy chủ họ.
- Tên miền là tên mọi người gõ lên trình duyệt, sau đó vì tên miền đã trỏ về địa chỉ web server, nên trình duyệt có thể gửi yêu cầu truy cập web server đó. Nếu không có tên miền, mọi người phải nhớ chính xác địa chỉ IP của server mỗi khi truy cập – việc này thì khó có thể xảy ra.

3.2.2. Cấu tạo và ý nghĩa tên miền



Hình 3.2.2. Cấu tạo tên miền

Cấu trúc tên miền gồm 3 phần:

- Mã quốc gia: .vn, .us, .cn ...
- Mã lĩnh vực: .edu, .gov, ...
- Tên đăng ký của tổ chức: hpu, vimaru, ...

Ví dụ: tên miền hpu.edu.vn sẽ cho ta biết đây là trường Đại học Dân lập Hải Phòng, lĩnh vực hoạt động là giáo dục và địa điểm tại Việt Nam.

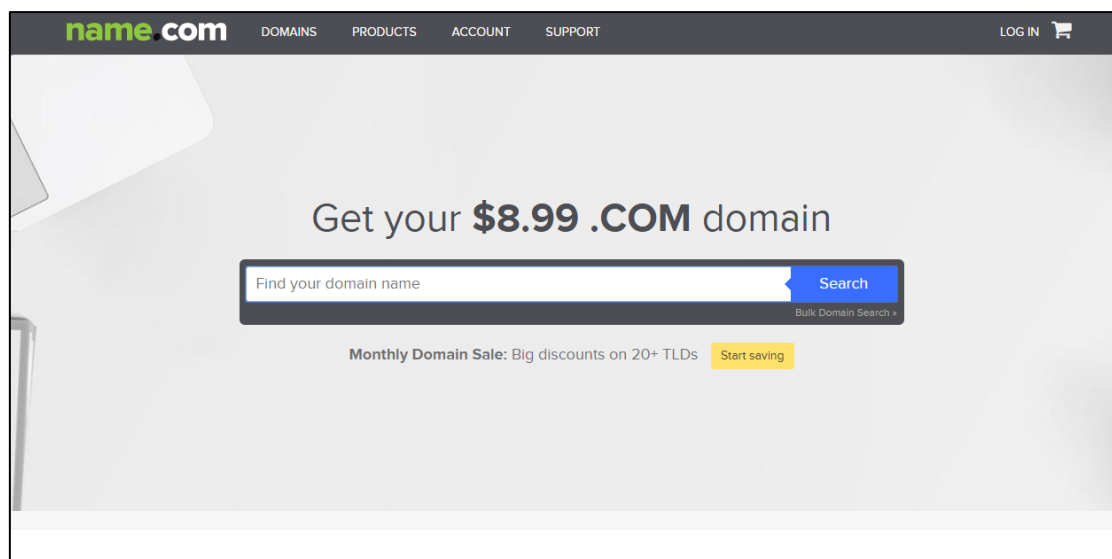
Một tên miền (domain name) giống như một địa chỉ nhà vì đó là cách mọi người tìm thấy bạn trên World Wide Web. Đó là lý do tại sao chúng ta gọi thanh trên đầu trình duyệt web là thanh địa chỉ – đó là nơi bạn nhập tên miền để tìm đến một trang web. Nếu một tên miền giống như địa chỉ thì máy chủ (hosting) chứa website của bạn giống như một tòa nhà. Khi bạn tạo một trang web, bạn đặt tên miền để trở đến máy chủ để khi mọi người muốn tìm trang web của bạn thì họ có thể nhập tên miền và nó sẽ đưa họ đến đó. Nếu không có tên miền, khách truy cập sẽ phải nhập địa chỉ IP (ví dụ 100.90.80.70) của máy chủ.

3.2.3. Cách đăng ký tên miền tại name.com

Cách đăng ký một tên miền rất đơn giản và không có yêu cầu đặc biệt. Trên thực tế, thường chỉ mất 5 phút để bạn có thể mua tên miền. Bạn chỉ cần vào 1 trong các trang bán tên miền, chọn một tên miền phù hợp và tiến hành các thủ tục thanh toán là xong. Bạn có thể cần yêu cầu nhập các thông tin cá nhân theo quy định của tổ chức quản lý tên miền ICANN.

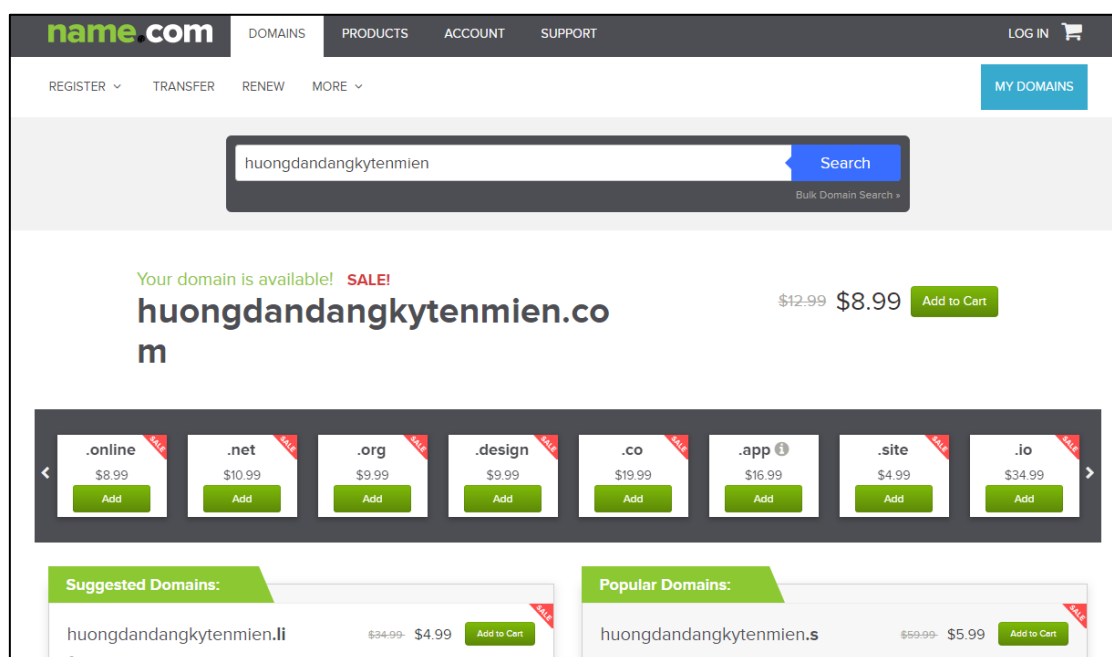
Ví dụ: đăng ký tên miền tại **name.com**

Bước 1: Truy cập website: <https://www.name.com/> và tìm kiếm tên miền bạn muốn.



Hình 3.2.3.1. Trang đăng ký tên miền name.com

Bước 2: Sau khi đã chọn được tên miền phù hợp và chưa có người đăng ký, nhấn Add hoặc Add to cart để thêm tên miền vào giỏ hàng



Hình 3.2.3.2. Chọn tên miền mà bạn muốn

Bước 3: Nhấn vào biểu tượng giỏ hàng góc trên bên phải, điền thông tin cá nhân cần thiết và hoàn tất thủ tục thanh toán

Choose Payment Method

Payment Option Name On Card Nickname

☐ PayPal PayPal ID

☒ + New Credit/Debit Card

Credit Card Details

Card number
1234 5678 9012 3456

Card Expiration Date Security code

01 / 2019 CVV

Name on Card Billing Address [Change Billing Address](#)

☒ Yes, save this credit card now as your default payment profile to enable automatic renewal on all your products and domains

[Complete Order](#)

Order Summary (1 item)

Subtotal: \$12.99
Savings: -\$4.00
(You save 31%)
Total: \$8.99

☐ I Agree to [Terms & Conditions](#) and Name.com's [Privacy Policy](#)
☐ I have read and acknowledge the [Partner Privacy Policy](#)

[Complete Order](#)

Final charges will be made in USD.

Hình 3.2.3.3. Hoàn tất thủ tục thanh toán tên miền

B4: Đăng nhập vào giao diện quản trị tên miền

name.com DOMAINS PRODUCTS ACCOUNT SUPPORT

OVERVIEW TOOLS PROFILE MORE

MY PRODUCTS MY DOMAINS

Account / Domains / [\[Domain Name\]](#)

LOCKED (Click to Unlock)

Annual Renewal: \$12.99 Automatic Renewal: Disabled [Renew Domain](#)

Domain Expires: 19 Aug 2019 Whois Privacy: Private

Details

- Contacts
- Advanced Security
- Nameservers
- DNS Records
- URL Forwarding
- Branded URL Shortener
- Email Forwarding
- NS Registration
- Account Transfer
- Web Hosting
- Name.com Email
- Website Builder

Domain Details

Domain name: [\[Domain Name\]](#)

Domain transfer lock: Locked | [Unlock](#)

Transfer Auth Code: [Show Code](#)

Nameservers: [Edit Nameservers](#)

ns1.name.com, ns2.name.com, ns3.name.com, ns4.name.com

DNS hosted: Yes [Update DNS records](#)

Registrar: name.com

Website hosted: No

Automatic Renewal: Disabled Whois Privacy: Private

My Products [View all products](#)

Q Advanced Security

Expires: 19 Aug 2019

Automatic Renewal: Disabled

Hình 3.2.3.4. Giao diện quản trị tên miền

3.3. Web hosting

3.3.1. Khái niệm

Web Hosting là không gian trên máy chủ có cài đặt các dịch vụ Internet như world wide web (www), truyền file (FTP), Mail..., bạn có thể chứa nội dung trang web hay dữ liệu trên không gian đó. Web Hosting đồng thời cũng là nơi diễn ra tất cả các hoạt động giao dịch, trao đổi thông tin giữa website với người sử dụng Internet và hỗ trợ các phần mềm Internet hoạt động [4].

