

**THUYẾT MINH ĐỀ TÀI
NGHIÊN CỨU KHOA HỌC CẤP CƠ SỞ
(do sinh viên thực hiện)**

1. TÊN ĐỀ TÀI Xây dựng ứng dụng tìm kiếm và tra cứu thông tin cây thuốc nam trên thiết bị di động dựa trên hình ảnh.	2. MÃ SỐ																		
Lĩnh vực ưu tiên <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Lĩnh vực 1. Ứng dụng công nghệ cao trong nông nghiệp, thủy sản và môi trường <input type="checkbox"/> Lĩnh vực 2. Quản lý và sử dụng bền vững tài nguyên thiên nhiên <input type="checkbox"/> Lĩnh vực 3. Kỹ thuật công nghệ và công nghệ thông tin – truyền thông <input type="checkbox"/> Lĩnh vực 4. Khoa học Giáo dục, Luật và Xã hội Nhân văn <input type="checkbox"/> Lĩnh vực 5. Phát triển kinh tế, thị trường <input type="checkbox"/> Không thuộc 05 Lĩnh vực ưu tiên. 																			
3. LĨNH VỰC NGHIÊN CỨU <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 25%;">Khoa học Tự nhiên</td> <td style="width: 5%; text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="width: 50%;">Khoa học Kỹ thuật và Công nghệ</td> <td style="width: 20%; text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Khoa học Y, dược</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>Khoa học Nông nghiệp</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Khoa học Xã hội</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>Khoa học Nhân văn</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Khoa học Tự nhiên	<input type="checkbox"/>	Khoa học Kỹ thuật và Công nghệ	<input checked="" type="checkbox"/>	Khoa học Y, dược	<input type="checkbox"/>	Khoa học Nông nghiệp	<input type="checkbox"/>	Khoa học Xã hội	<input type="checkbox"/>	Khoa học Nhân văn	<input type="checkbox"/>	4. LOẠI HÌNH NGHIÊN CỨU <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;">Cơ bản</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">Ứng dụng</td> <td style="width: 34%; text-align: center;">Triển khai</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> </td> <td style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> </td> <td style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> </td> </tr> </table>	Cơ bản	Ứng dụng	Triển khai	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Khoa học Tự nhiên	<input type="checkbox"/>	Khoa học Kỹ thuật và Công nghệ	<input checked="" type="checkbox"/>																
Khoa học Y, dược	<input type="checkbox"/>	Khoa học Nông nghiệp	<input type="checkbox"/>																
Khoa học Xã hội	<input type="checkbox"/>	Khoa học Nhân văn	<input type="checkbox"/>																
Cơ bản	Ứng dụng	Triển khai																	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																	
5. THỜI GIAN THỰC HIỆN 06 tháng <p style="text-align: center;">Từ tháng 05 năm 2022 đến tháng 11 năm 2022</p>																			

6. ĐƠN VỊ CỦA CHỦ NHIỆM ĐỀ TÀI

Tên đơn vị: Khoa Công Nghệ Thông Tin và Truyền Thông-Trường Đại Học Cần Thơ

Điện thoại: 0292 3 734713 – 0292 3 831301

E-mail: office@cit.ctu.edu.vn

Địa chỉ: Khu 2, đường 3/2, phường Xuân Khánh, Q.Ninh Kiều, TP.Cần Thơ, Việt Nam

Họ và tên thủ trưởng đơn vị: TS. Nguyễn Hữu Hoà

7. CHỦ NHIỆM ĐỀ TÀI

Họ và tên: Võ Phan Minh Hiền

Ngày tháng năm sinh: 15/08/2001

MSSV: B1910641

Điện thoại di động: 0774083110

Lớp: DI19V7F2

E-mail:hienb1910641@student.ctu.edu.vn Khóa: 45

8. NHỮNG THÀNH VIÊN THAM GIA NGHIÊN CỨU ĐỀ TÀI

TT	Họ và tên	MSSV, Lớp, Khóa	Nội dung nghiên cứu cụ thể được giao	Chữ ký
1	Võ Phan Minh Hiền (Chủ nhiệm)	B1910641 DI19V7F2-K45	Thiết kế, xây dựng ứng dụng trên nền tảng Android. Thiết kế, xây dựng mô hình huấn luyện. Thiết kế, xây dựng mô hình dữ liệu. Kiểm thử, hiệu chỉnh và đánh giá kết quả. Viết báo cáo tổng kết đề tài.	
2	Hồ Xuân Phương Đông (Thành viên chính)	B1910628 DI19V7F2-K45	Thiết kế, xây dựng ứng dụng trên nền tảng Android. Thiết kế, xây dựng mô hình huấn luyện. Thiết kế, xây dựng mô hình dữ liệu. Kiểm thử, hiệu chỉnh và đánh giá kết quả.	

