

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIAO THÔNG VẬN TẢI PHÂN HIỆU TẠI TP. HỒ CHÍ MINH**

**BỘ MÔN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

## BÁO CÁO ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

**ĐỀ TÀI:**

**XÂY DỰNG ỨNG DỤNG XEM PHIM TRỰC TUYẾN VÀ NGUYÊN CỨU THUẬT TOÁN CONTENT-BASED FILTERING VÀO HỆ THỐNG ĐỀ XUẤT NỘI DUNG**

|  |  |
| --- | --- |
| Giảng viên hướng dẫn | : Trần Phong Nhã |
| Sinh viên thực hiện | : Nguyễn Gia Ngọc |
| Lớp | : Công nghệ thông tin |
| Khóa | : K60 |
| Mã số sinh viên | : 6051071077 |



**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIAO THÔNG VẬN TẢI PHÂN HIỆU TẠI TP. HỒ CHÍ MINH**

**BỘ MÔN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

## BÁO CÁO ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

**ĐỀ TÀI:**

**XÂY DỰNG ỨNG DỤNG XEM PHIM TRỰC TUYẾN VÀ NGUYÊN CỨU THUẬT TOÁN CONTENT-BASED FILTERING VÀO HỆ THỐNG ĐỀ XUẤT NỘI DUNG**

|  |  |
| --- | --- |
| Giảng viên hướng dẫn | : Trần Phong Nhã |
| Sinh viên thực hiện | : Nguyễn Gia Ngọc |
| Lớp | : Công nghệ thông tin |
| Khóa | : K60 |
| Mã số sinh viên | : 6051071077 |

TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIAO THÔNG VẬN TẢI **CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**

**PHÂN HIỆU TẠI THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH** Độc lập – Tự do – Hạnh phúc



## NHIỆM VỤ THIẾT KẾ TỐT NGHIỆP

**BỘ MÔN:** **CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

\*\*\*

**Mã sinh viên:** 6051071077.......................... **Họ tên SV:** Nguyễn Gia Ngọc…………..

**Khóa:** 60......................................................... **Lớp:** Công nghệ thông tin………………

### Tên đề tài

- Xây dựng ứng dụng xem phim trực tuyến

### Mục đích, yêu cầu

* 1. **Mục đích**
* Xây dựng ứng dụng xem phim trực tuyến, để giải trí, xem những bộ phim hay và mới nhất.
* Hỗ trợ người dùng xem phim khi họ có thời gian với nhu cầu giải trí.

### Yêu cầu

* Tìm hiểu về JAVA, Android Studio.
* Tìm hiểu về Firebase
* Tìm hiểu và áp dụng các API.
* Tìm hiểu thuật toán content based filtering.
* Xây dựng, thiết kế

### Nội dung và phạm vi đề tài

* 1. **Nội dung đề tài**
* Xây dựng ứng dụng xem phim gồm 2 giao diện người dùng và admin
  + Về giao diện người dùng cho phép người dùng có thể xem, tìm kiếm, đăng kí tài khoản và tiến hành xem những bộ phim yêu thích. Ngoài ra còn có gợi ý những bộ phim tương tự cho người dung tham khảo.
  + Về giao diện admin cho phép quản lý những bộ phim, quản lý người dung, thêm sửa xóa các bộ phim, người dùng qua Firebase.

### Phạm vi đề tài

* Đối tượng nghiên cứu của đề tài là những người yêu thích xem phim và sử dụng các ứng dụng xem phim trực tuyến.

### Công nghệ, công cụ và ngôn ngữ lập trình

* 1. **Ngôn ngữ lập trình và công nghệ.**
* Java
* Firebase

### Công cụ

* Androids Studio, SDK 32, Máy ảo pixel 6 Pro API 28.
* Firebase

### Các kết quả chính dự kiến sẽ đạt được và ứng dụng

* Hoàn chỉnh bản báo cáo đề tài.
* Xây dựng đầu đủ các chức năng cần thiết cho ứng dụng xem phim.
* Xây dựng giao diện thuận tiện cho người sử dụng.
* Nắm được quy trình nghiệp vụ của ứng dụng.
* Xây dựng thành công ứng dụng.

### Giáo viên và cán bộ hướng dẫn

Họ tên: Trần Phong Nhã

Đơn vị công tác: Bộ môn Công nghệ thông tin – Trường đại học Giao Thông Vận tải phân hiệu tại TPHCM.

Điện thoại: 0981058040 Email: tpnha@st.utc2.edu.vn

|  |  |
| --- | --- |
| **Ngày tháng năm 2023**  **Trưởng BM Công nghệ Thông tin** | **Đã giao nhiệm vụ TKTN**  **Giáo viên hướng dẫn** |
| **ThS. Trần Phong Nhã** | **ThS. Trần Phong Nhã** |

Đã nhận nhiệm vụ TKTN

Sinh viên: Nguyễn Gia Ngọc Ký tên:

Điện thoại: 0346325760 Email: [6051071077@st.utc2.edu.vn](mailto:6051071077@st.utc2.edu.vn)

## LỜI CẢM ƠN

Lời nói đầu tiên, em xin gửi tới Quý thầy cô trong Bộ môn Công Nghệ Thông Tin, cũng như Ban Giám Hiệu Trường Đại học Giao thông Vận tải phân hiệu tại Thành phố Hồ Chí Minh lời chúc sức khỏe và lời cảm ơn sâu sắc. Với sự quan tâm dạy dỗ, chỉ bảo tận tình chu đáo của thầy cô, nay em có thể hoàn thành đề tài tốt nghiệp “Xây dựng ứng dụng xem phim trực tuyến”.

Để hoàn thành nhiệm vụ được giao này, ngoài sự nỗ lực học hỏi không ngừng của bản thân còn có sự hướng dẫn tận tình của các giảng viên trong 4 năm vừa qua, đặc biệt hơn hết nhờ có giảng viên **Trần Phong Nhã**, người đã hướng dẫn cho tôi những hướng đi, truyền đạt cho em những kiến thức, kỹ năng để tôi có thể hoàn thành đề tài tốt nghiệp này.

Mặc dù đã cố gắng hết sức để hoàn thành đề tài, nhưng chắc chắn rằng sẽ khó tránh khỏi những thiếu sót. Em rất mong nhận được những sự đánh giá, góp ý của Quý thầy cô để em có thể rút ra cho mình những bài học, kinh nghiệm quý báu.

Sau cùng, em cũng không biết nói gì hơn ngoài kính chúc Quý thầy cô trong Bộ môn Công Nghệ Thông Tin và đặc biệt là Thầy **Trần Phong Nhã** thật dồi dào sức khỏe và ngày càng gặt hái được nhiều thành công hơn nữa trong cuộc sống cũng như trong sự nghiệp giảng dạy của mình.

Em xin chân thành cảm ơn!

TP. Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2023

### Sinh viên thực hiện

**Nguyễn Gia Ngọc**

## NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Tp. Hồ Chí Minh, ngày ….… tháng ….… năm ….…

### Giảng viên hướng dẫn

**Ths. Trần Phong Nhã**

# MỤC LỤC

[BÁO CÁO ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP 1](#_Toc137224773)

[BÁO CÁO ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP 2](#_Toc137224774)

[NHIỆM VỤ THIẾT KẾ TỐT NGHIỆP 1](#_Toc137224775)

[1. Tên đề tài 1](#_Toc137224776)

[2. Mục đích, yêu cầu 1](#_Toc137224777)

[b. Yêu cầu 1](#_Toc137224778)

[3. Nội dung và phạm vi đề tài 1](#_Toc137224779)

[b. Phạm vi đề tài 1](#_Toc137224780)

[4. Công nghệ, công cụ và ngôn ngữ lập trình 2](#_Toc137224781)

[b. Công cụ 2](#_Toc137224782)

[5. Các kết quả chính dự kiến sẽ đạt được và ứng dụng 2](#_Toc137224783)

[6. Giáo viên và cán bộ hướng dẫn 2](#_Toc137224784)

[LỜI CẢM ƠN 4](#_Toc137224785)

[Sinh viên thực hiện 4](#_Toc137224786)

[NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN 5](#_Toc137224787)

[Giảng viên hướng dẫn 5](#_Toc137224788)

[MỤC LỤC 6](#_Toc137224789)

[DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT 9](#_Toc137224790)

[DANH MỤC HÌNH VẼ 10](#_Toc137224791)

[MỞ ĐẦU 12](#_Toc137224792)

[1.1 Tổng quan đề tài 12](#_Toc137224793)

[1.1.1 Mục tiêu nghiên cứu 12](#_Toc137224794)

[1.1.2 Phạm vi nghiên cứu 13](#_Toc137224795)

[1.2 Cách tiếp cận, phương pháp nghiên cứu và thực hiện 13](#_Toc137224796)

[1.3 Cấu trúc báo cáo đồ án tốt nghiệp 14](#_Toc137224797)

[CHƯƠNG 1. CƠ SỞ LÝ THUYẾT 15](#_Toc137224798)

[1. Tổng quan ngôn ngữ Java 15](#_Toc137224799)

[1.1 Đặc trưng của ngôn ngữ Java 16](#_Toc137224800)

[Tương tự C++, hướng đối tượng hoàn toàn 16](#_Toc137224801)

[Độc lập phần cứng và hệ điều hành 16](#_Toc137224802)

[Ngôn ngữ thông dịch 16](#_Toc137224803)

[Cơ chế thu gom rác tự động 17](#_Toc137224804)

[Đa luồng 17](#_Toc137224805)

[1.2 Khái niệm firebase là gì? 19](#_Toc137224806)

[1.2.1 Lịch sử phát triển Firebase 20](#_Toc137224807)

[1.2.2 Cách thức hoạt động của Firebase là gì? 21](#_Toc137224808)

[1.2.3 Firebase Realtime Database là gì? 21](#_Toc137224809)

[Freebase Authentication là gì? 22](#_Toc137224810)

[Firebase Hosting 23](#_Toc137224811)

[10 ưu điểm của Firebase 24](#_Toc137224812)

[10 điểm hạn chế của Firebase 29](#_Toc137224813)

[1.2.4 Những ứng dụng phổ biến sử dụng Firebase 33](#_Toc137224814)

[1.2.5 Loại ứng dụng nào có thể được phát triển với Firebase? 33](#_Toc137224815)

[1.2.6 Các dịch vụ của Firebase là gì? 33](#_Toc137224816)

[Nhóm công cụ Firebase Develop & Test Your App là gì? 34](#_Toc137224817)

[Nhóm công cụ Firebase Grow & Engage Your Audience là gì? 37](#_Toc137224818)

[1.2.7 Giá dịch vụ Firebase 39](#_Toc137224819)

[1.3 Android studio là gì? 40](#_Toc137224820)

[Lịch sử thành 41](#_Toc137224821)

[Tính năng của Android Studio 41](#_Toc137224822)

[Cách cài đặt phần mềm Android studio trên máy tính 42](#_Toc137224823)

[Cách sử dụng Android Studio cho người mới 43](#_Toc137224824)

[Ưu điểm của android studio 46](#_Toc137224825)

[Nhược điểm của Android studio 46](#_Toc137224826)

[CHƯƠNG 2. PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG 48](#_Toc137224827)

[2.1 Khảo sát và đánh giá hệ thống 48](#_Toc137224828)

[2.1.1 Quy trình thực hiện quản trị hệ thống của nhân viên quản trị 48](#_Toc137224829)