3.3.2. Tại sao cần phải thuê web hosting

Lý do bạn phải thuê Web Hosting để chứa nội dung trang web, dịch vụ mail, ftp, vì những máy tính đó luôn có một địa chỉ cố định khi kết nối vào Internet (đó là địa chỉ IP) , còn như nếu bạn truy cập vào internet như thông thường hiện nay thông qua các Nhà cung cấp dịch vụ Internet (Internet Service Provider – ISP) thì địa chỉ IP trên máy bạn luôn bị thay đổi, do đó dữ liệu trên máy của bạn không thể truy cập được từ những máy khác trên Internet.

3.3.3. Các loại hosting phổ biến

Hầu hết các nhà cung cấp web hosts đều cung cấp nhiều loại hosting khác nhau để đáp ứng từng nhu cầu khác nhau của nhiều khách hàng. Các loại hosting thông dụng phổ biến nhất là:

- Shared Hosting
- VPS Hosting
- Cloud Hosting
- WordPress Hosting
- Dedicated Server Hosting

Website của bạn càng lớn bao nhiêu, không gia server càng cần nhiều bất nhiêu. Hãy bắt đầu từ một gói hosting nhỏ nhất, tức là từ shared hosting, để khi site của bạn lớn hơn, bạn có thể nâng cấp lên loại hosting cao cấp hơn [5].

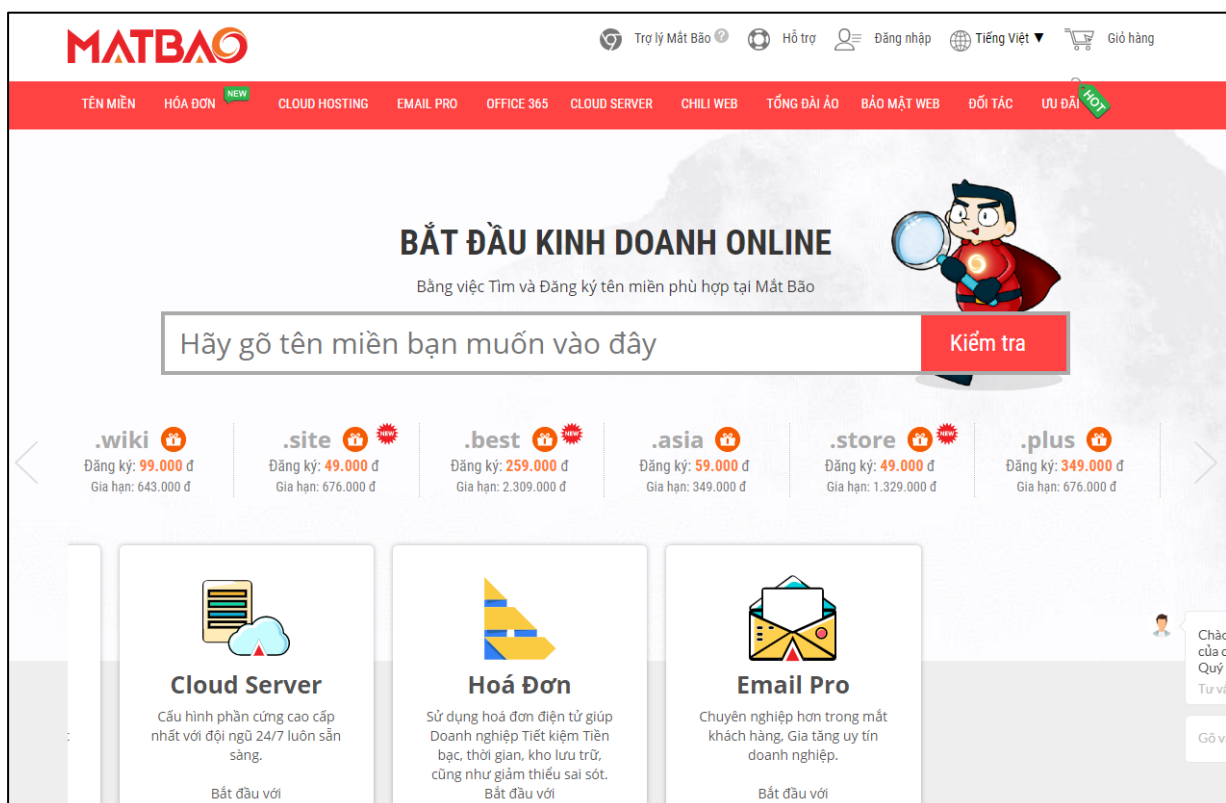
3.3.4. Các thông số cần biết trong web hosting

- Hệ điều hành (OS) của máy chủ : hiện tại có hai loại OS thông dụng là Linux và Windows.
- Dung lượng: Bộ nhớ lưu trữ cho phép bạn tải file lên host

- Băng thông: Bandwidth (băng thông) là thông số chỉ dung lượng thông tin tối đa mà website được lưu chuyển qua lại mỗi tháng
- PHP: Phiên bản php hỗ trợ
- Max file: Số lượng file tối đa có thể upload lên host
- RAM: Bộ nhớ đệm
- Addon domain: Số lượng domain bạn có thể trỏ tới hosting
- Subdomain: Số lượng tên miền phụ có thể tạo ra cho mỗi tên miền
- Park domain: Số lượng tên miền có thể parking
- Email accounts: Số lượng email đi kèm với hosting
- FTP accounts: Số lượng FTP account bạn có thể tạo và dùng nó upload dữ liệu lên hosting.

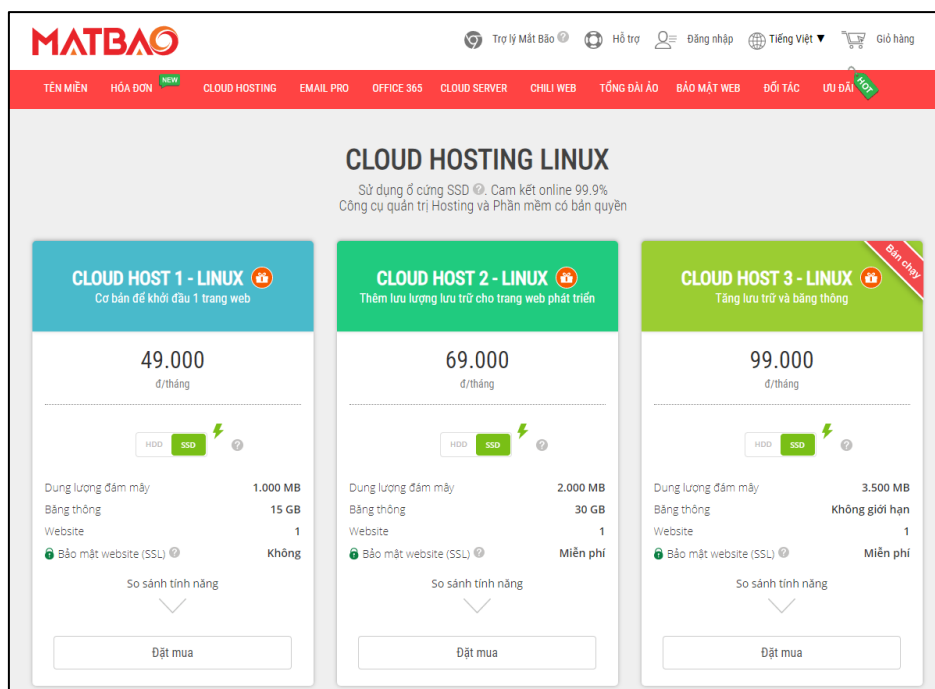
3.3.5. Cách đăng ký web hosting tại matbao.net

Bước 1: Các bạn vào trang web: <https://www.matbao.net/> và lựa chọn gói hosting mà bạn muốn



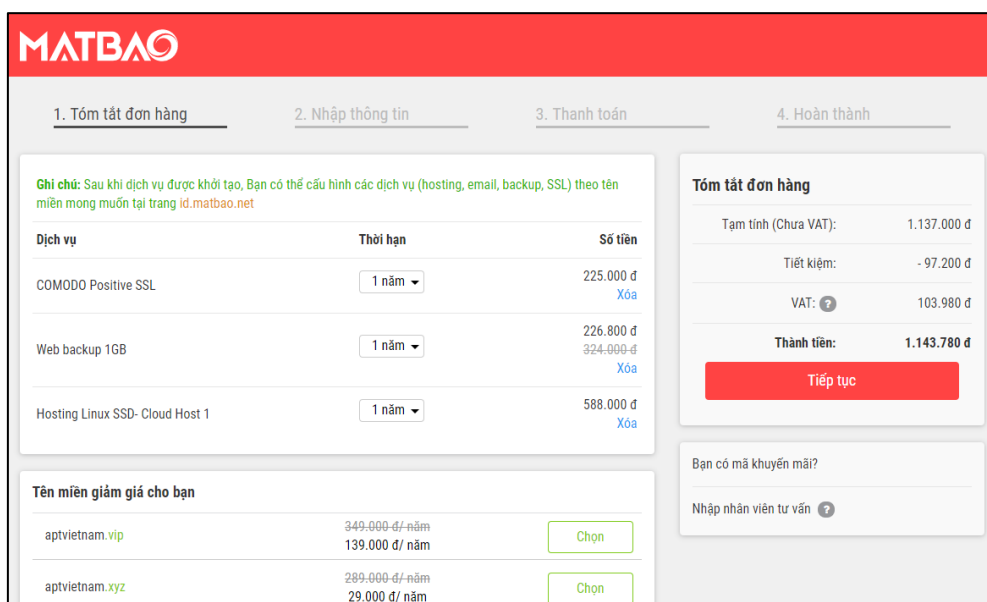
Hình 3.3.5.1. Giao diện trang chủ matbao.net

Bước 2: Nhấn Đặt mua ở gói hosting bạn muốn để chuyển sang giao diện thanh toán.



