|  |  |
| --- | --- |
|  | **BỘ CÔNG THƯƠNG**  **TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI**  **---------------------------------------** |
|  |
| BÁO CÁO BÀI TẬP NHÓM |
|  |
| **ĐỀ TÀI : TÌM HIỂU FLUTTER VÀ ỨNG DỤNG VÀO XÂY DỰNG APP NGHE NHẠC** |
|  |
| **Giảng viên hướng dẫn: VŨ VIỆT THẮNG**  **Lớp: 20222IT6055002**  **Nhóm: 09**   | **Thành viên trong nhóm**   1. **Nguyễn Tiến Tú Anh** 2. **Chử Thị Ánh** 3. **Nguyễn Bình Dương** 4. **Nguyễn Diệu Linh** 5. **Nguyễn Thị Kim Ngân** | **Mã sinh viên**  **2021604282**  **2021607049**  **2021605757**  **2021603421**  **2021604905** | | --- | --- | |
|  |  |
| **Hà Nội 2023** |

# **MỤC LỤC**

[**MỤC LỤC 2**](#_heading=h.w91w69nsn999)

[**LỜI MỞ ĐẦU 3**](#_heading=h.qobxz06uxld7)

[**DANH MỤC HÌNH ẢNH 5**](#_heading=h.rgdxl3990op2)

[**LỜI CẢM ƠN 6**](#_heading=h.p8itxxp4pq3o)

[**CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN VỀ NỘI DUNG NGHIÊN CỨU 7**](#_heading=h.r286elgcq8vu)

[**1.1.Giới thiệu về Flutter 7**](#_heading=h.5oxy9moxutrb)

[1.1.1 Flutter là gì? 7](#_heading=h.gjhhkol02nau)

[1.1.2. Tại sao lại là Flutter? 7](#_heading=h.p68pdaw8wlwl)

[1.1.3. Đặc điểm nổi bật 8](#_heading=h.zd7wsadw14w5)

[1.1.4.Kết luận 11](#_heading=h.mi2ompo8nrbr)

[**1.2.Tìm hiểu về ngôn ngữ Dart 12**](#_heading=h.ui4h83duyf5g)

[1.2.1.Dart là gì? 12](#_heading=h.ush7gxfiso11)

[1.2.2.Lịch sử 13](#_heading=h.ejze0k2bx90j)

[1.2.3.Tại sao lại sử dụng Dart? 14](#_heading=h.qrss0cwsusr9)

[1.2.4.Những điểm chính cần nhớ 14](#_heading=h.t5e26i9wjzd)

[1.2.5.Tính năng của Dart 15](#_heading=h.p8aqj2st8hf9)

[**1.3. Visual Studio Code 18**](#_heading=h.aoxvpexmqo7l)

[1.3.1 Visual studio code là gì? 18](#_heading=h.6dfu1zxf1pys)

[1.3.2. Phân biệt Visual Studio Code và Visual Studio 19](#_heading=h.ate6zox16vak)

[1.3.3. Lý do bạn nên sử dụng Visual Studio Code 19](#_heading=h.gjdgxs)

[1.3.3.1. Hoạt động đa nền tảng 19](#_heading=h.gcqfe4y2xyq6)

[1.3.3.2. Đơn giản trong việc chỉnh sửa, xây dựng và gỡ lỗi 20](#_heading=h.ox8fsgxutdvd)

[1.3.3.3. Sự hỗ trợ của cộng đồng GitHub 20](#_heading=h.ns2nvaxaglzl)

[1.3.3.4.Kiến trúc cực mạnh mẽ và có thể mở rộng 21](#_heading=h.3mjrtqv5e2tv)

[1.3.3.5. Khởi chạy ứng dụng Flutter 21](#_heading=h.9zbop5g84w2s)

1.4. Figma 21

[**CHƯƠNG 2. PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG**](#_heading=h.4svcxs8vzmjk) 22

[2.1. Đặc tả yêu cầu hệ thống](#_heading=h.l5tmdqqdtuay) 22

[2.1.1. Yêu cầu chức năng](#_heading=h.h9qwj2dzct1e) 22

[2.1.2. Yêu cầu phi chức năng](#_heading=h.wailbgl7nd41) 22

[2.2. Phân tích và thiết kế](#_heading=h.s83ky74hc4bg) 22

[2.2.1. Biểu đồ Use-case](#_heading=h.de36roi0rnix) 22

[2.2.2. Biểu đồ hoạt động](#_heading=h.2s4y2pwbjhda) 22

[2.2.3. Biểu đồ tuần tự](#_heading=h.x6050ndypqir) 22

[2.2.4. Thiết kế cơ sở dữ liệu](#_heading=h.8a8iyzo8gznp) 22

[2.2.5. Thiết kế giao diện](#_heading=h.5o4wdpzszud) 22

[**CHƯƠNG 3. CÀI ĐẶT CHƯƠNG TRÌNH 28**](#_heading=h.bog8tnftdlwj)

[**CHƯƠNG 4. KẾT QUẢ 28**](#_heading=h.neoug4g7xj5q)

# **LỜI MỞ ĐẦU**

Lịch sử phát triển công nghệ thông tin đã chỉ ra một vấn đề là phần cứng càng ngày càng tốt lên và có xu hướng rẻ đi, còn phần mềm càng ngày càng “tệ đi” và có xu hướng đắt lên. Vì sao lại có “nghịch lý” này? Câu trả lời rất đơn giản là vì con người luôn có nhiều “đòi hỏi”. Đòi hỏi về phần cứng là một điều rõ ràng, nhưng với phần mềm thì sao? Thực ra con người cần nhiều và rất nhiều từ phần mềm, cần sự phục vụ của phần mềm trong mọi lĩnh vực, cần sự nhanh chóng và hiệu quả tính toán. Việc “tệ đi” không phải theo chiều hướng xấu đi mà do mong đợi của con người cao hơn, chính vì thế chi phí để xây dựng phần mềm càng trở nên đắt hơn.

