

Số: /QĐ-BGDĐT

Hà Nội, ngày tháng năm 2025

QUYẾT ĐỊNH

Về việc phê duyệt danh mục đề tài khoa học và công nghệ cấp bộ và nhiệm vụ quản lý thuộc chương trình khoa học và công nghệ cấp bộ “Nghiên cứu, phát triển một số công nghệ và sản phẩm trí tuệ nhân tạo tại biên (Edge AI) phục vụ đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số” thực hiện từ năm 2025

BỘ TRƯỞNG BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

Căn cứ Nghị định số 37/2025/NĐ-CP ngày 26/02/2025 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Giáo dục và Đào tạo;

Căn cứ Thông tư số 09/2018/TT-BGDĐT ngày 30/3/2018 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành quy định về quản lý Chương trình khoa học và công nghệ cấp bộ của Bộ Giáo dục và Đào tạo;

Căn cứ Thông tư số 15/2024/TT-BGDĐT ngày 20/11/2024 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo quy định về quản lý đề tài khoa học và công nghệ cấp Bộ của Bộ Giáo dục và Đào tạo;

Xét kết quả thẩm định nội dung và kinh phí đề tài, nhiệm vụ khoa học và công nghệ cấp bộ thuộc chương trình khoa học và công nghệ cấp bộ của Bộ giáo dục và Đào tạo thực hiện từ năm 2025;

Theo đề nghị của Cục trưởng Cục Khoa học, Công nghệ và Thông tin.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Phê duyệt Danh mục 21 đề tài khoa học và công nghệ cấp bộ và 01 nhiệm vụ quản lý thuộc chương trình khoa học và công nghệ cấp bộ “Nghiên cứu, phát triển một số công nghệ và sản phẩm trí tuệ nhân tạo tại biên (Edge AI) phục vụ đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số” và kinh phí thực hiện từ năm 2025, chi tiết trong phụ lục kèm theo.

Thời gian thực hiện: Từ tháng 12 năm 2025 đến tháng 11 năm 2027.

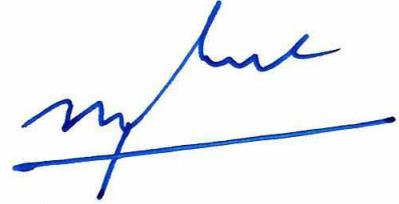
Điều 2. Cục Khoa học, công nghệ và Thông tin có trách nhiệm hướng dẫn các tổ chức, cá nhân thực hiện đề tài, nhiệm vụ theo các quy định hiện hành.

Điều 3. Chánh Văn phòng, Cục trưởng Cục Khoa học, Công nghệ và Thông tin, Vụ trưởng Vụ Kế hoạch – Tài chính, Thủ trưởng các đơn vị liên quan thuộc Bộ Giáo dục và Đào tạo, Thủ trưởng tổ chức chủ trì chương trình, tổ chức và cá nhân liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:

- Như Điều 3;
- Bộ trưởng (để báo cáo);
- Lưu: VT, Cục KHCNTT.

**KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG**



Nguyễn Văn Phúc

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

DANH MỤC ĐỀ TÀI KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CẤP BỘ VÀ NHIỆM VỤ QUẢN LÝ

Thực hiện chương trình khoa học và công nghệ cấp bộ "Nghiên cứu cơ sở khoa học và thực tiễn, lựa chọn danh mục tiêu chuẩn và đề xuất giải pháp kỹ thuật cho thiết kế, chế tạo, thử nghiệm một số kết cấu hạ tầng công trình đường sắt tốc độ cao" của Bộ Giáo dục và Đào tạo thực hiện từ năm 2025

(Kèm theo Quyết định số 3631 / QĐ-BGDĐT, ngày 31 tháng 12 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo)

TT	Tên đề tài	Tổ chức chủ trì	Mục tiêu	Sản phẩm (số lượng, chất lượng, chỉ tiêu kinh tế, kỹ thuật chủ yếu)	Chủ nhiệm	Kinh phí thực hiện (triệu đồng)		
						Tổng	NSNN Khác	
1.	Hệ thống đối sánh khuôn mặt tích hợp khả năng phòng chống giả mạo khuôn mặt	Đại học Bách khoa Hà Nội	Nghiên cứu này đề xuất một phương pháp nhận diện khuôn mặt có khả năng chống giả mạo. Sau khi xây dựng và hoàn thiện phương pháp, hệ thống sẽ được triển khai trên thiết bị biên để đánh giá hiệu quả thông qua các thử nghiệm thực tế.	1. Sản phẩm khoa học: <ul style="list-style-type: none">- 01 bài báo khoa học được đăng (hoặc chấp nhận đăng) trên tạp chí khoa học thuộc danh mục WoS, Q1/Q2- 01 bài hội thảo khoa học trong danh mục Scopus được chấp nhận 2. Sản phẩm đào tạo: <ul style="list-style-type: none">- 02 thạc sĩ bảo vệ thành công luận văn có hướng nghiên cứu đúng với nội dung nghiên cứu của Chương trình. 3. Sản phẩm ứng dụng: <ul style="list-style-type: none">- 01 bộ mã nguồn mở. Cụ thể: mã nguồn mở cho ứng dụng nhận diện khuôn mặt được tối ưu cho thiết bị biên, có hướng dẫn sử dụng.- 01 mô hình đã được huấn luyện. Cụ thể: mô hình cho phương pháp đề xuất, cùng với tài liệu hướng dẫn sử dụng- 01 một hệ thống demo chạy trên thiết bị biên và phần mềm đi kèm. Cụ thể: Hệ thống dự kiến triển khai trên điện thoại thông minh có thể thực hiện nhận diện người dùng trong thời gian 3 giây. Độ chính xác 95% thử nghiệm trên 100 người. Hệ thống có thể từ chối các tình huống giả mạo như	TS. Ngô Thành Trung	810	810	0

				ảnh chụp in ra của chủ nhân điện thoại, hay người lạ nguy trang giống chủ nhân bằng mặt nạ 3D. Tỷ lệ từ chối khuôn mặt giả đạt 99% cho cho tình huống tấn công bằng ảnh in và 95% cho tình huống tấn công bằng mặt nạ 3D. - 01 bộ tài liệu chi tiết hướng dẫn sử dụng hệ thống demo				
				4. Tài sản trí tuệ khác: Không				
2.	Hệ thống đối sánh vân tay 1:N ứng dụng trong các thiết bị thông minh	Đại học Bách khoa Hà Nội	Đề tài hướng tới việc nghiên cứu và phát triển các phương pháp nhận dạng vân tay 1:N tối ưu cho thiết bị biên, vừa đảm bảo tốc độ chính xác cao, vừa giảm chi phí tính toán và dung lượng mô hình, đồng thời tích hợp cơ chế tấn công giả mạo (Presentation Attack Detection- PAD). Trong đó, đề tài đặc biệt nhấn mạnh việc xây dựng quy trình xử lý tổng thể theo hướng gọn nhẹ, độ trễ thấp, phù hợp với đặc thù tài nguyên hạn chế của thiết bị biên và đảm bảo khả năng chống tấn công giả mạo. Cụ thể các mục tiêu như sau: - Nghiên cứu các phương pháp sinh ra bộ dữ liệu vân	Đề tài hướng tới việc nghiên cứu và phát triển các phương pháp nhận dạng vân tay 1:N tối ưu cho thiết bị biên, vừa đảm bảo tốc độ chính xác cao, vừa giảm chi phí tính toán và dung lượng mô hình, đồng thời tích hợp cơ chế tấn công giả mạo (Presentation Attack Detection- PAD). Trong đó, đề tài đặc biệt nhấn mạnh việc xây dựng quy trình xử lý tổng thể theo hướng gọn nhẹ, độ trễ thấp, phù hợp với đặc thù tài nguyên hạn chế của thiết bị biên và đảm bảo khả năng chống tấn công giả mạo. Cụ thể các mục tiêu như sau: - Nghiên cứu các phương pháp sinh ra bộ dữ liệu vân				
				1. Sản phẩm khoa học: - 01 bài báo khoa học được đăng (hoặc chấp nhận đăng) trên tạp chí khoa học thuộc danh mục WoS, được Scimagojr xếp hạng Q3/Q4 - 01 bài báo khoa học được đăng (hoặc chấp nhận đăng) trên tạp chí khoa học trong nước (tạp chí được hội đồng chức danh giáo sư Nhà nước tính 0,5 điểm trở lên) - 01 báo cáo tổng kết đầy đủ kết quả của đề tài 2. Sản phẩm ứng dụng: - 01 bộ dữ liệu vân tay tổng hợp với tối thiểu 5000 mẫu được sinh ra kèm nhãn định danh cùng hướng dẫn cách thức sinh ra vân tay để có thể tái tạo bộ dữ liệu. - 02 mã nguồn: Mã nguồn mở cho mô-đun đối sánh vân tay, và Mã nguồn mở phát hiện giả mạo (Presentation Attack Detection - PAD). Yêu cầu với mã nguồn: đủ file, hàm, tổ chức thư mục rõ ràng, có khả năng chạy được trên môi trường chuẩn, kèm theo hướng dẫn cài đặt và sử dụng, có chú thích đầy đủ - 01 mô hình: Mô hình đã được huấn luyện sẵn (pre-trained) dùng để đối sánh vân tay 1:N. Mô hình được tối ưu theo hướng gọn nhẹ để triển khai trên thiết bị biên, đạt tỷ lệ nhận dạng đúng không thấp hơn 92% trên bộ dữ liệu thử nghiệm. Mô hình có thể tích hợp trực tiếp vào các phần mềm nhận dạng vân tay 1:N				
					TS. Đặng Tuấn Linh	760	760	0

tay phù hợp với bài toán nhằm hỗ trợ huấn luyện và đánh giá các mô hình nhẹ

- Xây dựng mô hình nhận dạng vân tay 1:N gọn nhẹ (lightweight) có thể triển khai trên các thiết bị tài nguyên thấp với yêu cầu đáp ứng các đặc trưng của thiết bị biên như độ trễ thấp, kích thước mô hình nhỏ.