[2.2 Yêu cầu hệ thống 50](#_Toc137224830)

[2.2.1 Yêu cầu chức năng 50](#_Toc137224831)

[2.2.2 Yêu cầu phi chức năng 50](#_Toc137224832)

[Yêu cầu khác: 50](#_Toc137224833)

[2.2.3 Yêu cầu người dùng 51](#_Toc137224834)

[2.3 Sơ đồ phân rã chức năng và luồng dữ liệu 51](#_Toc137224835)

[2.3.1 Sơ đồ phân rã chức năng 51](#_Toc137224836)

[Hình 2.2: Sơ đồ phân rã chức năng Quản lý ứng dụng 52](#_Toc137224837)

[2.3.2 Sơ đồ luồng dữ liệu 52](#_Toc137224838)

[2.4 Biểu đồ UseCase 53](#_Toc137224839)

[Mô Tả 55](#_Toc137224840)

[2.5 Sơ đồ hoạt động 56](#_Toc137224841)

[2.5.1 Với User 56](#_Toc137224842)

[Hình 2.13: Sơ đồ hoạt động chức năng yêu thích phim 63](#_Toc137224843)

[2.5.2 Với Admin 64](#_Toc137224844)

[2.6 Sơ đồ Database Diagram 71](#_Toc137224845)

[2.7 Sồ đồ ClassDiagram 72](#_Toc137224846)

[CHƯƠNG 3. TRIỂN KHAI CHƯƠNG TRÌNH 73](#_Toc137224847)

[3.1 Giao diện người dùng: 73](#_Toc137224848)

[3.1.1 Giao diện chức năng đăng nhập: 73](#_Toc137224849)

[3.1.2 Giao diện chức năng đăng ký 74](#_Toc137224850)

[3.1.3 Giao diện chức năng trạng chủ 75](#_Toc137224851)

[3.1.4 Giao diện tìm kiếm 76](#_Toc137224852)

[3.1.5 Giao diện thông tin người dùng và chỉnh sửa thông tin 77](#_Toc137224853)

[3.1.6 Giao diện thêm phim 78](#_Toc137224854)

[3.1.7 Giao diện yêu thích và danh sách phim yêu thích 79](#_Toc137224855)

[3.1.8 Giao diện đánh giá và danh sách phim đã đánh giá 80](#_Toc137224856)

[3.1.10 Giao diện bình luận và danh sách phim đã bình luận 81](#_Toc137224857)

[3.1.11 Giao diện đề xuất phim 82](#_Toc137224858)

[3.1.12 Giao diện xem phim 83](#_Toc137224859)

[KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ 84](#_Toc137224860)

[1. Kết quả đạt được 84](#_Toc137224861)

[1.1 Ưu điểm 84](#_Toc137224862)

[1. 2 Nhược điểm 84](#_Toc137224863)

[2. Hướng phát triển 84](#_Toc137224864)

[TÀI LIỆU THAM KHẢO 86](#_Toc137224865)

## DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT

|  |  |
| --- | --- |
| API | Application Programming Interface |
| JVM | Java Virtual Machine |
| CSDL | Cơ Sở Dữ Liệu |
| SSL | Secure Sockets Layer |
| CDN | Content Delivery Network |
| APK | Android Package Kit |
| SDK | Software Development Kit |
| IDE | Integrated Development Environment |

# DANH MỤC HÌNH VẼ

[Hình 1.1: Sơ đồ tổng quan ngôn ngữ Java 13](#_Toc137224486)

[Hình 1.2 Firebase là nền tảng phát triển ứng dụng đa năng của di động và website. 17](#_Toc137224487)

[Hình 1.3: Google đã mua lại Firebase vào những năm gần đây và gắn thương hiệu của mình vào đó – Google Firebase 18](#_Toc137224488)

[Hình 1.4 Dữ liệu thời gian thực là hoạt động nổi bật của Firebase 19](#_Toc137224489)

[Hình 1.5 Firebase xây dựng hành động tự động đăng nhập cho ứng dụng bằng cách xác thực danh tính 20](#_Toc137224490)

[Hình 1.6 Firebase cung cấp các hosting được phân phối theo tiêu chuẩn SSL 21](#_Toc137224491)

[Hình 1.7 Firebase cho phép người dùng đăng nhập bằng tài khoản Google 23](#_Toc137224492)

[Hình 1.8 Firebase cung cấp cho các Developer tùy chọn để phát triển dựa vào Machine Learning 25](#_Toc137224493)

[Hình 1.9 Firebase là một nền tảng mã nguồn đóng 27](#_Toc137224494)

[Hình 1.10 Firebase chạy hoàn toàn trên Google Cloud 30](#_Toc137224495)

[Hình 1.11 Firebase có khá nhiều dịch vụ nổi bật 32](#_Toc137224496)

[Hình 1.12 Nhóm công cụ Grow & engage your audience của Firebase mang lại khá nhiều lợi ích cho cả người lập trình viên 35](#_Toc137224497)

[Hình 2.1: Sơ đồ phân rã chức năng ứng dụng xem phim 49](#_Toc137224498)

[Hình 2.3: Sơ đồ luồng dữ liệu 50](#_Toc137224499)

[Hình 2.4 Biểu đồ UseCase tổng quát 51](#_Toc137224500)

[Hình 2.5 UseCase Admin 52](#_Toc137224501)

[Hình 2.6 UseCase Người dùng 53](#_Toc137224502)

[Hình 2.5: Sơ đồ hoạt động chức năng đăng nhập 54](#_Toc137224503)

[Hình 2.6: Sơ đồ hoạt động chức năng đăng ký 55](#_Toc137224504)

[Hình 2.7: Sơ đồ hoạt động chức năng tìm kiếm phim 56](#_Toc137224505)

[Hình 2.8: Sơ đồ hoạt động chức năng xem chi tiết phim 57](#_Toc137224506)

[Hình 2.9: Sơ đồ hoạt động chức năng đánh giá phim 58](#_Toc137224507)

[Hình 2.1: Sơ đồ hoạt động chức năng bình luận phim 59](#_Toc137224508)

[Hình 2.14: Sơ đồ hoạt động chức năng tìm kiếm phim 62](#_Toc137224509)

[Hình 2.15: Sơ đồ hoạt động chức năng thêm phim 63](#_Toc137224510)

[Hình 2.16: Sơ đồ hoạt động chức năng xoá phim 64](#_Toc137224511)

[Hình 2.17: Sơ đồ hoạt động chức năng sửa phim 65](#_Toc137224512)

[Hình 2.18: Sơ đồ hoạt động chức năng thêm tài khoản 66](#_Toc137224513)

[Hình 2.19: Sơ đồ hoạt động chức năng sửa tài khoản 67](#_Toc137224514)

[Hình 2.20: Sơ đồ cơ sở dữ 69](#_Toc137224515)

[Hình 2.21 Sơ đồ ClassDiagram 70](#_Toc137224516)

[Hình 3.1 Giao diện chức năng đăng nhập 71](#_Toc137224517)

[Hình 3.2 Giao diện chức năng đăng kí 72](#_Toc137224518)

[Hình 3.4 Giao diện trạng chủ 73](#_Toc137224519)

[Hình 3.5 Chức năng tìm kiếm phim 74](#_Toc137224520)

[Hình 3.6 Chức năng xem và chỉnh sửa thông tin người dùng 75](#_Toc137224521)

[Hình 3.7 Chức năng thêm phim 76](#_Toc137224522)

[Hình 3.8 Giao diện danh yêu thích và danh sách phim yêu thích 77](#_Toc137224523)

[Hình 3.9 Giao diện đánh giá và danh sách phim đã đánh giá 78](#_Toc137224524)

[Hình 3.10 Giao diện bình luận và danh sách phim đã bình luận 79](#_Toc137224525)

[Hình 3.11 Giao diện bình luận và danh sách phim đã bình luận 80](#_Toc137224526)

[Hình 3.12 Giao diện xem phim 81](#_Toc137224527)

# MỞ ĐẦU

### Tổng quan đề tài

Ngày nay với các công nghệ hiện đại đã thay đổi cuộc sống của chúng ta rất nhiều, kể cả việc mua sắm. Giờ đây với sự phổ biến của thiết bị điện tử và bùng nổ công nghệ, bất kì ai cũng có thể tìm kiếm những thông tin và sản phẩm cần thiết chỉ bằng vài thao tác tìm kiếm. Trong đómô hình được nhiều ưa thích vì nó có thể cho phép người dùng ở bất kì đâu, chỉ cần có kết nối Internet là dễ dàng truy cập vào và sử dụng. Có rất nhiều lĩnh vực ứng dụng như là quản lý nhân sự, thương mại điện tử, y tế, giáo dục và đào tạo, vui chơi giải trí,..

Ứng dụng xem phim là một ứng dụng giải trí cho phép người dùng xem các bộ phim trên điện thoại di động của mình. Các ứng dụng này cung cấp cho người dùng một thư viện phim đa dạng và có thể được sử dụng để xem các bộ phim mới nhất và cũ nhất. Ngoài ra, nhiều ứng dụng xem phim còn cung cấp cho người dùng các tính năng khác như tải xuống phim để xem ngoại tuyến, chia sẻ phim với bạn bè và gia đình và tùy chỉnh chất lượng video. Các ứng dụng xem phim phổ biến hiện nay bao gồm Netflix, Amazon Prime Video, Disney+, HBO Max và Hulu.

Trong đó đồ án này, với mục đích xây dựng một hệ thống xem phim trực tuyến, chúng tôi thiết kế để xây dựng 1 ứng dụng cho phép người dùng có thể truy cập vào để xem phim trực tuyến thông qua mạng Internet. Hệ thống được lập trình bằng ngôn ngữ Java và hệ thống QTCSDL Firebase với những tính năng cơ bản như đăng ký người dùng, xem phim, tìm phim và các phản hồi ý kiến liên quan.

### Mục tiêu nghiên cứu

* + - * Cung cấp cho người dùng một trải nghiệm xem phim trực tuyến tốt hơn và thuận tiện hơn so với các phương thức truyền thống khác như xem phim trên đĩa DVD hoặc điện thoại di động.
      * Tạo ra một nền tảng xem phim trực tuyến chất lượng cao với các tính năng như chất lượng hình ảnh và âm thanh tốt nhất có thể, tính năng tìm kiếm và lọc phim thông minh, và tính năng gợi ý phim dựa trên sở thích của người dùng.
      * Phát triển các công nghệ mới để cải thiện trải nghiệm xem phim trực tuyến, bao gồm việc sử dụng trí tuệ nhân tạo để cải thiện khả năng gợi ý phim và việc sử dụng công nghệ đám mây để cải thiện khả năng lưu trữ và phân phối phim.
      * Hoàn thành nghiên cứu và xây dựng thành công ứng dụng trên trước thời gian báo cáo.

### Phạm vi nghiên cứu

* + - * Sử dụng Android Studio Xây dựng giao diện người dùng bằng Layout Editor (Trình chỉnh sửa bố cục).
      * Sử dụng ngôn ngữ lập trình Java và Firebase để hoàn thành ứng dụng.