Khi tiến hành một nghiên cứu, chúng ta đặt ra những câu hỏi, tìm kiếm những thông tin mới, và mong muốn tìm ra những kết luận có giá trị. Nghiên cứu không chỉ giúp chúng ta hiểu rõ hơn về một chủ đề cụ thể, mà còn giúp đưa ra những giải pháp hiệu quả cho những vấn đề được đặt ra. Qua quá trình nghiên cứu, chúng ta có thể khám phá ra những sự thật mới, đưa ra những suy luận và kết luận có tính khả thi và đáng tin cậy.

Xuất phát từ thực tiễn đó, từ tầm quan trọng, cộng với niềm đam mê phát triển lĩnh vực khoa học công nghệ phần mềm, nhóm 9 chúng tôi đã tổng hợp những tài liệu cần thiết cho học phần thực tập cơ sở ngành, nhằm đáp ứng cho công tác giảng dạy và học tập tại nhà trường và các bạn đọc yêu thích lĩnh vực phần mềm. Cấu trúc của tài liệu được xây dựng với 2 chương lớn, gồm 5 phần nhỏ, cách thức xây dựng dựa trên hướng tiếp cận phát triển phần mềm.

**CẤU TRÚC CỦA TÀI LIỆU TỔNG HỢP**

Tài liệu được xây dựng với 2 chương, cách thức xây dựng dựa trên hướng tiếp cận và phát triển.

Chương 1 – Tổng quan về nội dung nghiên cứu. Nội dung của chương trình bày về flutter, ngôn ngữ dart và visual code. Chúng ta sẽ được tìm hiểu kĩ hơn về 3 mục này trong những mục nhỏ.

Mục 1.1: Giới thiệu về flutter............................................................................ xx

Mục 1.2: Giới thiệu ngôn ngữ dart.................................................................... xx

Mục 1.3: Giới thiệu về phần mềm Visual Studio Code..................................... xx

Chương 2 – Giới thiệu về cơ sở dữ liệu mySQL. Đó là các vấn đề liên quan tới cơ sở dữ liệu cần dùng khi sử dụng cũng như mySQL rất thích hợp cho các ứng dụng có truy cập CSDL trên internet.

**HƯỚNG TIẾP CẬN CỦA TÀI LIỆU**

Mặc dù là tài liệu và trình bày về cách thức sử dụng phần mềm đơn thuần, hướng tiếp cận để xây dựng nội dung tập trung vào thực hành. Phương pháp tiếp cận đòi hỏi trong mọi vấn đề từ khái niệm ban đầu đến kỹ thuật sau cùng đều phải được chỉ ra từng bước, mỗi bước được mô tả và có thể có những minh họa làm sáng tỏ. Phương pháp tiếp cận thực hành giúp người đọc nhanh chóng n hiểu được vấn đề hơn, tuy vậy để xây dựng được phương pháp này là công việc khá khó khăn cho nhóm tác giả. Vẫn trên quan điểm hiểu nhanh vân đề và hướng tiếp cận này, giáo trình cấu trúc sau mỗi chương là một danh sách các câu hỏi lý thuyết và bài tập thực hành. Tài liệu được xây dựng là môn thực tập cơ sở ngành, với cách thức trình bày và xây dựng nội dung của nhập môn nên giáo trình sẽ cung cấp nhiều khái niệm (từ đơn giản đến phức tạp) trong môn học. Bên cạnh đó là các quy trình, các phương pháp, các vấn đề kỹ thuật liên quan tới việc tạo dựng và phát triển chương trình. Do đó, bất kể ai cũng có thể đọc được tài liệu này, nếu có sự hiểu biết căn bản về lĩnh vực công nghệ thông tin và lĩnh vực xây dựng sản phẩm phần mềm.

# **DANH MỤC HÌNH ẢNH**

# 

# **LỜI CẢM ƠN**

Xin được gửi lời cảm ơn sâu sắc đến quý thầy/cô và toàn bộ thành viên trong nhóm nghiên cứu đã dành thời gian, nỗ lực và tâm huyết để thực hiện tài liệu nghiên cứu này. Công sức của các thành viên trong nhóm cũng đã mang lại những kết quả quan trọng và giá trị cho cộng đồng khoa học cũng như xã hội.

Cảm ơn những nỗ lực tạo điều kiện không ngừng của quý thầy/cô và các thành viên trong nhóm để tìm kiếm các giải pháp và kết quả chính xác nhất cho các câu hỏi nghiên cứu. Cảm ơn các thành viên trong nhóm đã thể hiện tinh thần trách nhiệm và sự chuyên nghiệp cao độ trong suốt quá trình nghiên cứu, từ việc thu thập dữ liệu đến phân tích và đánh giá kết quả.

Trân trọng.