- Nghiên cứu tích hợp cơ chế chống tấn công giả mạo (Presentation Attack Detection - PAD) vào mô hình nhận dạng vân tay đã được xây dựng, nhằm loại bỏ sớm các mẫu giả mạo và giám chi phí tính toán cho toàn bộ quy trình.

- Đánh giá thực nghiệm phương pháp đã được phát triển

- 01 phần mềm thu nhận vân tay: Ứng dụng được đóng gói hoàn chỉnh, hỗ trợ thu nhận vân tay của người sử dụng. Yêu cầu: phần mềm chạy được trên thiết bị biên, thời gian thu nhận một mẫu vân tay tối đa là 10 giây/mẫu trong điều kiện vận hành bình thường. Dữ liệu vân tay thu nhận được có thể sử dụng trực tiếp làm đầu vào cho mô-đun phát hiện vân tay giả mạo (PAD) và mô-đun đối sánh vân tay 1:N của hệ thống.

- 01 phần mềm phát hiện vân tay giả mạo: Ứng dụng được đóng gói hoàn chỉnh, có khả năng phát hiện vân tay giả mạo vân tay trên thiết bị biên với thời gian xử lý không quá 10 giây/mẫu. Phần mềm đáp ứng được chi tiêu và phát hiện giả mạo với APCER và BPCER không vượt quá 10% khi chạy với bộ dữ liệu tham chiếu. Đồng thời, dữ liệu đầu ra của phần mềm phát hiện vân tay giả mạo có khả năng sử dụng làm đầu vào cho phần mềm đối sánh vân tay

- 01 phần mềm demo hệ thống đối sánh vân tay hoạt động trên thiết bị thông minh ở biên: Ứng dụng được đóng gói hoàn chỉnh, có khả năng đối sánh vân tay, hoạt động trên thiết bị thông minh/biên. Phần mềm hoạt động được trên thiết bị thông minh/biên với điều kiện hoạt động bình thường với thời gian xử lý không vượt quá 10 giây/mẫu. Phần mềm khi triển khai đạt độ chính xác không thấp hơn 92% với bộ dữ liệu thử nghiệm

- 01 tài liệu đặc tả kỹ thuật
- 01 tài liệu hướng dẫn sử dụng phần mềm
- 01 tài liệu triển khai và đánh giá theo kịch bản thử nghiệm: phát hiện vân tay giả mạo, đối sánh vân tay 1:N

3. Sản phẩm đào tạo:

Không

	3.	Hệ thống đối sánh móng mắt 1:N ứng dụng trong các thiết bị thông minh	Đại học Bách khoa Hà Nội	Mục tiêu tổng quát: Nghiên cứu, phát triển và ứng dụng các kỹ thuật nhận dạng sinh trắc móng mắt, từ đó xây dựng hệ thống xác thực có độ chính xác và hiệu năng cao, đáp ứng yêu cầu thực tiễn tại Việt Nam, đồng thời có khả năng triển khai trên các nền tảng phần cứng nhúng hoặc di động phục vụ các ứng dụng đa dạng. Mục tiêu cụ thể: - Tìm hiểu, triển khai và cải tiến các thuật toán, mô hình trích xuất đặc trưng sinh trắc móng mắt nhằm nâng cao độ chính xác và tính ổn định. - Xây dựng hệ thống đối sánh một-nhiều (1:N) cho đặc trưng móng mắt với cơ sở dữ liệu đã có, bảo đảm hiệu năng cao và khả năng mở rộng. - Triển khai thử nghiệm hệ	<p>4. Tài sản trí tuệ khác: Không</p> <p>1. Sản phẩm khoa học: - 01 bài báo đăng trên tạp chí khoa học quốc tế thuộc danh mục Web of Science (WoS), được Scimago xếp hạng Q3/Q4.</p> <p>2. Sản phẩm đào tạo: - 01 thạc sĩ bảo vệ thành công luận văn có hướng nghiên cứu đúng với nội dung nghiên cứu của Chương trình.</p> <p>3. Sản phẩm ứng dụng: - 01 phần mềm demo hệ thống đối sánh móng mắt, hoạt động trên thiết bị thông minh với thời gian xử lý tối đa 10 giây trong kịch bản dùng cơ sở dữ liệu thử nghiệm; - 01 mã nguồn cho mô đun trích xuất đặc trưng móng mắt (Iris Feature Extraction); - 01 mã nguồn cho mô đun đối sánh móng mắt hoạt động trên thiết bị thông minh - 01 mô hình đã được huấn luyện sẵn (pre-trained) dùng để đối sánh móng mắt 1:N với độ chính xác (DIR@FAR) trên 90% trên bộ dữ liệu thử nghiệm - 01 bộ dữ liệu ảnh móng mắt tổng hợp với quy mô khoảng 500-1000 người, với nhiều mẫu ảnh mỗi người được xây dựng từ các bộ dữ liệu công khai và dữ liệu thu nhận bổ sung (nếu có) kèm theo mô tả chi tiết quy trình tổng hợp, xây dựng bộ dữ liệu - 01 tài liệu đặc tả kỹ thuật giải pháp mô hình đối sánh móng mắt - 01 tài liệu triển khai và đánh giá theo các kịch bản thử nghiệm</p>	TS. Trần Nguyên Ngọc	800	800	0
--	----	---	--------------------------	--	---	----------------------	-----	-----	---

			<p>thông qua việc đánh giá nguy cơ mắc bệnh dựa trên chỉ số nguy cơ đa gen (PRS: Polygenic Risk Score). Hệ thống phân tích dữ liệu DNA và kết nối với các cơ sở dữ liệu DNA để đánh giá và cảnh báo nguy cơ sức khoẻ dựa trên hồ sơ DNA.</p>	<p>- 01 Dữ liệu và Bộ mã nguồn mở về mô hình dự đoán dự đoán nguồn gốc sinh học - địa lý (BGA) dựa trên dữ liệu DNA và hướng dẫn sử dụng (readme) đi kèm: + Dữ liệu thu thập và xử lý được ≥ 2000 mẫu + Thuật toán/mô hình có độ chính xác $\geq 70\%$ (ở cấp khu vực) và $\geq 90\%$ (ở cấp lục địa) + Hướng dẫn sử dụng</p> <p>- 01 Dữ liệu và Bộ mã nguồn mở về mô hình hỗ trợ xác định danh tính (PIV) dựa trên diễn giải dữ liệu DNA hỗn hợp và hướng dẫn sử dụng (readme) đi kèm: + Dữ liệu thu thập và xử lý được ≥ 2000 mẫu + Thuật toán/mô hình có độ chính xác $\geq 70\%$ + Hướng dẫn sử dụng</p> <p>- 01 Dữ liệu và Bộ mã nguồn mở về mô hình hỗ trợ đánh giá nguy cơ mắc bệnh dựa trên chỉ số nguy cơ đa gen (PRS) và hướng dẫn sử dụng (readme) đi kèm: + Dữ liệu thu thập và xử lý được ≥ 1000 mẫu + Thuật toán/mô hình có độ chính xác $\geq 70\%$ + Hướng dẫn sử dụng</p> <p>4. Tài sản trí tuệ khác: Không</p>	<p>PGS. TS. Ban Hà Bằng</p> <p>810</p> <p>810</p> <p>0</p>
6.	Bộ thu GNSS định nghĩa bằng phần mềm (SDR) tối ưu hóa bằng NPU	Đại học Bách khoa Hà Nội	<p>Nghiên cứu, thiết kế và phát triển một bộ thu GNSS định nghĩa bằng phần mềm (SDR) có khả năng hoạt động trên</p>	<p>1. Sản phẩm khoa học:</p> <p>- 01 bài báo khoa học đăng trên các tạp chí thuộc danh mục Web of Science (WoS), được Scimago xếp hạng Q3 trở lên;</p>	