### Cách tiếp cận, phương pháp nghiên cứu và thực hiện

Để có thể hiểu rõ, nắm bắt được đề tài và có cái nhìn tổng quan về vấn đề đang nghiên cứu, cần thực hiện:

* Tìm hiểu phân tích và thiết kế hướng đối tượng có cấu trúc.
* Khảo sát tình hình thực tế về nhu cầu của các người dùng khi xem phim trực tuyến và chất lượng các ứng dụng xem phim hiện nay.
* Tìm hiểu thiết kế, quy trình hoạt động của các ứng dụng đó.
* Tổng hợp các tài liệu cần thiết về đề tài.
* Xây dựng và phát triển chương trình theo một quy trình nhất định đã được vạch ra từ trước.
* Tổ chức code dễ đọc, dễ bảo trì.

### Cấu trúc báo cáo đồ án tốt nghiệp

Chương 1: Mở đầu

* Tổng quan về đề tài đồ án tốt nghiệp.
* Nêu ra mục tiêu và pham vi nghiên cứu.
* Cách tiếp cận đề tài, phương pháp nghiên cứu và thực hiện. Chương 2: Cơ sở lý thuyết
* Giới thiệu về các ngôn ngữ đã sử dụng.
* Giới thiệu về framework.
* Các kỹ thuật và thư viện đã sử dụng trong quá trình thực hiện đề tài

Chương 3: Phân tích và thiết kế

* Yêu cầu hệ thống.
* Sơ đồ rã chức năng.
* Sơ đồ luồng dữ liệu.
* Sơ đồ usecase.
* Sơ đồ hoạt động.
* Mô hình ERD.
* Cơ sở dữ liệu.

Chương 4: Triển khai chương trình

* Giao diện ứng dụng. Chương 5: Kết quả - Kiến nghị
* Kết luận.
* Tài liệu tham khảo.

# CHƯƠNG 1. CƠ SỞ LÝ THUYẾT

### Tổng quan ngôn ngữ Java

Java là một trong những ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng. Nó được sử dụng trong phát triển phần mềm, trang web, game hay ứng dụng trên các thiết bị di động.

Java được khởi đầu bởi James Gosling và bạn đồng nghiệp ở Sun MicroSystem năm 1991. Ngôn ngữ lập trình Java thuộc loại ngôn ngữ thông dịch. Chính xác hơn, Java là loại ngôn ngữ vừa biên dịch vừa thông dịch. Khi viết mã, hệ thống tạo ra một tệp java. Khi biên dịch mã nguồn của chương trình sẽ được biên dịch ra mã byte code.

Java là một trong những ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng. Nó được sử dụng trong phát triển phần mềm, trang web, game hay ứng dụng trên các thiết bị di động. Java được khởi đầu bởi James Gosling và bạn đồng nghiệp ở Sun MicroSystem năm 1991.

A picture containing screenshot, diagram, text, design

Description automatically generatedNgôn ngữ lập trình Java thuộc loại ngôn ngữ thông dịch. Chính xác hơn, Java là loại ngôn ngữ vừa biên dịch vừa thông dịch. Khi viết mã, hệ thống tạo ra một tệp .java. Khi biên dịch mã nguồn của chương trình sẽ được biên dịch ra mã byte code.

#### Hình 1.1: Sơ đồ tổng quan ngôn ngữ Java

### 1.1 Đặc trưng của ngôn ngữ Java

### Tương tự C++, hướng đối tượng hoàn toàn

Trong quá trình tạo ra một ngôn ngữ mới phục vụ cho mục đích chạy được trên nhiều nền tảng, các kỹ sư của Sun MicroSystem muốn tạo ra một ngôn ngữ dễ học và quen thuộc với đa số người lập trình. Vì vậy họ đã sử dụng lại các cú pháp của C và C++.

Tuy nhiên, trong Java thao tác với con trỏ bị lược bỏ nhằm đảo bảo tính an toàn và dễ sử dụng hơn. Các thao tác overload, goto hay các cấu trúc như struct và union cũng được loại bỏ khỏi Java.

### Độc lập phần cứng và hệ điều hành

Một chương trình viết bằng ngôn ngữ Java có thể chạy tốt ở nhiều môi trường khác nhau. Gọi là khả năng “cross-platform”. Khả năng độc lập phần cứng và hệ điều hành được thể hiện ở 2 cấp độ là cấp độ mã nguồn và cấp độ nhị phân.

Ở cấp độ mã nguồn: Kiểu dữ liệu trong Java nhất quán cho tất cả các hệ điều hành và phần cứng khác nhau. Java có riêng một bộ thư viện để hỗ trợ vấn đề này. Chương trình viết bằng ngôn ngữ Java có thể biên dịch trên nhiều loại máy khác nhau mà không gặp lỗi.

Ở cấp độ nhị phân: Một mã biên dịch có thể chạy trên nhiều nền tảng khác nhau mà không cần dịch lại mã nguồn. Tuy nhiên cần có Java Virtual Machine để thông dịch đoạn mã này.

### Ngôn ngữ thông dịch

Ngôn ngữ lập trình thường được chia ra làm 2 loại (tùy theo các hiện thực hóa ngôn ngữ đó) là ngôn ngữ thông dịch và ngôn ngữ biên dịch.

Thông dịch (Interpreter) : Nó dịch từng lệnh rồi chạy từng lệnh, lần sau muốn chạy lại thì phải dịch lại.

Biên dịch (Compiler): Code sau khi được biên dịch sẽ tạo ra 1 file thường là .exe, và file .exe này có thể đem sử dụng lại không cần biên dịch nữa.

Ngôn ngữ lập trình Java thuộc loại ngôn ngữ thông dịch. Chính xác hơn, Java là loại ngôn ngữ vừa biên dịch vừa thông dịch. Cụ thể như sau.

Khi viết mã, hệ thống tạo ra một tệp .java. Khi biên dịch mã nguồn của chương trình sẽ được biên dịch ra mã byte code. Máy ảo Java (Java Virtual Machine) sẽ thông dịch mã byte code này thành machine code (hay native code) khi nhận được yêu cầu chạy chương trình.

Ưu điểm : Phương pháp này giúp các đoạn mã viết bằng Java có thể chạy được trên nhiều nền tảng khác nhau. Với điều kiện là JVM có hỗ trợ chạy trên nền tảng này.

Nhược điểm : Cũng như các ngôn ngữ thông dịch khác, quá trình chạy các đoạn mã Java là chậm hơn các ngôn ngữ biên dịch khác (tuy nhiên vẫn ở trong một mức chấp nhận được).

### Cơ chế thu gom rác tự động

Khi tạo ra các đối tượng trong Java, JRE sẽ tự động cấp phát không gian bộ nhớ cho các đối tượng ở trên heap.

Với ngôn ngữ như C \ C++, bạn sẽ phải yêu cầu hủy vùng nhớ mà bạn đã cấp phát, để tránh việc thất thoát vùng nhớ. Tuy nhiên vì một lý do nào đó, bạn không hủy một vài vùng nhớ, dẫn đến việc thất thoát và làm giảm hiệu năng chương trình.

Ngôn ngữ lập trình Java hỗ trợ cho bạn điều đó, nghĩa là bạn không phải tự gọi hủy các vùng nhớ. Bộ thu dọn rác của Java sẽ theo vết các tài nguyên đã được cấp. Khi không có tham chiếu nào đến vùng nhớ, bộ thu dọn rác sẽ tiến hành thu hồi vùng nhớ đã được cấp phát.

### Đa luồng

Java hỗ trợ lập trình đa tiến trình (multithread) để thực thi các công việc đồng thời. Đồng thời cũng cung cấp giải pháp đồng bộ giữa các tiến trình (giải pháp sử dụng priority…).

Tính an toàn và bảo mật

* Tính an toàn

Ngôn ngữ lập trình Java yêu cầu chặt chẽ về kiểu dữ liệu.

Dữ liệu phải được khai báo tường minh.

Không sử dụng con trỏ và các phép toán với con trỏ.

Java kiểm soát chặt chẽ việc truy nhập đến mảng, chuỗi. Không cho phép sử dụng các kỹ thuật tràn. Do đó các truy nhập sẽ không vượt quá kích thước của mảng hoặc chuỗi.

Quá trình cấp phát và giải phóng bộ nhớ được thực hiện tự động.

Cơ chế xử lý lỗi giúp việc xử lý và phục hồi lỗi dễ dàng hơn.

* Tính bảo mật

Java cung cấp một môi trường quản lý chương trình với nhiều mức khác nhau.

Mức 1 : Chỉ có thể truy xuất dữ liệu cũng như phương phức thông qua giao diện mà lớp cung cấp.

Mức 2 : Trình biên dịch kiểm soát các đoạn mã sao cho tuân thủ các quy tắc của ngôn ngữ lập trình Java trước khi thông dịch.

Mức 3 : Trình thông dịch sẽ kiểm tra mã byte code xem các đoạn mã này có đảm bảo được các quy định, quy tắc trước khi thực thi.

Mức 4: Java kiểm soát việc nạp các lớp vào bộ nhớ để giám sát việc vi phạm giới hạn truy xuất trước khi nạp vào hệ thống.

### Khái niệm firebase là gì?

Firebase là gì đang được rất nhiều người thắc mắc, dựa theo định nghĩa thì nó là một nền tảng được sử dụng để phát triển các ứng dụng di động trong web. Nó được hoạt động trên nền tảng cloud, bao gồm các API đơn giản, mạnh mẽ nhưng không cần backend và server. Nó có chứa các CSDL với khả năng sẵn mang đến khả năng code nhanh chóng và thuận tiện.

A screenshot of a computer

Description automatically generated with low confidenceLợi ích khi sử dụng firebase là gì? Chức năng chính của nó chính là giúp cho việc lập trình các ứng dụng một cách đơn giản hóa, bằng các thao tác với cơ sở dữ liệu. Điều đó giúp cho nó có khả năng code nhanh chóng và tiết kiệm thời gian triển khai cũng như quy mô mở rộng các ứng dụng đang thiết kế.

#### Hình 1.2 Firebase là nền tảng phát triển ứng dụng đa năng của di động và website.

Firebase còn cung cấp một danh sách với đầy đủ các sản phẩm giúp hỗ trợ cho các Dev trong quá trình phát triển. Với sự hỗ trợ này, lập trình viên có thể bỏ qua backend hay server, họ chỉ cần tập trung vào việc phát triển ứng dụng phần mềm mà thôi.

### Lịch sử phát triển Firebase

A yellow folded paper on a blue background

Description automatically generated with low confidenceGần một thập niên trước, Firebase ra đời với tiền thân là Envolve. Đây là một nền tảng đơn giản chuyên cung cấp những API cần thiết để tích hợp tính năng chat vào trang web. Bên cạnh ứng dụng nhắn tin trực tuyến, Envolve còn được người dùng sử dụng để truyền và đồng bộ hóa dữ liệu cho những ứng dụng khác như các trò chơi trực tuyến,… Do đó, các nhà sáng lập đã tách biệt hệ thống nhắn tin trực tuyến và đồng bộ dữ liệu thời gian thực thành hai phần riêng biệt.

#### Hình 1.3: Google đã mua lại Firebase vào những năm gần đây và gắn thương hiệu của mình vào đó – Google Firebase

Trên cơ sở đó, năm 2012, Firebase ra đời với sản phẩm cung cấp là dịch vụ Backend-as-a-Service. Tiếp đến, vào năm 2014, Google mua lại Firebase và phát triển nó thành một dịch vụ đa chức năng được hàng triệu người sử dụng cho đến hiện nay.