*Nhóm tác giả*

Nguyễn Tiến Tú Anh

Chử Thị Ánh

Nguyễn Diệu Linh

Nguyễn Thị Kim Ngân

Nguyễn Bình Dương

# **CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN VỀ NỘI DUNG NGHIÊN CỨU**

## **1.1.Giới thiệu về Flutter**

### **1.1.1 Flutter là gì?**

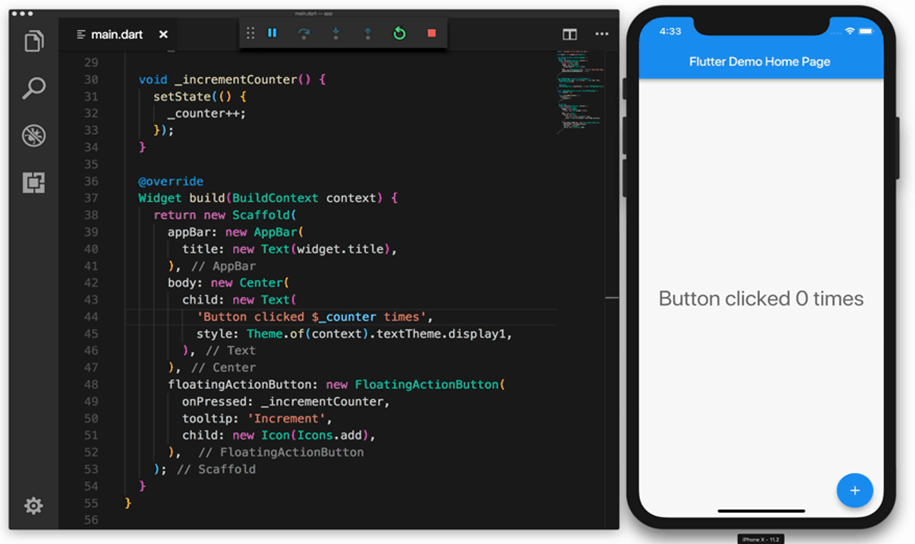
* Flutter là mobile UI framework của Google để tạo ra các giao diện chất lượng cao trên iOS và Android trong khoảng thời gian ngắn. Flutter hoạt động với những code sẵn có được sử dụng bởi các lập trình viên, các tổ chức. Flutter còn là một SDK ( Software Development Kit) phát triển ứng dụng di động nguồn mở được tạo ra bởi Google. Nó được sử dụng để phát triển ứng ứng dụng cho Android và IOS, cũng là phương thức chính để tạo ứng dụng cho Google Fuchsia.
* Flutter hoàn toàn miễn phí và cũng là mã nguồn mở.
* Trước khi nói về điểm cộng và điểm trừ của Flutter, thì cũng giống như bất kỳ sản phẩm phần mềm nào khác, Flutter vẫn luôn được cải thiện từng ngày và cộng đồng của nó hiện đang phát triển rất nhanh. Gần đây vào tháng 3 năm 2021, Flutter đã công bố bản cập nhật ổn định lớn nhất của mình, Flutter 2.0, bao gồm tính ổn định hơn, cải tiến tính năng và hơn thế nữa. Bạn có thể thấy rõ tốc độ phát triển của Flutter trong hình bên trên, điều này khiến Flutter trở thành framework đa nền tảng phổ biến thứ 2 vào năm 2020 sau React Native.

### **1.1.2. Tại sao lại là Flutter?**

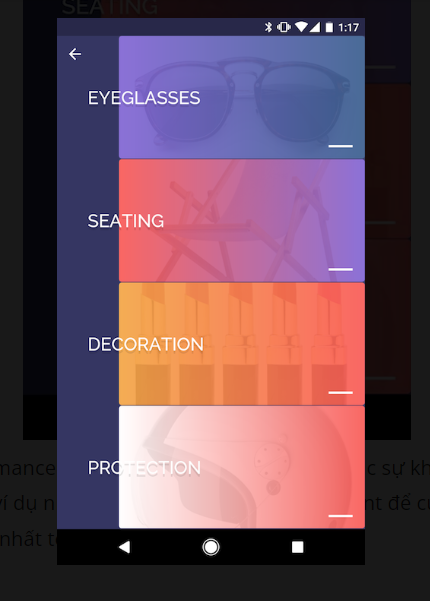
* Nếu bạn đang tìm kiếm các phương pháp thay thế để phát triển ứng dụng Android, bạn nên cân nhắc thử Flutter của Google, một framework dựa trên ngôn ngữ lập trình Dart.
* Các ứng dụng được xây dựng với Flutter hầu như không thể phân biệt với những ứng dụng được xây dựng bằng cách sử dụng Android SDK, cả về giao diện và hiệu suất. Hơn nữa, với những tinh chỉnh nhỏ, chúng có thể chạy trên thiết bị iOS.
* Chạy ở 60 fps, giao diện người dùng được tạo ra với Flutter thực thi tốt hơn nhiều so với những ứng dụng được tạo ra với các framework phát triển đa nền tảng khác chẳng hạn như React Native và Ionic. Một số lí do khiến bạn có thể hứng thú với Flutter:
* Flutter sử dụng Dart, một ngôn ngữ nhanh, hướng đối tượng với nhiều tính năng hữu ích như mixin, generic, isolate, và static type.
* Flutter có các thành phần UI của riêng nó, cùng với một cơ chế để kết xuất chúng trên nền tảng Android và iOS. Hầu hết các thành phần giao diện người dùng, đều sẵn dùng, phù hợp với các nguyên tắc của Material Design.
* Các ứng dụng Flutter có thể được phát triển bằng cách4 sử dụng IntelliJ IDEA, một IDE rất giống với Android Studio.

### **1.1.3. Đặc điểm nổi bật**

1. Fast Development: Tính năng Hot Reload hoạt động trong milliseconds để hiện thị giao diện tới bạn. Sử dụng tập hợp các widget có thể customizable để xây dựng giao diện trong vài phút. Ngoài ra Hot Reload còn giúp bạn thêm các tính năng, fix bug tiết kiệm thời gian hơn mà không cần phải thông qua máy ảo, máy android hoặc iOS



1. Expressive and Flexible UI: Có rất nhiều các thành phần để xây dựng giao diện của Flutter vô cùng đẹp mắt theo phong cách Material Design và Cupertino, hỗ trợ nhiều các APIs chuyển động, smooth scrolling...



1. Native Performance: Các widget của Flutter kết hợp các sự khác biệt của các nền tảng ví dụ như scrolling, navigation, icons, font để cung cấp một hiệu năng tốt nhất tới iOS và Android.

**Tóm lại:**

Ưu và nhược điểm của Flutter: Bây giờ chúng ta hãy xem những ưu và nhược điểm quan trọng nhất của Flutter để giúp quyết định của bạn trở nên chính xác hơn khi theo học Flutter.

- Ưu điểm :

+ Mạnh về hiệu ứng, hiệu suất ứng dụng rất cao.

+ Giao tiếp gần như trực tiếp với hệ thống

+ Ngôn ngữ kiểu tĩnh nhưng với cú pháp hiện đại (tương tự JS, Python, Java), compiler linh động khi dùng AOT (cho sản phẩm cuối) và JIT (cho quá trình phát triển với hot reload)

+ Có thể chạy được giả lập mobile ngay trên web, tiện cho việc phát triển. Các bộ đo lường chỉ số hiệu suất được hỗ trợ sẵn giúp lập trình viên kiểm soát tốt hiệu suất của ứng dụng.