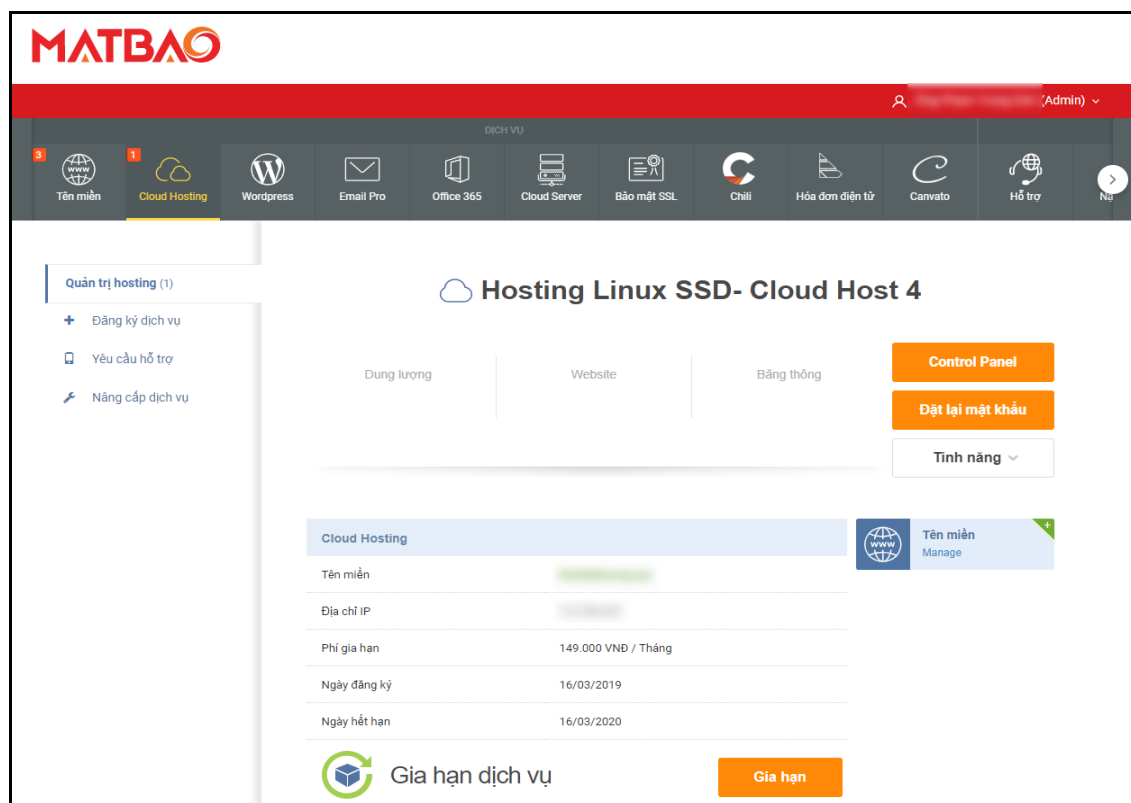
Hình 3.3.5.2. Một vài gói web hosting cho các bạn lựa chọn

Bước 3: Điền thông tin cá nhân cần thiết và hoàn tất thủ tục thanh toán.



Hình 3.3.5.3. Giao diện thanh toán của matbao.net

Bước 4: Truy cập <http://id.matbao.net> và đăng nhập với thông tin nhà cung cấp gửi cho bạn để vào giao diện quản lý hosting



Hình 3.3.5.4. Giao diện quản trị tên miền của matbao.net

3.4. Cơ sở dữ liệu web

3.4.1. Khái niệm

Cơ sở dữ liệu là một hệ thống các thông tin có cấu trúc, được lưu trữ trên các thiết bị lưu trữ nhằm thỏa mãn yêu cầu khai thác thông tin đồng thời của nhiều người sử dụng hay nhiều chương trình ứng dụng chạy cùng một lúc với những mục đích khác nhau [6].

3.4.2. Các hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu

Các hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu (DBMS) là phần mềm tương tác với người dùng, bao gồm các tiện ích cốt lõi được cung cấp để quản trị cơ sở dữ liệu. Tổng hợp của cơ sở dữ liệu, DBMS và các ứng dụng liên quan có thể được gọi là “hệ thống cơ sở dữ liệu”.

Các DBMS hiện tại cung cấp các chức năng khác nhau cho phép quản lý cơ sở dữ liệu và dữ liệu của nó có thể được phân loại thành 4 nhóm chức năng chính:

- Định nghĩa dữ liệu – Tạo, sửa đổi và loại bỏ các định nghĩa của tổ chức dữ liệu
- Cập nhật – Chèn, sửa đổi và xóa dữ liệu thực tế.
- Truy xuất – Cung cấp thông tin dưới dạng trực tiếp, có thể sử dụng hoặc để xử lý thêm bởi các ứng dụng khác.
- Quản trị – Đăng ký và giám sát người dùng, thực thi bảo mật dữ liệu, giám sát hiệu suất, duy trì tính toàn vẹn dữ liệu, xử lý kiểm soát đồng thời và khôi phục thông tin đã bị hỏng do một số lỗi hệ thống không kiểm soát.

3.4.3. Hệ quản trị cơ sở dữ liệu MySQL

- MySQL là hệ quản trị cơ sở dữ liệu tự do nguồn mở phổ biến nhất thế giới và được các nhà phát triển rất ưa chuộng trong quá trình phát triển ứng dụng. Vì MySQL là cơ sở dữ liệu tốc độ cao, ổn định và dễ sử dụng, có tính khả chuyển, hoạt động trên nhiều hệ điều hành cung cấp một hệ thống lớn các hàm tiện ích rất mạnh. Với tốc độ và tính bảo mật cao, MySQL rất thích hợp cho các ứng dụng có truy cập CSDL trên internet. MySQL miễn phí hoàn toàn cho nên bạn có thể tải về MySQL từ trang chủ. Nó có nhiều phiên bản cho các hệ điều hành khác nhau: phiên bản Win32 cho các hệ điều hành dòng Windows, Linux, Mac OS X, Unix, FreeBSD, NetBSD, Novell NetWare, SGI Irix, Solaris, SunOS,...
- MySQL là một trong những Hệ Quản trị Cơ sở dữ liệu quan hệ sử dụng Ngôn ngữ truy vấn có cấu trúc (SQL).
- MySQL được sử dụng cho việc hỗ trợ PHP, Perl, và nhiều ngôn ngữ khác, nó làm nơi lưu trữ những thông tin trên các trang web viết bằng PHP hay Perl,... [9]

3.5. Dịch vụ web

3.5.1. Khái niệm

Dịch vụ web (Web Services) là những thành phần ứng dụng dùng để chuyển đổi một ứng dụng thông thường sang một ứng dụng web. Đồng thời nó cũng xuất bản các chức năng của mình để mọi người dùng internet trên thế giới đều có thể sử dụng thông qua nền tảng web. Web Services truyền thông tin bằng cách sử dụng các giao thức mở, tài nguyên phần mềm có thể xác định bằng địa chỉ URL, thực hiện các chức năng và đưa ra các thông tin người dùng yêu cầu, các ứng dụng độc lập và tự mô tả chính nó. Nó bao gồm các modul độc lập cho

hoạt động của khách hàng và doanh nghiệp và bản thân nó được thực thi trên server. Bất cứ một ứng dụng nào cũng đều có thể có một thành phần WS. WS có thể được tạo ra bằng bất kỳ một ngôn ngữ lập trình nào.

3.5.2. Đặc điểm

- Cho phép client và server tương tác ngay cả trong môi trường khác nhau. (Ví dụ server chạy linux, client chạy windows).
- Phần lớn được xây dựng dựa trên mã nguồn mở và phát triển các chuẩn đã được công nhận.
- Nó có thể triển khai bởi 1 phần mềm ứng dụng phía server (Ví dụ : PHP, Oracle Application server, Microsoft .NET)

Mặc dù có nhiều ưu điểm: Có nhiều mô-đun và có thể công bố lên internet, khả năng hoạt động rộng lớn với phần mềm khác nhau chạy nền tảng khác nhau, sử dụng các giao thức chuẩn mở, nâng cao khả năng tái sử dụng, cho phép các tiến trình / chức năng nghiệp vụ đóng gói trong giao diện dịch vụ web, dễ dàng cho việc phát triển các ứng dụng phân tán. Nhưng những thiệt hại lớn sẽ xảy ra vào khoảng thời gian chết của dịch vụ web, có quá nhiều chuẩn cho dịch vụ web khiến người dùng khó nắm bắt, phải quan tâm nhiều hơn tới vấn đề an toàn và bảo mật.

3.5.3. Những chuẩn chính của Web Services

- SOAP (Simple Object Access Protocol)
- WSDL (Web Service Description Language)
- UDDI (Universal Description, Discovery, and Integration)
- REST (Representational State Transfer)

SOAP?

SOAP là một giao thức giao tiếp có cấu trúc như XML và mã hóa thành định dạng chung cho các ứng dụng trao đổi với nhau. Ý tưởng bắt đầu từ Microsoft và phần mềm Userland. Một đặc tả việc sử dụng các tài liệu XML theo dạng các thông điệp.

Đặc tả về SOAP định nghĩa một mô hình trao đổi dữ liệu dựa trên 3 khái niệm cơ bản: Các thông điệp là các tài liệu XML, chúng được truyền đi từ bên gửi đến bên nhận, bên nhận có thể chuyển tiếp dữ liệu đến nơi khác.

Đặc trưng của SOAP

- SOAP được thiết kế đơn giản và dễ mở rộng.
- Tất cả các message SOAP đều được mã hóa sử dụng XML.
- SOAP sử dụng giao thức truyền dữ liệu riêng.
- Không có garbage collection phân tán, và cũng không có cơ chế tham chiếu. Vì thế SOAP client không giữ bất kỳ một tham chiếu đầy đủ nào về các đối tượng ở xa.
- SOAP không bị ràng buộc bởi bất kỳ ngôn ngữ lập trình nào hoặc công nghệ nào.

WSDL?

- WSDL là một ngôn ngữ dựa trên nền XML dùng để định vị và mô tả WS.
- WSDL là viết tắt của Web services Description language.
- WSDL dựa trên nền tảng XML.
- WSDL được dùng để mô tả WS.
- WSDL được dùng để định vị WS.
- WSDL là một tiêu chuẩn W3C.