### Cách thức hoạt động của Firebase là gì?

A picture containing screenshot, graphics, yellow, graphic design

Description automatically generated

#### Hình 1.4 Dữ liệu thời gian thực là hoạt động nổi bật của Firebase

Sau khi Google mua lại và phát triển, Firebase hiện nay bao gồm các hoạt động như:

### 1.2.3 Firebase Realtime Database là gì?

Khi đăng ký một tài khoản trên Firebase để tạo ứng dụng, bạn đã có một cơ sở dữ liệu thời gian thực. Dữ liệu bạn nhận được dưới dạng JSON. Đồng thời nó cũng luôn được đồng bộ thời gian thực đến mọi kết nối client.

Đối với các ứng dụng đa nền tảng, tất cả các client đều sử dụng cùng một cơ sở dữ liệu. Nó được tự động cập nhật dữ liệu mới nhất bất cứ khi nào các lập trình viên phát triển ứng dụng. Cuối cùng, tất cả các dữ liệu này được truyền qua kết nối an toàn SSL có bảo mật với chứng nhận 2048 bit.

Trong trường hợp bị mất mạng, dữ liệu được lưu lại ở local. Vì thế khi có mọi sự thay đổi nào đều được tự động cập nhật lên Server của Firebase. Bên cạnh đó, đối với các dữ liệu ở local cũ hơn với Server thì cũng tự động cập nhật để được dữ liệu mới nhất.

### Freebase Authentication là gì?

A picture containing screenshot

Description automatically generated

#### Hình 1.5 Firebase xây dựng hành động tự động đăng nhập cho ứng dụng bằng cách xác thực danh tính

Hoạt động nổi bật của Firebase là xây dựng các bước xác thực người dùng bằng Email, Facebook, Twitter, GitHub, Google. Đồng thời cũng xác thực nặc danh cho các ứng dụng. Hoạt động xác thực có thể giúp thông tin cá nhân của người sử dụng được an toàn và đảm bảo không bị đánh cắp tài khoản.

### A picture containing graphics, clipart, design Description automatically generatedFirebase Hosting

#### Hình 1.6 Firebase cung cấp các hosting được phân phối theo tiêu chuẩn SSL

Cách thức hoạt động cuối cùng của Firebase được đề cập trong bài viết này là cung cấp các hosting. Hosting được phân phối qua tiêu chuẩn công nghệ bảo mật SSL từ mạng CDN. Vậy CDN là gì?

**CDN viết tắt của Content Delivery Network là mạng lưới máy chủ lưu giữ bản sao của các nội dung tĩnh bên trong website và phân phối đến nhiều máy chủ PoP**. Mạng lưới máy chủ CDN được đặt ở khắp mọi nơi trên toàn cầu. Từ **PoP (Points of Presence)**, dữ liệu sẽ tiếp tục được gửi đến người dùng cuối. Thông qua CDN, bản sao nội dung trên máy chủ gần nhất sẽ được trả về cho người dùng khi họ truy cập website.

Hoạt động này giúp lập trình viên tiết kiệm thời gian thiết kế, xây dựng và phát triển ứng dụng.

### 10 ưu điểm của Firebase

Sau quá trình sử dụng, cùng với những đánh giá của người dùng khác, tôi đã tổng hợp 10 ưu điểm nổi bật của Firebase:

* + - * + Tạo tài khoản và sử dụng dễ dàng
        + Tốc độ phát triển nhanh
        + Nhiều dịch vụ trong một nền tảng
        + Được cung cấp bởi Google
        + Tập trung vào phát triển giao diện người dùng
        + Firebase không có máy chủ
        + Học máy (Machine Learning)
        + Tạo lưu lượng truy cập
        + Theo dõi lỗi
        + Sao lưu
* **Tạo tài khoản và sử dụng dễ dàng**

Firebase cho phép người dùng đăng nhập bằng tài khoản Google đơn giản. Gói Spark của Firebase miễn phí và cung cấp nhiều tính năng để giúp các nhà phát triển bắt đầu sử dụng. Khi yêu cầu ngày càng tăng, tôi chọn gói Blaze có trả phí với nhiều tính năng nâng cao hơn.

* **Tốc độ phát triển nhanh**

Với tôi, Firebase là một tùy chọn phát triển ứng dụng phù hợp có thể giúp các nhà phát triển tiết kiệm thời gian và giảm thời gian tiếp thị ứng dụng.

Thông thường, mọi Developer cần có quyền truy cập vào Server và Host để tạo, bảo trì cơ sở dữ liệu và dịch vụ phụ trợ. Do đó, cần có một Backend Developer và một Frontend Developer để xây dựng các ứng dụng. Tuy nhiên, việc này thường có thể dẫn đến lỗi và các vấn đề có thể gây ra sự cố ứng dụng và làm tăng chi phí phát triển.

Thông qua việc sử dụng Firebase và Firestore, Frontend Developer có thể quản lý, giảm thời gian cần thiết để hoàn thành tất cả công việc.

* **Nhiều dịch vụ trong một nền tảng**

Firebase cũng cung cấp danh sách đầy đủ các sản phẩm để hỗ trợ các Developer trong quá trình phát triển.

Hai tùy chọn cơ sở dữ liệu là Firestore và Realtime Database của Firebase. Tương tự như vậy, Firebase cho phép bạn thực hiện lưu trữ Cloud Media dễ dàng. Nó cũng cho phép phát triển ứng dụng không cần máy chủ thông qua việc tích hợp Cloud Functions.

**A screenshot of a computer

Description automatically generated with low confidence**Firebase bao gồm toàn bộ chu trình phát triển ứng dụng. Nền tảng này chứa các tính năng để xây dựng, phát hành và giám sát các ứng dụng. Ngoài ra, là bước cuối cùng của chu trình phát triển ứng dụng, nó cung cấp các công cụ để thu hút người dùng và giữ họ sử dụng nó. Đây cũng là ưu điểm của Firebase mà tôi đánh giá khá cao.

#### Hình 1.7 Firebase cho phép người dùng đăng nhập bằng tài khoản Google

Firebase được cung cấp bởi Google, một trong những tên tuổi nổi bật và đáng tin cậy nhất trong thế giới công nghệ. Theo tôi được biết, kể từ khi được mua lại, Firebase đã trải qua một loạt thay đổi, phát triển và trở thành nền tảng đáng tin cậy như ngày nay. Nó khai thác sức mạnh của Google Cloud và nhiều dịch vụ của Google.

Firebase hiện là một phần của Google Cloud Platform. Nó hoạt động tốt với các dịch vụ Google Cloud khác và tích hợp với nhiều dịch vụ của bên thứ ba.

* **Tập trung vào phát triển giao diện người dùng**

Một ưu điểm khác khiến tôi yêu thích Firebase đó là nó cho phép Developer tập trung vào việc tạo mã Frontend cho các ứng dụng di động. Nền tảng này giúp cho việc phát triển ứng dụng trở nên thuận tiện và giúp giảm chi phí đáng kể.

Sử dụng Firebase cũng cho phép các công ty, Developer chuẩn hóa môi trường Backend theo một công nghệ duy nhất và dễ học. Mẫu Backend làm giảm số lượng đào tạo cần thiết để hỗ trợ nó và cho phép Developer tập trung vào phát triển giao diện người dùng.

* **Firebase không có máy chủ**

Tôi cho rằng việc mở rộng hoặc giảm quy mô máy chủ không phải là một nhiệm vụ dễ dàng. Đặc biệt, việc mở rộng một cụm cơ sở dữ liệu là một thách thức và việc tối ưu hóa hiệu suất cho khối lượng công việc khổng lồ đòi hỏi các chuyên gia có kinh nghiệm.

Firebase giải quyết vấn đề này và cung cấp một môi trường hoàn toàn không có máy chủ. Firebase đi kèm với kiến ​​trúc không máy chủ (Serverless Architecture). Do đó, bạn sẽ không cần lo lắng về cơ sở hạ tầng máy chủ.

* **Học máy (Machine Learning)**

**A picture containing screenshot, text, design

Description automatically generated**

#### Hình 1.8 Firebase cung cấp cho các Developer tùy chọn để phát triển dựa vào Machine Learning

Theo Gartner, 30% doanh nghiệp sẽ sử dụng Machine Learning (ML) trong một phần quy trình của họ. Firebase cũng có lợi vì nó cung cấp cho các nhà phát triển tùy chọn để dựa vào Machine Learning.

Firebase đi kèm với bộ ML với các API sẵn có cho các tính năng khác nhau của nền tảng di động như nhận dạng văn bản, nhận diện khuôn mặt, ghi nhãn hình ảnh, quét mã vạch,…

* **Tạo lưu lượng truy cập**

Firebase hỗ trợ lập chỉ mục ứng dụng để cho phép người dùng thu hút lại những khách tìm kiếm trên Google. Cụ thể, nó cung cấp liên kết ứng dụng trên mục tìm kiếm của Google.

Xếp hạng ứng dụng cũng có thể được nâng cao trên Tìm kiếm một lần bằng cách lập chỉ mục ứng dụng. Điều này giúp ứng dụng của bạn tiếp xúc vớinhững người dùng mới có thể cài đặt ứng dụng đó.

* **Theo dõi lỗi**

Tiếp theo, tôi muốn giới thiệu với bạn tính năng Crashlytics của Firebase. Đây là một công cụ tuyệt vời để tìm và khắc phục sự cố một cách nhanh chóng. Firebase có thể theo dõi cả lỗi không nghiêm trọng và lỗi nghiêm trọng. Đồng thời, báo cáo được tạo dựa trên mức độ ảnh hưởng của lỗi đến trải nghiệm của người dùng.

* **Sao lưu**

Firebase đảm bảo tính bảo mật tối ưu và tính sẵn có của dữ liệu nhờ các bản sao lưu thường xuyên. Các ứng dụng được bảo vệ khỏi mọi khả năng mất dữ liệu bằng cách dựa vào tính năng sao lưu tự động của nền tảng này.

Khi sử dụng gói Blaze, tôi cũng có thể dễ dàng định cấu hình Cơ sở dữ liệu thời gian thực của Firebase để thực hiện các bản sao lưu tự động.

### 10 điểm hạn chế của Firebase

Mặc dù đây là một nền tảng tuyệt vời, nhưng Firebase cũng có một số nhược điểm. Tôi sẽ phân tích ngay bên dưới để bạn có cái nhìn đa chiều hơn về nền tảng này nhé.

* + - * + Không phải là mã nguồn mở
        + Người dùng không có quyền truy cập mã nguồn
        + Firebase không hoạt động ở nhiều quốc gia
        + Chỉ hoạt động với Cơ sở dữ liệu NoSQL
        + Truy vấn chậm
        + Không phải tất cả các dịch vụ Firebase đều miễn phí
        + Firebase khá đắt và giá không ổn định
        + Chỉ chạy trên Google Cloud
        + Thiếu Dedicated Servers vàK hợp đồng doanh nghiệp
        + Không cung cấp các API GraphQL
* **Không phải là mã nguồn mở**

****

#### Hình 1.9 Firebase là một nền tảng mã nguồn đóng

Firebase không phải là một tùy chọn mã nguồn mở để phát triển ứng dụng di động. Điều này khiến nó trở thành một lựa chọn không tối ưu cho nhiều nhà phát triển. Người dùng không thể sửa đổi mã nguồn Firebase. Theo tôi thì đây là hạn chế lớn nhất của Firebase và ngăn cộng đồng cải tiến sản phẩm.