trên thiết bị tính toán biên	<p>nền tảng thiết bị tính toán biên (Edge Computing Device), đồng thời tận dụng sức mạnh của bộ xử lý chuyên dụng trí tuệ nhân tạo (NPU – Neural Processing Unit) để tối ưu hiệu năng tính toán trong các khối xử lý tín hiệu GNSS. Thông qua việc kết hợp linh hoạt giữa kiến trúc SDR mềm dẻo và khả năng tăng tốc phần cứng của NPU, đề tài hướng tới xây dựng một nguyên mẫu bộ thu GNSS vừa đảm bảo tính chính xác, độ tin cậy, vừa có ưu thế về tiêu thụ năng lượng thấp và khả năng tích hợp trên thiết bị di động/IoT biên. Làm tiền đề để đáp ứng</p>	<p>- 01 bài báo đăng trên các tạp chí khoa học trong nước, thuộc danh mục được Hội đồng Chức danh Giáo sư Nhà nước tính từ 0,5 điểm trở lên.</p> <p>2. Sản phẩm đào tạo sau đại học:</p> <p>- 01 thạc sĩ bảo vệ thành công luận văn có hướng nghiên cứu đúng với nội dung nghiên cứu của Chương trình.</p> <p>- Tham gia đào tạo 01 NCS theo hướng nghiên cứu của đề tài</p> <p>3. Sản phẩm ứng dụng:</p> <p>- Bản mẫu thiết bị tích hợp NPU, kết nối front-end RF vàăng-ten GNSS. Thiết bị hoạt động ổn định trong điều kiện phòng thí nghiệm và thực địa. Có khả năng tracking tối thiểu 4 kênh đồng thời. Sai số vị trí < 10m trong điều kiện thông thường. Có khả năng thu nhận tín hiệu GNSS trên tần số L1 (1575.42 MHz).</p> <p>- Mô hình thiết kế phần cứng và kiến trúc phần mềm cho bộ thu GNSS SDR tối ưu hóa với NPU. Bản thiết kế phần cứng, bao gồm các tài liệu về thông số kỹ thuật, sơ đồ ghép nối và mô hình tham chiếu cho thiết kế SDR GNSS. Bản thiết kế phần mềm kèm các mô tả cấu hình và pipeline xử lý tín hiệu GNSS. Có ít nhất một phần pipeline được triển khai và chứng minh kết quả tối ưu hóa trên NPU.</p> <p>- Bộ mã nguồn phần mềm. Bộ mã nguồn bộ thu mềm GNSS trên thiết bị tính toán biên, bao gồm: Mô-đun thu nhận tín hiệu; Mô-đun dò tín hiệu GNSS; Mô-đun bám tín hiệu GNSS; Mô-đun giải mã bản tin định vị và tính toán vị trí. Sử dụng các thuật toán xử lý tín hiệu, và tối ưu hóa sử dụng NPU. Hướng dẫn cài đặt và vận hành.</p> <p>- Bộ dữ liệu chuẩn hóa mô phỏng tín hiệu GNSS trong phòng thí nghiệm (kèm hướng dẫn sử dụng) phục vụ thiết kế và tối ưu phần cứng và phần mềm hệ thống. Các file tín hiệu thô IF (Intermediate Frequency) được tạo</p>	
------------------------------	--	---	--

			<p>ngữ nghĩa từ ảnh camera (theo đôi điểm ảnh, optical flow) để hỗ trợ định vị liên tục và chính xác, Phát triển mô hình hợp nhất đa cảm biến (GNSS—Camera) theo hướng fusion (Kalman/Deep learning) để đạt độ chính xác cao và ổn định.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị mẫu bộ thu định vị GNSS-Vision. Một bộ thiết bị mẫu gồm: Mô đun tính toán hiệu năng cao với bộ xử lý multi-cores (8 CPU core, up to 2.7 GHz), tích hợp GPU và AI engine (NPU); Mô đun thu nhận tín hiệu GNSS đa tần (L1/L5), đa hệ; Mô đun camera độ phân giải cao từ HD/Full HD. - Bộ tài liệu thiết kế phần mềm bộ thu GNSS-Vision. Kiến trúc phần mềm tổng thể, mô hình xử lý, tích hợp GNSS-Vision. Mô tả chi tiết các mô-đun: thu thập dữ liệu, tiền xử lý, tích hợp, xuất kết quả. - Bộ tài liệu thiết kế phần cứng thiết bị GNSS-Vision. Sơ đồ nguyên lý, thiết kế, danh mục linh kiện. Thuyết minh nguyên lý hoạt động. - Mã nguồn thuật toán GNSS-Vision. Thuật toán tích hợp GNSS-thị giác: trích xuất đặc trưng, theo dõi điểm ảnh, ước lượng vị trí/quỹ đạo tương đối từ thị giác, mô hình hợp nhất, tăng cường độ chính xác bằng dữ liệu thị giác trong các tình huống bộ thu GNSS bị ảnh hưởng bởi điều kiện môi trường (NLOS, multipath). Kèm tài liệu mô tả thuật toán, tham số - Ứng dụng mobile app hỗ trợ định vị GNSS-Vision. Ứng dụng mobile app chạy trên Android (hoặc iOS) hiển thị kết quả định vị, bản đồ trực quan, trạng thái tín hiệu GNSS và camera. - Phần mềm web app đánh giá chất lượng định vị. Phần mềm web cho phép đánh giá chất lượng định vị GNSS-Vision, kiểm tra chất lượng GNSS trong môi trường đô thị. - Bộ dữ liệu thu từ bộ thu định vị GNSS tích hợp camera. Bộ dữ liệu được xây dựng từ các thí nghiệm thực địa với hệ thống GNSS kết hợp camera, triển khai trên các tuyến đo trong khu vực đô thị. Dữ liệu GNSS được ghi ở tần suất 1–5 Hz và dữ liệu hình ảnh/video ở độ phân giải
--	--	--	--	--

			<p>thử nghiệm trong các thư viện phần mềm mã hiện có, nhằm so sánh hiệu năng và đánh giá mức độ kháng lượng tử. Việc đánh giá các thư viện sẽ tập trung vào bốn khía cạnh chính: hiệu năng tính toán, mức tiêu thụ bộ nhớ, chi phí năng lượng và mức độ an toàn bảo mật. Bên cạnh đó, vận dụng lý thuyết thông tin lượng tử để xây dựng cơ sở đánh giá độ an toàn, phân tích giới hạn bảo mật và tối ưu hóa các tham số của thuật toán</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 01 tài liệu đặc tả giải pháp ứng dụng thư viện mật mã hậu lượng tử đảm bảo an toàn cho thiết bị thông minh; • 01 tài liệu hướng dẫn sử dụng thư viện phần mềm. • 01 tài liệu triển khai và đánh giá theo các kịch bản thử nghiệm: mã hoá, giải mã, trao đổi khoá, đóng gói khoá, chữ ký số. <p>4. Tài sản trí tuệ khác:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 01 sáng chế/giải pháp hữu ích được chấp nhận đơn hợp lệ. 			
9.	Nghiên cứu, phát triển, ứng dụng các mô hình ngôn ngữ	Đại học Bách khoa Hà Nội	Mục tiêu chung của đề tài nhằm nghiên cứu và phát triển các kỹ thuật nén và tối ưu hóa mô hình ngôn ngữ lớn (LLM) để giảm kích thước và nhu cầu tài	<p>1. Sản phẩm khoa học</p> <ul style="list-style-type: none"> - 01 bài báo được đăng (hoặc chấp nhận đăng) trên các tạp chí quốc tế thuộc danh mục WoS, được Scimago xếp hạng Q2 trở lên. 	TS. Đinh Việt Sang	1500	0