+ Có thể dùng để xây dựng các nền tảng gắn vào ứng dụng native để tăng hiệu suất.

Bên cạnh những ưu điểm như vậy thì Flutter còn có những nhược điểm:

- Nhược điểm:

+ Hầu hết bộ render UI đã được viết lại, không liên quan đến UI sẵn có trong UI Framework native nên memory sẽ dùng khá nhiều. Bên cạnh đó, UI không đi cùng với OS mà được phát triển riêng.

+ Thường xuyên bổ sung các kiến thức về ngôn ngữ DART: Có rất ít lập trình viên hiểu biết rõ về Dart. Có nhiều trường hợp sau khi học xong sẽ dính liền luôn với Dart trong mảng phát triển các ứng dụng trên mobile, chứ không thể linh động như Python, JS có thể qua lại giữa AI, back,..

+ Mô hình dữ liệu rất mới: Nếu đã quen với Redux thì phải sẽ mất kha khá thời gian để học hỏi thêm về mô hình dữ liệu của Flutter mặc dù nó không quá khó.

### **1.1.4.Kết luận**

Nếu bạn là một cá nhân hay một doanh nghiệp nhỏ và đang muốn đẩy nhanh tiến độ dự án trong thời gian ngắn, thì Flutter là một sự lựa chọn hoàn toàn hợp lý. Tuy nhiên, nếu dự án của bạn phức tạp hơn và quy mô lớn hơn hoặc bạn đang có kế hoạch thực hiện nó lâu dài thì hãy chọn React Native thay vì Flutter . Vì sau này mọi thứ sẽ trở rất khó khăn nếu như bạn chọn Flutter.

## **1.2.Tìm hiểu về ngôn ngữ Dart**

Dart là ngôn ngữ lập trình mới, được phát triển bởi Google, hiện đã được chấp thuận bởi tổ chức Ecma. Dart được sử dụng để xây dựng các loại ứng dụng: web, server, di động (IOS và Android với công cụ Flutter).

Dart là ngôn ngữ hướng đối tượng với các cú phạm theo dạng C-style, nó hỗ trợ các khái niệm lập trình như interface, class.

### **1.2.1.Dart là gì?**

Dart là một ngôn ngữ lập trình hiện đại có mục đích chung, cấp cao, được phát triển ban đầu bởi Google. Đây là ngôn ngữ lập trình mới xuất hiện vào năm 2011, nhưng phiên bản ổn định của nó đã được phát hành vào tháng 6 năm 2017. Dart không quá phổ biến vào thời điểm đó, nhưng nó đã trở nên phổ biến khi được sử dụng bởi Flutter.

Dart là một ngôn ngữ lập trình động, dựa trên lớp, hướng đối tượng với phạm vi đóng và từ vựng. Về mặt cú pháp, nó khá giống với Java, C và JavaScript. Nếu bạn biết bất kỳ ngôn ngữ lập trình nào trong số này, bạn có thể dễ dàng học ngôn ngữ lập trình Dart.

Dart là một ngôn ngữ lập trình mã nguồn mở được sử dụng rộng rãi để phát triển ứng dụng di động, ứng dụng web hiện đại, ứng dụng máy tính để bàn và Internet of Things (IoT) bằng cách sử dụng khung Flutter. Nó cũng hỗ trợ một số khái niệm nâng cao như giao diện, mixin, lớp trừu tượng, tổng thể trường và giao diện kiểu. Nó là một ngôn ngữ biên dịch và hỗ trợ hai loại kỹ thuật biên dịch.

* AOT (Ahead of Time) – Nó chuyển đổi mã Dart sang mã JavaScript được tối ưu hóa với sự trợ giúp của trình biên dịch dar2js và chạy trên tất cả các trình duyệt web hiện đại. Nó biên dịch mã tại thời điểm xây dựng.
* JOT (Just-In-Time) – Nó chuyển đổi mã byte trong mã máy (mã gốc), nhưng chỉ mã cần thiết.

### **1.2.2.Lịch sử**

Dart được tiết lộ lần đầu tiên trong hội nghị GOTO vào tháng 10 – 12 tháng 10 năm 2011 tại Aarhus, Đan Mạch. Ban đầu nó được thiết kế bởi Lars và Kespar và được phát triển bởi Google.

Phiên bản 1.0 đầu tiên của Dart được phát hành vào ngày 14 tháng 11 năm 2013, nhằm mục đích thay thế JavaScript.

Vào tháng 7 năm 2014, ấn bản đầu tiên của ngôn ngữ Dart đã được Ecma International thông qua tại Đại hội đồng lần thứ 107 của tổ chức này.

Phiên bản đầu tiên đã bị chỉ trích do sự cố trên web và kế hoạch này đã bị loại bỏ vào năm 2015 với bản phát hành 1.9 của Dart.

Phiên bản thứ hai của Dart 2.0 được phát hành vào tháng 8, bao gồm một hệ thống âm thanh.

Phiên bản gần đây Dart 2.7 được bổ sung thêm phương thức mở rộng, cho phép chúng tôi thêm bất kỳ loại chức năng nào.

### **1.2.3.Tại sao lại sử dụng Dart?**

Chúng tôi xác định các đặc điểm của Dart ở điểm sau.

Dart là một ngôn ngữ độc lập với nền tảng và hỗ trợ tất cả các hệ điều hành như Windows, Mac, Linux, v.v.

Nó là một ngôn ngữ mã nguồn mở, có nghĩa là nó có sẵn miễn phí cho tất cả mọi người. Nó đi kèm với giấy phép BSD và được công nhận bởi tiêu chuẩn ECMA.

Nó là một ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng và hỗ trợ tất cả các tính năng của oops như kế thừa, giao diện và các tính năng kiểu tùy chọn.