* **Người dùng không có quyền truy cập mã nguồn**

Đây là một hạn chế lớn khác của Firebase cho người dùng. Việc không có quyền truy cập vào mã nguồn có thể khá khó khăn đối với một số nhà phát triển. Đặc biệt, đối với các ứng dụng lớn, việc chuyển sang các nhà cung cấp khác không phải là một nhiệm vụ dễ dàng và để thực hiện việc này, toàn bộ Backend sẽ cần được xây dựng lại từ đầu.

* **Firebase không hoạt động ở nhiều quốc gia**

Firebase là một Subdomain của Google. trang Web chính thức của nó là https://firebase.google.com và bị chặn ở nhiều quốc gia. Theo tôi được biết, Google cùng với các dịch vụ khác của Google bị chặn và không thể truy cập được ở nhiều quốc gia, trong đó có Trung Quốc.

* **Chỉ hoạt động với Cơ sở dữ liệu NoSQL**

Cả Firestore và Firebase Realtime Database đều cung cấp cấu trúc NoSQL. Chúng không có tùy chọn nào để sử dụng cơ sở dữ liệu quan hệ.

Mặc dù Firebase đã thực hiện những cải tiến đáng kể trên Cloud Firestore so với RTDB, nhưng việc chạy các truy vấn phức tạp vẫn là một thách thức đối với một số người dùng nhất định.

Với Firebase, người dùng không thể xử lý nhanh chóng việc di chuyển dữ liệu tương tự như cơ sở dữ liệu SQL đơn giản. Firebase sử dụng JSON và hầu như không có tính năng SQL nào. Vì vậy, việc di chuyển từ cơ sở dữ liệu sẽ không dễ dàng.

* **Truy vấn chậm**

Không phải tất cả cơ sở dữ liệu đều lý tưởng cho mọi trường hợp sử dụng và Cloud Firestore cũng không ngoại lệ. Mặc dù đó là một giải pháp tuyệt vời để mở rộng ứng dụng của bạn, cung cấp hỗ trợ truy vấn ngoại tuyến và cập nhật thời gian thực, nhưng nó cũng có những hạn chế như:

Kích thước yêu cầu API tối đa 10 MiB.

Không có truy vấn tổng hợp gốc.

Giới hạn kích thước tài liệu là 1 MiB.

Kết nối đồng thời tối đa 1M.

Truy vấn hiệu suất chậm.

* **Không phải tất cả các dịch vụ Firebase đều miễn phí**

Các chức năng đám mây chỉ khả dụng trên gói Blaze và người dùng không thể dùng thử dịch vụ trong gói Spark.

API Cloud Vision trong tính năng học máy cũng không khả dụng trong gói Spark miễn phí của nền tảng này.. Dịch vụ này chỉ có sẵn cho người dùng của gói Blaze và tính phí 1,5 USD/ k API.

* **Firebase khá đắt và giá không ổn định**

Firebase là một nền tảng phát triển ứng dụng di động có nhiều tính năng nhưng cũng là một nền tảng đắt tiền đối với một số người. Nó cung cấp một gói miễn phí nhưng có hạn chế nhất định.

Firebase cung cấp nhiều tính năng hữu ích hơn nhưng giá cũng sẽ cao hơn so với một nhà cung cấp IaaS thuần túy. Nói chung, tôi cho rằng việc tự lưu trữ một ứng dụng sẽ rẻ hơn so với sử dụng Firebase.

Trước khi sử dụng Firebase, tôi khuyên bạn hãy so sánh chính xác chi phí trả trước của việc thiết lập một cụm tại nhà cung cấp IaaS và chi phí đang thực hiện để duy trì máy chủ so với chạy ứng dụng trực tiếp trên Firebase.

Một khía cạnh khác khiến Firebase trở nên đắt đỏ là nó là một công nghệ độc quyền. Firebase phải bù đắp khoản đầu tư kỹ thuật cho cơ sở người dùng của nó.

Firebase cung cấp dịch vụ theo mô hình định giá dựa trên mức sử dụng và không có cách nào để giới hạn giá cả. Không có bảng giá cố định cho nền tảng và việc theo dõi mức độ sử dụng tài nguyên có thể là một vấn đề phức tạp.

Việc ước tính chi phí của Firebase có thể khó khăn đối với một số người dùng, đặc biệt là khi không thể dự đoán được các yêu cầu về khả năng mở rộng. Việc định giá rất phức tạp và Firebase có giá cụ thể cho mọi tính năng.

Theo thông tin tôi được biết, Firebase từng cung cấp gói Flame. Đó là gói có giá cố định 25 USD / tháng. Nhưng nó đã được gỡ bỏ vào tháng 1/ 2020.

* **Chỉ chạy trên Google Cloud**

**A logo of a cloud platform

Description automatically generated with low confidence**

#### Hình 1.10 Firebase chạy hoàn toàn trên Google Cloud

Firebase hiện là một phần của Google và cơ sở hạ tầng của nó chạy hoàn toàn trên Google Cloud. Bạn sẽ không có tùy chọn để chạy Firebase trên các nhà cung cấp đám mây khác như AWS, Azure hoặc Digital Ocean.

* **Thiếu Dedicated Servers và hợp đồng doanh nghiệp**

Firebase không có tùy chọn Dedicated Servers hoặc hợp đồng doanh nghiệp. Cách duy nhất để sử dụng Firebase là sử dụng cấu trúc Serverless ít tính linh hoạt hơn.

Một hạn chế mà tôi thấy khá bất tiện khi dùng Firebase là việc không cung cấp các gói định giá, hợp đồng hoặc hỗ trợ doanh nghiệp. Tuy nhiên, gói Blaze có thể được coi là một phương án chấp nhận được. Nhưng tôi vẫn hy vọng có thêm nhiều lựa chọn và sự hỗ trợ hơn.

* **Không cung cấp các API GraphQL**

Firebase không cung cấp API GraphQL như một phần của thiết lập tiêu chuẩn. Mặc dù có những giải pháp thay thế cho việc triển khai GraphQL với Firebase, REST vẫn là tùy chọn mặc định của nền tảng.

### 1.2.4 Những ứng dụng phổ biến sử dụng Firebase

Dưới đây, tôi sẽ liệt kê một số ứng dụng phổ biến sử dụng Firebase:

* + - * Thời báo New York.
      * Alibaba.
      * Todoist.
      * eBay Motors.
      * Le figaro.

### 1.2.5 Loại ứng dụng nào có thể được phát triển với Firebase?

Firebase là một nền tảng khá toàn diện và linh hoạt. Nó cho phép người dùng phát triển các loại ứng dụng sau:

* + - * iOS.
      * Android.
      * Web.

### 1.2.6 Các dịch vụ của Firebase là gì?

Các lợi ích mà Google Firebase mang lại cho người dùng xuất phát từ những dịch vụ nổi bật của nó, những dịch vụ này dựa trên hai nhóm công cụ sản phẩm chính, cụ thể như sau:



#### Hình 1.11 Firebase có khá nhiều dịch vụ nổi bật

### Nhóm công cụ Firebase Develop & Test Your App là gì?

Nhóm công cụ này – hay còn gọi là công cụ phát triển và kiểm thử các ứng dụng được thiết kế, bao gồm các dịch vụ nổi bật sau:

* + - * Realtime Database
      * Crashlytics
      * Cloud Firestore
      * Authentication
      * Cloud Functions
      * Cloud Storage
      * Hosting
      * Test Lab for Android
      * Performance Monitoring

**Chúng tôi sẽ nói tóm tắt sơ lược về các dịch vụ này:**

**Realtime Database**

Realtime Database: là dịch vụ lưu trữ và đồng bộ dữ liệu người dùng thời gian thực. Có hỗ trợ cho Android, IOS, Web, C++, Unity và Xamarin. Người dùng có thể lưu trữ và lấy dữ liệu từ máy chủ rất dễ dàng.

**Crashlytics**

Crashlytics: là hệ thống theo dõi và lưu trữ thông tin lỗi của ứng dụng. Các thông tin lỗi sẽ được thu thập triệt để và trình bày hợp lý. Từ mỗi chu trình hoạt động đến khi xảy ra lỗi.

**Cloud Firestore**

Cloud Firestore: là dịch vụ lưu trữ và đồng bộ dữ liệu giữa người dùng và thiết bị quy mô toàn cầu. Dịch vụ sử dụng NoSQL được lưu trữ trên hạ tầng cloud.

**Authentication**

Authentication: là dịch vụ quản lý người dùng đơn giản và an toàn. Authentication cung cấp nhiều phương pháp xác thực email và mật khẩu Google, Facebook.

**Cloud Functions**

Cloud Functions: là dịch vụ mở rộng ứng dụng bằng mã phụ trợ tùy chỉnh mà không cần quản lý và quy mô các máy chủ riêng.

**Cloud Storage**

Cloud Storage: là dịch vụ có khả năng lưu trữ và chia sẻ nội dung do người dùng tạo ra như hình ảnh, âm thanh và video với bộ nhớ mạnh, đơn giản và tiết kiệm chi phí được xây dựng cho quy mô của Google.

**Hosting**

Hosting: Dịch vụ thuê hosting giúp đơn giản hóa lưu trữ web với các công cụ thực hiện cụ thể có tính năng cao dành cho các trang web hiện đại. Bạn có thể tìm hiểu thêm các thông tin về Hosting trong bài viết:

* + - * + Hosting là gì? Tổng hợp tất cả thông tin cần biết khi mua hosting
        + Cloud Hosting là gì? Thông tin cần biết khi mua Cloud Hosting

**Test Lab for Android**

Test Lab for Android: là công cụ tự động chạy thử và tùy chỉnh cho ứng dụng trên các thiết bị ảo và vật lý của Google cung cấp.

**Performance Monitoring**

Performance Monitoring: là dịch vụ có khả năng chẩn đoán các vấn đề xảy ra với hiệu suất ứng dụng.

### Nhóm công cụ Firebase Grow & Engage Your Audience là gì?

A blue background with white text

Description automatically generated with low confidence

#### Hình 1.12 Nhóm công cụ Grow & engage your audience của Firebase mang lại khá nhiều lợi ích cho cả người lập trình viên

Dịch vụ thuộc nhóm công cụ Grow & engage your audience của Firebase bao gồm:

* + - * + Google Analytics
        + Cloud Messaging
        + Predictions
        + Firebase Dynamic Links
        + Remote Config
        + Invites
        + App Indexing
        + AdMob
        + AdWords

Chúng tôi sẽ tóm tắt các công cụ trên để bạn đoc dể hình dung:

**Google Analytics**

Google Analytics sẽ phân tích thuộc tính và hành vi của người sử dụng trong bảng điều khiển. Cuối cùng sẽ đưa ra quyết định về lộ trình xây dựng ứng dụng. Ngoài ra nó còn nhận thông tin về thời gian thực từ báo cáo cho đến việc xuất dữ liệu sự kiện thô tới Google BigQuery để phân tích tùy chỉnh.

**Cloud Messaging**

Cloud Messaging là dịch vụ gửi tin, thông báo miễn phí đến user trên nền tảng Android, IOS và Web. Bạn có thể gửi tin nhắn đến các nhóm thiết bị, chủ đề hoặc phân đoạn người dùng cụ thể. Đây là công cụ gửi hàng tỷ thư mỗi ngày trên ứng dụng lớn nhỏ.

