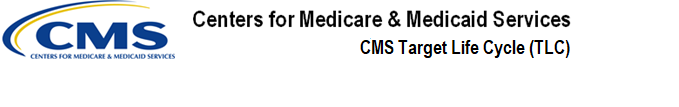
*For instructions on using this template, please see Notes to Author/Template Instructions on page 9. Notes on accessibility: This template has been tested and is best accessible with JAWS 11.0 or higher. For questions about using this template, please contact* [*CMS IT Governance*](mailto:IT_Governance@cms.hhs.gov)*. To request changes to the template, please submit an* [*TLC Process Change Request*](https://www.cms.gov/Research-Statistics-Data-and-Systems/CMS-Information-Technology/XLC/Downloads/XLCProcessChangeRequestCR.docx) *(CR).*



Camera An Ninh AI (AISCams)

# User Manual

Phiên bản 1.0

13/04/2025

Table of Contents

[1. Giới thiệu 1](#_Toc4734565)

[1.1 Tổng quan 1](#_Toc4734566)

[2. Bắt đầu Sử dụng 2](#_Toc4734567)

[2.1 Lưu ý và Cảnh báo 2](#_Toc4734568)

[2.2 Cân nhắc khi thiết lập 2](#_Toc4734569)

[2.3 Cân nhắc về quyền truy cập người dùng 2](#_Toc4734570)

[2.4 Truy cập Hệ thống 3](#_Toc4734571)

[2.5 Tổ chức và Điều hướng Hệ thống 3](#_Toc4734572)

[2.6 Thoát Hệ thống 4](#_Toc4734573)

[3. Sử dụng Hệ thống 5](#_Toc4734574)

[3.1 Xác thực Người dùng 5](#_Toc4734575)

[3.1.1 Đăng ký 5](#_Toc4734576)

[3.1.2 Đăng nhập 5](#_Toc4734576)

[3.1.3 Đăng xuất 5](#_Toc4734576)

[3.2 Giám sát Video và Phát hiện AI 6](#_Toc4734575)

[3.2.1 Truy cập Luồng Video 6](#_Toc4734576)

[3.2.2 Hiển thị Phát hiện Người 6](#_Toc4734576)

[3.2.3 Chi tiết Xử lý Khung hình 6](#_Toc4734576)

[3.3 Hệ thống Thông báo 6](#_Toc4734575)

[3.3.1 Thông báo Email 6](#_Toc4734576)

[3.3.2 Thông báo ESP32 7](#_Toc4734576)

[4. Xử lý Sự cố và Hỗ trợ 8](#_Toc4734577)

[4.1 Thông báo Lỗi 8](#_Toc4734578)

[4.2 Lưu ý Đặc biệt 8](#_Toc4734579)

[4.3 Hỗ trợ 9](#_Toc4734580)

[Phụ lục A: Lịch sử Thay đổi 10](#_Toc4734581)

[Phụ lục B: Bảng Chú giải Thuật ngữ 11](#_Toc4734582)

[Phụ lục C: Tài liệu Tham chiếu 12](#_Toc4734583)

[Phụ lục D: Phê duyệt 13](#_Toc4734584)

Danh sách Hình ảnh

**No table of figures entries found.**

Danh sách Bảng biểu

[Bảng 1 - Thông tin Liên hệ Hỗ trợ 9](#_Toc4734586)

[Bảng 2 - Lịch sử Thay đổi 10](#_Toc4734587)

[Bảng 3 - Bảng Chú giải Thuật ngữ 11](#_Toc4734588)

[Bảng 4 - Tài liệu Tham chiếu 12](#_Toc4734589)

[Bảng 5 - Phê duyệt 13](#_Toc4734590)

## Giới thiệu

Hướng dẫn sử dụng này cung cấp thông tin cần thiết cho người dùng cuối (end-users) để sử dụng hiệu quả hệ thống Camera An Ninh AI (AISCams). Tài liệu này áp dụng cho phiên bản 1.0 của hệ thống.

Mục đích của tài liệu này là hướng dẫn người dùng cách đăng ký, đăng nhập, xem luồng video đã được xử lý bởi AI, và hiểu rõ về cơ chế nhận thông báo cảnh báo. Phạm vi tài liệu bao gồm các chức năng chính dành cho người dùng cuối. Tài liệu này sẽ được cập nhật khi có các thay đổi hoặc bổ sung tính năng mới cho hệ thống.