			Viết báo cáo tổng kết đề tài.	
3	Trần Hữu Phương (Thành viên chính)	B1910689 DI19V7F2-K45	<p>Thiết kế, xây dựng mô hình dữ liệu.</p> <p>Thu thập hình ảnh thực tế, tên gọi, công năng, chủ trị, liều lượng, cách dùng của 70 cây thuốc Nam dùng cho mô hình nhận diện.</p> <p>Kiểm thử, hiệu chỉnh và đánh giá kết quả.</p> <p>Viết báo cáo tổng kết đề tài.</p>	
Cán bộ hướng dẫn sinh viên thực hiện đề tài				
Họ và tên, MSCB		Đơn vị công tác và lĩnh vực chuyên môn	Nhiệm vụ	Chữ ký
TS. Trần Công Ân MSCB: 001533		<p>Đơn vị công tác: Bộ môn Công Nghệ Thông Tin</p> <p>Lĩnh vực chuyên môn: Khoa học máy tính</p>	Hướng dẫn nội dung khoa học và Hướng dẫn lập dự toán kinh phí đề tài.	
9. ĐƠN VỊ PHỐI HỢP CHÍNH: Không				

10. TỔNG QUAN TÌNH HÌNH NGHIÊN CỨU THUỘC LĨNH VỰC CỦA ĐỀ TÀI Ở TRONG VÀ NGOÀI NƯỚC

10.1. Trong nước

Phân tích, đánh giá tình hình nghiên cứu thuộc lĩnh vực của đề tài ở Việt Nam:

Ngày nay, những thành tựu cách mạng của ngành công nghệ thông tin đã và đang xuất hiện trong mọi lĩnh vực đời sống xã hội. Ở Việt Nam trong thời gian gần đây đã xuất hiện những nghiên cứu ứng dụng trí tuệ nhân tạo vào việc nhận diện các cây thuốc nam thông qua từ khoá hoặc hình ảnh. [1]Nhóm hai bạn học sinh là Trang Sĩ Thái và Nguyễn Trần Thanh Ngân tạo ra phần mềm The Plantae nhận biết hơn 12.000 dược thảo thực vật theo hướng nghiên cứu nhận diện dựa trên nền tảng trí tuệ nhân tạo AuroraAI. [2]Nhóm tác giả thuộc Viện Nghiên cứu Quốc tế MICA (thuộc Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội) cho ra mắt Ứng dụng tra cứu đa phương thức cây thuốc Việt Nam. [3]Sinh viên Nguyễn Minh Nhựt nghiên cứu và xây dựng ứng dụng tra cứu cây thuốc Nam dựa trên mô hình phân cấp ontology kết hợp mô hình học sâu, ứng dụng có thể nhận dạng thông qua hình ảnh của 30 trong số 70 loại cây thuốc Nam theo Quyết định của Bộ Y tế, đồng thời có thể tra cứu thông tin của toàn bộ 70 cây thuốc nam trong quyết định trên. Các ứng dụng này không những có ưu điểm vượt trội như chạy trên các thiết bị cầm tay sử dụng nền tảng Android hoặc iOS mà còn chiếm rất ít dung lượng bộ nhớ vật lý của điện thoại. Tuy nhiên, nhược điểm của các ứng dụng này đòi hỏi người sử dụng phải kết nối Internet để có thể xử lý và trả kết quả nhanh và chính xác nhất, gây bất tiện trong việc sử dụng. Hiện tại trong nước vẫn chưa có ứng dụng nhận diện cây thuốc Nam có thể tạo thuận lợi tối đa cho người sử dụng bằng cách xử lý nhận diện ngay trên điện thoại thông minh mà không cần kết nối với Internet.