**Predictions**

Là công cụ tạo ra nhóm người dùng năng động dựa trên hành vi dự đoán. Họ là đối tượng nhắm mục tiêu trong các sản phẩm khác như thông báo, cấu hình từ xa…

**Firebase Dynamic Links**

Được áp dụng trên Android, IOS và Web, dịch vụ này sử dụng liên kết động để cung cấp trải nghiệm người dùng, hỗ trợ web di động thúc đẩy chuyển đổi ứng dụng gốc, người dùng chia sẻ người dùng, các chiến dịch xã hội và tiếp thị…

**Remote Config**

Là dịch vụ tùy chỉnh cách ứng dụng khi hiển thị cho mỗi người dùng. Nó được dùng để thay đổi giao diện, triển khai dần dần các tính năng, chạy thử nghiệm A/B, cung cấp nội dung tùy chỉnh cho người dùng hoặc thực hiện các cập nhật khác mà không cần triển khai phiên bản mới nhất từ bảng điều khiển.

**Invites**

Là công cụ cho phép người dùng chia sẻ mã giới thiệu, nội dung yêu thích trên ứng dụng qua email và SMS. Dịch vụ này kết hợp với Google Analytics for Firebase để bạn biết thời điểm người dùng mở hay cài đặt ứng dụng qua lời mời.

**App Indexing**

Dịch vụ tích hợp với công cụ tìm kiếm Google giúp thu hút người dùng đã sử dụng các ứng dụng trước.

**AdMob**

Đây là công cụ hiển thị quảng cáo hấp dẫn giúp lập trình viên kiếm tiền hiệu quả. Ngoài ra, dịch vụ này có thể thực hiện các chiến lược kiếm tiền trên lớp bậc nhất và tối đa hóa doanh thu do mỗi người dùng tạo ra.

**AdWords**

AdWords giúp có được thông tin và thu hút người dùng. Điều này thực hiện bằng cách chạy các quảng cáo trên tìm kiếm, hiển thị và video. Ngoài ra, bạn có thể cải thiện nhắm mục tiêu quảng cáo, tối ưu hiệu suất chiến dịch của bạn.

### 1.2.7 Giá dịch vụ Firebase

Firebase cung cấp gói dịch vụ miễn phí và dựa trên mức sử dụng cho người dùng. Nó cũng có gói trả phí nhưng không có giá cố định và thống nhất.

Gói được cung cấp miễn phí là Spark, với 10 GB lưu trữ, SSL, nhiều trang Web, tên miền tùy chỉnh và một số dịch vụ khác. Nó có một số tính năng hữu ích như Firebase ML, Cơ sở dữ liệu thời gian thực, Cloud Firestore và Test Lab.

Gói Blaze là gói trả phí khi bạn sử dụng, có mô hình định giá linh hoạt. Nó đi kèm với tất cả các tính năng của gói Spark cùng với một số tính năng bổ sung để cải thiện trải nghiệm phát triển. Tôi đang sử dụng gói này với giáả 0,026 USD / GB cho lưu trữ và tương tự cho mỗi GB dung lượng.

### A logo for a studio Description automatically generated with low confidence1.3 Android studio là gì?

Android Studio là một mã nguồn mở dựa trên Linux Kernel dành riêng cho tất cả các thiết bị di động (điện thoại, bảng máy tính, đồng hồ thông minh, …)

Là chính thức IDE và được sử dụng rộng rãi trong ứng dụng Android phát triển. Nó được phát triển bởi Google và sử dụng nó để tạo ra những ứng dụng mà bạn sử dụng hàng ngày.

Phần mềm thư viện cũng như các tiện ích công cụ. Hỗ trợ nhiều hơn giúp bạn có thể được xây dựng cũng như kiểm tra và hỗ trợ bạn gỡ bỏ các lỗi của ứng dụng Android.

Hỗ trợ bạn các điều hành như Windows, Mac OS X, Linux và đặc biệt là định thức IDE của google. To phát triển các ứng dụng của Android gốc thay thế cho các dự án của công cụ phát triển android trên IDE của eclipse.

### Lịch sử thành

Android studio được công bố lần đầu tiên vào năm 2013 tại hội nghị Google I/0. Được công bố rộng khắp thế giới vào năm 2014 với rất nhiều phiên bản khác nhau.

Trước khi phát hành Android studio, các thành viên lập trình thường sử dụng các công cụ hỗ trợ như Eclipse IDE. Hay một IDE của Java được hỗ trợ trên nhiều ngôn ngữ khác nhau.

Việc tạo ứng dụng bởi Android Studio sẽ dễ dàng hơn với các chuyên gia phần mềm.

### Tính năng của Android Studio

Sau khi tìm hiểu về phần giới thiệu về android studio cùng lịch sử hình thành. Chúng ta cùng khám phá về một số tính năng nổi trội của android studio là gì nhé!

* Build được các biến và tạo được nhiều file APK.
* Code of template to support are features of the information app.
* Gradle support – based một cách linh hoạt.
* Với GitHub tích hợp giúp bạn xây dựng được các ứng dụng tính năng một cách phổ biến.
* Chỉnh sửa được bố cục một cách đa dạng với các hoạt động kéo thả linh hoạt.
* Help Capture is being offset, also well as well as used to use the same version and a some of problem liên quan.
* Tích hợp lên google Cloud Platform, giúp bạn có thể dễ dàng tích hợp được app engine và google cloud Messaging.
* Giúp mô phỏng được phần mềm để tiến hành sửa chữa và nâng cấp được các sản phẩm khi cần.
* Các trình soạn thảo mã và công cụ Intell cung cấp các tính năng cao
* Instant Run giúp thay đổi các ứng dụng đang chạy mà không cần xây dựng APK mới.
* Hỗ trợ được C++ và NDK.
* Giúp Sâu firebase và các ứng dụng sau click chuột.
* Công cụ build dựa trên Gradle.
* Các wizard tích hợp giúp các lập trình viên có thể tạo ứng dụng từ các mẫu có sẵn.
* A screenshot of a computer

  Description automatically generated with medium confidenceChức năng dò và sửa lỗi nhanh để hướng Android.

### Cách cài đặt phần mềm Android studio trên máy tính

Đến đây thì bạn đã hiểu rõ android studio là gì cùng các tính năng thì hãy theo dõi hướng dẫn dưới đây về cách cài đặt:

Bước 1 : Bạn cần chuẩn bị máy tính có cấu hình ram >8GB và cấu hình core i5 trở lên. BẠn nên cài đặt ổ ssd càng tốt.

Bước 2: Bạn cần tải Java -> install cài đặt java ->Hoàn thành cài đặt Java

Bước 3: Nhấn Next ở cửa sổ của phần mềm Android studio -> Nhấn Next tiếp tục -> Nhấn Next ở của sổ tiếp.

Bước 4: Hiển thị Start menu -> Nhấn install để cài đặt.

Bước 5: Bấm Install cài đặt -> Finish.

Bước 6: Xuất hiện bảng và đợi ô update-> nhấn next-> Chọn giao diện màu trắng hoặc đen trên Android studio.

A screenshot of a computer

Description automatically generated with medium confidenceBước 7: Hoàn thành đợi hệ thống tải dữ liệu và kết thúc quá trình cài đặt

### Cách sử dụng Android Studio cho người mới

* **Thao tác tạo ứng dụng Hello World với Android Studio**
  + - Bạn cần tạo ứng dụng mới để hiểu rõ mọi chức năng có trong Android Studio. Tiếp đó khởi động Android Studio trên Android Studio Setup Wizard => Start a new Android Studio project.
    - Khi cửa sổ Create New Project xuất hiện thì bạn điền tên cho dự án và chọn thư mục lưu trữ tại Project location => Next. Sau cùng bạn được chuyển đến cửa sổ Target Android Devices rồi đánh dấu nút Phone and Tablet. Tại trường Minimum SDK điền API 15 và chọn vào Next.
    - Ở cửa sổ Add an activity to Mobile bạn nhấn vào tùy chọn Basic Activity =>Next. Tab Customize the Activity hiện ra với các tùy chọn: Activity Name, Layout Name Title, Menu Resource Name. Chọn tùy chọn xong =>Finish.
    - Hãy chờ trong vài giây để Android Studio tạo dự án xong cho bạn và nó sẽ tự động chuyển màn hình. Bạn hãy thử build và run ứng dụng rồi chờ xem kết quả.
* **Tìm hiểu cấu trúc của file và thành phần Project**

Các tùy chọn giúp hiển thi file có trong Project gồm: Packages, Scratches, Android, …Trong đó thì Project và Android được sử dụng là chính.

* + - Project: Bộ lọc giúp bạn nhận được tất cả module ứng dụng. Mỗi ứng dụng sẽ sở hữu ít nhất 1 module với tên app Module.
    - Android: Bộ lọc mặc định giúp bạn gom các file đặc trưng vào 1 nhóm.
* **Cách tạo New Activity**

Bạn có thể tạo New Activity ở Android Studio bằng file XML thiết kế file code Java và UI. Quy trình thực hiện như sau:

A screen shot of a cell phone

Description automatically generated with medium confidenceĐầu tiên bạn nhấp vào app =>res =>layout rồi nhấp chuột phải vào Layout. Tiếp đó điều chỉnh Activity trong Android Studio và điền: Activity Name, Package Name vào ô textbox =>Finish.

* **Hướng dẫn tạo file XML Drawable Resource**

Drawable Resource XML được tạo trong thư mục drawable, dùng trong Android để thêm các tính năng tùy chỉnh phù hợp. Cách thức để tạo ra một Drawable Resource là:

Nhấp chuột phải vào drawable =>Go new =>Drawable resource. Khi hộp thoại New Resource File hiện ra thì bạn hãy điền tên vào file ở ô text box => OK

* **Cách tạo Layout Landscape**

Ở Android thì mỗi ứng dụng được thiết kế với 2 chế độ là ngang và dọc để tăng trải nghiệm người dùng. Về mặc định thì Android Studio chỉ tạo cho layout một màn hình dọc. Nếu bạn muốn ứng dụng được hỗ trợ xoay ngang thì cần phải thực hiện một số thao tác cài đặt sau:

* + - Tạo layout-land bên trong thư mục res => Bộ lọc chính thì bạn mở Android để thay đổi được bộ lọc thành Project.
    - Ở thư mục App trong thư viện project bạn thực hiện như sau: Bạn mở Src => Main => Res =>nhấp chuột vào mục res rồi chọn New => Directory. Sau đó Android Studio sẽ tự động mở hộp thoại.
    - Tiếp đó bạn điền tên thư mục mới là layout-land =>OK. Sau khi thư mục này xuất hiện trong project thì bạn click chuột vào nó rồi bấm chọn: New > XML > Layout XML file. Khi đó file này được tạo trong thư mục layout.
    - Bạn hãy chuyển file vừa tạo được từ thư mục layout sang thư mục khác dành cho màn hình xoay ngang. Hãy dán chúng ở bên dưới thư mục layout-land =>Ok là xong.
* **Hiểu rõ hơn Android Monitor**

Android Studio cung cấp bộ công cụ giúp bạn phân tích các ứng dụng bằng việc mở tab Android Monitor. Ở đây bạn sẽ thấy nhiều tuỳ chọn hữu ích dành cho các nhà phát triển ứng dụng chuyên dụng trên Android.

Ở thanh công cụ phía trên cùng bạn hãy chỉ định thiết bị hoặc phần mềm mô phỏng thiết bị bạn đang sử dụng. Tiếp đó process cái mà bạn quan tâm. Di chuyển chuột qua các nút bên trái để hiển thị chúng thành chú thích trên thanh công cụ.