Về mặt bảo mật, tài khoản người dùng được bảo vệ bằng mật khẩu. Người dùng không nên chia sẻ thông tin đăng nhập của mình. Hệ thống sử dụng email người dùng đã đăng ký để gửi thông báo cảnh báo. Việc truy cập hệ thống yêu cầu phải xác thực thông tin đăng nhập.

### Tổng quan

Hệ thống Camera An Ninh AI (AISCams) là một ứng dụng dựa trên web, được thiết kế để giám sát hình ảnh từ camera (webcam hoặc IP camera), sử dụng trí tuệ nhân tạo (AI) để phát hiện người trong khung hình và gửi cảnh báo đến người dùng.

* **Các tính năng chính:**
  + Đăng ký và đăng nhập tài khoản người dùng.
  + Hiển thị luồng video trực tiếp từ camera.
  + Phát hiện người trong video bằng mô hình AI YOLOv11 và vẽ khung bao (bounding box) quanh người được phát hiện.
  + Gửi thông báo qua email đến người dùng khi phát hiện có người lần đầu xuất hiện trong khung hình (sau một khoảng thời gian không có người).
  + Gửi tín hiệu cảnh báo đến thiết bị ESP32 khi phát hiện có người và khi không còn phát hiện người.
* **Kiến trúc hệ thống:** Hệ thống bao gồm một web server chạy trên nền tảng Django (Python), sử dụng cơ sở dữ liệu MySQL (quản lý qua Xampp) để lưu trữ thông tin người dùng. Việc xử lý video và AI được thực hiện trên server. Hệ thống giao tiếp với API Gmail (qua smtplib) để gửi email và gửi yêu cầu HTTP đến thiết bị ESP32 qua mạng cục bộ.
* **Chế độ truy cập người dùng:** Người dùng tương tác với hệ thống thông qua giao diện đồ họa người dùng (GUI) trên trình duyệt web.
* **Môi trường hệ thống:** Người dùng cần máy tính có trình duyệt web và kết nối internet để truy cập. Phía server yêu cầu môi trường Python với các thư viện cần thiết (Django, OpenCV, Ultralytics, Requests,...), cơ sở dữ liệu MySQL đang hoạt động, kết nối đến nguồn camera (webcam hoặc IP camera), và kết nối mạng tới ESP32 (nếu sử dụng).

## Bắt đầu sử dụng

### Lưu ý và Cảnh báo

* Hệ thống này được thiết kế chỉ để phục vụ mục đích giám sát an ninh. Không nên sử dụng cho mục đích giám sát vi phạm luật pháp hoặc quy định về quyền riêng tư.
* Thông báo email chứa thông tin nhạy cảm về sự kiện an ninh. Đảm bảo rằng địa chỉ email liên kết với tài khoản của bạn được bảo mật và thường xuyên kiểm tra.
* Hệ thống yêu cầu kết nối internet ổn định để hoạt động đúng tất cả các tính năng, đặc biệt là truyền phát video theo thời gian thực và thông báo email.
* Các nỗ lực truy cập trái phép sẽ được ghi lại và có thể dẫn đến việc khóa tài khoản.

### Cân nhắc khi thiết lập

Hệ thống Camera An ninh AI yêu cầu các thành phần sau để hoạt động đúng

1. **Cấu hình máy chủ:**

* Máy chủ web chạy Django (Python)
* XAMPP với cơ sở dữ liệu MySQL
* Mô hình AI YOLOv11 để phát hiện người

1. **Yêu cầu về phía máy khách:**

* Trình duyệt web hiện đại (Chrome, Firefox, Safari hoặc Edge)
* Kết nối internet ổn định

1. **Cấu hình camera:**

* Kết nối webcam trực tiếp hoặc
* Camera IP với URL truyền phát có thể truy cập

1. **Hệ thống thông báo:**

* Tài khoản Gmail hợp lệ để gửi thông báo email
* Thiết bị ESP32 (tùy chọn) cho cảnh báo vật lý

### Cân nhắc về quyền truy cập người dùng

Hệ thống hỗ trợ các loại người dùng sau:

1. **Người dùng thông thường:**
   * Có thể đăng ký và tạo tài khoản cá nhân
   * Có thể xem luồng camera với khả năng phát hiện người bằng AI
   * Nhận thông báo email khi phát hiện người
   * Giới hạn chỉ ở các chức năng giám sát
2. **Quản trị viên hệ thống:**
   * Có quyền truy cập đầy đủ vào tất cả chức năng của hệ thống
   * Có thể quản lý tài khoản người dùng và cài đặt hệ thống
   * Có thể cấu hình tham số thông báo
   * Có thể chỉnh sửa cài đặt tích hợp ESP32