WSDL định nghĩa cách mô tả web service theo cú pháp tổng quát XML, bao gồm các thông tin:

- Tên service
- Giao thức và kiểu mã hóa sẽ được sử dụng khi gọi các hàm của web service.
- Loại thông tin: những thao tác, những tham số, những kiểu dữ liệu gồm có giao diện của web service, công với tên cho giao diện này.
- Phần giao diện mô tả giao diện và giao thức kết nối, phần thi hành mô tả thông tin để truy xuất service.

UDDI?

- UDDI là một thư mục dịch vụ, nơi mà chúng ta có thể đăng ký và tìm kiếm các dịch vụ web.
- UDDI là viết tắt của Universal Description, Discovery and integration.
- UDDI là một thư mục dùng để lưu trữ thông tin về các dịch vụ web.

- UDDI là một thư mục các giao diện dịch vụ web được mô tả bởi WSDL.
- UDDI giao tiếp thông qua SOAP.
- UDDI được xây dựng để góp phần vào nền tảng Microsoft .NET.

Để có thể sử dụng các dịch vụ, trước tiên client phải tìm dịch vụ, ghi nhận thông tin về cách sử dụng dịch vụ và biết được đối tượng cung cấp dịch vụ. UDDI định nghĩa một số thành phần cho biết trước các thông tin này để cho phép các client truy tìm và nhận lại những thông tin yêu cầu sử dụng web services.

Cấu trúc UDDI gồm các thành phần:

- White pages: chứa thông tin liên hệ và các định dạng chính yếu của web services (tên giao dịch, địa chỉ...) Những thông tin này cho phép các đối tượng khác xác định được service.
- Yellow pages: chứa thông tin mô tả web service theo những chủng loại khác nhau. Những thông tin này cho phép các đối tượng thấy web service theo từng chủng loại của nó.
- Green pages: chứa thông tin kỹ thuật mô tả các hành vi và các chức năng của web service để tìm kiếm.

REST?

REST (Representational State Transfer) là một kiến trúc phần mềm cho các hệ thống phân tán siêu truyền thông như WWW, được chọn sử dụng rộng rãi thay cho Web service dựa trên SOAP và WSDL.

Đặc trưng của REST

- Là dạng client – server.
- Phân tách giao diện của client ra khỏi dữ liệu.
- Cho phép mỗi thành phần phát triển độc lập.
- Hỗ trợ đa nền tảng.
- Mỗi yêu cầu từ client phải có đủ thông tin cần thiết để server có thể hiểu được mà không cần phải lưu trữ thêm thông tin nào trước đó.
- Tất cả tài nguyên được truy cập thông qua một interface thống nhất (HTTP GET, PUT, POST, DELETE, ...).

3.5.4. Các dạng tương tác giữa Web Service với ứng dụng trên thiết bị di động

XML - eXtensible Markup Language

- Là ngôn ngữ đánh dấu với mục đích chung do W3C đề nghị.
- Là một dạng chuẩn cho phép lưu các thông tin hướng cấu trúc, được tổ chức dưới dạng thẻ (tag) tương ứng.
- Các thẻ (tag) của XML thường không được định nghĩa trước mà chúng được tạo ra theo quy ước của người, (hoặc Chương trình) tạo ra XML theo những quy ước của chính người tạo.
- Giúp đơn giản hóa việc chia sẻ dữ liệu giữa các hệ thống khác nhau, đặc biệt là các hệ thống được kết nối với Internet.
- Sử dụng các khai báo kiểu dữ liệu DTD (Document Type Definition) hay lược đồ Schema để mô tả dữ liệu.

Định dạng JSON - JavaScript Object Notation [8]

- Định nghĩa dữ liệu theo ngôn ngữ JavaScript, tiêu chuẩn ECMA-262 năm 1999.
- Là một định dạng văn bản đơn giản với các trường dữ liệu được lồng vào nhau.
- Dùng để trao đổi dữ liệu giữa các thành phần của một hệ thống tương thích với hầu hết các ngôn ngữ C, C++, C#, Java, JavaScript, Perl, Python...

Vì sao nên sử dụng JSON?

- Có thể đọc hiểu và dễ dàng tiếp cận (human-readability).
- Dữ liệu truyền tải ngắn gọn so với những định dạng dữ liệu khác như: XML, HTML, ... → Tiết kiệm dung lượng hơn XML, HTML,...
- Dễ dàng chuyển đổi (parse) dữ liệu từ dạng chuỗi (nhận từ server) sang dữ liệu có thể sử dụng được (thành Object, Number, Array). Dễ truy cập nội dung.
- Với những ứng dụng AJAX lấy và xử lý dữ liệu từ 1 web service nào đó khác domain. Nếu nội dung trả về có dạng JSON thì javascript từ trang web của chúng ta có thể trực tiếp truy cập (dùng lệnh eval).

- Có cách phân tích xử lý đơn giản, chỉ qua 1 bước (chuyển chuỗi nhận được từ máy chủ sang dữ liệu có thể sử dụng được).

3.5.5. Cấu trúc chung Web Service viết bằng PHP cho ứng dụng di động

Kết nối cơ sở dữ liệu web

```
class DB {
    private $db_prefix = '';

    private $db_conn = null;

    public function __construct($db_config = []) {
        $db_prefix = $db_config['db_prefix'] ?? '';
        $this->db_conn = mysqli_connect($db_config['db_host'], $db_config['db_user'], $db_config['db_pass'], $db_config['db_name']);
        mysqli_set_charset($this->db_conn, "utf8");
        if (mysqli_connect_errno()) {
            echo "Failed to connect to MySQL: " . mysqli_connect_error();
        }
    }
}
```

Hình 3.5.5.1. Kết nối cơ sở dữ liệu web

Truy vấn CSDL Web

```
public function select($table, $where = null, $order = null, $offset = 0, $count = 9999) {
    if (strpos($table, ',') !== NULL) {
        $tmp = '';
        foreach (explode(',', $table) as $item) $tmp .= '`' . $this->db_prefix . $item . `,`;
        $table = substr($tmp, 0, strlen($tmp) - 1);
    } else {
        $table = '`' . $this->db_prefix . $table . '`';
    }
    $sql = "SELECT * FROM $table";
    if ($where != null) $sql .= " WHERE $where";
    if ($order != null) $sql .= " ORDER BY $order";
    $sql .= " LIMIT $offset, $count;";

    $query = mysqli_query($this->db_conn, $sql) or die(mysqli_error($this->db_conn));

    $return = array();

    while ($row = mysqli_fetch_array($query, MYSQLI_ASSOC)) {
        array_push($return, $row);
    }
    return $return;
}
```

Hình 3.5.5.2. Phương thức select giúp cho việc tạo câu truy vấn SQL đơn giản hơn

```
$db->select('baihat', null, 'mabaihat DESC', isset($_GET['page']) && $_GET['page'] >= 0 ? $_GET['page'] * 25 : 0, 25);
```

Hình 3.5.5.3. Gọi phương thức select để lấy dữ liệu

Mã hóa dữ liệu sang dạng JSON

```
echo json_encode(array(
    'song' => $song,
    'comment' => $binhluan
));
```

Hình 3.5.5.4. Mã hoá dữ liệu sang dạng JSON

Trả dữ liệu KQ về cho ứng dụng di động

```
<?php
include_once 'DB.php';
$db = new DB;

if (isset($_GET['id']) && $_GET['id'] != '') {
    $song = $db->select('baihat', "mabaihat = '" . $db->escape_string($_GET['id']) . '"");
    if (count($song) == 0) return;
    $song = $song[0];
    $binhluan = $db->select('binhluan, thanhvien', "mabaihat = '" . $db->escape_string($_GET['id']) . '"");
    echo json_encode(array(
        'song' => $song,
        'comment' => $binhluan
    ));
}
```

Hình 3.5.5.5. Trả về dữ liệu của bài hát

3.6. Kỹ thuật phát video trực tiếp từ YouTube

3.6.1. YouTube là gì?

YouTube là một trang web chia sẻ video, là nơi người dùng có thể tải lên hoặc tải về máy tính hay điện thoại và chia sẻ các video clip. YouTube do 3 nhân viên cũ của PayPal tạo nên vào giữa tháng 2 năm 2005. Dịch vụ đặt tại San Bruno sử dụng công nghệ HTML 5 để hiển thị nhiều nội dung video khác nhau, bao gồm những đoạn phim, đoạn chương trình TV và video nhạc, cũng như những phim nghiệp dư như videoblogging và những đoạn video gốc chưa qua xử lý. Vào tháng 10 năm 2006, Google đã thông báo đạt được thỏa thuận để mua lại công ty này với giá 1,65 tỷ đô la Mỹ bằng cổ phiếu Google. Thỏa thuận được ký kết vào ngày 13 tháng 11 năm 2006.

Trang web cho phép người dùng tải lên, xem, xếp hạng, chia sẻ, thêm vào mục yêu thích, báo cáo và nhận xét về video, đăng ký người dùng khác và sử dụng công nghệ WebM, H.264/MPEG-4 AVC và Adobe Flash Video để hiển thị nhiều video đa phương tiện do người dùng và doanh nghiệp tạo ra. Nội dung có sẵn bao gồm video clip, đoạn chương trình truyền hình, video âm nhạc, phim tài liệu ngắn và tài liệu, bản ghi âm, đoạn giới thiệu phim và các nội dung khác như viết blog bằng video, video sáng tạo ngắn và video giáo dục.

Phần lớn nội dung trên YouTube được các cá nhân tải lên, nhưng các công ty truyền thông bao gồm CBS, BBC, Vevo và Hulu cung cấp một số tài liệu của họ qua YouTube như một phần của chương trình đối tác với YouTube. Người dùng không đăng ký vẫn có thể xem được hầu hết video ở trang, còn người dùng đăng ký được phép tải lên số lượng video vô hạn.

3.6.2. Kỹ thuật get link video từ youtube

a) API : get_video_info

Youtube hỗ trợ nhiều API để làm việc với video, bạn có thể đọc tại trang tài liệu của họ. Tuy nhiên để sử dụng các API này đòi hỏi đăng ký application để lấy API Key, và hiện tại không có API nào hỗ trợ get link trực tiếp của video [7].