* + - Camera và nút play nằm bên trái cho phép bạn chụp ảnh màn hình (screenshot) hiện tại. Hoặc ghi lại các video màn hình của ứng dụng.
    - Biểu tượng kính lúp sẽ cung cấp một số tùy chọn gồm phân tích mức độ sử dụng bộ nhớ.
    - Layout Inspector là công cụ phân tích layout hiển thị dang tree. Hữu ích cho việc debug nếu xuất hiện lỗi trên giao diện không do logic của Kotlin hay Java.

### Ưu điểm của android studio

* + - Được phát triển bới Google, cũng là chủ sở hữu của hệ điều hành Android
    - Các công cụ hỗ trợ và được cập nhật mới nhất và đầy đủ
    - Tính năng dễ làm quen và giao diện thân thiện, nó là điểm cộng lớn.
    - Có tài liệu tham khảo và hướng dẫn đầy đủ cùng các diễn đàn dành cho lập trình viên Android.
    - A picture containing electronics, text, computer, output device

      Description automatically generatedĐược đào tạo thông qua các khóa học lập trình Android cơ bản, nâng cao, khóa học Tester.

### Nhược điểm của Android studio

* + - Là công cụ hỗ trợ tích hợp tất cả nên dữ liệu phải phát triển tối ưu nhất. Lượng lớn dữ liệu chiếm nhiều không gian bộ nhớ máy tính của bạn.
    - Có thể kiểm tra được cash hoạt động của app thông qua giả lập của Android studio. Điều này làm đơ máy, lag, nóng máy tính và gây tiêu tốn nhiều pin.
    - Android là một công cụ lập trình hỗ trợ mạnh mẽ với các hỗ trợ và cập nhật các tính năng mới nhất từ google. Google đã khắc phục vấn đề tối ưu tài nguyên máy tính giúp giảm bớt Android Studio trên máy tính cũ.
    - Trên đây là thông tin về android studio là gì cùng tính năng, ưu nhược điểm và cách vận hành. Mong rằng bạn đã hiểu rõ và biết cách dùng qua bài viết mà Daotaotester.com đã chia sẻ phía trên.

# CHƯƠNG 2. PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG

### Khảo sát và đánh giá hệ thống

Hiện nay, có rất nhiều ứng dụng xem phim trên internet. Nhưng từ quá trình khảo sát, em nhận thấy ngoài các ứng dụng có số lượng đông đảo người sử dụng như:

* + - Clip TV
    - VTV Go
    - Zing TV
    - FPT Play
    - Netflix

Qua quá trình khảo sát, thu được 1 số kết quả sau:

Mỗi hệ thống bán hàng đều chia ra làm 2 phần chính:

+ Phần thứ nhất là giao dịch với khách hàng trên ứng dụng.

+ Phần thứ 2 là dành cho nhân viên quản trị hệ thống.

Mỗi phần có chức năng con khác nhau phục vụ cho mục đích kinh doanh và quản lý của mỗi doanh nghiệp.

Sau khi khảo sát các hệ thống trên, em muốn xây dựng một ứng có các chức năng tương tự để nhằm mục đích nâng cao trình độ lập trình, khả năng phân tích hệ thống và khả năng tự tìm hiểu.

### Quy trình thực hiện quản trị hệ thống của nhân viên quản trị

Để truy cập vào chức năng quản trị hệ thống, quản trị viên cần có 1 tài khoản để đăng nhập, sau khi đăng nhập thì có thể thực hiện các chức năng sau:

* + - * Quản trị danh mục loại phim: Bao gồm các công việc thêm, xóa, cập nhật thông tin về phim.
      * Quản trị phim: Thêm, xóa và cập nhật thông tin về mỗi bộ phim.
      * Quản trị người dùng: Thêm, xóa và cập nhật thông tin nhân viên.
      * Quản trị khách hàng: Theo dõi thông tin khách hàng, xóa khách hàng khỏi danh sách khi cần.
      * Quản trị bình luận, yêu thích đánh giá: Xem được những đánh giá, bình luận, lượt yêu thích phim của người dùng.

### Yêu cầu hệ thống

### Yêu cầu chức năng

* Ở giao diện người quản trị ứng dụng

+ Quản lý danh phim

+ Lọc, tìm kiếm phim theo nhiều tiêu chí.

+ Thêm sửa xóa phim, người dùng.

* Ở giao diện người dùng:

+ Chức năng đăng nhập, đăng ký tài khoản.

+ Chức năng đánh giá, bình luận, yêu thích.

+ Chức năng tìm kiếm, lọc phim

### Yêu cầu phi chức năng

* + - * Giao diện ứng dụng xem phim trực tuyến phải đơn giản, thân thiện với người dùng, tạo cho khách hàng cảm giác thích thú mà muốn khám phá ngay lần đầu tiên khi truy cập vào ứng dụng.
      * Bố cục ứng dụng phải gần gũi, phù hợp với người dùng.

### Yêu cầu khác:

* + - * Ứng dụng phải đơn giản, dễ sử dụng.
      * Tốc độ tải và tốc độ mở ứng không được quá chậm, tránh việc gây khó chịu cho người dùng.
      * Khi có thay đổi trong quá trình xử lý hay tạm ngừng ứng dụng để bảo trì, sửa chữa phải có thông báo cho người dùng.
      * Chạy ổn định trên android studio.

.

### Yêu cầu người dùng

* Đối với tất cả người dùng:

+ Cần có thiết bị để kết nối internet để truy cập ứng dụng

+ Người dùng chưa đăng ký có thể tra cứu và xem thông tin phim, cần đăng ký để có thể xem phim.

* Đối với quản trị viên:

+ Cần có tài khoản được cấp quyền admin để truy cập hệ thống.

### Sơ đồ phân rã chức năng và luồng dữ liệu

Sau khi khảo sát và đánh giá một số ứng dụng xem phim, em đã phân tích quy trình hoạt động của những ứng dụng đó và đưa ra được sơ đồ phân rã chức năng như sau:

### Sơ đồ phân rã chức năng

**A screenshot of a computer

Description automatically generated with medium confidence**

#### Hình 2.1: Sơ đồ phân rã chức năng ứng dụng xem phim

A picture containing text, screenshot, font, rectangle

Description automatically generated

### Hình 2.2: Sơ đồ phân rã chức năng Quản lý ứng dụng

### Sơ đồ luồng dữ liệu

**A picture containing text, screenshot, font, design

Description automatically generated**

#### Hình 2.3: Sơ đồ luồng dữ liệu

### A picture containing circle, screenshot Description automatically generatedBiểu đồ UseCase

#### Hình 2.4 Biểu đồ UseCase tổng quát

#### A picture containing text, circle, screenshot, font Description automatically generatedHình 2.5 UseCase Admin

A picture containing circle, screenshot, text, moon

Description automatically generated

#### Hình 2.6 UseCase Người dùng

### Mô Tả

Biểu đồ usecase biểu diễn sơ đồ chức năng của hệ thống. Từ các yêu cầu của hệ

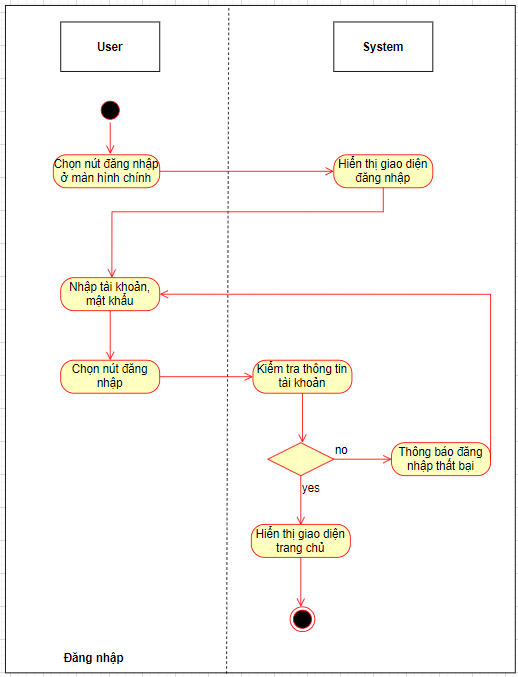
thống, biểu đồ usecase chỉ ra hệ thống cần thực hiện những điều gì để đáp ứng nhu cầu của hệ thống sơ đồ luồng dữ liệu. Các chức năng của từng tác nân được thể hiện như sau:

* Người quản trị ứng cần đăng nhập để thực hiện các chức năng quản lý phim, quản lý người dùng.
* Khách hàng có thể đăng ký tài khoản, xem, tìm kiếm phim.
* Khách hàng sau khi đăng nhập thực hiện đánh giá, bình luận hoặc thêm phim vào mục ưa thích.