### Truy cập hệ thống

* Đăng ký tài khoản:

1. Truy cập vào trang đăng ký của hệ thống (ví dụ: http://<your-server-ip-or-domain>/register).
2. Điền đầy đủ thông tin được yêu cầu: Tên đăng nhập (Username), Địa chỉ Email, Mật khẩu (và xác nhận mật khẩu nếu có).
3. Nhấn nút "Register" hoặc "Đăng ký".
4. Nếu đăng ký thành công, bạn sẽ được chuyển hướng đến trang đăng nhập (theo code redirect('login')). Nếu có lỗi (ví dụ: tên đăng nhập đã tồn tại, email không hợp lệ), thông báo lỗi sẽ hiển thị.

* Đăng nhập:

1. Truy cập vào trang đăng nhập (ví dụ: http://<your-server-ip-or-domain>/login).
2. Nhập Tên đăng nhập (Username) và Mật khẩu (Password) đã đăng ký.
3. Nhấn nút "Login" hoặc "Đăng nhập".
4. Nếu thông tin chính xác, bạn sẽ được chuyển hướng đến trang xem video (ví dụ: http://<your-server-ip-or-domain>/video). Nếu sai thông tin, thông báo lỗi "Sai tên đăng nhập hoặc mật khẩu" sẽ hiển thị.

* Quên/Đặt lại mật khẩu: Chức năng này hiện chưa được hỗ trợ trong phiên bản này.

### Tổ chức hệ thống & Điều hướng

Hệ thống được tổ chức chủ yếu quanh các trang sau:

* Trang Đăng nhập (Login Page): Nơi người dùng nhập thông tin để truy cập hệ thống. Thường là trang mặc định khi chưa đăng nhập.
* Trang Đăng ký (Register Page): Nơi người dùng tạo tài khoản mới. Có thể truy cập từ trang đăng nhập.
* Trang Xem Video (Video Page): Trang chính sau khi đăng nhập thành công, hiển thị luồng video trực tiếp đã qua xử lý AI. Trang này thường có nút/link để Đăng xuất (Logout).

Luồng điều hướng chính:

* Chưa đăng nhập -> Trang Đăng nhập -> (Link tới Trang Đăng ký)
* Trang Đăng ký -> (Thành công) -> Trang Đăng nhập
* Trang Đăng nhập -> (Thành công) -> Trang Xem Video
* Trang Xem Video -> (Nhấn Logout) -> Trang Đăng nhập

### Thoát khỏi hệ thống

Để thoát đúng cách khỏi Hệ thống Camera An ninh AI:

1. Nhấp vào nút "Đăng xuất" trong menu điều hướng.
2. Đóng trình duyệt web của bạn.

Lưu ý: Việc chỉ đóng trình duyệt mà không đăng xuất có thể giữ phiên của bạn hoạt động trong một khoảng thời gian. Luôn sử dụng chức năng Đăng xuất để đảm bảo an toàn.

## Sử dụng hệ thống

Các phần sau đây cung cấp hướng dẫn chi tiết về cách sử dụng các chức năng và tính năng khác nhau của Hệ thống Camera An ninh AI.

### Xác thực Người dùng

Chức năng xác thực đảm bảo chỉ những người dùng hợp lệ mới có thể truy cập vào hệ thống xem video.

#### Đăng ký

1. Truy cập trang đăng ký (ví dụ: /register).
2. Điền Tên đăng nhập, Email, Mật khẩu (và xác nhận mật khẩu nếu form yêu cầu). *[Chèn ảnh chụp màn hình form đăng ký]*
3. Nhấn nút "Đăng ký".
4. Nếu thành công, bạn sẽ được chuyển đến trang Đăng nhập.
5. Nếu thất bại (ví dụ: thông tin không hợp lệ, tên đăng nhập đã tồn tại), thông báo lỗi "Đăng ký thất bại. Vui lòng kiểm tra lại thông tin." sẽ xuất hiện. Hãy kiểm tra lại các trường đã nhập.

#### Đăng nhập

1. Truy cập trang đăng nhập (ví dụ: /login).
2. Nhập Tên đăng nhập và Mật khẩu đã đăng ký. *[Chèn ảnh chụp màn hình form đăng nhập]*
3. Nhấn nút "Đăng nhập".
4. Nếu thành công, bạn sẽ được chuyển đến trang Xem Video (ví dụ: /video).
5. Nếu thất bại, thông báo lỗi "Sai tên đăng nhập hoặc mật khẩu." sẽ xuất hiện. Hãy kiểm tra lại thông tin đăng nhập.