Bên cạnh các API đó, youtube còn cung cấp một vài API không được mô tả trong trang tài liệu dành cho developer. Trong đó có API mà chúng ta sử dụng: get_video_info. API này cho phép ta lấy khá nhiều thông tin về video. Trong đó có link của các định dạng, chất lượng mà video hỗ trợ.

Vì không có trong trang tài liệu, nên có thể nói API này không được support. Có lẽ cũng sẽ không gặp quá nhiều rắc rối về bản quyền. Quan trọng là API này hỗ trợ ta lấy link trực tiếp của video mà không phải đăng ký bất cứ gì với youtube.

Bù lại với sự tự do, ta không hề biết gì về những thay đổi trong API này, cũng như không biết các giới hạn, quy định về nó. Không biết gì ngoài một vài thông tin được chia sẻ bởi cộng đồng. Có lẽ đây là API mà player của youtube sử dụng.

Endpoint

http://www.youtube.com/get_video_info

Tham Số

video_id : ID của video

Dữ Liệu Trả Về

Dữ liệu được trả về ở dạng text, đã được url encode. Dữ liệu không phải json cũng không phải xml nên hơi khó xử lý một chút. Tuy nhiên có thể sử dụng hàm parse_str để tạo ra các biến từ text này.

Có một vài thông tin quan trọng mà ta cần:

- title : Tiêu đề của video.
- thumbnail_url : Đường dẫn đến file ảnh thumbnail.
- author : Tên tác giả video.
- url_encoded_fmt_stream_map : Chứa url của các định dạng video.

- length_seconds : Thời lượng.

Ưu Điểm

- Sử dụng đơn giản, không phải đăng ký các thông tin phức tạp
- Lấy được link trực tiếp của các video

Nhược điểm

- Dữ liệu dạng text, không hỗ trợ json, xml
- Link được get có thể không download được nếu đem link đó cho một người khác sử dụng ở vùng khác với server get link

Giải pháp

Link get được của YouTube đã nhúng kèm vào đoạn querystring IP của người lấy link và kết quả là những bạn bè đồng nghiệp có IP khác sẽ bị 403.

Hãy xem lại định dạng link stream videoplayback, bên dưới là các querystring quan trọng cần lưu ý

```
https://r15---sn-i3b7knez.c.drive.google.com/
videoplayback?id=2c6374eb1653ae1c
itag=18
source=youtube
mime=video/mp4
ip=171.226.93.247
ipbits=0
expire=1486127839
```

Lượng dữ liệu truyền đi từ server của google là rất lớn, do đó nó cần một hệ thống phân phối dữ liệu phân tán đi khắp các nơi trên thế giới. Đảm bảo khi user xem phim, phim đó phải dc lấy về từ một server có tốc độ nhanh nhất và gần nhất đối với user đó, tựa tựa CDN.

- Các internet provider như viettel, fpt, vdc đưa một số máy chủ cho google quản lý. Các máy chủ này sẽ dc hoà vào mạng lưới google edge network và trở thành một trung tâm lưu cache cho video (GGC location)
- Khi user truy cập, google sẽ detect IP và provider của user.

- Nếu dãy ip và provider của user này nằm trong GGC, nó sẽ redirect user về một trong các server lưu cache đó.

Tuy nhiên, có một tài nguyên vô giá là domain `redirector.googlevideo.com`, nó là một mắt xích rất quan trọng trong google global cache. Nếu các bạn đưa link video về `redirector.googlevideo.com`, nó sẽ tự detect user ip và ngay lập tức redirect user về location đúng.

Đó là lý do sau khi lấy dc link video, chúng ta cần thay thế domain này
`https://r15---sn-i3b7knez.c.drive.google.com` thành
`https://redirector.googlevideo.com` để tận dụng và bắt GGC làm việc cho chúng ta.

b) Class Get Link YouTube

Get Nội Dung Của API

```
function curlGet($URL) {
    $ch = curl_init();
    $timeout = 3;
    curl_setopt( $ch , CURLOPT_URL , $URL );
    curl_setopt( $ch , CURLOPT_RETURNTRANSFER , 1 );
    curl_setopt( $ch , CURLOPT_CONNECTTIMEOUT , $timeout );
    $tmp = curl_exec( $ch );
    curl_close( $ch );
    return $tmp;
}
```

Hình 3.6.2.1. Lấy dữ liệu từ API

Phương Thức Lấy Link Download

API `get_video_info` sẽ trả về các dữ liệu dạng URL Encoded, vì vậy để lấy dữ liệu, ta sử dụng hàm `parse_str` để chuyển các tham số trong text thành các biến.

```
public function getLink($id)
{
    $API_URL = self::$endpoint . "?&video_id=" . $id;
    $video_info = $this->curlGet($API_URL);

    $url_encoded_fmt_stream_map = '';
    parse_str($video_info);

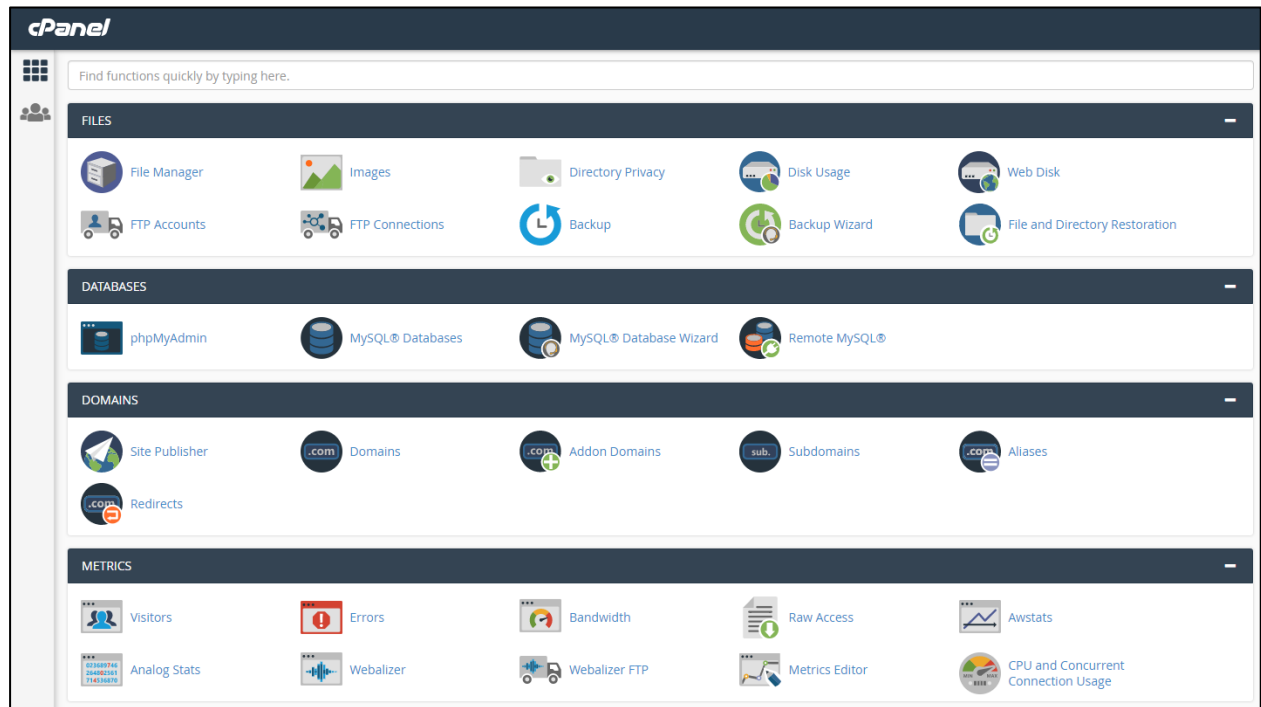
    if(isset($url_encoded_fmt_stream_map)){
        $my_formats_array = explode(',', $url_encoded_fmt_stream_map);
    }
    else
    {
        return 'No encoded format stream found.';
    }
    if (count($my_formats_array) == 0) {
        return 'No format stream map found - was the video id correct?';
    }
    $avail_formats[] = '';
    $i = 0;
    $ipbits = $ip = $itag = $sig = $quality = $type = $url = '';
    $expire = time();
    foreach($my_formats_array as $format) {
        parse_str($format);
        $avail_formats[$i]['itag'] = $itag;
        $avail_formats[$i]['quality'] = $quality;
        $type = explode(';', $type);
        $avail_formats[$i]['type'] = $type[0];
        $avail_formats[$i]['url'] = urldecode($url) . '&signature=' . $sig;
        parse_str(urldecode($url));
        $avail_formats[$i]['expires'] = date("G:i:s T", $expire);
        $avail_formats[$i]['ipbits'] = $ipbits;
        $avail_formats[$i]['ip'] = $ip;
        $i++;
    }
    return $avail_formats;
}
```

Hình 3.6.2.2. Giải mã dữ liệu lấy từ API

3.7. Triển khai ứng dụng lên trực tuyến

3.7.1. Triển khai Web Services

Bước 1: Truy cập vào Control Panel của Web hosting và sử dụng công cụ File Manager để tải lên những tập tin PHP.



Hình 3.7.2.1. Giao diện Control Panel

Go	Home ↑ Up One Level ← Back → Forward ↻ Reload ☑ Select All ☐ Unselect All 🗑 View Trash 🗑 Empty Trash
Name	Size
📁 .well-known	4 KB
📁 application	4 KB
📁 cgi-bin	4 KB
📁 public	4 KB
📁 system	4 KB
📁 upload	96 KB
📄 .ftpquota	14 bytes
📄 .htaccess	147 bytes
📄 error_log	1.04 KB
📄 index.php	10.06 KB
📄 log.txt	33 bytes

Hình 3.7.1.2. Giao diện File Manager

The screenshot shows the phpMyAdmin interface. On the left is the sidebar with the database 'kara' selected. The main panel shows the 'Structure' tab for the 'kara' database. A table list is displayed with columns: Table, Action, Rows, Type, Collation, Size, and Overhead. The tables listed are 'baihat', 'binhluan', and 'thanhvien'. The 'binhluan' table is highlighted. Below the table list, there are options to 'Check All' and a dropdown menu set to 'With selected:'. At the bottom, the 'Create table' dialog is open, showing a 'Name:' field and a 'Number of columns:' field set to '4'.