<p>lớn và nhận dạng tiếng nói trên khai trên các thiết bị tính toán biên</p>	<p>nguyên, nhưng vẫn duy trì hiệu năng cao. Từ đó, xây dựng được các mô hình, ngôn ngữ gọn nhẹ dành cho tiếng Việt, có khả năng triển khai hiệu quả trên các thiết bị tính toán biên (edge devices) như điện thoại thông minh, IoT và hệ thống nhúng.</p> <p>Mục tiêu cụ thể:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nghiên cứu, khảo sát và đề xuất các phương pháp nén mô hình tiên tiến (quantization, pruning, distillation) nhằm khắc phục hạn chế của các kỹ thuật hiện tại, đảm bảo cân bằng giữa hiệu năng và độ gọn nhẹ. • Phát triển mô hình LLM tiếng Việt gọn nhẹ với hiệu năng gần tương đương các mô hình lớn, phục vụ tốt các tác vụ xử lý ngôn ngữ tự nhiên đặc thù. • Xây dựng và công bố bộ dữ liệu huấn luyện, kiểm thử và chuẩn đánh giá dành riêng cho việc triển khai LLM trên thiết bị biên. 	<p>- 01 bài báo khoa học được đăng (hoặc chấp nhận đăng) trên các tạp chí thuộc danh mục Web of Science (WoS), được Scimago xếp hạng Q3 trở lên.</p> <p>2. Sản phẩm đào tạo</p> <ul style="list-style-type: none"> - 01 nghiên cứu sinh bảo vệ thành công chuyên đề nghiên cứu phù hợp với hướng nghiên cứu của Chương trình - 02 thạc sĩ bảo vệ thành công luận văn có hướng nghiên cứu phù hợp với nội dung nghiên cứu của Chương trình <p>3. Sản phẩm ứng dụng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mã nguồn huấn luyện tokenizer cho tiếng Việt, đi kèm bộ pretrained tokenizer. - Mã nguồn huấn luyện, tinh chỉnh và căn chỉnh mô hình ngôn ngữ lớn, đi kèm bộ pretrained của mô hình. - Mã nguồn chất lọc tri thức cho mô hình ngôn ngữ lớn đi kèm bộ pretrained, cài đặt được trên thiết bị biên hạn chế tài nguyên (ví dụ: máy tính cá nhân hoặc điện thoại). - Bộ dữ liệu huấn luyện mô hình nhận dạng và tổng hợp giọng nói tối thiểu 100 giờ, công bố theo MIT license và có hướng dẫn sử dụng (readme) đi kèm. - Bộ dữ liệu tiếng nói một số dân tộc kèm theo bản dịch tiếng Việt tương ứng với tổng độ dài tối thiểu 200 giờ cho tối thiểu 3 dân tộc. - Mã nguồn huấn luyện mô hình nhận dạng giọng nói tiếng Việt, công bố theo MIT license và có hướng dẫn sử dụng (readme) đi kèm. - Mã nguồn huấn luyện mô hình tổng hợp giọng nói tiếng Việt, công bố theo MIT license và có hướng dẫn sử dụng (readme) đi kèm. - Mã nguồn xử lý luồng cho nhận dạng và tổng hợp giọng nói tiếng Việt, công bố theo MIT license và có hướng dẫn 	
--	--	---	--

			<ul style="list-style-type: none"> Triển khai và đánh giá thử nghiệm các ứng dụng thực tế (trợ lý ảo, phân tích văn bản, hệ thống hỏi đáp) trên thiết bị di động và IoT nhằm kiểm chứng tính khả thi của mô hình. 	<p>sử dụng (readme) đi kèm.</p> <ul style="list-style-type: none"> Bộ trọng số và kiến trúc mô hình ngôn ngữ lớn sau khi chất lọc tri thức. Bộ trọng số được lưu dưới định dạng .pt/.pth hoặc .bin hoặc safetensors. Kiến trúc mô hình được mô tả bằng Json. Bộ trọng số và kiến trúc mô hình nhận dạng giọng nói tiếng Việt sau khi được huấn luyện. Bộ trọng số được lưu dưới định dạng .pt/.pth hoặc .bin hoặc safetensors. Kiến trúc mô hình được mô tả bằng Json. Bộ trọng số và kiến trúc mô hình tổng hợp giọng nói tiếng Việt sau khi được huấn luyện. Bộ trọng số được lưu dưới định dạng .pt/.pth hoặc .bin hoặc safetensors. Kiến trúc mô hình được mô tả bằng Json. Bộ trọng số và kiến trúc các mô hình chuyển đổi giọng nói nói một số dân tộc thành văn bản tiếng Việt sau khi được huấn luyện. Bộ trọng số được lưu dưới định dạng .pt/.pth hoặc .bin hoặc safetensors. Kiến trúc mô hình được mô tả bằng Json. <p>4. Tài sản trí tuệ khác Không</p>	PGS. TS. Lã Thế Vinh	860	860	0
10.	Thiết bị thu nhận dữ liệu sinh trắc học thông minh phục vụ triển khai luật căn cước: thu nhận vân tay, khuôn mặt, móng	Đại học Bách khoa Hà Nội	<p>Mục tiêu tổng quát: Nghiên cứu, thiết kế và phát triển thiết bị thu nhận đa sinh trắc học (bao gồm khuôn mặt, vân tay, móng mắt và giọng nói) nhằm:</p> <ul style="list-style-type: none"> Đáp ứng yêu cầu pháp lý của Luật Căn cước 2023 về việc thu thập, lưu trữ và 	<p>1. Sản phẩm khoa học:</p> <ul style="list-style-type: none"> 01 bài báo khoa học được đăng (hoặc chấp nhận đăng) trên tạp chí khoa học thuộc danh mục WoS, Q3. <p>2. Sản phẩm đào tạo sau đại học:</p> <ul style="list-style-type: none"> 01 thạc sĩ bảo vệ thành công luận văn có hướng nghiên cứu phù hợp với nội dung nghiên cứu của Chương trình <p>3. Sản phẩm ứng dụng:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tài liệu thiết kế mạch nguyên lý (Schematic). Chi tiết, đầy đủ để triển khai thiết kế PCB. 	PGS. TS. Lã Thế Vinh	860	860	0

<p>mắt, và giọng nói.</p>	<p>xác thực nhiều loại dữ liệu sinh trắc của công dân.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đảm bảo an ninh, an toàn thông tin và chủ quyền số quốc gia thông qua việc tự chủ công nghệ, giám phụ thuộc vào thiết bị nhập khẩu. - Phục vụ hiệu quả chuyên đối số quốc gia, đặc biệt trong lĩnh vực quản lý dân cư, cung cấp dịch vụ công trực tuyến, y tế, tài chính – ngân hàng, và an ninh trật tự. <p>Mục tiêu cụ thể:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Khảo sát, đánh giá thực trạng thu nhận dữ liệu sinh trắc học tại các điểm cấp CCCD trên toàn quốc. - Thiết kế và chế tạo nguyên mẫu thiết bị thu nhận đa sinh trắc học: + Tích hợp các cảm biến: vân tay, camera cho khuôn mặt và móng mắt, micro đa hướng cho giọng nói. + Phát triển bo mạch xử lý tích hợp NPU. 	<ul style="list-style-type: none"> - Bản vẽ mạch in (PCB). Chi tiết, đầy đủ để triển khai sản xuất. - CAD/CAM thiết kế vỏ thiết bị. Chi tiết, đầy đủ để triển khai sản xuất. - Thư viện mã nguồn các thuật toán xử lý ảnh vân tay, khuôn mặt, móng mắt. Mã nguồn đầy đủ, có thể dịch, thực thi hoặc tái sử dụng dễ dàng. - Phần mềm chạy trên thiết bị. Phần mềm chạy trên thiết bị để giao tiếp với các cảm biến thu nhận sinh trắc. Phần mềm có khả năng kết nối được với các cảm biến: vân tay, móng mắt, camera chụp ảnh. - Phần mềm chạy trên máy tính thu nhận. Phần mềm có giao diện đồ họa cho người dùng thực hiện quy trình thu nhận và giao tiếp với hệ thống phần mềm quản lý hồ sơ. - Thiết bị mẫu. Thiết bị có vỏ nhựa, có đầy đủ các giao tiếp để tích hợp với các cảm biến thu nhận, có đầy đủ cổng giao tiếp với máy tính. Nguồn 12VDC 3A. Màn hình chạm 7 inch. Cổng USB, Ethernet RJ45 Tích hợp cảm biến vân tay hỗ trợ quét 4-4-2 (chùm, phẳng và lăn). Độ phân giải điểm ảnh: 500 DPI. Diện tích vùng quét phẳng 81mm x 76mm. Ảnh vân theo quy định về kích thước, mức xám, định dạng nén mô tả trong chuẩn ISO 19794-4. Bộ nhớ lưu trữ tối thiểu 8GB Hệ điều hành: Ubuntu. Hỗ trợ tích hợp các cảm biến khác qua cổng USB (camera chụp hình, chụp móng mắt...). Camera chụp hình. Độ phân giải 4K. Chuẩn giao tiếp UVCCamera móng mắt. Độ phân giải 640x480. Sử dụng ánh sáng hồng ngoại bước sóng trong dải 700-900nm. Lưu trữ ảnh theo định dạng quy định trong ISO 19794-6. <p>4. Sản phẩm trí tuệ khác:</p> <p>01 đơn đăng ký sáng chế được chấp nhận đơn hợp lệ.</p>		
---------------------------	--	---	--	--

