**HỌC VIỆN KỸ THUẬT QUÂN SỰ**

**VIỆN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG**

**VÕ QUỐC HUY**

**HỆ THỐNG THÔNG TIN 56**

**ĐỀ CƯƠNG**

**ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC**

**TÊN ĐỀ TÀI :**

**PHÁT TRIỂN ỨNG DỤNG HỖ TRỢ THEO DÕI SỨC KHỎE**

**HÀ NỘI, 04/2025**

**HỌC VIỆN KỸ THUẬT QUÂN SỰ**

**VIỆN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG**

**VÕ QUỐC HUY**

**HỆ THỐNG THÔNG TIN 56**

**ĐỀ CƯƠNG**

**ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC**

**TÊN ĐỀ TÀI :**

**PHÁT TRIỂN ỨNG DỤNG HỖ TRỢ THEO DÕI SỨC KHỎE**

**GVHD: 3//, GVC, PGS.TS Nguyễn Văn Giang**

**HÀ NỘI, 04/2025**

**MỤC LỤC**

[**LỜI MỞ ĐẦU** 1](#_Toc196673036)

[**1.** **Thông tin đồ án** 2](#_Toc196673037)

[**1.1.** **Tên đề tài** 2](#_Toc196673038)

[**1.2.** **Học viên thực hiện** 3](#_Toc196673039)

[**1.3.** **Giáo viên hướng dẫn** 3](#_Toc196673040)

[**2.** **Cơ sở lý thuyết** 3](#_Toc196673041)

[**2.1.** **Thiết bị di động** 3](#_Toc196673042)

[*2.1.1.* *Thiết bị cảm biến (vòng đeo tay, đồng hồ thông minh)* 3](#_Toc196673043)

[*2.1.2.* *Điện thoại di động (android)* 3](#_Toc196673044)

[**2.2.** **Các công nghệ sử dụng** 4](#_Toc196673045)

[*2.2.1.* *Các công nghệ phát triển phần mềm* 4](#_Toc196673046)

[*2.2.2.* *Các công nghệ bảo mật* 4](#_Toc196673047)

[*2.2.3.* *Các công nghệ API* 5](#_Toc196673048)

[*2.2.4.* *Các công nghệ theo dõi chỉ số sức khỏe thởi gian thực* 5](#_Toc196673049)

[**2.3.** **Ngôn ngữ lập trình** 6](#_Toc196673050)

[*2.3.1.* *Ngôn ngữ lập trình trên thiết bị di động* 6](#_Toc196673051)

[*2.3.2.* *Ngôn ngữ lập trình giao diện web (frontend)* 6](#_Toc196673052)

[*2.3.3.* *Ngôn ngữ lập trình sử lý các dịch vụ (backend)* 6](#_Toc196673053)

[**2.4.** **Cơ sở dữ liệu, nền tảng triển khai** 7](#_Toc196673054)

[*2.4.1.* *Cơ sở dữ liệu* 7](#_Toc196673055)

[*2.4.2.* *Nền tản triển khai* 7](#_Toc196673056)

[**2.5.** **Bài toán đặt ra** 7](#_Toc196673057)

[**3. Kế hoạch thực hiện** 8](#_Toc196673058)

[**4. Cấu trúc báo cáo dự Đồ án dự kiến** 12](#_Toc196673059)

[**5. Tài liệu tham khảo** 13](#_Toc196673060)

# **LỜI MỞ ĐẦU**

Trong giai đoạn 2025 – 2030, quân đội ta đang trong thời kỳ xây dựng theo hướng "chính quy, tinh nhuệ, hiện đại". Một trong những trọng tâm của quá trình đổi mới này là chuyển đổi số trong lĩnh vực quốc phòng, dựa trên nền tảng khung chính phủ điện tử. Học viện Kỹ thuật Quân sự tự hào là đơn vị tiên phong trong toàn quân về công cuộc chuyển đổi số.

Tại Học viện, để trở thành một sĩ quan, kỹ sư, đảng viên, học viên phải đáp ứng năm chuẩn đầu ra theo quy định. Trong đó, chuẩn đầu ra về thể lực đóng vai trò đặc biệt quan trọng và đòi hỏi nhiều thời gian để đạt được kết quả bền vững.