Table	Action	Rows	Type	Collation	Size	Overhead
☐ baihat	Browse Structure Search Insert Empty Drop	350	InnoDB	utf8_general_ci	64 KiB	-
☐ binhluan	Browse Structure Search Insert Empty Drop	1,406	InnoDB	utf8_general_ci	112 KiB	-
☐ thanhvien	Browse Structure Search Insert Empty Drop	4	InnoDB	utf8_general_ci	16 KiB	-
3 tables	Sum	1,760	InnoDB	utf8_general_ci	192 KiB	0 B

↑ ☐ Check All With selected: ▼

Print view Data Dictionary

Create table

Name: Number of columns:

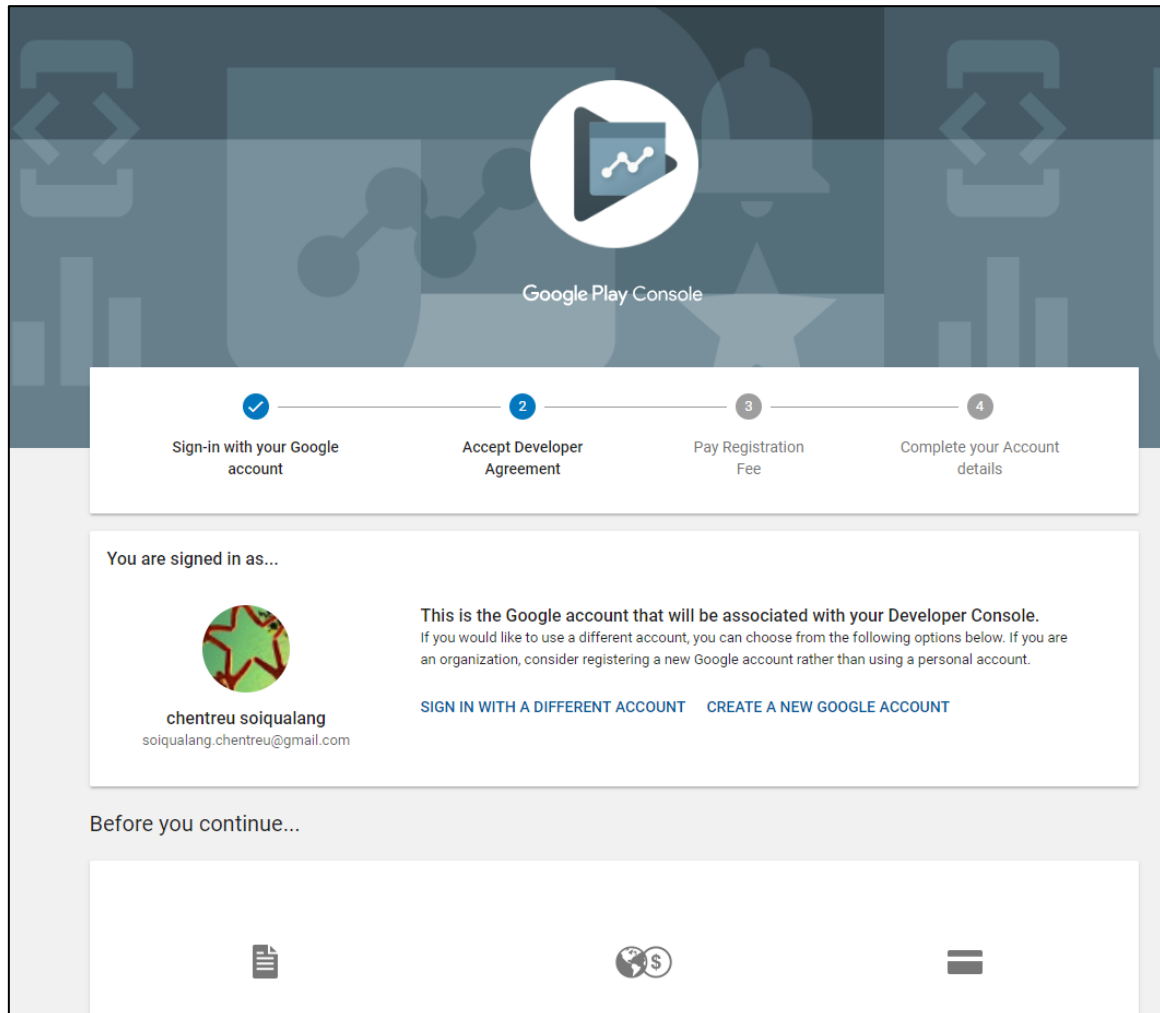
Bước 3: Truy cập thử nghiệm để kiểm tra xem API đã hoạt động chính xác hay chưa



55

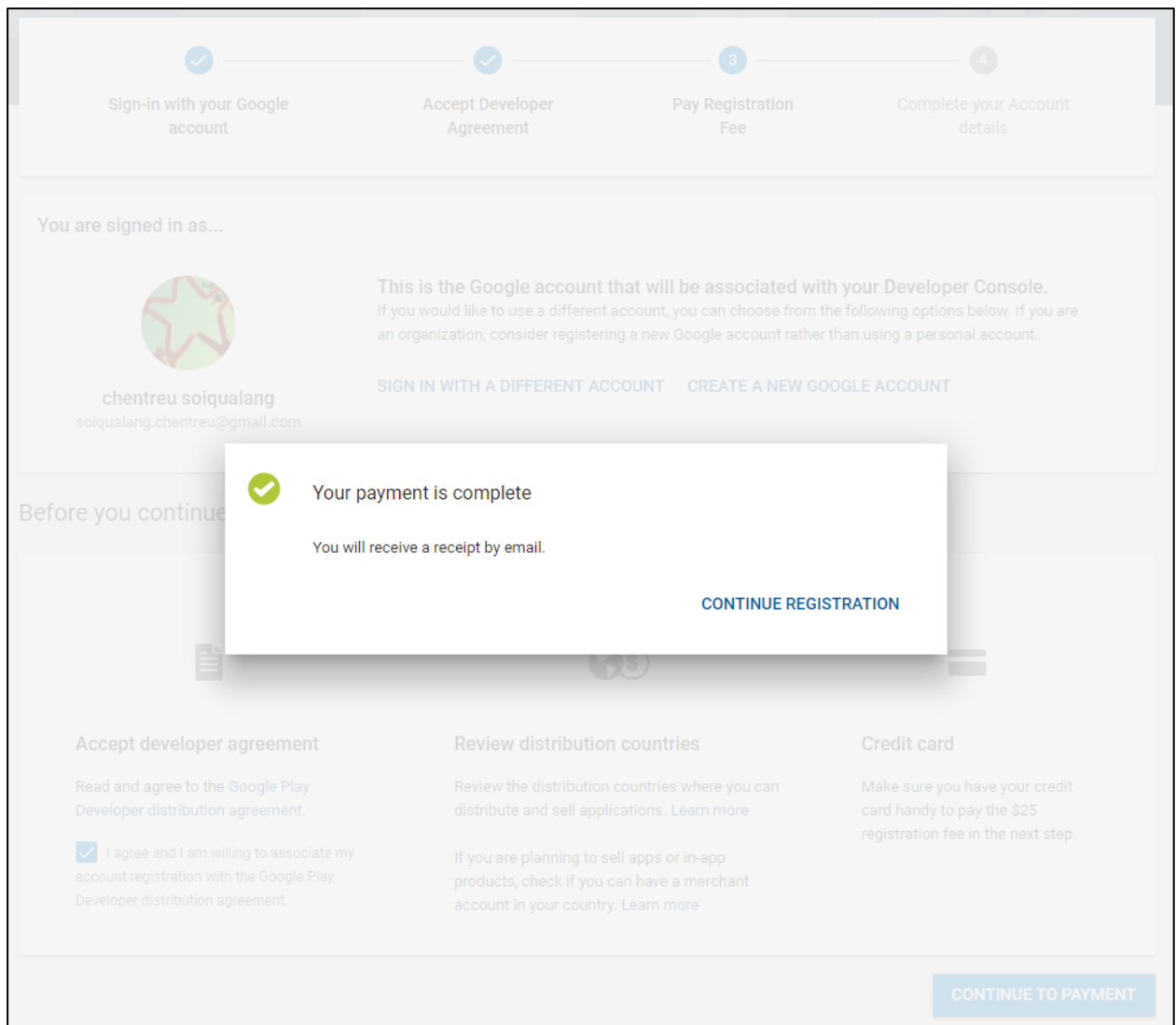
3.7.2. Đưa ứng dụng lên Google Play

Bước 1: Truy cập vào <https://play.google.com/apps/publish> để đăng ký trở thành nhà phát triển của Google. Sau đó nhấn **Continue** ở cuối trang để tiếp tục.