#### Đăng xuất

1. Khi đang ở trang Xem Video (hoặc trang khác có nút Logout).
2. Nhấn vào nút hoặc liên kết "Logout" / "Đăng xuất". *[Chèn ảnh chụp màn hình với nút Logout được chỉ rõ]*
3. Bạn sẽ được đăng xuất khỏi hệ thống và chuyển về trang Đăng nhập.

### Giám sát Video và Phát hiện AI

Đây là chức năng cốt lõi của hệ thống, cho phép xem video và nhận biết người xuất hiện.

#### Truy cập Luồng Video

Sau khi đăng nhập thành công, bạn sẽ tự động được chuyển đến trang Xem Video (ví dụ: /video). Luồng video từ camera (đã được cấu hình trên server) sẽ được hiển thị tại đây. *[Chèn ảnh chụp màn hình trang xem video]*

#### Hiển thị Phát hiện Người

Hệ thống liên tục phân tích luồng video bằng mô hình AI YOLOv11 (yolo11n.pt). Khi phát hiện có người (person, class ID = 0) trong khung hình, hệ thống sẽ:

* Vẽ một khung hình chữ nhật màu xanh lá cây bao quanh người đó.
* Hiển thị nhãn "Person" gần khung bao. Việc xử lý này diễn ra trên server và kết quả được truyền trực tiếp đến trình duyệt của bạn. *[Chèn ảnh chụp màn hình video có người được đóng khung]*

#### Chi tiết Xử lý Khung hình

* Để tối ưu hiệu năng, mô hình AI không chạy trên mọi khung hình mà chỉ xử lý 1 lần mỗi 15 khung hình (frame\_count % 15 == 0).
* Khung hình video được thay đổi kích thước thành 640x480 pixel trước khi xử lý AI để đảm bảo tính nhất quán và hiệu năng.

### Hệ thống Thông báo

Hệ thống cung cấp cảnh báo khi trạng thái phát hiện người thay đổi.

#### Thông báo Email

* Khi nào gửi: Email chỉ được gửi khi hệ thống chuyển từ trạng thái không phát hiện người sang trạng thái phát hiện người (detected\_person and not person\_detected\_previous).
* Điều kiện gửi:
  + Tính năng gửi email phải được bật trên server (USE\_EMAIL = True).
  + Đã qua ít nhất 60 giây (email\_cooldown = 60) kể từ lần gửi email cảnh báo cuối cùng cho người dùng đó. Điều này giúp tránh gửi quá nhiều email liên tục.
* Nội dung: Email có tiêu đề "Cảnh báo: Phát hiện người" và nội dung thông báo rằng hệ thống đã phát hiện người.
* Người nhận: Email được gửi đến địa chỉ email mà người dùng đã sử dụng để đăng ký tài khoản (user\_email).
* Cơ chế: Việc gửi email diễn ra bất đồng bộ (send\_email\_async) để không làm ảnh hưởng đến luồng xử lý video chính.

#### Thông báo ESP32

* Điều kiện gửi: Tính năng gửi tín hiệu đến ESP32 phải được bật trên server (USE\_ESP32 = True).
* Khi phát hiện người: Khi hệ thống chuyển từ không phát hiện sang phát hiện người, một yêu cầu HTTP GET sẽ được gửi đến địa chỉ http://<ESP32\_IP>/person\_detected (với <ESP32\_IP> là địa chỉ IP của ESP32, ví dụ: 172.20.10.6). ESP32 nhận được tín hiệu này sẽ thực hiện hành động cảnh báo đã được lập trình (ví dụ: nháy LED, bật còi, hiển thị màn hình).
* Khi không còn phát hiện người: Khi hệ thống chuyển từ đang phát hiện người sang không phát hiện người nữa (not detected\_person and person\_detected\_previous), một yêu cầu HTTP GET sẽ được gửi đến địa chỉ http://<ESP32\_IP>/led\_off. ESP32 nhận được tín hiệu này thường sẽ tắt các cảnh báo đang hoạt động.
* Cơ chế: Việc gửi yêu cầu đến ESP32 cũng diễn ra bất đồng bộ (send\_esp32\_async)

## Xử lý Sự cố và Hỗ trợ

Phần này cung cấp thông tin về các lỗi thường gặp, cách khắc phục và thông tin liên hệ hỗ trợ.