Tuy nhiên, công tác theo dõi, kiểm tra và đánh giá thể lực của học viên hiện còn tồn tại nhiều hạn chế. Điều này xuất phát từ những yếu tố khách quan như quỹ thời gian học tập và lịch trình dày đặc; tần suất kiểm tra còn thấp; số lượng học viên mỗi lần kiểm tra lại lớn so với biên chế cán bộ. Hệ quả là việc kiểm tra thể lực chưa được thực hiện đầy đủ, thường xuyên và thiếu tính chính xác. Đồng thời, cán bộ quản lý cũng gặp khó khăn trong việc nắm bắt toàn diện tình trạng sức khỏe, thể lực của từng học viên, dẫn đến việc thiếu cơ sở để đưa ra các biện pháp huấn luyện phù hợp và cá nhân hóa.

Xuất phát từ những bất cập trên, tôi đề xuất xây dựng và phát triển một ứng dụng hỗ trợ theo dõi sức khỏe. Ứng dụng này sẽ là công cụ đắc lực giúp học viên và các cấp cán bộ quản lý nắm bắt một cách rõ ràng và kịp thời tình hình sức khỏe, thể lực của học viên. Từ đó, cung cấp những dữ liệu quan trọng, hỗ trợ hiệu quả cho việc đưa ra các quyết định quản lý và rèn luyện thể chất cho học viên một cách khoa học và sát thực tế.

1. **Thông tin đồ án**
   1. **Tên đề tài**

**Đề tài:** Phát triển ứng dụng hỗ trợ theo dõi sức khỏe

**Mục đích của đề tài:**

Phát triển hệ thống hỗ trợ việc theo dõi sức khỏe bước đầu ứng dụng trong việc theo dõi sức khỏe, tình trạng cũng như kết quả kiểm thể lực của học viên một cách tự động, cung cấp những dữ liệu quan trọng, hỗ trợ hiệu quả cho việc đưa ra các quyết định quản lý và rèn luyện thể chất cho học viên.

* 1. **Học viên thực hiện**

Học viên thực hiện: VÕ QUỐC HUY

Lớp: HỆ THỐNG THÔNG TIN 56

* 1. **Giáo viên hướng dẫn**

Giáo viên hướng dẫn: Nguyễn Văn Giang

Học hàm học vị: Thượng tá, GVC, PGS.TS

1. **Cơ sở lý thuyết**
   1. **Thiết bị di động**
      1. *Thiết bị cảm biến (vòng đeo tay, đồng hồ thông minh)*

Các thiết bị đeo thông minh như vòng đeo tay và đồng hồ thông minh đóng vai trò quan trọng trong việc thu thập dữ liệu sức khỏe một cách tự động và liên tục. Chúng được trang bị nhiều loại cảm biến khác nhau như gia tốc kế, con quay hồi chuyển, cảm biến nhịp tim, cảm biến SpO2, và thậm chí cả cảm biến nhiệt độ da. Dữ liệu thu thập từ các cảm biến này cung cấp thông tin chi tiết về hoạt động thể chất, giấc ngủ, nhịp tim và các chỉ số sinh lý khác của người dùng. Các thiết bị này thường kết nối với điện thoại di động thông qua Bluetooth để truyền dữ liệu và hiển thị thông tin cho người dùng.

* + 1. *Điện thoại di động (android)*

Điện thoại di động, đặc biệt là các thiết bị chạy hệ điều hành Android, là nền tảng trung tâm để xây dựng và triển khai ứng dụng theo dõi sức khỏe. Chúng có khả năng kết nối và tương tác với các thiết bị cảm biến, xử lý và lưu trữ dữ liệu sức khỏe, đồng thời cung cấp giao diện người dùng để hiển thị thông tin và tương tác với người dùng. Hệ điều hành Android cung cấp các công cụ và API cần thiết để phát triển các ứng dụng có thể truy cập và sử dụng các tính năng phần cứng và phần mềm của điện thoại, bao gồm cả khả năng kết nối mạng để đồng bộ dữ liệu với các hệ thống khác.

* 1. **Các công nghệ sử dụng**
     1. *Các công nghệ phát triển phần mềm*

**Android studio**: Đây là môi trường phát triển tích hợp (IDE) chính thức cho việc phát triển ứng dụng trên nền tảng Android. Android Studio cung cấp các công cụ mạnh mẽ để viết mã, gỡ lỗi, kiểm thử và đóng gói ứng dụng Android. Nó hỗ trợ các ngôn ngữ lập trình như Kotlin và Java, đồng thời tích hợp các tính năng như trình soạn thảo bố cục trực quan và trình quản lý dự án.