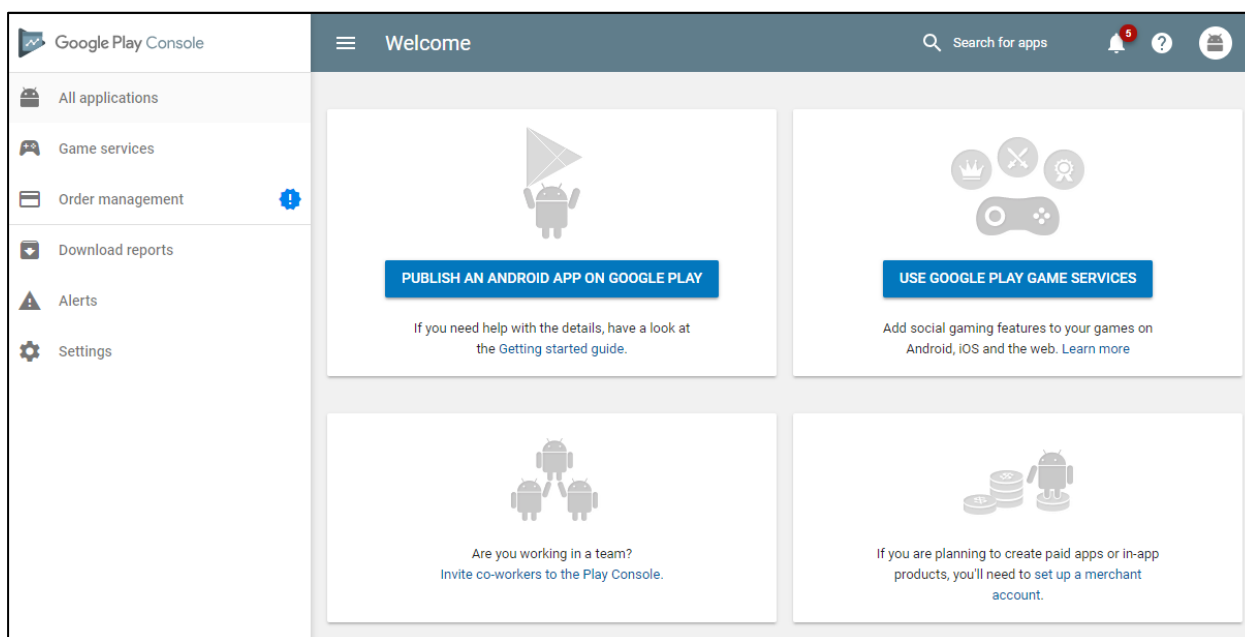
Hình 3.7.2.1. Giao diện trang đăng ký thông tin trở thành nhà phát triển

Bước 2: Điền thông tin cá nhân và thanh toán khoản phí 25\$ để trở thành nhà phát triển. Sau khi thanh toán thành công, bạn sẽ nhận được thông báo.



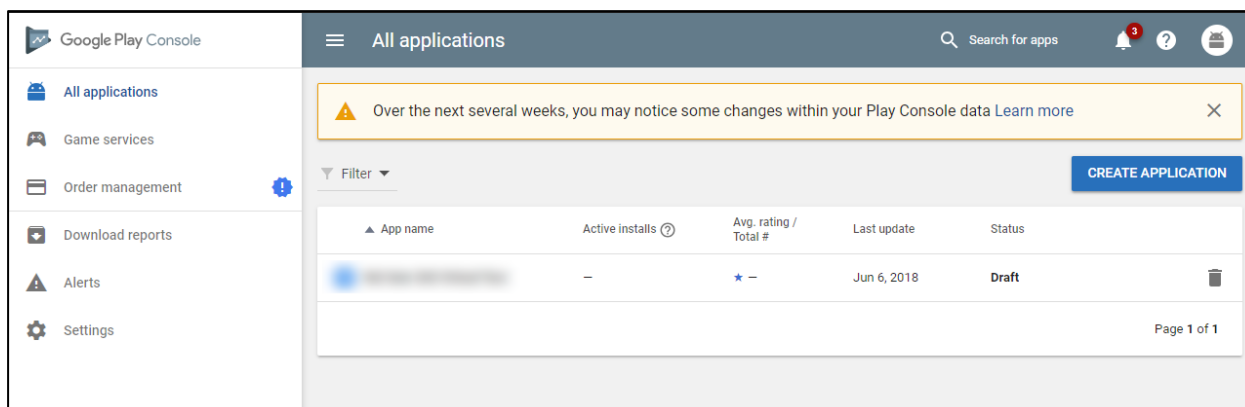
Hình 3.7.2.2. Giao diện sau khi đã thanh toán phí trở thành nhà phát triển

Bước 3: Truy cập giao diện Google Developer



Hình 3.7.2.3. Giao diện quản trị Google Developer

Bước 4: Sign APK sau đó đăng ký ứng dụng với Google Play



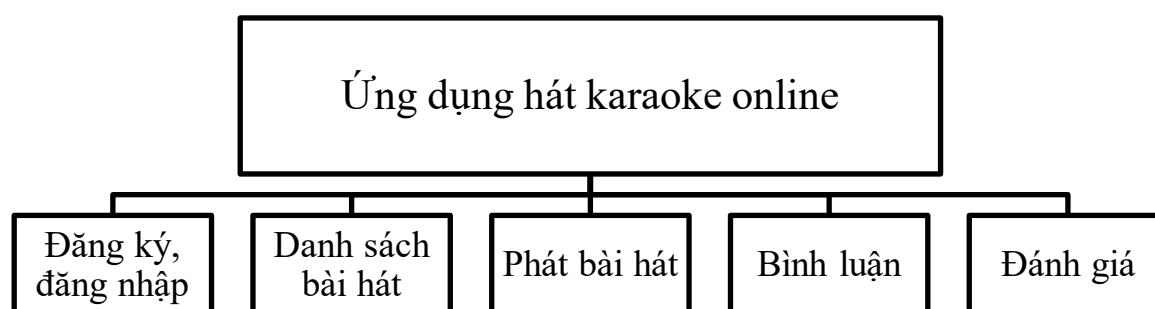
Hình 3.7.2.4. Giao diện danh sách ứng dụng đã tải lên

CHƯƠNG 4: CHƯƠNG TRÌNH THỬ NGHIỆM

4.1. Mô tả bài toán

Sau nhiều giờ làm việc, học tập khiến cho chúng ta mất nhiều năng lượng, mệt mỏi. Khi đó điều cần làm nhất là nghỉ ngơi thư giãn. Đây là lúc dành cho những chú chim vàng anh trưởng thành trong giải hát karaoke phong trào cất cao giọng ca tuyệt luân của mình. Nắm bắt được nhu cầu này của người dùng, **chương trình hát karaoke online trên điện thoại android** đã được triển khai. Với ứng dụng này, người dùng có thể tải về máy điện thoại của mình và sử dụng. Người dùng có thể hát theo các danh sách bài hát đã được tách lời có sẵn, đánh giá, bình luận với những người dùng khác.

4.2. Sơ đồ chức năng



4.3. Thiết kế dữ liệu

4.3.1. Bảng thông tin bài hát

STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Độ rộng	Mô tả	Ghi chú
1	mabailhat	int	11	Mã bài hát	Khoá chính
2	tenbailhat	varchar	255	Tên bài hát	
3	tacgia	varchar	255	Tác giả	
4	casi	varchar	255	Ca sĩ	
5	thoiluong	varchar	255	Thời lượng	

6	youtube	varchar	255	Link youtube	
7	danhgia_tongdiem	int	11	Tổng điểm	
8	danhgia_tongbinhchon	int	11	Tổng số lượt bình chọn	

4.3.2. Bảng thông tin thành viên

STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Độ rộng	Mô tả	Ghi chú
1	mathanhvien	int	11	Mã thành viên	Khoá chính
2	taikhoan	varchar	255	Tài khoản	
3	matkhau	varchar	255	Mật khẩu	

4.3.3. Bảng thông tin bình luận

STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Độ rộng	Mô tả	Ghi chú
1	mabinhluan	int	11	Mã bình luận	Khoá chính
2	mabaihat	varchar	255	Mã bài hát	Khoá ngoài
3	binhluan	varchar	255	Bình luận	
4	thoigian	timestamp		Thời gian đăng	
5	mathanhvien	int	11	Mã thành viên	Khoá ngoài

4.4. Giao diện chương trình

4.4.1. Chức năng đăng ký, đăng nhập

Mô tả chức năng

Chức năng đăng ký, đăng nhập cho phép người dùng đăng ký làm thành viên của ứng dụng. Khi làm thành viên của ứng dụng, người dùng có thể đánh giá và bình luận trong mỗi bài hát của ứng dụng.

Mô tả hoạt động

- Chương trình hiện lên màn hình đăng nhập khi mới khởi động ứng dụng
- Người dùng có thể bỏ qua bước đăng nhập để vào giao diện xem danh sách bài hát mà không nhất thiết phải đăng ký

- Ở giao diện đăng nhập, người dùng nhập tài khoản, mật khẩu và nhấn Đăng nhập. Nếu đăng nhập thành công sẽ có thông báo và trả về giao diện danh sách bài hát. Nếu đăng nhập thất bại sẽ có thông báo.
- Ở giao diện đăng ký, người dùng nhập đầy đủ thông tin rồi nhấn Đăng ký.

Giao diện đăng ký đăng nhập

Hình 4.4.1.1. Giao diện đăng nhập

Hình 4.4.1.2. Giao diện đăng ký

4.4.2. Chức năng xem danh sách bài hát

Mô tả chức năng

Chức năng xem danh sách bài hát cho phép người dùng xem tất cả các bài hát theo thứ tự cập nhật mới nhất. Người dùng có thể tìm kiếm bài hát theo tên trong thanh tìm kiếm.

Mô tả hoạt động

- Hiện thị ra danh sách bài hát theo thứ tự cập nhật của webservices
- Khi người dùng kéo xuống dưới cùng của danh sách, tự động tải thêm nếu có
- Khi người dùng tìm kiếm, hiển thị những bài hát liên quan và tô đậm từ khoá tìm kiếm
- Người dùng nhấn vào một bài hát để chuyển qua giao diện phát bài hát

Giao diện danh sách bài hát



Hình 4.4.2.1. Danh sách bài hát



Hình 4.4.2.2. Tìm kiếm bài hát

4.4.3. Chức năng phát bài hát

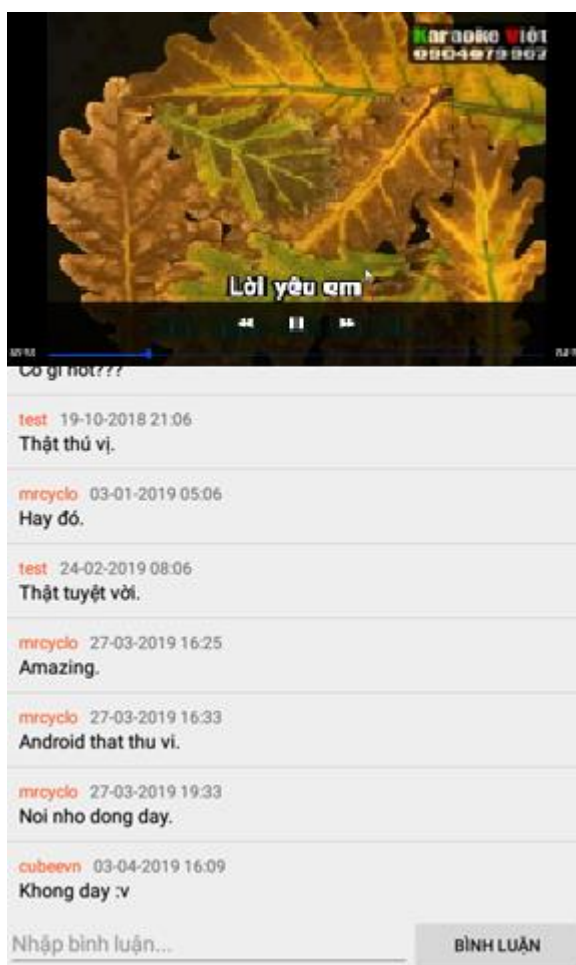
Mô tả chức năng

Chức năng phát bài hát cho phép người dùng xem video karaoke và hát theo.