### Thông báo Lỗi

Dưới đây là một số thông báo lỗi bạn có thể gặp và cách xử lý:

* "Đăng ký thất bại. Vui lòng kiểm tra lại thông tin."
  + Nguyên nhân: Lỗi nhập liệu trên form đăng ký (sai định dạng email, mật khẩu không khớp, tên đăng nhập đã tồn tại,...).
  + Hành động: Kiểm tra lại các thông tin đã nhập, đảm bảo email hợp lệ, mật khẩu khớp (nếu có trường xác nhận), thử tên đăng nhập khác và gửi lại form.
* "Sai tên đăng nhập hoặc mật khẩu."
  + Nguyên nhân: Nhập sai tên đăng nhập hoặc mật khẩu khi login.
  + Hành động: Kiểm tra kỹ lại tên đăng nhập và mật khẩu (chú ý chữ hoa/thường, lỗi gõ phím) và thử đăng nhập lại.
* (Không hiển thị lỗi cụ thể) Video không hiển thị / bị giật / đứng hình:
  + Nguyên nhân: Camera bị ngắt kết nối, tắt nguồn; Sai địa chỉ IP/port của IP camera trong cấu hình server (views.py); Lỗi kết nối mạng giữa trình duyệt và server hoặc giữa server và camera; Server bị quá tải.
  + Hành động: Kiểm tra kết nối vật lý và nguồn của camera; Xác nhận lại địa chỉ IP camera trong cấu hình server; Kiểm tra kết nối mạng; Liên hệ quản trị viên để kiểm tra tình trạng server.
* (Lỗi trên server log) "Email sending error: [chi tiết lỗi]"
  + Nguyên nhân: Sai thông tin tài khoản/mật khẩu email gửi đi (EMAIL\_SENDER, EMAIL\_SENDER\_PW) trên server; Tài khoản Gmail gửi đi chặn ứng dụng kém an toàn (cần bật hoặc tạo mật khẩu ứng dụng); Lỗi mạng khiến server không kết nối được tới server SMTP của Gmail (cổng 587).
  + Hành động: Liên hệ quản trị viên để kiểm tra cấu hình email trên server, cài đặt bảo mật tài khoản Gmail và kết nối mạng của server.
* (Lỗi trên server log) "Lỗi kết nối ESP32! [chi tiết lỗi]"
  + Nguyên nhân: Thiết bị ESP32 bị tắt nguồn hoặc mất kết nối mạng; Sai địa chỉ IP của ESP32 (ESP32\_IP) trong cấu hình server; Lỗi mạng ngăn server kết nối đến ESP32.
  + Hành động: Kiểm tra nguồn và kết nối mạng của ESP32; Xác nhận lại địa chỉ IP của ESP32 trong cấu hình server; Kiểm tra kết nối mạng giữa server và ESP32; Liên hệ quản trị viên.

### Lưu ý Đặc biệt

* **Độ chính xác AI:** Khả năng phát hiện người của mô hình YOLO phụ thuộc vào nhiều yếu tố như ánh sáng, góc quay, khoảng cách, vật cản, chất lượng hình ảnh. Có thể xảy ra trường hợp phát hiện nhầm (false positive) hoặc bỏ sót (false negative).
* **Độ trễ thông báo:** Do cơ chế gửi bất đồng bộ và phụ thuộc vào mạng/dịch vụ bên ngoài (Gmail, mạng cục bộ tới ESP32), có thể có độ trễ nhỏ giữa thời điểm phát hiện và thời điểm nhận được thông báo. Giới hạn tần suất gửi email (email\_cooldown) cũng ảnh hưởng đến việc nhận thông báo liên tục.
* **Hiệu năng Server:** Việc xử lý video và chạy mô hình AI theo thời gian thực tiêu tốn tài nguyên CPU/GPU của server. Hiệu năng có thể bị ảnh hưởng nếu server cấu hình thấp hoặc có nhiều người dùng truy cập đồng thời.
* **Cấu hình Bật/Tắt Thông báo:** Các tính năng thông báo qua Email và ESP32 có thể được bật hoặc tắt bởi quản trị viên thông qua các biến USE\_EMAIL và USE\_ESP32 trong mã nguồn server.

### Hỗ trợ

Nếu bạn gặp sự cố khi sử dụng hệ thống hoặc cần hỗ trợ, vui lòng liên hệ theo thông tin dưới đây. Mô tả rõ vấn đề bạn gặp phải, các bước đã thực hiện và thông báo lỗi (nếu có).