**Visual studio code**: Là một trình soạn thảo mã nguồn phổ biến và mạnh mẽ, được sử dụng rộng rãi trong phát triển phần mềm đa nền tảng. Với nhiều tiện ích mở rộng, Visual Studio Code có thể được cấu hình để hỗ trợ phát triển ứng dụng Android, web và backend, cung cấp các tính năng như tô sáng cú pháp, gợi ý mã, và tích hợp Git.

**Copilot**: Là một công cụ hỗ trợ lập trình dựa trên trí tuệ nhân tạo, được phát triển bởi GitHub và OpenAI. Copilot có khả năng tự động hoàn thành mã, đề xuất các đoạn mã và thậm chí tạo ra các hàm hoặc đoạn chương trình dựa trên ngữ cảnh và nhận xét của lập trình viên, giúp tăng tốc độ và hiệu quả phát triển.

**Android virtualization framework (avf):** Đây là một framework mới trên Android cho phép tạo và quản lý các máy ảo được bảo vệ trên thiết bị di động. Mặc dù có thể không trực tiếp liên quan đến việc theo dõi sức khỏe, AVF có thể được sử dụng trong các trường hợp cần bảo mật cao cho các chức năng nhạy cảm của ứng dụng.

* + 1. *Các công nghệ bảo mật*

**Mã hóa dữ liệu (Data Encryption):** Để bảo vệ dữ liệu sức khỏe nhạy cảm, cần mã hóa dữ liệu cả khi truyền tải (sử dụng HTTPS với TLS/SSL) và khi lưu trữ (sử dụng các thuật toán mã hóa như AES). Việc này đảm bảo dữ liệu không bị đọc được bởi các đối tượng không được phép.

**Xác thực và ủy quyền (Authentication and Authorization):** Cần có cơ chế xác thực mạnh mẽ để đảm bảo chỉ người dùng hợp lệ mới có thể truy cập ứng dụng (ví dụ: sử dụng mật khẩu an toàn, xác thực đa yếu tố). Hệ thống ủy quyền cần đảm bảo người dùng chỉ có quyền truy cập vào dữ liệu và chức năng phù hợp với vai trò của họ.

**Bảo mật API (API Security):** Các API được sử dụng để giao tiếp giữa ứng dụng và máy chủ cần được bảo vệ bằng các phương pháp như sử dụng token, kiểm tra đầu vào, và giới hạn tốc độ yêu cầu để ngăn chặn các cuộc tấn công.

**Bảo mật ứng dụng di động (Mobile App Security):** Cần áp dụng các biện pháp để bảo vệ ứng dụng trên thiết bị di động, bao gồm chống đảo ngược mã nguồn, bảo vệ bộ nhớ và đảm bảo an toàn cho dữ liệu lưu trữ cục bộ.

**Tuân thủ các tiêu chuẩn bảo mật (Compliance with Security Standards):** Việc tuân thủ các tiêu chuẩn và quy định về bảo mật dữ liệu (ví dụ: các tiêu chuẩn trong lĩnh vực quân sự) là rất quan trọng để đảm bảo an toàn và tin cậy cho hệ thống.

* + 1. *Các công nghệ API*

**RESTful API**: Là một kiến trúc thiết kế API phổ biến cho phép các ứng dụng khác nhau giao tiếp với nhau thông qua giao thức HTTP. Trong ứng dụng theo dõi sức khỏe, RESTful API có thể được sử dụng để điện thoại di động gửi và nhận dữ liệu sức khỏe từ máy chủ backend, cũng như để tích hợp với các dịch vụ bên ngoài khác.

* + 1. *Các công nghệ theo dõi chỉ số sức khỏe thởi gian thực*

**Samsung Health SDK** (for android): Đây là một bộ công cụ phát triển phần mềm do Samsung cung cấp, cho phép các ứng dụng Android truy cập và sử dụng dữ liệu sức khỏe được thu thập bởi các thiết bị Samsung (như điện thoại và đồng hồ thông minh) thông qua nền tảng Samsung Health. SDK này cung cấp các API để đọc và ghi dữ liệu về hoạt động thể chất, giấc ngủ, nhịp tim, và nhiều chỉ số sức khỏe khác.