Dart rất hữu ích trong việc xây dựng các ứng dụng thời gian thực vì tính ổn định của nó.

Dart đi kèm với trình biên dịch dar2js để truyền mã Dart thành mã JavaScript chạy trên tất cả các trình duyệt web hiện đại.

Máy ảo Dart độc lập cho phép mã Dart chạy trong môi trường giao diện dòng lệnh.

### **1.2.4.Những điểm chính cần nhớ**

Trước khi học **Dart**, chúng ta nên ghi nhớ những khái niệm này. Những khái niệm này được đưa ra dưới đây.

Mọi thứ trong Dart được coi như một đối tượng bao gồm, số, Boolean, hàm, v.v. giống như Python. Tất cả các đối tượng kế thừa từ lớp Đối tượng.

Công cụ Dart có thể báo cáo hai loại sự cố trong khi mã hóa, cảnh báo và lỗi. Cảnh báo là dấu hiệu cho thấy mã của bạn có thể có một số vấn đề, nhưng nó không làm gián đoạn quá trình thực thi của mã, ngược lại lỗi có thể ngăn chặn việc thực thi mã.

Dart hỗ trợ gõ âm thanh. Chúng ta sẽ tìm hiểu về điều này trong phần hướng dẫn tiếp theo.

Dart hỗ trợ các kiểu chung chung, như List <int> (danh sách các số nguyên) hoặc List <dynamic> (danh sách các đối tượng thuộc bất kỳ kiểu nào).

### **1.2.5.Tính năng của Dart**

Dart là một ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng, mã nguồn mở, chứa nhiều tính năng hữu ích. Đây là ngôn ngữ lập trình mới và hỗ trợ một loạt các tiện ích lập trình như giao diện, bộ sưu tập, lớp, kiểu gõ động và tùy chọn. Nó được phát triển cho máy chủ cũng như trình duyệt. Dưới đây là danh sách các tính năng quan trọng của Dart:

* Mã nguồn mở
* Nền tảng độc lập
* Hướng đối tượng
* Dồng nhất
* Thư viện mở rộng
* Dễ học
* Biên dịch linh hoạt
* Nhập an toàn
* Các đối tượng
* Hỗ trợ trình duyệt
* Cộng đồng(community)

**Mã nguồn mở**

Dart là một ngôn ngữ lập trình mã nguồn mở, có nghĩa là nó có sẵn miễn phí. Nó được phát triển bởi Google, được phê duyệt bởi tiêu chuẩn ECMA và đi kèm với giấy phép BSD.

**Nền tảng độc lập**

Dart hỗ trợ tất cả các hệ điều hành chính như Windows, Linux, Macintosh, v.v. Dart có Máy ảo riêng được gọi là Dart VM, cho phép chúng tôi chạy mã Dart trong mọi hệ điều hành.

**Hướng đối tượng**

Dart là một ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng và hỗ trợ tất cả các khái niệm oops như lớp, kế thừa, giao diện và các tính năng gõ tùy chọn. Nó cũng hỗ trợ các khái niệm nâng cao như mixin, abstract, các lớp, hệ thống kiểu chung được sửa đổi và mạnh mẽ.

**Đồng nhất**

Dart là một ngôn ngữ lập trình không đồng bộ, có nghĩa là nó hỗ trợ đa luồng sử dụng Isolates. Các vùng cách ly là các thực thể độc lập có liên quan đến các luồng nhưng không chia sẻ bộ nhớ và thiết lập giao tiếp giữa các quá trình bằng cách truyền thông điệp. Thông điệp nên được nối tiếp nhau để tạo hiệu quả truyền thông. Việc tuần tự hóa thông báo được thực hiện bằng cách sử dụng một ảnh chụp nhanh được tạo ra bởi đối tượng đã cho và sau đó truyền đến một vùng cách ly khác để giải mã.

**Thư viện mở rộng**

Dart bao gồm nhiều thư viện tích hợp hữu ích bao gồm SDK (Bộ phát triển phần mềm), lõi, toán học, không đồng bộ, toán học, chuyển đổi, html, IO, v.v. Nó cũng cung cấp cơ sở để tổ chức mã Dart thành các thư viện với không gian tên riêng. Nó có thể sử dụng lại bằng câu lệnh nhập.

**Dễ học**

Như chúng ta đã thảo luận trong phần trước, học Dart không phải là nhiệm vụ của Hercules vì ​​chúng ta biết rằng cú pháp của Dart tương tự như Java, C #, JavaScript, kotlin, v.v. nếu bạn biết bất kỳ ngôn ngữ nào trong số này thì bạn có thể học Dart dễ dàng.

**Biên dịch linh hoạt**

Dart cung cấp sự linh hoạt để biên dịch mã và nhanh chóng. Nó hỗ trợ hai loại quy trình biên dịch, AOT (Ahead of Time) và JIT (Just-in-Time). Mã Dart được truyền bằng ngôn ngữ khác có thể chạy trong các nhà sản xuất web hiện đại.

**Nhập An toàn**

Dart là ngôn ngữ an toàn kiểu, có nghĩa là nó sử dụng cả kiểm tra kiểu tĩnh và kiểm tra thời gian chạy để xác nhận rằng giá trị của một biến luôn khớp với kiểu tĩnh của biến, đôi khi nó được gọi là kiểu gõ âm thanh.

Mặc dù loại là bắt buộc, nhưng chú thích loại là tùy chọn vì loại nhiễu. Điều này làm cho mã dễ đọc hơn. Ưu điểm khác của ngôn ngữ an toàn kiểu chữ là khi chúng ta thay đổi phần mã, hệ thống sẽ cảnh báo chúng ta về sửa đổi mà chúng ta đã sửa trước đó.

**Các đối tượng**

Dart coi mọi thứ như một đồ vật. Giá trị gán cho biến là một đối tượng. Các hàm, số và chuỗi cũng là một đối tượng trong Dart. Tất cả các đối tượng kế thừa từ lớp Đối tượng.