Bảng 1 - Thông tin Liên hệ Hỗ trợ

| Liên hệ | Tổ chức | Phone | Email | Vai trò | Trách nhiệm |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mạc Anh Khiêm | EPU | <Phone> | <Email> | Admin | Phát triển |

Phụ lục A: Lịch sử Thay đổi

Bảng này ghi lại lịch sử thay đổi của tài liệu hướng dẫn sử dụng.

Bảng 2 - Lịch sử Thay đổi

| Phiên bản | Date | Tác giả/Sở hữu | Mô tả Thay đổi |
| --- | --- | --- | --- |
| 1.0 | 13/04/2025 | Mạc Anh Khiêm | <Phiên bản đầu tiên của tài liệu. |

Phụ lục B: Bảng Chú giải Thuật ngữ

Giải thích các thuật ngữ và từ viết tắt được sử dụng trong tài liệu.

Bảng 3 - Bảng Chú giải Thuật ngữ

| Thuật ngữ | Viết tắt | Định nghĩa |
| --- | --- | --- |
| Trí tuệ nhân tạo | AI | Artificial Intelligence. Công nghệ giúp máy tính thực hiện các tác vụ cần trí thông minh con người. |
| Giao diện lập trình ứng dụng | API | Application Programming Interface. Tập hợp quy tắc cho phép các phần mềm giao tiếp. |
| Khung bao |  | Bounding Box. Khung hình chữ nhật được vẽ xung quanh đối tượng được AI phát hiện. |
| Django |  | Một framework phát triển web bằng Python bậc cao. |
| ESP32 |  | Vi điều khiển chi phí thấp, công suất thấp, tích hợp Wi-Fi và Bluetooth. |
| API Gmail |  | Giao diện Google cung cấp để tương tác với dịch vụ Gmail (trong dự án này dùng smtplib để gửi mail). |
| Giao diện người dùng đồ họa | GUI | Graphical User Interface. Cách thức trực quan để người dùng tương tác với hệ thống (VD: trang web). |
| Giao thức truyền siêu văn bản | HTTP | HyperText Transfer Protocol. Nền tảng giao tiếp dữ liệu cho World Wide Web. |
| Camera IP |  | IP Camera. Camera video kỹ thuật số truyền dữ liệu qua mạng IP. |
| MySQL |  | Hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ mã nguồn mở. |
| OpenCV |  | Open Source Computer Vision Library. Thư viện lập trình cho các ứng dụng thị giác máy tính thời gian thực. |
| Giao thức truyền thư đơn giản | SMTP | Simple Mail Transfer Protocol. Giao thức chuẩn để gửi email. |
| Webcam |  | Camera video kết nối với máy tính để truyền hình ảnh trực tiếp qua mạng. |
| Xampp |  | Bộ cài đặt web server đa nền tảng miễn phí, thường gồm Apache, MySQL/MariaDB, PHP, Perl. |
| YOLO | YOLO | You Only Look Once. Hệ thống phát hiện đối tượng thời gian thực tiên tiến (dự án dùng yolo11n.pt). |

Phụ lục C: Tài liệu Tham chiếu

Danh sách các tài liệu liên quan hoặc được tham chiếu.

Bảng 4 - Tài liệu Tham chiếu

| Tên Tài liệu | Vị trí Tài liệu và/hoặc URL | Ngày Ban hành |
| --- | --- | --- |
| Tài liệu YOLO (Ultralytics) | [<https://docs.ultralytics.com/>] |  |
| Tài liệu Django | [<https://docs.djangoproject.com/en/stable/>] |  |
| Tài liệu OpenCV | [<https://docs.opencv.org/>] |  |
| Tài liệu Python smtplib | [<https://docs.python.org/3/library/smtplib.html>] |  |
| Tài liệu Python requests | [<https://requests.readthedocs.io/en/latest/>] |  |

Phụ lục D: Phê duyệt

Các bên dưới đây xác nhận đã xem xét và đồng ý với nội dung trong tài liệu Hướng dẫn sử dụng này. Mọi thay đổi đối với tài liệu này sẽ được phối hợp và phê duyệt bởi những người ký tên dưới đây hoặc đại diện được chỉ định của họ.

Bảng 5 - Phê duyệt

| Người phê duyệt Tài liệu | Ngày Phê duyệt |
| --- | --- |
| Name: Mạc Anh Khiêm, LeadTeam – EPU | Date 13/4/2025 |