10.2. Ngoài nước

Phân tích, đánh giá tình hình nghiên cứu thuộc lĩnh vực của đề tài trên thế giới:

Hiện tại trên hai nền tảng phổ biến nhất dành cho điện thoại thông minh là Android và iOS đã có phần mềm nhận diện thực vật có hàng triệu lượt tải về.[4]Công ty công nghệ Glority Global Group Limited đã phát triển phần mềm PictureThis có thể nhận diện hơn 10.000 loài thực vật khác nhau nhờ công nghệ trí tuệ nhân tạo kết hợp với cơ sở dữ liệu có sẵn của công ty. Các phần mềm trên có hạn chế là bắt buộc kết nối với Internet để xử lý nhận diện và trả kết quả về máy người dùng. Mặc dù các phần mềm này được đánh giá rất cao nhưng chưa có phần mềm nào có thể chạy độc lập trên điện thoại thông minh không có kết nối Internet. Do đó, những nơi Internet không khả dụng thì các phần mềm đã đề cập ở trên không thể nhận diện thông qua hình ảnh.

TÀI LIỆU THAM KHẢO:

[1] <https://vnexpress.net/phan-mem-nhan-dien-cay-thuoc-cua-hai-hoc-sinh-4280433.html>

[2]<https://dantri.com.vn/suc-manh-so/ung-dung-di-dong-tra-cuu-thong-tin-cay-thuoc-viet-nam-1416655415.htm>

[3] Nguyễn Minh Nhật. 2021. *Building an ontology-based herbal medicine tree search system*. Luận văn tốt nghiệp Đại học Ngành Công Nghệ Thông Tin chương trình chất lượng cao. Trường Đại học Cần Thơ.

[4] <http://picturethisai.com/>

10.3. Danh mục các công trình đã công bố thuộc lĩnh vực của đề tài của chủ nhiệm và những thành viên tham gia nghiên cứu

a) Của chủ nhiệm đề tài: Không

b) Của các thành viên tham gia nghiên cứu: Không

11. TÍNH CẤP THIẾT CỦA ĐỀ TÀI

Dịch bệnh Covid-19 diễn biến hết sức phức tạp trong thời gian qua đã thúc đẩy các hoạt động và công việc của mọi người từ hình thức bán trực tuyến sang hình thức trực tuyến hoàn toàn ngoại trừ một số lĩnh vực đặc biệt. Tuy vậy, theo thống kê mới nhất, chỉ có khoảng 74% dân số Việt Nam được tiếp cận Internet^[1] và có một số lượng không nhỏ khu vực có kết nối Internet nhưng có hạn chế về tốc độ cũng như tính ổn định.

Nhằm nâng cao trải nghiệm cho người dùng chúng tôi đề xuất đề tài nghiên cứu với chủ đề “Xây dựng ứng dụng tìm kiếm và tra cứu thông tin cây thuốc nam trên thiết bị di động dựa trên hình ảnh”. Đề tài này được thực nghiệm dựa trên tập dữ liệu về 70 cây thuốc nam sử dụng trong khám bệnh, chữa bệnh bằng y học cổ truyền theo Quyết định số 4664/QĐ-BYT năm 2014 do Bộ trưởng Bộ Y tế ban hành.

Nguồn thông tin tham khảo:

[1]<https://vnetwork.vn/vi/news/thong-ke-tinh-hinh-internet-viet-nam-nam-2021>

12. MỤC TIÊU ĐỀ TÀI

Chúng tôi đề ra 3 mục tiêu chính cho đề tài:

- Thứ nhất, cho phép người dùng tìm kiếm thông tin về tên gọi khác, tên khoa học, họ, bộ phận dùng, công năng, chủ trị, liều lượng, cách dùng của 70 cây thuốc nam theo Quyết định số 4664/QĐ-BYT năm 2014 thông qua hình thức tra cứu bằng từ khóa.
- Thứ hai, từ việc xác định đúng loại cây thông qua mô hình nhận diện hình ảnh, thông tin cây thuốc sẽ được ứng dụng hiển thị ra màn hình. Ứng dụng có thể nhận diện bằng hình ảnh tốt khoảng 60 cây thuốc trong tổng số 70 cây thuốc (chiếm 85% tập dữ liệu về 70 cây thuốc nam theo Quyết định số 4664/QĐ-BYT năm 2014).
- Thứ ba, ứng dụng có giao diện thân thiện người dùng, giúp người dùng dễ dàng tra cứu thông tin về 70 cây thuốc nam mà không cần kết nối Internet.