**Hỗ trợ trình duyệt**

Dart hỗ trợ tất cả các trình duyệt web hiện đại. Nó đi kèm với trình biên dịch dart2js để chuyển đổi mã Dart thành mã JavaScript được tối ưu hóa phù hợp với tất cả các loại trình duyệt web.

**Cộng đồng**

Dart có một cộng đồng lớn trên toàn thế giới. Vì vậy, nếu bạn gặp vấn đề trong khi viết mã thì rất dễ dàng tìm được trợ giúp. Nhóm các nhà phát triển chuyên dụng đang làm việc để nâng cao chức năng của nó.

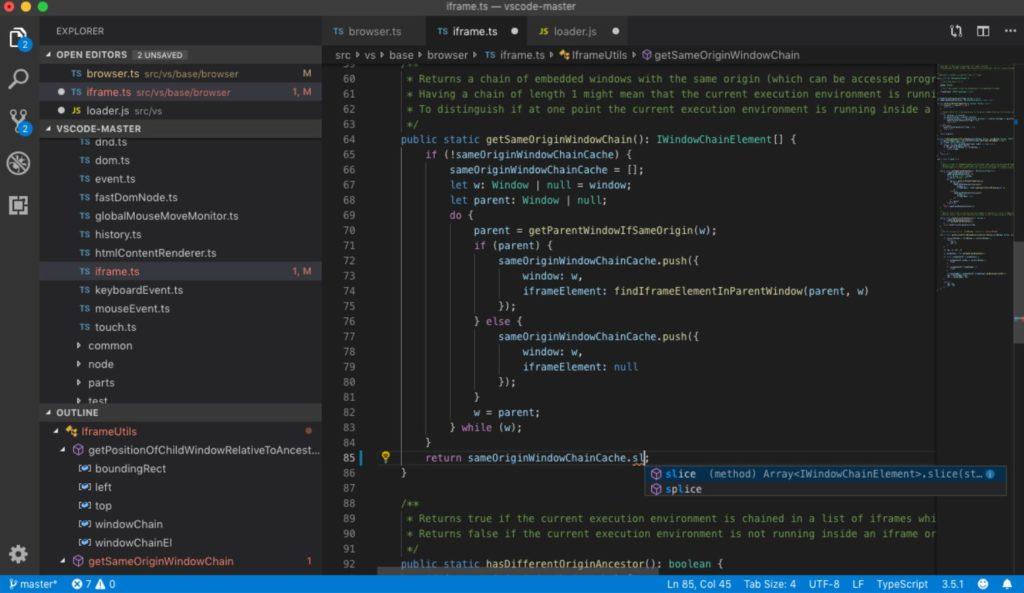
Ở đây chúng ta đã thảo luận về các tính năng thiết yếu của ngôn ngữ Dart. Chúng tôi sẽ bổ sung thêm các khái niệm về ngôn ngữ Dart trong các bài hướng dẫn sắp tới.

## **1.3. Visual Studio Code**

### **1.3.1 Visual studio code là gì?**

Đối với nhiều lập trình viên, trình soạn thảo code là một công cụ không thể thiếu trong quá trình xây dựng các ứng dụng web. Ưu điểm của chúng là dung lượng khá nhẹ, ít tốn RAM và được tích hợp các tính năng gần giống với IDE. Trong đó, Visual Studio Code là cái tên quen thuộc nhất với dân IT hiện nay.

Visual Studio Code (VS Code) là một trình soạn thảo mã nguồn mở gọn nhẹ nhưng có khả năng vận hành mạnh mẽ trên 3 nền tảng là Windows, Linux và macOS được phát triển bởi Microsoft. Nó hỗ trợ cho JavaScript, Node.js và TypeScript, cũng như cung cấp một hệ sinh thái mở rộng vô cùng phong phú cho nhiều ngôn ngữ lập trình khác.

*Visual Studio Code là trình soạn thảo mã nguồn mở hoạt động mạnh mẽ trên nhiều nền tảng*

Có thể nói, VS Code là sự kết hợp giữa một trình soạn thảo mã nguồn với những công cụ phát triển mạnh mẽ như Git, Debug hay Syntax Highlighter.

### **1.3.2. Phân biệt Visual Studio Code và Visual Studio**

Do tên gọi khá tương đồng nên có nhiều người nhầm lẫn giữa Visual Studio Code và Visual Code. Trên thực tế, chúng hoàn toàn khác nhau.

* VS Code là một trình soạn thảo văn bản. Visual Studio là một môi trường phát triển tích hợp.
* VS Code có thể chạy trên nhiều nền tảng. Visual Studio chỉ có thể chạy trên Windows hoặc Mac (đây là 2 sản phẩm khác nhau)
* Tốc độ của VS Code được đánh giá là nhanh hơn so với Visual Studio.
* Kích thước tải xuống của VS Code nhỏ hơn Visual Studio.

### **1.3.3. Lý do bạn nên sử dụng Visual Studio Code**

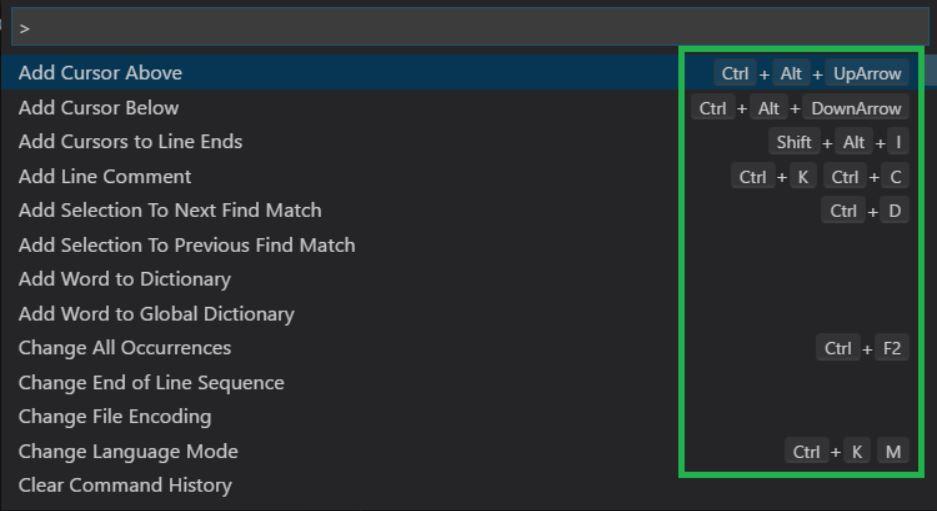
#### **1.3.3.1. Hoạt động đa nền tảng**

VS Code được thiết kế để có thể chạy tốt trên macOS, Linux và Windows. Vì thế, bạn có thể thoải mái sử dụng trình soạn thảo này mà không cần lo lắng về vấn đề lựa chọn nền tảng tương thích.