### Sơ đồ hoạt động

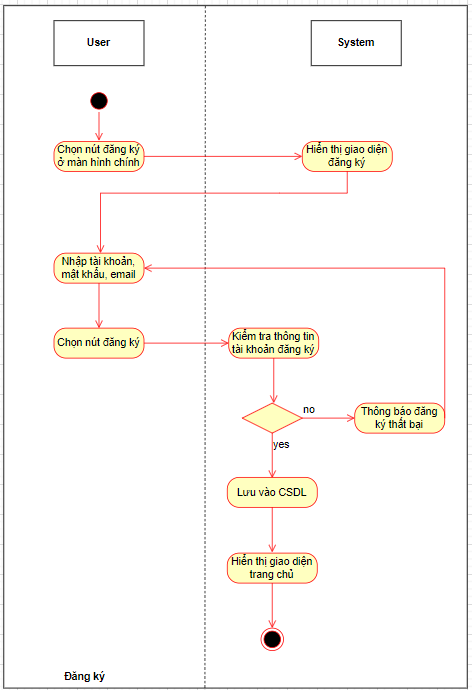
### Với User

1. *Đăng nhập*



#### Hình 2.5: Sơ đồ hoạt động chức năng đăng nhập

1. *Đăng ký*



#### Hình 2.6: Sơ đồ hoạt động chức năng đăng ký

1. *Tìm kiếm sản phẩm*

A screenshot of a computer screen

Description automatically generated with low confidence

#### Hình 2.7: Sơ đồ hoạt động chức năng tìm kiếm phim

1. Xem thông tin phim

A screenshot of a computer

Description automatically generated with medium confidence

#### Hình 2.8: Sơ đồ hoạt động chức năng xem chi tiết phim

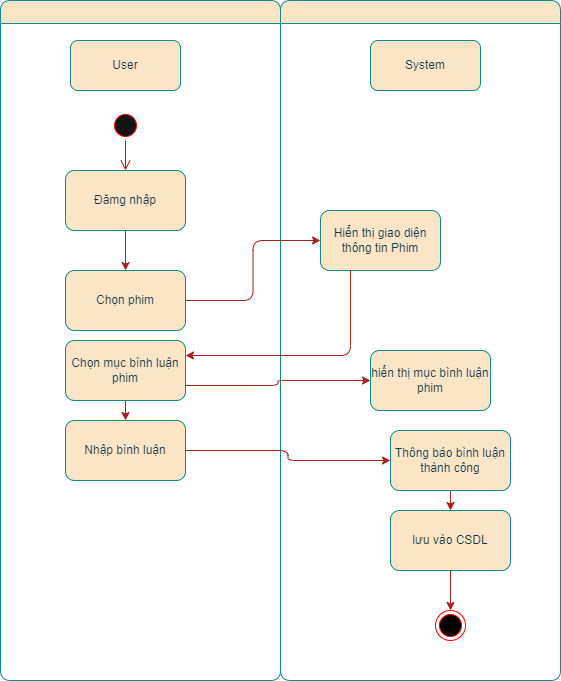
1. *Đánh giá sản phim*

A screenshot of a computer screen

Description automatically generated with low confidence

#### Hình 2.9: Sơ đồ hoạt động chức năng đánh giá phim

1. *Bình luận phim*



#### Hình 2.1: Sơ đồ hoạt động chức năng bình luận phim

*j. yêu thích phim*

A screenshot of a computer screen

Description automatically generated with low confidence

### Hình 2.13: Sơ đồ hoạt động chức năng yêu thích phim

### Với Admin

1. *Tìm kiếm phim*

*A screenshot of a computer screen

Description automatically generated with low confidence*

#### Hình 2.14: Sơ đồ hoạt động chức năng tìm kiếm phim

1. *A screenshot of a diagram

   Description automatically generated with low confidenceThêm phim*

#### Hình 2.15: Sơ đồ hoạt động chức năng thêm phim

1. *Xoá phim*

A screenshot of a computer

Description automatically generated with low confidence

#### Hình 2.16: Sơ đồ hoạt động chức năng xoá phim

1. *sửa phim*

*A screenshot of a diagram

Description automatically generated with low confidence*

#### Hình 2.17: Sơ đồ hoạt động chức năng sửa phim

1. *Thêm tài khoản*

*A screenshot of a diagram

Description automatically generated with low confidence*

#### Hình 2.18: Sơ đồ hoạt động chức năng thêm tài khoản

1. *Sửa tài khoản*

*A screenshot of a computer screen

Description automatically generated with low confidence*

#### Hình 2.19: Sơ đồ hoạt động chức năng sửa tài khoản

1. *xoá tài khoản*

*A screenshot of a computer screen

Description automatically generated with low confidence*

### Sơ đồ Database Diagram

**A screenshot of a computer

Description automatically generated with medium confidence**

#### Hình 2.20: Sơ đồ cơ sở dữ

### A picture containing screenshot, black, space Description automatically generatedSồ đồ ClassDiagram

#### Hình 2.21 Sơ đồ ClassDiagram

# CHƯƠNG 3. TRIỂN KHAI CHƯƠNG TRÌNH

### 3.1 Giao diện người dùng:

### A screenshot of a phone Description automatically generated with medium confidence3.1.1 Giao diện chức năng đăng nhập:

#### Hình 3.1 Giao diện chức năng đăng nhập

### 3.1.2 Giao diện chức năng đăng ký

A screenshot of a phone

Description automatically generated with medium confidence

#### Hình 3.2 Giao diện chức năng đăng kí

### 3.1.3 Giao diện chức năng trạng chủ

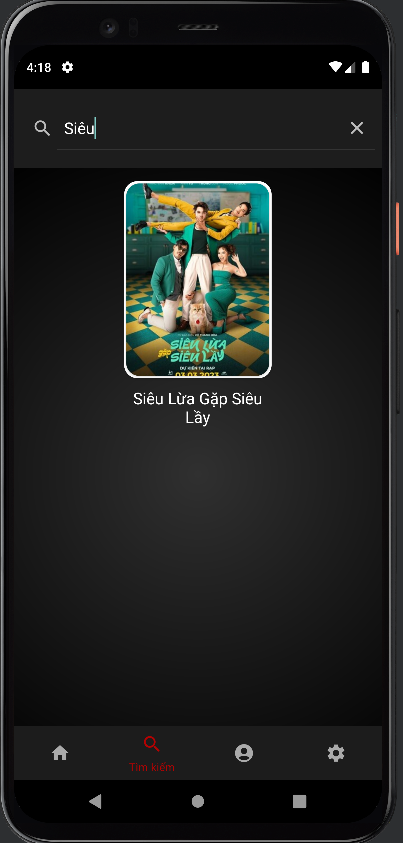
A screenshot of a cell phone

Description automatically generated with medium confidenceA screen shot of a phone

Description automatically generated with medium confidenceGiao diện trang chủ là trang đầu tiên hiển thị cho khách hàng truy cập vào ứng dụng. Tại đây người dùng có thể xem thông tin về các bộ phim, hiển thị danh sách phim mới nhất, phim đề cử và thể laoij phim.

#### Hình 3.4 Giao diện trạng chủ

### 3.1.4 Giao diện tìm kiếm

Khi khách hàng truy cập vào trang chủ, khách có thể sử dụng thanh search của ứng dụng để nhanh chóng tìm ra bộ phim mong muốn ngoài .

#### Hình 3.5 Chức năng tìm kiếm phim

### 3.1.5 Giao diện thông tin người dùng và chỉnh sửa thông tin

A screenshot of a phone

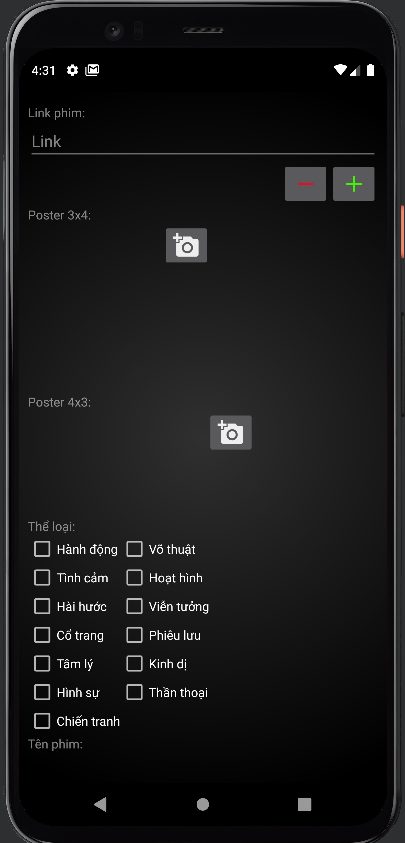
Description automatically generated with medium confidence**A screenshot of a phone

Description automatically generated with medium confidence**Khi khách hàng truy cập vào trang chủ, khách có thể sử dụng thanh thông tin người dùng của ứng dụng để cập nhật thông tin.

#### Hình 3.6 Chức năng xem và chỉnh sửa thông tin người dùng

### 3.1.6 Giao diện thêm phim

A screenshot of a phone

Description automatically generated with medium confidenceGiao diện thêm phim chỉ dùng cho admin thêm một bộ phim mới nhất

#### Hình 3.7 Chức năng thêm phim

### A screen shot of a person Description automatically generated with medium confidence3.1.7 Giao diện yêu thích và danh sách phim yêu thích

#### Hình 3.8 Giao diện danh yêu thích và danh sách phim yêu thích

### 3.1.8 Giao diện đánh giá và danh sách phim đã đánh giá

A screen shot of a phone

Description automatically generated with medium confidenceA screenshot of a phone

Description automatically generated with medium confidence

#### Hình 3.9 Giao diện đánh giá và danh sách phim đã đánh giá

### 3.1.10 Giao diện bình luận và danh sách phim đã bình luận

A screenshot of a phone

Description automatically generated with medium confidenceA screenshot of a phone

Description automatically generated with medium confidence

#### Hình 3.10 Giao diện bình luận và danh sách phim đã bình luận

### 3.1.11 Giao diện đề xuất phim

A screenshot of a phone

Description automatically generated with medium confidenceKhi người dùng click vào những bộ phim có thể như hành động, hoạt hình, kinh dị,…. Thì hệ thống sẽ đề xuất cho người dụng những bộ phim tương tự

A screenshot of a cell phone

Description automatically generated with medium confidence

#### Hình 3.11 Giao diện bình luận và danh sách phim đã bình luận

### 3.1.12 Giao diện xem phim

A screen shot of a cartoon

Description automatically generated with medium confidence

#### Hình 3.12 Giao diện xem phim

# KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

### Kết quả đạt được

### Ưu điểm

Ứng dụng xem phim trực tuyến tuy không phải là đề tài mới nhưng nó sẽ dần trở thành một phần quan trọng trong ứng dụng công nghệ thông tin vào cuộc sống. Tuy nhiên hệ thống vẫn còn đang ở mức độ cơ bản, sơ khai chưa có một chuẩn rõ ràng, hoàn chỉnh. Trong khuôn khổ cho phép và kiến thức kinh nghiệm học trong suốt thời gian qua em đã cố gắng xây dựng hệ thống một cách tổng quan nhất. Qua quá trình khảo sát, đồ án “Xây dựng ứng dụng xem phim trực tuyến” đã đạt được những kết quả nhất định.

Tìm hiểu nội dung yêu cầu bài toán và các ứng dụng - Nắm bắt kỹ năng phân tích thiết kế hướng đối tượng với UML, tìm hiểu công nghệ phát triển app.

Về mặt chức năng, hệ thống hỗ trợ các tính năng cơ bản trong việc giúp người dùng thuận tiện trong việc mua hàng, tích hợp thanh toàn trực tuyến. Đối với app quản lý giúp quản trị viên dễ dàng quản lý thông tin.

### 2 Nhược điểm

Tuy nhiên, còn nhiều chức năng chương trình còn chưa hoàn thiện, giao diện chưa đẹp, các giao diện còn chưa tường minh. Chưa tối ưu quá trình tìm kiếm, nếu dữ liệu quá lớn thì hệ thống sẽ hoạt động kém hiệu quả và chưa đa dạng các thuộc tính tìm kiếm. Đưa ra những bộ phim tương tự, sản phẩm gợi ý cho người dùng chưa đa đạng. Tốc độ chạy của ứng dụng chưa được nhanh, chạy phim vẫn còn đơ và l. Vẫn còn thiếu sót ở phần giao diện Tính xác thực về dữ liệu phim chưa được chính xác. Sử dụng quá nhiều thư viện có sẵn.

### Hướng phát triển

Khắc phục những nhược điểm trên.

Phát triển thêm ứng dụng có thể đăng kí tài khoản VIP, và thanh toán trực tiếp trên ứng dụng.

Tạo thêm ứng dụng giúp quản trị viên giao đơn hàng và tài xế có thể cập nhật thông tin phim trên ứng dụng

Phát triển các tính năng còn thiếu như đăng tin khuyến mãi, chat trực tiếp với nhân viên, tạo các chương trình flash sale, …

- Phát triển một ứng dụng trên nền tảng di động (android, ios) để nâng cao trải nghiệm của khách hàng, phục vụ nhu cầu sử dụng ứng dụng trên thiết bị di động.

- Phát triển thêm các công cụ gợi ý sản phẩm tốt hơn cho khách hàng. - Ứng dụng các thuật toán học máy để dự đoán sản phẩm bán chạy, tạo phân khúc khách hàng, phân tích lợi nhuận, ...

- Sử dụng google analysis để phân tích về hướng mua hàng của người dùng.

# TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. “The design and Analysis of computer Algorithms” của nhóm tác giả Alfred V. Aho, John E. Hopcroft và Jeffrey D. Ullman12.
2. “Recommender Systems Handbook” của nhóm tác giả Francesco Ricci, Lior Rokach và Bracha Shapira3.
3. “Android Programming for Beginners” của tác giả John Horton1.
4. <https://developer.android.com/studio/write/firebase?hl=vi>
5. <https://viblo.asia/p/tim-hieu-so-luoc-ve-firebase-Eb85oeOmZ2G>
6. https://www.javatpoint.com/android-tutorial