			<p>+ Phát triển phần mềm điều khiển và thu nhận: giao diện đơn giản, hỗ trợ cán bộ cấp thẻ hướng dẫn công dân thao tác dễ dàng.</p> <p>+ Thử nghiệm và đánh giá hiệu quả thiết bị: thử nghiệm thực tế tại một số địa phương đại diện (đô thị, nông thôn, vùng sâu vùng xa).</p>					
11.	Nghiên cứu và phát triển hệ thống trạm và bộ thu đảm bảo an ninh định vị vệ tinh phục vụ giám sát và cảnh báo thông minh	Đại học Bách khoa Hà Nội	<p>Mục tiêu tổng quát:</p> <p>Nghiên cứu và phát triển hệ thống trạm và bộ thu GNSS chuyên dụng có khả năng phát hiện, cảnh báo jamming và spoofing trong các vùng biên có nguy cơ an ninh định vị cao, qua đó bảo đảm an ninh tín hiệu định vị phục vụ an toàn hàng hải, phát triển kinh tế biển và bảo vệ chủ quyền quốc gia.</p> <p>Các mục tiêu cụ thể:</p> <p>(i) xây dựng cơ sở khoa học và mô hình hệ thống phù hợp với đặc thù tín hiệu GNSS tại vùng biên</p>	<p>1. Sản phẩm khoa học:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 02 bài báo khoa học Q3 đăng trên các tạp chí thuộc danh mục Web of Science (WoS), được Scimago xếp hạng. - 02 bài báo đăng trên các tạp chí khoa học trong nước, thuộc danh mục được Hội đồng Chức danh Giáo sư Nhà nước tính từ 0,5 điểm trở lên. <p>2. Sản phẩm đào tạo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 02 thạc sĩ bảo vệ thành công luận văn có hướng nghiên cứu đúng với nội dung nghiên cứu của Chương trình - 01 nghiên cứu sinh bảo vệ thành công chuyên đề nghiên cứu phù hợp với hướng nghiên cứu của Chương trình <p>3. Sản phẩm ứng dụng:</p> <p>Hệ thống trạm và bộ thu đảm bảo an ninh định vị:</p> <ul style="list-style-type: none"> + 01 Hệ thống trạm và bộ thu đảm bảo an ninh định vị vệ tinh; 	TS. Nguyễn Đình Thuận	1420	1420	0

		<p>có nguy cơ an ninh định vị cao; (ii) phát triển bộ thu GNSS thông minh hỗ trợ đa hệ thống – đa tần số, tích hợp thuật toán phát hiện jamming/spoofing dựa trên đặc trưng tín hiệu và Edge AI, bảo đảm tiêu thụ năng lượng thấp và vận hành ổn định; (iii) thiết kế trạm giám sát bờ với khả năng phát hiện hiện tượng gây nhiễu/giá mạo và truyền dữ liệu an toàn; (iv) xây dựng cơ chế truyền dữ liệu linh hoạt qua nhiều kênh (3G/4G, RF, vệ tinh); (v) kiểm thử, đánh giá bằng dữ liệu mô phỏng và dữ liệu GNSS thực nghiệm; và (vi) đề xuất giải pháp ứng dụng thực tiễn hướng tới triển khai mạng lưới giám sát GNSS quốc gia. Phạm vi nghiên cứu của đề tài tập trung vào việc phát hiện và cảnh báo tấn công jamming/spoofing đối với tín hiệu GNSS trong các vùng biên có nguy cơ an ninh định vị cao. Trong giai đoạn</p>	<p>+ Mã nguồn phần mềm phân tích tín hiệu GNSS, cung cấp dữ liệu hỗ trợ xác thực và tăng cường định vị cho các bộ thu trên biển;</p> <p>+ Mã nguồn phần mềm server báo cáo và phân tích chuyên sâu tín hiệu định vị GNSS.</p> <p>+ Mã nguồn phần mềm bản đồ số dựa trên OpenStreetmap</p> <p>+ Báo cáo thiết kế phần cứng hệ thống bộ thu</p> <p>+ Báo cáo thiết kế phần mềm xử lý tín hiệu GNSS</p> <p>Hệ thống giám sát sạt lở:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 03 bản mẫu thiết bị tích hợp cảm biến để thu thập dữ liệu hiện trường và truyền về máy chủ; - 01 module phần mềm chạy tại thiết bị hiện trường; - 01 module phần mềm máy chủ thu nhận, lưu trữ và trực quan hóa dữ liệu; - 01 module phần mềm phát hiện và cảnh báo sạt lở; - 01 phần mềm chạy trên thiết bị di động phục vụ truy cập tiện lợi các dữ liệu của máy chủ; <p>4. Tài sản trí tuệ khác:</p> <p>01 Đơn đăng ký sáng chế được chấp nhận đơn hợp lệ.</p>			
--	--	---	--	--	--	--

		<p>Công an. Đây sẽ là nền tảng để từng bước chuẩn hóa và nhân rộng trong tương lai.</p> <p>Xây dựng bản chế thử phân cứng của thiết bị số công tác điện tử. Thiết bị phải có khả năng hoạt động ổn định trong môi trường tác nghiệp của lực lượng Công an, với các chức năng chính bao gồm: đọc thẻ Căn cước công dân gắn chip (CCCD) thông qua giao diện NFC, quét mã MRZ, tích hợp các cảm biến sinh trắc học (vân tay, khuôn mặt, giọng nói) đáp ứng chuẩn chất lượng quốc tế, cũng như bảo đảm độ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Module phần mềm xác thực căn cước và trích xuất thông tin từ căn cước; - Module phần mềm nghiệp vụ. - Bản ROM của hệ điều hành đã được tinh chỉnh để chạy trên thiết bị mẫu. - Phần mềm quản lý chạy trên server. Quản lý người dùng, phân quyền, thống kê; cơ sở dữ liệu bảo mật, giám sát thiết bị theo thời gian thực, để mở rộng - Sơ đồ các mạch nguyên lý (schematic) của thiết bị - Bản vẽ mạch in (PCB) và các file GERBER phục vụ sản xuất - CAD/CAM thiết kế vỏ và mô hình 3D phục vụ chế tạo vỏ. - Bộ Software Development Kit (SDK) hoàn chỉnh phục vụ cho đơn vị khác tích hợp ứng dụng nghiệp vụ lên thiết bị số công tác điện tử thông minh: Cung cấp API đọc CCCD; Cung cấp API đối sánh vân tay; Cung cấp API đối sánh khuôn mặt; Cung cấp API giải mã dữ liệu đã mã hóa <p>4. Tài sản trí tuệ khác:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 01 Sáng chế/ giải pháp hữu ích được chấp nhận đơn đăng ký hợp lệ. 			
--	--	---	---	--	--	--

13.	Hệ thống đánh giá độ khả tín, tạo lập danh sách các đối	Đại học Bách khoa Hà Nội	<p>pháp lý và có thể sử dụng làm chứng cứ điện tử.</p> <p>Thông qua việc chế tạo và SDK, đề tài hướng tới mục tiêu kiểm chứng tính khả thi về mặt công nghệ, đồng thời tạo nền tảng để đánh giá, hoàn thiện và triển khai quy mô lớn. Sản phẩm nghiên cứu kỹ vọng sẽ trở thành công cụ quan trọng giúp nâng cao hiệu quả công tác, bảo mật thông tin nghiệp vụ, và thúc đẩy tiến trình chuyển đổi số trong lực lượng Công an nhân dân.</p>	<p>1. Sản phẩm khoa học</p> <p>- 01 bài báo đăng trên tạp chí khoa học quốc tế thuộc danh mục Web of Science (WoS), được Scimago xếp hạng Q3/Q4.</p>	TS. Nguyễn Văn Sơn	760	760	0
-----	---	--------------------------	--	---	--------------------	-----	-----	---

<p>tương tình nghị phục vụ công tác phòng chống tội phạm dựa trên dữ liệu dân cư và các dữ liệu nội ngành</p>	<p>liệu dân cư và các dữ liệu nội ngành, phát triển một mô hình chấm điểm hiệu quả, phù hợp với dữ liệu hiện có và môi trường triển khai tại Việt Nam. Từ đó mở ra hướng nghiên cứu mới, thúc đẩy khả năng ứng dụng học máy, trí tuệ nhân tạo để dự báo, phân loại và cảnh báo sớm các đối tượng có khả năng hoặc nguy cơ phạm tội, từ đó hỗ trợ cơ quan chức năng trong công tác quản lý xã hội và phòng chống tội phạm.</p>	<p>- 02 bài báo khoa học đăng trong kỷ yếu các hội nghị, hội thảo trong nước/quốc tế có mã số xuất bản ISBN.</p> <p>2. Sản phẩm đào tạo:</p> <p>- 04 thạc sĩ bảo vệ thành công luận văn có hướng nghiên cứu đúng với nội dung nghiên cứu của Chương trình.</p> <p>- 01 nghiên cứu sinh bảo vệ thành công chuyên đề nghiên cứu theo đúng hướng nghiên cứu của Chương trình.</p> <p>3. Sản phẩm ứng dụng:</p> <p>- 01 mô hình học máy (pretrained dựa trên dữ liệu tham chiếu) dự đoán nguy cơ phạm tội của công dân có độ chính xác cao ($Gini \geq 0.35$ cho bộ dữ liệu tham chiếu), lưu trữ dưới định dạng phổ biến (PFA/PMML/Pickle /Joblib) và có hướng dẫn sử dụng (readme) đi kèm.</p> <p>- 01 bộ cài đặt bao gồm môi trường, source code và hướng dẫn triển khai Hệ thống trích xuất đặc trưng chính xác, đầy đủ, phục vụ chấm điểm trên nền tảng xử lý dữ liệu lớn (Hadoop, Spark, có khả năng mở rộng, tính toán song song, chịu tải, chịu lỗi).</p> <p>- 01 bộ cài đặt bao gồm môi trường, source code và hướng dẫn triển khai Hệ thống phân mềm chấm điểm nguy cơ phạm tội trên nền tảng xử lý dữ liệu lớn. Hệ thống cho phép sử dụng mô hình dự đoán, chấm điểm và phân nhóm đối tượng trên giao diện thân thiện, kết nối tới hệ thống lưu trữ đặc trưng để cho phép huấn luyện lại mô hình, cung cấp đa dạng (3-5) các loại báo cáo đầu ra.</p> <p>- 01 bộ slide kèm source code minh họa ứng dụng trong các nghiên cứu tại Trung tâm BKAI và trong giảng dạy một số học phần của chương trình đào tạo của Trường CNTT&TT, Đại học Bách khoa Hà Nội. Một phần bộ slide và code có thể được cung cấp dạng mở cho các nhà khoa học, các</p>		
---	---	--	--	--