#### **1.3.3.2. Đơn giản trong việc chỉnh sửa, xây dựng và gỡ lỗi**

Như đã nói ở trên, tốc độ là một trong những ưu thế vượt trội của VS Code. Nó có thể hỗ trợ rất nhiều các loại ngôn ngữ lập trình khác nhau như Java, Python, C++, C#, Golang hay PHP. Điều này cho phép bạn có thể ứng dụng rất nhiều tính năng thú vị như đánh dấu cú pháp, tự động thụt lề, đối sánh dấu ngoặc,… cho công việc của mình.

Hệ thống phím tắt sinh động, trực quan giúp thao tác trở nên nhanh chóng hơn, từ đó năng suất và hiệu quả lập trình cũng được tăng lên. Ngoài ra, tính năng nhắc mã IntelliSense chuyên nghiệp trên VS Code sẽ tự động phát hiện đoạn mã không đầy đủ và thông báo cho lập trình viên. Hoặc nó có thể tự động bổ sung cú pháp còn thiếu khi bạn quên không khai báo biến.

*Các phím tắt trên VS Code*

Gỡ lỗi cũng là một tính năng nổi bật của VS Code. Nó giúp bạn xem mã nguồn, kiểm tra các các biến, Call Stack và thực thi lệnh trong bảng điều khiển. Bên cạnh đó, trình soạn thảo này còn hỗ trợ Git phục vụ cho việc kiểm soát nguồn mà không đòi hỏi phải rời khỏi trình chỉnh sửa.

#### **1.3.3.3. Sự hỗ trợ của cộng đồng GitHub**

Visual Studio Code là một dự án mã nguồn mở nên bạn hoàn toàn có thể tham gia đóng góp và tìm kiếm sự giúp đỡ từ cộng đồng GitHub.

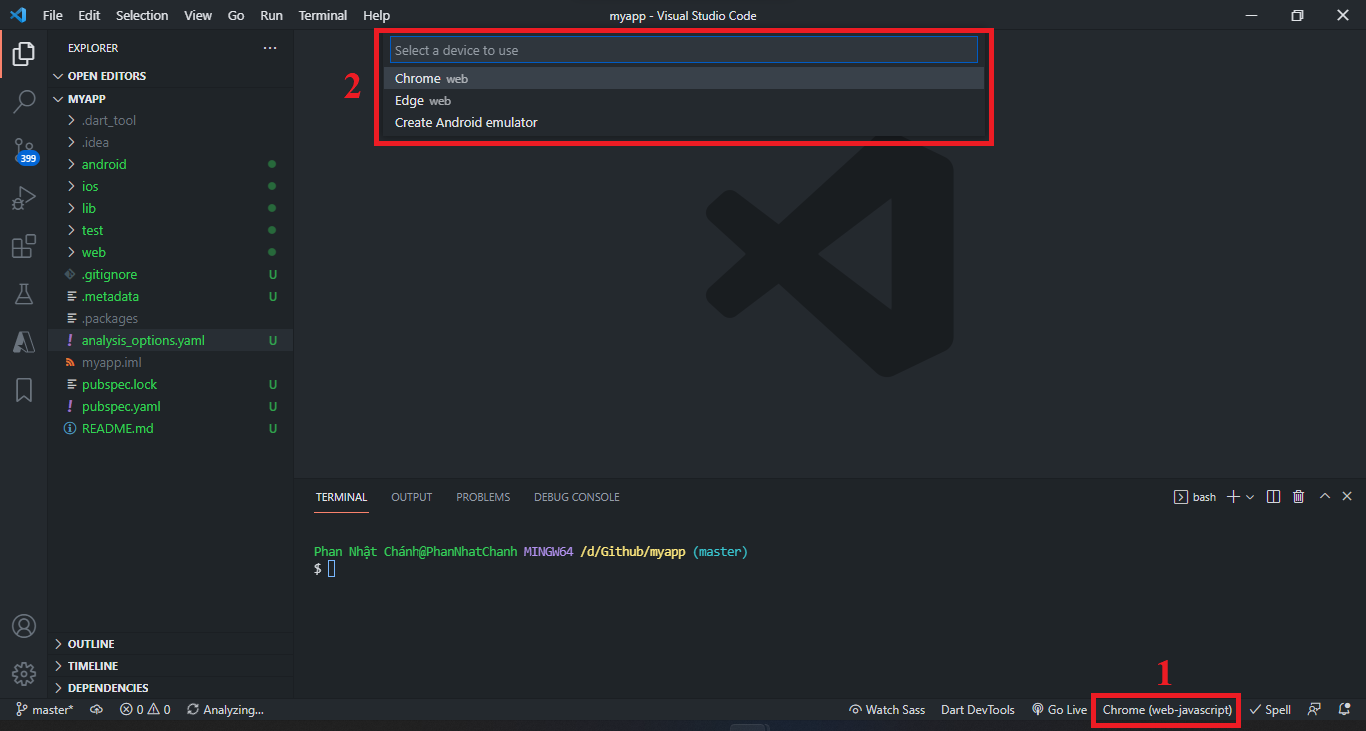
#### **1.3.3.4.Kiến trúc cực mạnh mẽ và có thể mở rộng**