13. ĐỐI TƯỢNG, PHẠM VI NGHIÊN CỨU

13.1. Đối tượng nghiên cứu

- 70 cây thuốc nam sử dụng trong khám bệnh, chữa bệnh bằng y học cổ truyền theo Quyết định số 4664/QĐ-BYT năm 2014.
- Thị giác máy tính.
- Mô hình học sâu.
- Cơ sở dữ liệu.

13.2. Phạm vi nghiên cứu

Thời gian: Nghiên cứu được thực hiện trong 06 tháng từ tháng 05/2022 đến tháng 11/2022.

Không gian: Nghiên cứu được thực hiện tại Khoa CNTT&TT Trường Đại học Cần Thơ.

Nội dung:

- Nghiên cứu mô hình học sâu bằng ngôn ngữ lập trình Python nhằm phát hiện và nhận diện đúng tên gọi cây thuốc nam.
- Nghiên cứu xây dựng ứng dụng nhận diện cây thuốc nam chạy trên nền tảng Android và iOS không cần kết nối với Internet sử dụng React Native framework.
- Nghiên cứu mô hình cơ sở dữ liệu lưu trữ thông tin cây thuốc nam ngay trên thiết bị của người dùng.

14. CÁCH TIẾP CẬN, PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

14.1. Cách tiếp cận

Nghiên cứu lý thuyết – thử nghiệm - ứng dụng.

14.2. Phương pháp nghiên cứu

- Tìm kiếm, thu thập thông tin và hình ảnh 70 cây thuốc nam theo Quyết định số 4664/QĐ-BYT năm 2014.
- Xây dựng tài liệu đặc tả, tài liệu thiết kế gồm thiết kế các mô hình cơ sở dữ liệu.
- Xây dựng mô hình nhận diện sử dụng YOLOv5.
- Xây dựng ứng dụng di động bằng React Native framework.
- Kiểm thử và hiệu chỉnh ứng dụng.
- Hoàn thiện ứng dụng.

15. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU VÀ TIẾN ĐỘ THỰC HIỆN

15.1. Nội dung nghiên cứu:

- Thu thập dữ liệu hình ảnh của khoảng 60 cây thuốc trong tổng số 70 cây thuốc nam sử dụng trong khám bệnh, chữa bệnh bằng y học cổ truyền theo Quyết định số 4664/QĐ-BYT năm 2014 nhằm huấn luyện mô hình nhận diện.
- Thu thập dữ liệu về tên gọi khác, tên khoa học, họ, bộ phận dùng, công năng, chủ trị, liều lượng, cách dùng 70 cây thuốc nam theo Quyết định số 4664/QĐ-BYT năm 2014 nhằm cung cấp thông tin khi người dùng sử dụng hình thức tra cứu bằng từ khóa.

- Thực hiện các bước tiền xử lý dữ liệu hình ảnh:
 - + Tinh chỉnh độ sáng và chất lượng của dữ liệu hình ảnh.
 - + Dữ liệu hình ảnh được chụp ở nhiều góc độ và độ chi tiết khác nhau nhằm tăng tính chính xác cho mô hình nhận diện.
- Gán nhãn phân loại cho dữ liệu hình ảnh đã thu thập sử dụng công cụ Roboflow phiên bản cộng đồng trên nền tảng website
 - + Bước 1: tạo dự án mới
 - + Bước 2: tải những hình ảnh cần thiết cho việc dán nhãn
 - + Bước 3: chọn đối tượng và tiến hành gán nhãn
 - + Bước 4: bổ sung dữ liệu đã được gán nhãn vào tập dữ liệu
 - + Bước 5: xuất tập tin có định dạng phù hợp với mô hình YOLOv5

- Nghiên cứu mô hình nhận diện cây thuốc nam sử dụng công nghệ học sâu bằng YOLOv5 và tiến hành huấn luyện mô hình sử dụng Google Colab.