15.	Thiết bị kiểm soát ra vào sử dụng thẻ căn cước và đối sánh đa sinh trắc học theo Luật Căn cước mới: vân tay,	Đại học Bách khoa Hà Nội	Nghiên cứu, thiết kế và phát triển thiết bị kiểm soát vào ra thông minh có khả năng tích hợp đầu đọc thẻ Căn cước công dân (CCCD) gắn chip với các công nghệ sinh trắc học đa yếu tố (khuôn mặt, vân tay, móng mắt) trong cùng một thiết bị, nhằm đáp ứng yêu cầu an ninh,	<ul style="list-style-type: none"> 01 chương trình gây nhiễu tín hiệu drone: Thuật toán mô hình AI dự đoán quy luật thay đổi tần số và gây nhiễu các kênh tín hiệu điều khiển kết hợp với gây nhiễu tín hiệu định vị của drone. Hiệu năng ngăn chặn được thể hiện bằng việc drone bị ngắt điều khiển dẫn tới đứng im, hạ cánh tại chỗ, hoặc bay về nơi xuất phát. 01 mô hình AI kèm bộ trọng số đã được huấn luyện cho việc phát hiện UAV sử dụng ảnh từ camera: Xây dựng bộ dữ liệu huấn luyện mô hình AI, trong đó thu thập ảnh drone thật và các vật thể bay tự nhiên (chim, lá bay, túi nilông, bóng bay, máy bay mô hình), gán nhãn và kết hợp áp dụng làm giàu dữ liệu. Phát hiện được UAV và bám theo chuyển động của UAV trong khung hình của camera. Mô hình được tối ưu hóa cho thực thi trên thiết bị biên có tích hợp NPU. 01 Mô hình AI kèm bộ trọng số đã được huấn luyện cho việc dự đoán mẫu thay đổi tần số của kênh điều khiển drone. <p>4. Tài sản trí tuệ khác:</p> <ul style="list-style-type: none"> 01 đơn đăng ký sáng chế được chấp nhận đơn hợp lệ. 	TS. Hoàng Văn Hiệp	840	840	0
15.	Thiết bị kiểm soát ra vào sử dụng thẻ căn cước và đối sánh đa sinh trắc học theo Luật Căn cước mới: vân tay,	Đại học Bách khoa Hà Nội	Nghiên cứu, thiết kế và phát triển thiết bị kiểm soát vào ra thông minh có khả năng tích hợp đầu đọc thẻ Căn cước công dân (CCCD) gắn chip với các công nghệ sinh trắc học đa yếu tố (khuôn mặt, vân tay, móng mắt) trong cùng một thiết bị, nhằm đáp ứng yêu cầu an ninh,	<p>1. Sản phẩm khoa học:</p> <ul style="list-style-type: none"> 01 Bài báo đăng trên các tạp chí khoa học trong nước, thuộc danh mục được Hội đồng Chức danh Giáo sư Nhà nước tính từ 0,5 điểm trở lên. <p>2. Sản phẩm đào tạo:</p> <ul style="list-style-type: none"> 01 thạc sĩ bảo vệ thành công luận văn có hướng nghiên cứu đúng với nội dung nghiên cứu của Chương trình <p>3. Sản phẩm ứng dụng:</p> <ul style="list-style-type: none"> 02 thiết bị kiểm soát ra vào sử dụng thẻ căn cước và đối sánh đa sinh trắc học theo Luật căn cước mới; Trong đó 	TS. Hoàng Văn Hiệp	840	840	0

<p>khuôn mặt, móng mắt.</p>		<p>quản lý ra vào tại các cơ quan, tổ chức và doanh nghiệp tại Việt Nam, đồng thời góp phần làm chủ công nghệ lõi và thúc đẩy sản phẩm “Made in Vietnam”.</p>	<p>01 thiết bị phục vụ đăng ký sinh trắc vào ra, 1 thiết bị phục vụ xác thực vào ra.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Màn hình chạm tối thiểu 5 inch • Tích hợp camera kép RGB + Hồng ngoại và hỗ trợ phát hiện spoofing ảnh khuôn mặt • Tích hợp cảm biến vân tay • Tích hợp cảm biến móng mắt • Tích hợp đầu đọc thẻ để đọc căn cước của Việt Nam • Bộ nhớ lưu trữ tối thiểu 8 GB • RAM tối thiểu 1 GB • Hệ điều hành: Android <p>- 01 Tài liệu thiết kế mạch điện tử nguyên lý của thiết bị mẫu: Chi tiết đầy đủ để phục vụ triển khai được thiết kế PCB</p> <p>- 01 Bản vẽ PCB của thiết bị mẫu: Đủ chi tiết để đặt mạch sản xuất thiết bị mẫu</p> <p>- 01 Tài liệu phân tích thiết kế và phát triển hệ thống phần mềm nghiệp vụ: Đầy đủ chi tiết để xây dựng phần mềm</p> <p>- 01 Phần mềm đọc thẻ căn cước đối sánh đa sinh trắc trên thiết bị: bao gồm các mô đun sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mô đun đọc thẻ căn cước • Mô đun đối sánh khuôn mặt • Mô đun đối sánh vân tay • Mô đun đối sánh móng mắt <p>- 01 Mô đun phần mềm truyền thông kết nối an toàn bảo mật với máy chủ</p> <p>- 01 Phần mềm quản lý vào ra trên máy chủ gồm các mô đun sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mô đun quản lý người dùng • Mô đun quản lý sinh trắc học • Mô đun quản lý lịch vào ra • Chức năng quản lý, cấu hình thiết bị, cấu hình cửa • Chức năng giám sát trạng thái thiết bị, trạng thái cửa • Mô đun báo cáo thống kê.
-----------------------------	--	---	---

17.	Nghiên cứu thiết kế vi mạch trí tuệ nhân tạo phát hiện rối loạn nhịp tim – rung tâm nhĩ	Đại học Bách khoa Hà Nội	Mục tiêu chung <ul style="list-style-type: none"> Nghiên cứu làm chủ công nghệ thiết kế một chip AI tiêu thụ năng lượng thấp 	<p>- 01 Bản vẽ mạch PCB và các file GERBER phục vụ sản xuất. Các file PCB và GERBER theo tiêu chuẩn để phục vụ sản xuất.</p> <p>- 01 phần mềm quản lý cuộc họp phía máy chủ. Phần mềm hỗ trợ điều hành, lưu trữ và trích xuất các thông tin.</p> <p>- 01 Phần mềm chạy trên thiết bị thực hiện các thuật toán AI tại biên. Phần mềm nhận dạng ảnh, giọng nói, tóm tắt nội dung và truyền dữ liệu về máy chủ.</p> <p>- 01 Bản vẽ 3D khuôn vỏ sản phẩm và các bản vẽ kỹ thuật phục vụ CNC hoặc in 3D khuôn vỏ. Bản vẽ dạng CAD/CAM chi tiết đủ để sản xuất bằng cách chế tạo khuôn đúc, phay CNC hoặc in 3D.</p> <p>- 01 Tài liệu phân tích thiết kế kết hệ thống. Mô tả kiến trúc tổng thể hệ thống; thiết kế micro thông minh, bộ trộn tín hiệu, thiết bị biên; thiết kế phần mềm điều khiển, nhận dạng tiếng nói, tóm tắt và dịch thuật; sơ đồ luồng dữ liệu và phương án tích hợp phần cứng – phần mềm; trình bày đầy đủ theo chuẩn tài liệu kỹ thuật.</p> <p>- 01 Tài liệu hướng dẫn sử dụng. Hướng dẫn lắp đặt, cấu hình, vận hành; hướng dẫn sử dụng phần mềm điều khiển, chức năng nhận dạng khuôn mặt – giọng nói – tóm tắt – dịch thuật; quy trình xuất biên bản và quản lý tài khoản; trình bày rõ ràng, phù hợp người dùng cuối.</p> <p>4. Tài sản trí tuệ khác:</p> <p>- 01 Đơn đăng ký sáng chế được chấp nhận đơn hợp lệ.</p>	TS. Nguyễn Huy Hoàng	720	720	0
-----	---	--------------------------	--	--	----------------------	-----	-----	---