* 1. **Ngôn ngữ lập trình** 
     1. *Ngôn ngữ lập trình trên thiết bị di động*

**Kotlin and java**: Đây là hai ngôn ngữ lập trình chính được sử dụng để phát triển ứng dụng Android. Kotlin là ngôn ngữ hiện đại, ngắn gọn và an toàn hơn Java, và hiện đang được Google khuyến khích sử dụng cho phát triển Android. Java vẫn là một ngôn ngữ phổ biến với một cộng đồng lớn và nhiều thư viện hỗ trợ.

**XML**: Được sử dụng để định nghĩa cấu trúc giao diện người dùng (UI) của ứng dụng Android. Các tệp XML mô tả các thành phần giao diện như nút, văn bản, hình ảnh và cách chúng được bố trí trên màn hình.

* + 1. *Ngôn ngữ lập trình giao diện web (frontend)*

**HTLL CSS JS**: Đây là bộ ba công nghệ nền tảng cho việc xây dựng giao diện người dùng của các ứng dụng web. HTML (HyperText Markup Language) được sử dụng để tạo cấu trúc và nội dung của trang web. CSS (Cascading Style Sheets) được sử dụng để định kiểu và trình bày giao diện. JavaScript là ngôn ngữ lập trình động cho phép thêm các tương tác và chức năng phức tạp vào trang web.

**- (some library and framwork):** Các thư viện và framework như React, Angular, Vue.js (cho JavaScript) có thể được sử dụng để xây dựng các giao diện web phức tạp và có tính tương tác cao một cách hiệu quả hơn, cung cấp các cấu trúc và công cụ được xây dựng sẵn để quản lý trạng thái, định tuyến và các khía cạnh khác của ứng dụng web.

* + 1. *Ngôn ngữ lập trình sử lý các dịch vụ (backend)*

**C#:** Là một ngôn ngữ lập trình mạnh mẽ và đa năng, thường được sử dụng để xây dựng các ứng dụng web, dịch vụ web và các ứng dụng doanh nghiệp trên nền tảng .NET của Microsoft. C# cung cấp hiệu suất tốt và nhiều thư viện hỗ trợ cho việc xây dựng các dịch vụ backend phức tạp.

**python (maybe):** Là một ngôn ngữ lập trình thông dịch, dễ học và có cú pháp rõ ràng. Python được sử dụng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực, bao gồm phát triển web (với các framework như Django và Flask), khoa học dữ liệu, và trí tuệ nhân tạo. Nó có thể là một lựa chọn phù hợp cho việc xây dựng backend của ứng dụng, đặc biệt nếu có yêu cầu về xử lý dữ liệu hoặc tích hợp với các hệ thống khác.

* 1. **Cơ sở dữ liệu, nền tảng triển khai**
     1. *Cơ sở dữ liệu*

**SQLserver:** Là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ (RDBMS) được phát triển bởi Microsoft. SQL Server sử dụng ngôn ngữ truy vấn SQL để quản lý và thao tác dữ liệu, cung cấp tính toàn vẹn dữ liệu, khả năng mở rộng và hiệu suất tốt. Nó phù hợp cho việc lưu trữ dữ liệu có cấu trúc và có mối quan hệ rõ ràng.

**MongoDB:** Là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu NoSQL, sử dụng mô hình dữ liệu dựa trên tài liệu (document-based). MongoDB linh hoạt hơn trong việc xử lý dữ liệu phi cấu trúc hoặc có cấu trúc thay đổi, đồng thời có khả năng mở rộng ngang tốt, phù hợp cho các ứng dụng có lượng dữ liệu lớn và truy cập cao.

* + 1. *Nền tản triển khai*

**Azual:** Là một nền tảng điện toán đám mây của Microsoft, cung cấp một loạt các dịch vụ để xây dựng, triển khai và quản lý ứng dụng. Azure cung cấp các dịch vụ như máy ảo, dịch vụ ứng dụng web, dịch vụ cơ sở dữ liệu (bao gồm cả SQL Server và MongoDB), và nhiều dịch vụ khác, giúp đơn giản hóa quá trình triển khai và quản lý ứng dụng.

**atlas:** Là một nền tảng cơ sở dữ liệu đám mây toàn cầu được cung cấp bởi MongoDB. Atlas cung cấp một cách dễ dàng để triển khai, vận hành và mở rộng cơ sở dữ liệu MongoDB trên đám mây, với các tính năng như sao lưu tự động, giám sát và bảo mật tích hợp.