YOLOv5 là phiên bản mới nhất thuộc họ mô hình YOLO. YOLO được giới thiệu như là mô hình nhận diện đối tượng có sự kết hợp. YOLOv5 có những ưu điểm vượt trội so với các phiên bản trước đó như xây dựng dựa trên PyTorch framework vốn rất phổ biến và đi kèm nhiều tài liệu, hướng dẫn giúp dễ dàng tham khảo mô hình này.




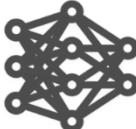
YOLOv5 khác với các phiên bản trước đó khi cung cấp đến 4 phiên bản với kiến trúc mạng khác nhau:

Yolov5-s: small version

Yolov5-m: medium version

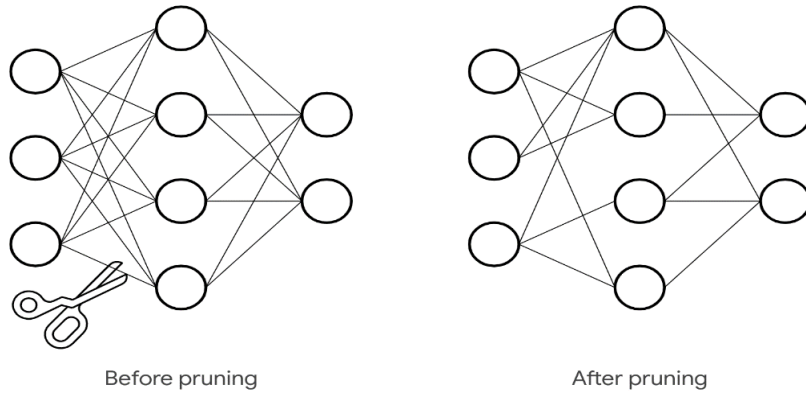
Yolov5-l: large version

Yolov5-x: extra-large version

			
Small YOLOv5s	Medium YOLOv5m	Large YOLOv5l	XLarge YOLOv5x
14 MB _{FP16} 2.2 ms _{V100} 36.8 mAP _{COCO}	41 MB _{FP16} 2.9 ms _{V100} 44.5 mAP _{COCO}	90 MB _{FP16} 3.8 ms _{V100} 48.1 mAP _{COCO}	168 MB _{FP16} 6.0 ms _{V100} 50.1 mAP _{COCO}

Google Colab là một công cụ miễn phí cho phép thực thi các đoạn mã Python ngay trên trình duyệt, đặc biệt phù hợp với việc huấn luyện mô hình nhận diện sử dụng YOLOv5.

- Nghiên cứu phương pháp nén mô hình nhận diện nhằm thu nhỏ dung lượng sao cho phù hợp với ứng dụng chạy trên điện thoại thông minh.
 - + Nén mô hình là kỹ thuật triển khai deep network trên những thiết bị có hạn chế về tài nguyên phần cứng trong khi giảm tối đa các nhân tố gây ảnh hưởng đến độ chính xác của mô hình. Nén hay giảm kích thước hoặc độ trễ của mô hình đồng nghĩa với việc mô hình có ít tham số và yêu cầu ít RAM hệ thống hơn. Có hai kỹ thuật chính:
 - Pruning: là kỹ thuật mà ở đó, ta loại bỏ các kết nối dư thừa giữa các nơtron trong kiến trúc nhằm giảm bớt quá trình tính toán.



- Quantization: kỹ thuật được thực hiện bằng cách lập sơ đồ các giá trị từ một tập hợp lớn thành các giá trị trong một tập hợp nhỏ hơn.
- +Neural Magic cho phép người sử dụng loại bỏ bớt những thông tin dư thừa trong mạng nơ ron nhân tạo(neural network) sử dụng hai thuật toán chính là pruning and quantization, điều này sẽ giúp mô hình giảm kích thước và suy luận nhanh hơn khi triển khai ứng dụng, bước thực hiện có thể tóm tắt như sau:
- Huấn luyện mô hình để thiết lập dữ liệu dùng cho mục đích so sánh hiệu suất trước và sau khi nén.
 - Áp dụng phương pháp Neural Magic thông qua các thuật toán nhằm nén ứng dụng và giảm tối đa ảnh hưởng đến độ chính xác chung của mô hình

- Xây dựng ứng dụng di động:

- + Tích hợp mô hình nhận diện vào trong ứng dụng di động.
Sau khi tập dữ liệu YOLOv5 đã được nén, sử dụng bộ công cụ TensorFlow Lite chuyển đổi mô hình YOLOv5 đã được huấn luyện để tích hợp vào trong ứng dụng di động. TensorFlow Lite là giải pháp gọn nhẹ để mô hình học sâu có thể được triển khai trên các thiết bị di động thông minh.
- + Tích hợp cơ sở dữ liệu về thông tin cây thuốc nam.
- + Xây dựng ứng dụng di động chạy trên nền tảng Android và iOS bằng React Native framework có giao diện thiết kế đơn giản, dễ sử dụng.
Ứng dụng cho phép người dùng tìm kiếm và tra cứu thông tin bằng từ khóa về tên gọi, công dụng, bộ phận sử dụng.
Ứng dụng lấy hình ảnh có sẵn hoặc chụp từ camera thiết bị di động sau đó xử lý thông qua mô hình nhận diện cây thuốc nam rồi trả về cho người dùng thông tin tên gọi của cây thuốc.

15.2. Tiến độ thực hiện

STT	Các nội dung, công việc thực hiện	Sản phẩm	Thời gian (bắt đầu-kết thúc)	Người thực hiện và số ngày thực hiện
-----	-----------------------------------	----------	------------------------------	--------------------------------------

1.	Nghiên cứu quy trình xây dựng mô hình phát hiện đối tượng trong ảnh.	Báo cáo các thông tin liên quan đến quy trình xây dựng mô hình xác định đối tượng trong ảnh.	05/2022	Võ Phan Minh Hiền (10 ngày) Hồ Xuân Phương Đông (10 ngày) Trần Hữu Phương (10 ngày)
2.	Thu thập hình ảnh và xây dựng cơ sở dữ liệu cho hệ thống nhận diện cây thuốc nam.	Cơ sở dữ liệu về hình ảnh, tên gọi khác, tên khoa học, họ, bộ phận dùng, công năng, chủ trị, liều lượng, cách dùng 70 cây thuốc nam theo Quyết định số 4664/QĐ-BYT năm 2014.	06/2022	Võ Phan Minh Hiền (5 ngày) Hồ Xuân Phương Đông (5 ngày) Trần Hữu Phương (20 ngày)
3.	Xây dựng mô hình phát hiện đối tượng trong ảnh.	Mô hình phát hiện đối tượng dựa vào lá của cây thuốc.	07/2022	Võ Phan Minh Hiền (10 ngày) Hồ Xuân Phương Đông (10 ngày) Trần Hữu Phương (10 ngày)
4.	Xây dựng giao diện ứng dụng.	Giao diện ứng dụng di động thông minh cho phép tra cứu thông tin thuốc nam theo Quyết định số 4664/QĐ-BYT năm 2014.	08/2022	Võ Phan Minh Hiền (5 ngày) Hồ Xuân Phương Đông (5 ngày)

5.	Tích hợp mô hình nhận diện, cơ sở dữ liệu vào trong ứng dụng.	Ứng dụng có các chức năng đã cơ bản hoàn thiện.	08/2022 - 09/2022	Võ Phan Minh Hiền (10 ngày) Hồ Xuân Phương Đông (10 ngày) Trần Hữu Phương (10 ngày)
6.	Kiểm tra và sửa lỗi.	Báo cáo tổng quan về kết quả thử nghiệm.	09/2022 - 10/2022	Võ Phan Minh Hiền (10 ngày) Hồ Xuân Phương Đông (10 ngày) Trần Hữu Phương (10 ngày)
7.	Viết báo cáo tổng kết.	Bản báo cáo tổng kết.	10/2022	Võ Phan Minh Hiền (5 ngày) Hồ Xuân Phương Đông (5 ngày) Trần Hữu Phương (5 ngày)

16. SẢN PHẨM

Stt	Tên sản phẩm	Số lượng	Yêu cầu chất lượng sản phẩm
I	Sản phẩm khoa học (Các công trình khoa học sẽ được công bố: sách, bài báo khoa học...): Không		
II	Sản phẩm đào tạo (Luận văn tốt nghiệp đại học): Không		
III	Sản phẩm ứng dụng:		