18.	Nghiên cứu, chế tạo bộ phận điều khiển và tích hợp cảm biến cho thiết bị	Đại học Bách khoa Hà Nội	<p>• Đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao trong lĩnh vực vi mạch bán dẫn</p> <p>Mục tiêu cụ thể</p> <ol style="list-style-type: none"> Nghiên cứu và thực hiện thành công một chip AI phát hiện bệnh rung nhĩ thất từ dữ liệu cảm biến nhịp tim Đào tạo 02 thạc sĩ trong lĩnh vực vi mạch bán dẫn Phát triển thành công nhân IP ASIC hỗ trợ tính toán AI 	<p>Hỗ trợ đào tạo 04 thạc sĩ hoặc kỹ sư chuyên sâu bảo vệ thành công với đề tài trong lĩnh vực thiết kế vi mạch bán dẫn</p> <p>3. Sản phẩm ứng dụng:</p> <ul style="list-style-type: none"> + 01 Vi mạch mẫu phát hiện rung tâm nhĩ được tổng hợp và triển khai trên nền tảng FPGA có các chỉ tiêu chính như sau: - Tín hiệu vào: tín hiệu từ cảm biến PPG (Photoplethysmography) - Tín hiệu ra: Tín hiệu cảnh báo khi phát hiện ra bệnh - Độ chính xác: $\geq 90\%$ - Số lượng neuron: 32, Số lượng axon: 64, số lượng synapse: 2048 + 01 Nhân IP trí tuệ nhân tạo được tổng hợp ASIC sẵn sàng cho chế tạo với các thông số chính: - Tín hiệu vào: tín hiệu từ cảm biến PPG (Photoplethysmography) - Tín hiệu ra: Tín hiệu cảnh báo khi phát hiện ra bệnh - Công nghệ: 130nm - Năng lượng tiêu thụ: $\leq 1.5mW$ (130nm) - Kích thước: $< 0.1mm^2$ (130nm) - Tần số đồng hồ: 50MHz <p>4. Tài sản trí tuệ khác:</p> <p>Không</p>	TS. Nguyễn Thị Thanh Nga	610	610	0
	<p>1. Sản phẩm khoa học:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 01 bài báo đăng trên các tạp chí khoa học trong nước, thuộc danh mục được Hội đồng Chức danh Giáo sư Nhà nước tính từ 0,5 điểm trở lên. <p>2. Sản phẩm đào tạo:</p> <p>Không</p>							

lặn điều khiển từ xa ROV	<p>đà 8 động cơ, cho phép hoạt động ở độ sâu 60-100 m, với các chức năng tự ổn định độ sâu, ổn định hướng, tự cân bằng theo các phương ngang. Thiết kế chế tạo hệ thống điều khiển gồm phần cứng, phần mềm điều khiển ROV và phần mềm điều nước cùng thuật toán tích hợp cảm biến. Hệ thống cho phép nhận lệnh từ người dùng, nhận dữ liệu từ cảm biến và điều khiển các thruster đảm bảo thực hiện các chức năng của ROV. Trang bị tính năng thông minh trên ROV như: tự động nhận dạng đối tượng dưới nước, tự cân bằng và giữ vị trí dựa</p>	<p>3. Sản phẩm ứng dụng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tài liệu thiết kế mạch nguyên lý (Schematic). Chi tiết, đầy đủ để triển khai thiết kế PCB. - Bản vẽ mạch in (PCB) và các file GERBER để sản xuất. Chi tiết, đầy đủ để triển khai sản xuất. - CAD/CAM thiết kế khung ROV. Chi tiết, đầy đủ để triển khai sản xuất. - Thư viện mã nguồn và mô hình mạng neural đã được huấn luyện để thực thi các thuật toán xử lý ảnh chạy tại máy tính nhúng trên ROV. Mã nguồn đầy đủ, có thể dịch, thực thi hoặc tái sử dụng dễ dàng. Tới ưu hóa cho việc thực thi trên NPU - Thiết bị mẫu mini ROV. Có thể hoạt động trên thiết bị lặn thuộc nhóm thiết bị khảo sát hạng nhẹ (light inspection class). Mini ROV mẫu được chế tạo với khung HDPE và các ống kín nước bằng nhôm chống ăn mòn. MiniROV có 6-8 động cơ và được tích hợp cảm biến độ sâu, IMU, camera, đèn chiếu sáng, tay gắp. Kết nối với bờ bằng cáp tether để truyền nguồn và ethernet. Bộ thiết bị mẫu bao gồm cả máy tính để điều khiển ở trên bờ. ROV có 6 hoặc 8 động cơ. Khung ROV bằng HDPE. Có khả năng di chuyển theo phương ngang 4 hướng và dọc 2 hướng. Có camera ghi hình dưới nước kết hợp đèn chiếu sáng. Kết nối với máy tính qua dây tether. Có thể hoạt động bằng pin hoặc nguồn cấp từ trên bờ. Có tích hợp các cảm biến: IMU, Sonar, độ sâu. Có tích hợp tay gắp vật. Thiết bị mẫu ROV được lắp đặt có khả năng triển khai thực tế và hoạt động với khả năng: Tốc độ di chuyển tối thiểu 2 knots. Độ sâu hoạt động 60 – 100m (khả năng chịu áp suất). Độ trễ hình ảnh < 1s với tốc độ truyền 5 frame/s ở khoảng cách 100m. - Phần mềm điều khiển đi kèm bộ thiết bị phần cứng. Phần mềm chạy trên máy tính nhúng ở ROV để giao tiếp 	
--------------------------	---	--	--

19.	Phương pháp xác định khoảng cách vật cản dưới nước kết hợp sóng âm và nhận dạng hình ảnh phục vụ điều khiển ROV	Đại học Bách khoa Hà Nội	<p>trên hình ảnh. Các tính năng này sẽ giúp đơn giản hóa quá trình vận hành ROV, giúp kỹ thuật viên vận hành ROV tăng năng suất công việc.</p>	<p>với các cảm biến đồng thời ra lệnh điều khiển các cơ cấu chấp hành để ROV vận hành.</p> <p>- Phần mềm chạy trên máy tính cho người dùng trên mặt nước. Phần mềm có giao diện đồ họa cho người dùng để quan sát được các hình ảnh từ ROV chuyển về, quan sát được các dữ liệu cảm biến thu thập bởi ROV, quan sát được vị trí tương đối của ROV để điều khiển.</p> <p>- Tài liệu hướng dẫn lắp đặt, vận hành, và bảo dưỡng mini ROV. Tài liệu mô tả chi tiết từng bước lắp đặt khung, lắp đặt ống kín nước chứa mạch điện tử, kết nối dây với các cảm biến và động cơ, các bước kiểm tra trước khi đưa ROV xuống nước và các bước bảo dưỡng sau khi sử dụng ROV xong.</p> <p>4. Tài sản trí tuệ khác:</p> <p>- 01 đơn đăng ký sáng chế được chấp nhận đơn hợp lệ.</p>	GS. TS. Nguyễn Văn Đức	750	750	0
			<p>- Phát triển phương pháp xác định khoảng cách vật cản dưới nước kết hợp giữa sóng âm và nhận dạng hình ảnh.</p> <p>- Đánh giá được hiệu năng của phương pháp đề xuất bằng mô phỏng và mô hình testbed trong phòng thí nghiệm.</p> <p>- Đưa ra phương án hỗ trợ điều khiển ROV dựa vào khoảng cách nhận biết các vật cản dưới nước.</p> <p>- Đánh giá tính khả thi trong điều kiện ứng dụng</p>	<p>1. Sản phẩm khoa học:</p> <p>- 01 bài báo khoa học đăng trên các tạp chí quốc tế thuộc danh mục Web of Science (WoS), được Scimago xếp hạng Q2</p> <p>- 01 bài báo khoa học đăng trong kỷ yếu hội thảo quốc tế thuộc danh mục Scopus</p> <p>2. Sản phẩm đào tạo:</p> <p>- Đào tạo thành công 02 học viên cao học hoặc kỹ sư chuyên sâu có luận văn đúng theo hướng nghiên cứu của chương trình.</p> <p>3. Sản phẩm ứng dụng:</p> <p>- 01 Phần mềm xác định vật cản</p> <p>- 01 Mô hình thực tế (testbed) xác định vật cản.</p> <p>4. Tài sản trí tuệ khác:</p>				