* 1. **Bài toán đặt ra**

Bài toán đặt ra là làm thế nào để khắc phục những hạn chế trong công tác theo dõi, kiểm tra và đánh giá thể lực của học viên tại Học viện Kỹ thuật Quân sự. Cụ thể, cần một giải pháp công nghệ giúp theo dõi thể lực của học viên một cách thường xuyên, chính xác và toàn diện hơn, đồng thời cung cấp cho cán bộ quản lý công cụ để nắm bắt tình hình sức khỏe của từng học viên, từ đó đưa ra các biện pháp huấn luyện và quản lý phù hợp, góp phần nâng cao chất lượng đào tạo và rèn luyện thể chất cho đội ngũ sĩ quan, kỹ sư tương lai của quân đội, bao gồm các bài toán nhỏ:

**-**Theo dõi các thông tin về sức khỏe của người dùng

-Truyền xử lý, lưu trữ theo thời gian thực

-Nhận thông tin, xử lý, hiển thị, quản lý

-Phân quyền, bảo mật thông tin nhạy cảm

**3. Kế hoạch thực hiện**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Nội dung công việc | Sản phẩm dự kiến | Tài liệu tham khảo | Thời gian thực hiện |
| **Giai đoạn 1: Nghiên cứu và phân tích (Tuần 1 - Tuần 4)** | | | | |
| 1.1 | -Nghiên cứu tổng quan về các hệ thống theo dõi sức khỏe hiện có.  -Tìm hiểu về các thiết bị cảm biến sức khỏe (đồng hồ thông minh, vòng đeo tay,...) và khả năng tích hợp với Android.  -Nghiên cứu nền tảng phát triển ứng dụng Android (Android Studio, Kotlin, Java).  - Tìm hiểu các công nghệ phát triển ứng dụng web | - Báo cáo tổng quan về hệ thống theo dõi sức khỏe.  - Tài liệu về thiết bị cảm biến và cách lấy dữ liệu.  - Tổng hợp các công nghệ phù hợp cho ứng dụng web. |  | 1 tuần |
| 1.2 | -Nghiên cứu các công nghệ backend (C#, Python, SQL Server, MongoDB).  -Tìm hiểu cách xây dựng API với RESTful API.  -Xác định yêu cầu hệ thống, phân tích bài toán, lập danh sách tính năng chính. | - Danh sách yêu cầu hệ thống.  - Bản mô tả tính năng ứng dụng mobile và web. |  | 2 tuần |
| 1.3 | -Thiết kế kiến trúc hệ thống (Frontend - Backend - Database).  -Thiết kế giao diện sơ bộ (wireframe, mockup).  - Lập kế hoạch bảo mật dữ liệu (mã hóa, xác thực, phân quyền). | - Sơ đồ kiến trúc hệ thống.  - Thiết kế giao diện sơ bộ. |  |  |
| 1.4 | - Hoàn thiện tài liệu phân tích và thiết kế.  - Xây dựng sơ đồ ERD cho cơ sở dữ liệu.  - Viết báo cáo sơ bộ. | - Tài liệu phân tích và thiết kế hệ thống.  - Sơ đồ ERD hoàn chỉnh. |  |  |
| **Giai đoạn 2: Xây dựng và phát triển hệ thống (Tuần 5 - Tuần 10)** | | | | |
| 2.1 | - Phát triển giao diện ứng dụng Android.  - Tích hợp SDK Samsung Health để lấy dữ liệu sức khỏe.  - Cài đặt API kết nối với thiết bị cảm biến. | - Giao diện ứng dụng Android ban đầu.  - Tích hợp cảm biến thành công. |  | 2 tuần |
| 2.2 | - Xây dựng backend (C# hoặc Python) với RESTful API.  - Phát triển cơ sở dữ liệu (SQL Server, MongoDB).  - Cài đặt hệ thống xác thực người dùng. | - API backend hoạt động.  - Cơ sở dữ liệu được triển khai. |  | 2 tuần |
| 2.3 | |  | | --- | |  |  |  | | --- | | - Phát triển ứng dụng web: xây dựng UI  - Tích hợp giao diện với backend.  - Hoàn thiện xử lý dữ liệu thời gian thực. | | - Ứng dụng có thể lấy và hiển thị dữ liệu sức khỏe. |  | 1 tuần |
| 2.4 | |  | | --- | |  |  |  | | --- | | - Hoàn thiện xử lý dữ liệu thời gian thực.  - Kiểm tra tính ổn định hệ thống.  - Xây dựng tính năng báo cáo sức khỏe trên web. | | - Ứng dụng chạy ổn định với báo cáo dữ liệu sức khỏe. |  | 1 tuần |
| **Giai đoạn 3: Kiểm thử và triển khai (Tuần 11 - Tuần 14)** | | | | |
| 3.1 | - Kiểm thử hệ thống trên nhiều thiết bị.  - Kiểm tra bảo mật API, mã hóa dữ liệu.  - Fix lỗi và tối ưu hiệu suất. | - Danh sách lỗi và báo cáo kiểm thử.  - Hệ thống hoạt động trơn tru. |  | 2 tuần |
| 3.2 | |  | | --- | |  |  |  | | --- | | - Chuẩn bị tài liệu hướng dẫn sử dụng.  - Viết báo cáo đồ án.  - Chuẩn bị slide thuyết trình. | | - Báo cáo đồ án hoàn chỉnh.  - Slide thuyết trình. |  | 1 tuần |
| 3.3 | - Triển khai thử nghiệm ứng dụng thực tế.  - Tổng hợp phản hồi và điều chỉnh lần cuối.  - Bảo vệ đồ án. | - Ứng dụng được thử nghiệm thành công.  - Hoàn tất bảo vệ đồ án. |  | 1 tuần |