Mô tả hoạt động

- Người dùng sau khi chọn bài hát, bài hát sẽ tự phát
- Người dùng có thể xoay điện thoại để chuyển sang chế độ toàn màn hình
- Người dùng có thể tạm dừng, tiếp tục hay tua nhanh bài hát

Giao diện phát bài hát



Hình 4.4.3.1. Giao diện phát bài hát



Hình 4.4.3.2. Chế độ toàn màn hình

4.4.4. Chức năng bình luận

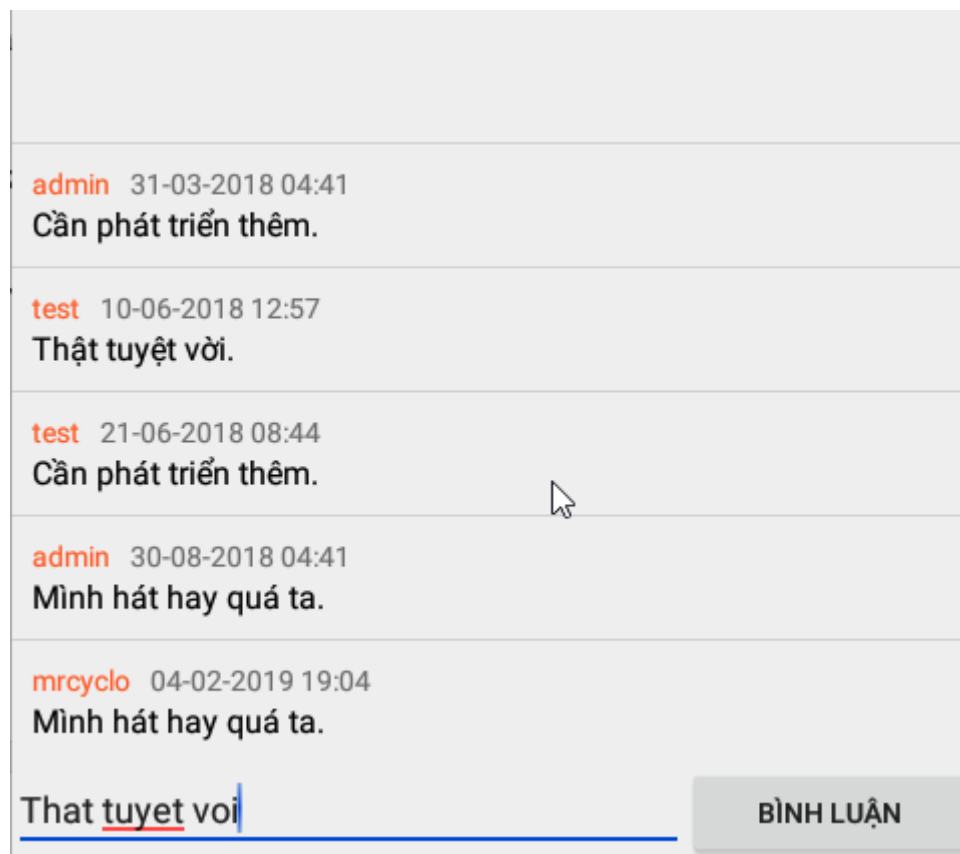
Mô tả chức năng

Chức năng bình luận cho phép người dùng bình luận về những bài hát mình thích hoặc muốn chia sẻ trải nghiệm đối với những người dùng khác. Chức năng chỉ áp dụng cho thành viên đã đăng ký.

Mô tả hoạt động

- Nếu thành viên chưa đăng ký, khi nhấn Bình luận sẽ mở ra giao diện Đăng ký
- Thành viên nhập bình luận vào ô bình luận và nhấn nút Bình luận

Giao diện bình luận



The screenshot displays a comment interface. At the top, there is a light gray header bar. Below it, a list of comments is shown, each in a light gray box with a thin border. The comments are as follows:

- admin** 31-03-2018 04:41
Cần phát triển thêm.
- test** 10-06-2018 12:57
Thật tuyệt vời.
- test** 21-06-2018 08:44
Cần phát triển thêm.
- admin** 30-08-2018 04:41
Mình hát hay quá ta.
- mrcyclo** 04-02-2019 19:04
Mình hát hay quá ta.

At the bottom of the interface, there is a text input field containing the text "Thật tuyệt vời" with a blue underline. To the right of the input field is a gray button with the text "BÌNH LUẬN".

Hình 4.4.4.1. Giao diện bình luận

4.4.5. Chức năng đánh giá

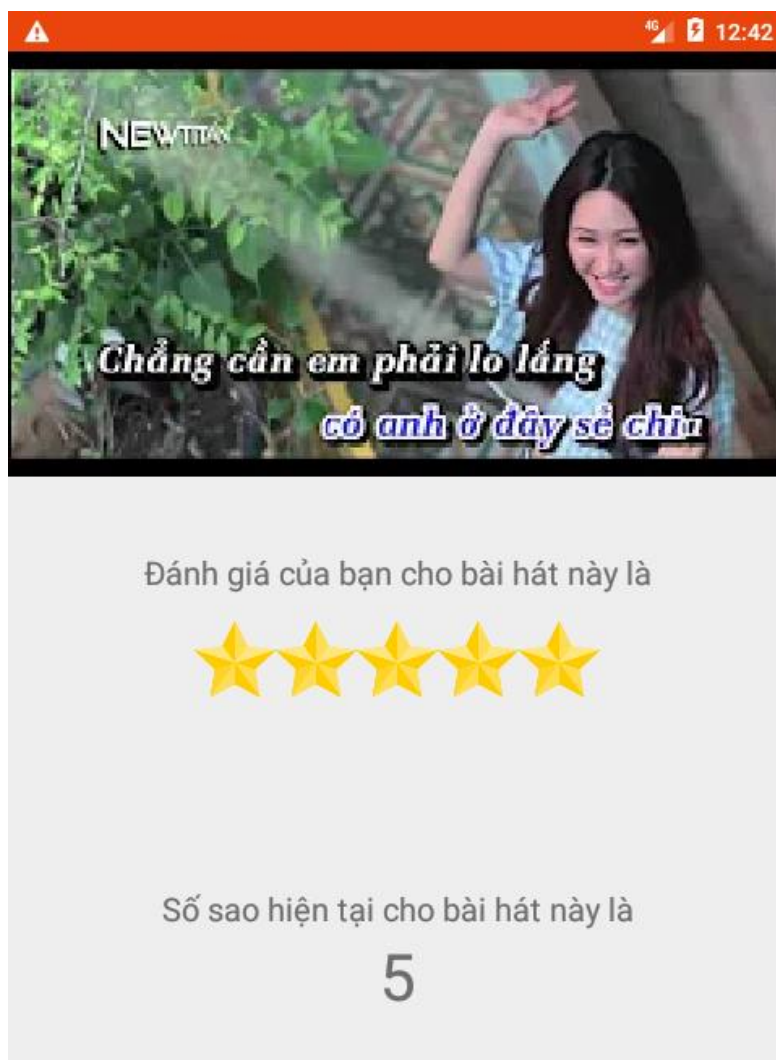
Mô tả chức năng

Chức năng đánh giá cho phép người dùng đánh giá bài hát theo số sao, thấp nhất là 1 sao và cao nhất là 5 sao.

Mô tả hoạt động

- Người dùng được phép chọn 1 trong 5 ngôi sao hiện ra tương ứng với 1 đến 5 sao đánh giá
- Sau khi chọn sẽ hiện thông báo đánh giá thành công và cập nhật lại số sao trung bình

Giao diện đánh giá bài hát



Hình 4.4.5.1. Đánh giá bài hát

KẾT LUẬN

Trong đồ án này em đã nghiên cứu, tìm hiểu về dịch vụ web và cách phát triển ứng dụng trên Hệ điều hành Android.

Đồ án đã thực hiện các nhiệm vụ sau:

- Tìm hiểu lịch sử và kiến trúc của Hệ điều hành Android.
- Nắm bắt được quy trình làm một phần mềm trên điện thoại di động.
- Tìm hiểu về Web, Web Service cho thiết bị di động.
- Tìm hiểu kỹ thuật lấy dữ liệu từ Web service cho thiết bị di động.
- Tìm hiểu kỹ thuật phát video trực tuyến từ YouTube
- Các bước phát triển một ứng dụng trên Hệ Điều Hành Android.
- Phát triển ứng dụng hát karaoke online cho hệ điều hành Android

Hướng phát triển chương trình trong tương lai sẽ tiếp tục bổ sung thêm nhiều bài hát, cũng như các chức năng khác và phát triển thêm giao diện chương trình để giúp người dùng sử dụng tiện ích hơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] <https://vi.wikipedia.org>
- [2] <https://viettimes.vn>
- [3] <https://quantrimang.com>
- [4] <https://www.bkns.vn>
- [5] <https://www.hostinger.vn>
- [6] <https://freetuts.net>
- [7] <https://viblo.asia>
- [8] <https://www.json.org>
- [9] <https://kungfuphp.com>