3.1	Ứng dụng nhận dạng và tra cứu thông tin cây Thuốc Nam	1	Ứng dụng có chức năng cho phép người dùng tra cứu thông tin cây thuốc nam bằng từ khóa như tên, chức năng, bệnh, kiêng kỵ, bộ phận sử dụng và sẽ hiển thị thông tin của cây thuốc. Ngoài ra người dùng có thể sử dụng hình ảnh có sẵn hoặc chức năng camera để nhận dạng cây thuốc Nam thông qua hình ảnh và hiển thị thông tin của cây thuốc đó.
-----	---	---	---

17. PHƯƠNG THỨC CHUYỂN GIAO KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ ĐỊA CHỈ ỨNG DỤNG

17.1. Phương thức chuyển giao

Chuyển giao trực tiếp cho khoa Công nghệ Thông Tin và Truyền Thông, Đại học Cần Thơ quản lý và sử dụng.

17.2. Địa chỉ ứng dụng

Khoa Công nghệ Thông Tin và Truyền Thông, trường Đại học Cần Thơ

Địa chỉ: Khu 2, đường 3/2, phường Xuân Khánh, Q.Ninh Kiều, TP-Cần Thơ

18. TÁC ĐỘNG VÀ LỢI ÍCH MANG LẠI CỦA KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

18.1. Đối với lĩnh vực giáo dục và đào tạo

Sinh viên có cơ hội làm chủ một đề tài nghiên cứu khoa học thuộc lĩnh vực trí tuệ nhân tạo. Xây dựng mô hình huấn luyện máy tính nhận diện các cây thuốc nam phổ biến.

Sinh viên được tiếp cận nhiều công nghệ mới, những thành tựu đột phá đã và đang giúp xã hội tốt đẹp hơn.

Đề tài sẽ trở thành một nguồn tài liệu tham khảo hữu ích cho sinh viên trong và ngoài trường.

18.2. Đối với lĩnh vực khoa học và công nghệ có liên quan

Khẳng định những lợi ích thiết thực và những tiềm năng phát triển to lớn mà lĩnh vực công nghệ nói chung và trí tuệ nhân tạo nói riêng đem lại cho xã hội.

18.3. Đối với phát triển kinh tế-xã hội

Ứng dụng khi được áp dụng vào thực tế sẽ giúp những người dùng không chuyên về lĩnh vực y dược có thể giảm thiểu thời gian tra cứu thông tin thuốc nam và có thể tra cứu bất kỳ lúc nào và chỉ tập trung vào những thông tin quan trọng của cây thuốc.

18.4. Đối với tổ chức chủ trì và các cơ sở ứng dụng kết quả nghiên cứu

Ứng dụng mang lại lợi ích thiết thực như nhận diện được hình ảnh cây thuốc nam chính xác . Ngoài ra, đây là một hình thức quảng bá về khoa Công nghệ Thông tin và Truyền Thông của trường Đại học Cần Thơ.

19. KINH PHÍ THỰC HIỆN ĐỀ TÀI VÀ NGUỒN KINH PHÍ**Kinh phí thực hiện đề tài:** 15.000.000 đồng.

Trong đó:

Kinh phí Trường cấp: 15.000.000 đồng.

Các nguồn khác: 0 đồng.

Đơn vị tính: đồng

Stt	Khoản chi, nội dung chi	Tổng kinh phí	Nguồn kinh phí	
			Kinh phí Trường cấp	Các nguồn khác
1	Chi mua vật tư, nguyên, nhiên, vật liệu	0	0	0
2	Chi tiền công lao động trực tiếp	11.800.000	11.800.000	0
3	Chi văn phòng, phẩm, thông tin liên lạc, in ấn	475.000	475.000	0
4	Chi họp hội đồng đánh giá, nghiệm thu	2.725.000	2.725.000	0
	Tổng cộng	15.000.000	15.000.000	0

*Ngày ... tháng 04 năm 2022***KHOA CNTT&TT****CÁN BỘ HƯỚNG DẪN****CHỦ NHIỆM ĐỀ TÀI****TS. Trần Công Ân****Võ Phan Minh Hiền****TL.HIỆU TRƯỞNG
TRƯỞNG PHÒNG QUẢN LÝ KHOA HỌC**