# **4. Cấu trúc báo cáo dự Đồ án dự kiến**

**Mở đầu**

Lý do chọn đề tài

Bài toán đặt ra

**Chương 1: Khảo sát hệ thống**

1.1 Tổng quan về các hệ thống theo dõi sức khỏe.

1.2 Giới thiệu về các thiết bị Samsung (smartphone, wearable) và khả năng thu thập dữ liệu sức khỏe.

1.3 Các phương pháp thu thập và xử lý dữ liệu sức khỏe.

1.4 Nghiên cứu các nền tảng công nghệ liên quan (Android, MongoDB Atlas, Azure, React, Node.js/Python).

**Chương 2: Phân tích và thiết kế hệ thống**

2.1 Xác định yêu cầu hệ thống và bài toán đặt ra.

2.2 Kiến trúc hệ thống tổng quan.

2.3 Mô hình dữ liệu và thiết kế cơ sở dữ liệu (ERD, MongoDB).

2.4 Thiết kế giao diện người dùng (wireframe, mockup) cho ứng dụng mobile và web.

2.5 Kế hoạch bảo mật dữ liệu và xác thực người dùng.

**Chương 3: Xây dựng hệ thống**

3.1 Phát triển ứng dụng mobile trên Android Studio, Kotlin.

3.2 Tích hợp SDK Samsung Health để lấy dữ liệu sức khỏe.

3.3 Xây dựng API backend với Node.js/Python và triển khai cơ sở dữ liệu trên MongoDB Atlas.

3.4 Phát triển ứng dụng web với React/Vue, kết nối API để hiển thị dữ liệu sức khỏe.

3.5 Tích hợp hệ thống và kiểm tra kết nối giữa các thành phần.

**Chương 4: Kiểm thử và đánh giá hệ thống**

4.1 Phương pháp kiểm thử và tiêu chí đánh giá.

4.2 Kiểm thử chức năng và hiệu năng của ứng dụng mobile và web.

4.3 Kiểm tra bảo mật dữ liệu và quyền riêng tư.

4.4 Đánh giá hiệu quả sử dụng và cải thiện hệ thống.

**Chương 5: Triển khai và ứng dụng thực tế**

5.1 Triển khai hệ thống lên Microsoft Azure.

5.2 Hướng dẫn sử dụng cho người dùng.

5.3 Thử nghiệm thực tế với người dùng và thu thập phản hồi.

5.4 Phân tích kết quả thử nghiệm và hướng phát triển trong tương lai.

**Chương 6: Kết luận và hướng phát triển**

6.1 Tổng kết lại quá trình thực hiện đồ án.

6.2 Các kết quả đạt được và những hạn chế còn tồn tại.

6.3 Đề xuất cải tiến và mở rộng hệ thống trong tương lai.

# **5. Tài liệu tham khảo**

[1] *Tài liệu phân tích thiết kế hệ thống*, Giảng viên Nguyễn Hoài Anh, 2016. Học Viện Kỹ Thuật Quân Sự.