			<p>thực tế của thuật toán đề xuất.</p>	<p>Không</p>			
20.	<p>Hệ thống giám sát và tăng cường độ tập trung cho học sinh, sinh viên</p>	<p>Đại học Bách khoa Hà Nội</p>	<p>Mục tiêu chung: Phát triển hệ thống giám sát và tăng cường độ tập trung cho học sinh sinh viên áp dụng công nghệ y sinh tiên tiến như sóng não, hỗ trợ học sinh sinh viên có thể tự điều chỉnh, tự giám sát và cải thiện hiệu suất, kết quả học tập.</p> <p>Mục tiêu cụ thể:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Xây dựng cơ sở lý thuyết và phát triển phương pháp xác định độ tập trung dựa trên công nghệ sóng não và trí tuệ nhân tạo. - Phát triển thiết bị sóng não nhỏ gọn, giá rẻ, có thể đeo lên người, phục vụ giám sát độ tập trung, hỗ trợ cải thiện hiệu suất học tập của học sinh, sinh viên. - Xây dựng bộ dữ liệu sóng não cho trạng thái tập trung học tập dành cho học sinh, sinh viên. - Phát triển phần mềm web hoặc app điện thoại giúp giám sát, phân tích dữ liệu, cải thiện hiệu suất 	<p>1. Sản phẩm khoa học:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 01 bài báo khoa học đăng trên các tạp chí quốc tế thuộc danh mục Web of Science (WoS), được Scimago xếp hạng Q1/Q2. - 01 bài báo khoa học đăng trong kỷ yếu hội thảo quốc tế (có mã số ISBN, thuộc danh mục Scopus). - 01 bài báo đăng trên các tạp chí khoa học trong nước, thuộc danh mục được Hội đồng Chức danh Giáo sư Nhà nước tính từ 0,5 điểm trở lên. <p>2. Sản phẩm đào tạo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đào tạo 01 học viên cao học bảo vệ thành công luận văn theo hướng nghiên cứu của đề tài. <p>3. Sản phẩm ứng dụng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 01 phần mềm hiển thị, phân tích dữ liệu sóng não, phân tích nhật ký tập trung, cải thiện độ tập trung của học sinh, sinh viên. - 01 thiết bị sóng não đeo tai đo độ tập trung dành cho học sinh, sinh viên. - 01 mô hình đánh giá độ tập trung của học sinh, sinh viên dựa vào công nghệ sóng não. - 01 bộ dữ liệu sóng não về trạng thái tập trung được đo đạc trên học sinh, sinh viên Việt Nam. - 01 giải pháp cải thiện độ tập trung của học sinh, sinh viên dựa trên lý thuyết phản hồi thần kinh hoặc cuốn hút sóng não. <p>4. Tài sản trí tuệ khác:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 01 sáng chế/ giải pháp hữu ích được chấp nhận đơn đăng ký hợp lệ. 	<p>TS. Nguyễn Thu Nga</p>	<p>860</p>	<p>860</p>

21.	Nghiên cứu ứng dụng AI tại biên trong phát triển giải pháp dẫn đường chủ động cho UAV thông minh.	Đại học Bách khoa Hà Nội	<p>học tập của học sinh, sinh viên.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đánh giá được hiệu năng của phương pháp xác định độ tập trung bằng bộ dữ liệu và thiết bị trong phòng thí nghiệm. - Đưa ra phương án cải thiện độ tập trung, tăng cường hiệu suất học tập bằng phương pháp phân hồi thần kinh và cuộn hút sóng não. - Đánh giá tính khả thi trong điều kiện ứng dụng thực tế của phương pháp, bộ dữ liệu và thiết bị đề xuất. 	<p>Mục tiêu chung:</p> <p>Nghiên cứu và phát triển các giải pháp ứng dụng trí tuệ nhân tạo tại biên (Edge AI) nhằm nâng cao khả năng tự chủ trong dẫn đường cho UAV thông minh. Hệ thống đề xuất sẽ cho phép UAV xử lý và ra quyết định trực tiếp trên thiết bị, giảm phụ thuộc vào kết nối mạng và cải thiện độ trễ trong môi trường hoạt động thực tế. Qua đó, góp phần xây dựng nền tảng công nghệ phục vụ các ứng</p>	<p>1. Sản phẩm khoa học</p> <ul style="list-style-type: none"> - 02 bài báo khoa học công bố trên tạp chí quốc tế thuộc danh mục WoS bao gồm: 01 bài được Scimago xếp hạng Q2 và 01 bài được Scimago xếp hạng Q3 hoặc Q4. <p>2. Sản phẩm đào tạo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hỗ trợ đào tạo 01 Nghiên cứu sinh theo đúng hướng nghiên cứu của đề tài - Hỗ trợ đào tạo 04 Học viên cao học theo đúng hướng nghiên cứu của đề tài <p>3. Sản phẩm ứng dụng:</p> <p>Giải pháp tự xác định tọa độ GPS của thiết bị sử dụng camera và bản đồ trắc địa số:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bộ dữ liệu trắc địa số diện tích 1 ha 	PGS. TS. Hần Trọng Thanh	800	800	0
-----	---	--------------------------	---	--	---	-----------------------------	-----	-----	---

			<p>dụng UAV trong giám sát, tìm kiếm cứu nạn và các nhiệm vụ tự động khác.</p> <p>Mục tiêu cụ thể:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Thiết kế và xây dựng mô hình trí tuệ nhân tạo tại biên (Edge AI): có khả năng nhận dạng và phân tích môi trường xung quanh UAV trong thời gian thực để phục vụ cho việc định hướng và tránh vật cản. 2. Phát triển thuật toán dẫn đường chủ động: sử dụng dữ liệu cảm biến và hình ảnh đầu vào, tích hợp khả năng học tập và ra quyết định cục bộ mà không cần phụ thuộc vào máy chủ trung tâm hoặc kết nối internet. 3. Thử nghiệm và đánh giá hiệu năng hệ thống AI tại biên trên UAV thực tế: tập trung vào độ chính xác của dẫn đường, độ trễ xử lý, khả năng hoạt động khi bị gián đoạn tín hiệu GPS hoặc môi trường nhiễu loạn. 	<p>- Phân hệ phần mềm xử lý sử dụng kỹ thuật xử lý ảnh và học sâu để xác định toạ độ GPS tự thân với sai số tối đa 50m (tùy theo độ cao).</p> <p>4. Tài sản trí tuệ khác:</p> <p>Không</p>				
--	--	--	--	---	--	--	--	--

22.	Giải pháp điều hành và quản lý chương trình nghiên cứu, phát triển một số công nghệ và sản phẩm trí tuệ nhân tạo tại biên (Edge AI) phục vụ đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số	Đại học Bách khoa Hà Nội	Đề xuất kế hoạch và giải pháp để quản lý các nhiệm vụ khoa học công nghệ và điều hành, tổ chức hoạt động thuộc chương trình, đảm bảo hoạt động của chương trình khoa học và công nghệ trong 02 năm từ 2025-2027. Mục tiêu là bảo đảm hoạt động của toàn chương trình diễn ra đúng định hướng, đúng tiến độ, đúng mục tiêu và đạt được các sản phẩm KH&CN dự kiến, đồng thời nâng cao hiệu quả sử dụng nguồn lực, tăng cường tính liên kết và khả năng tích hợp giữa các nhiệm vụ trong chương trình.	<p>1. Sản phẩm khoa học: 01 Giáo trình về Edge AI phục vụ công tác đào tạo.</p> <p>2. Sản phẩm đào tạo: Không</p> <p>3. Sản phẩm ứng dụng:</p> <p>01 Thuyết minh chương trình KH&CN hoàn chỉnh</p> <p>02 Bảng tổng hợp và các phiếu đề xuất nhiệm vụ KH&CN</p> <p>02 Hồ sơ Hội thảo khoa học</p> <p>01 Biên bản họp đánh giá tiến độ thực hiện nhiệm vụ theo định kỳ</p> <p>02 Biên bản họp kiểm tra đột xuất của Bộ đối với Chương trình (nếu có)</p> <p>02 Báo cáo tiến độ định kỳ</p> <p>01 Báo cáo tiến độ định kỳ</p> <p>01 Hồ sơ báo cáo tổng kết với đầy đủ sản phẩm theo đăng ký (sản phẩm khoa học, sản phẩm ứng dụng)</p> <p>01 Hợp đồng và Thanh lý chương trình</p> <p>4. Tài sản trí tuệ khác: Không</p>	PGS. TS. Huỳnh Thị Thanh Bình	200	200	0
Tổng cộng:				18.210	18.210	0		

(Ấn định Danh mục gồm 21 đề tài và 01 nhiệm vụ quản lý)