VS Code được xây dựng dựa trên Electron, kết hợp các công nghệ web như Node.js và JavaScript với tốc độ và sự linh hoạt của các ứng dụng gốc. Ngoài ra, kiến trúc dịch vụ công cụ của VS Code giúp nó tích hợp được với các công nghệ hỗ trợ Visual Studio như Roslyn cho .NET, TypeScript, công cụ gỡ lỗi Visual Studio…

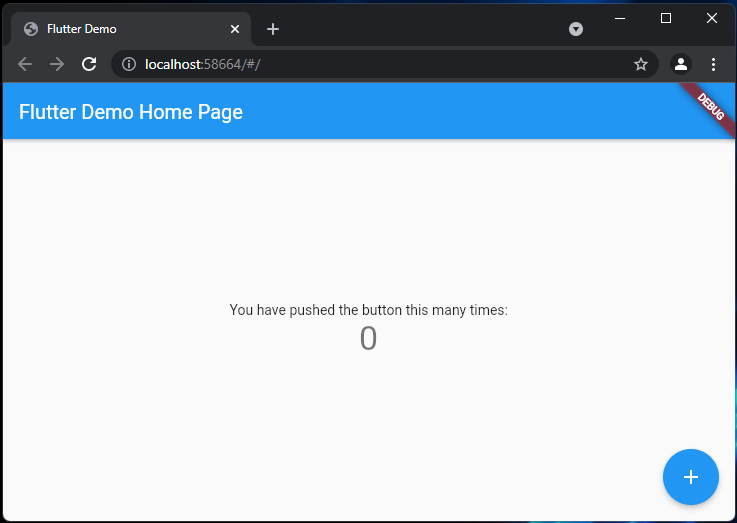
Nhờ những ưu điểm nổi bật của mình, VS Code trở thành một trong những sự lựa chọn hàng đầu của rất nhiều lập trình viên, giúp đảm bảo tiến độ và đạt hiệu quả công việc cao. Nếu bạn đang tìm kiếm câu trả lời cho thắc mắc **Visual Studio Code là g**ì và vì sao nên dùng trình soạn thảo mã nguồn này thì đây chính là bài viết dành cho bạn.

#### **1.3.3.5. Khởi chạy ứng dụng Flutter**

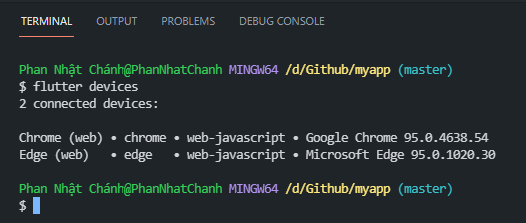
* **Cách 1: Sử dụng VS Code** Mở VS Code và vào **File -> Open Folder...** để mở thư mục chứa dự án của bạn. Sau đó, hãy nhấp vào tên thiết bị ở dưới cùng bên phải và chọn trình duyệt để khởi động (chọn Chrome) như hình dưới đây:



Cuối cùng, hãy khởi động ứng dụng của bạn bằng một phím tắt F5 và ứng dụng đã được khởi chạy trên thiết bị được chỉ định



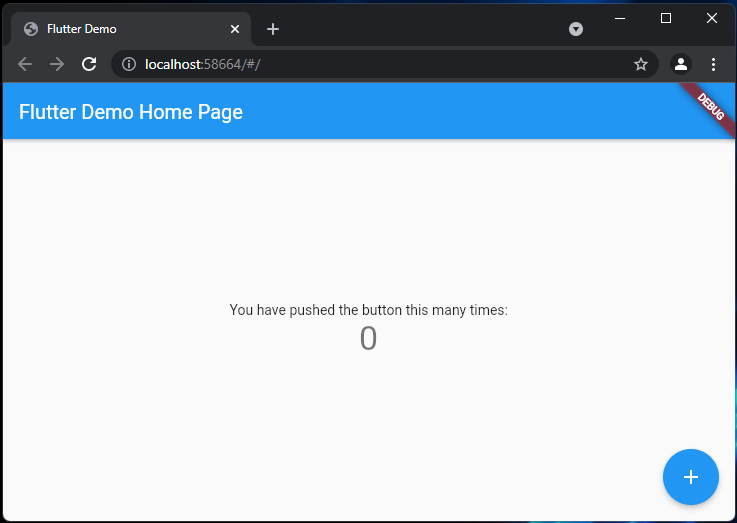
* **Cách 2: Chạy ứng dụng Flutter bằng dòng lệnh** Bạn có thể kiểm tra các thiết bị chạy được ứng dụng flutter bằng cách chạy dòng lệnh **flutter devices**



Tiếp theo, bạn có thể bắt đầu ứng dụng của mình với dòng lệnh **flutter run** (chỉ định trình duyệt để khởi động ứng dụng là Chrome).

**flutter run --device-id chrome**

Ứng dụng đã được khởi chạy trên thiết bị được chỉ định



Nguồn:

[https://code.visualstudio.com/docs/editor/whyvscode#](https://code.visualstudio.com/docs/editor/whyvscode)

<https://phannhatchanh.com/blog/cai-dat-flutter-va-chay-chuong-trinh-dau-tien>

## 1.4 Figma

# **CHƯƠNG 2. PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG**

## **2.1. Đặc tả yêu cầu hệ thống**

### **2.1.1. Yêu cầu chức năng**

### **2.1.2. Yêu cầu phi chức năng**

## **2.2. Phân tích và thiết kế**

### **2.2.1. Biểu đồ Use-case**

### **2.2.2. Biểu đồ hoạt động**

### **2.2.3. Biểu đồ tuần tự**

### **2.2.4. Thiết kế cơ sở dữ liệu**

# **CHƯƠNG 3. CÀI ĐẶT CHƯƠNG TRÌNH**

# **CHƯƠNG 4. KẾT QUẢ**

[❖](https://docs.google.com/document/d/16J81B1F1g7LuhQlGVO69lO9o9yIFaaQF/edit#heading=h.32hioqz) Nội dung đã thực hiện

❖ Kết quả