

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NAM CẦN THƠ

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

Cần Thơ, ngày 28 tháng 12 năm 2023

**THUYẾT MINH ĐỀ TÀI
KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CẤP CƠ SỞ**

- Tên đề tài:** Xây dựng hệ thống giữ xe DNC PMS (DNC Parking Management System)
- Mã số:**
- Chủ nhiệm đề tài**
 - Họ tên: Lê Thanh Minh
 - Học hàm, học vị: Thạc sĩ
 - Chuyên môn: Công nghệ Thông tin
- Đơn vị chủ quản**
Trung tâm Phát triển và Ứng dụng Phần mềm DNC
- Đơn vị phối hợp**
Khoa Công nghệ Thông tin, Trường Đại học Nam Cần Thơ
- Thời gian (tháng):** 6 tháng, từ tháng 07 năm 2023 đến tháng 12 năm 2023.
- Thông tin về nhân lực**

TT	Họ và tên	Học hàm, học vị	Chuyên môn	Đơn vị công tác	Chức danh dự kiến trong đề tài (chủ nhiệm, thư ký, chuyên gia,...)
1	Lê Thanh Minh	Thạc sĩ	CNTT	Trung tâm PT&UD phần mềm	Chủ nhiệm
2	Nguyễn Văn Linh	Thạc sĩ	CNTT	Khoa CNTT	Phân tích yêu cầu

8. Tổng quan

8.1. Nhu cầu thực tiễn

(trình bày và làm nổi bật sự cần thiết/ tính cấp thiết của đề tài, cần làm rõ được tại sao cần phải thực hiện đề tài này).

Hiện nay có rất nhiều bãi giữ xe được tổ chức trong một không gian rộng, có nhiều

xe ra vào. Trong một số trường hợp như trường học hoặc công ty thì các xe ra vào lại tập trung vào một thời điểm nhất định như vào đầu giờ học hay lúc tan học, tan ca, ...

Nếu quản lý thủ công, các bãi giữ xe khác nhau có những cách làm khác nhau. Cách thứ nhất là sử dụng các phiếu gửi xe in sẵn, trên đó có ghi số phiếu: lúc xe vào nhân viên giữ xe phải xem số phiếu trên phiếu gửi xe để ghi số phiếu này lên xe rồi đưa phiếu cho chủ xe; lúc xe ra nhân viên phải đối chiếu số phiếu gửi xe với số ghi trên xe xem có khớp không. Cách làm này rất mất thời gian và có thể bị kẻ gian lợi dụng bằng cách đưa một xe loại không tốt vào gửi để nhận được phiếu gửi xe, sau đó ghi lại số phiếu này lên một xe tốt hơn để dẫn xe ra mà không bị nhân viên giữ xe phát hiện. Cách làm thứ hai là in sẵn phiếu gửi xe có hai liên, một liên giao cho chủ xe, liên còn lại kẹp lên xe. Lúc xe ra, nhân viên giữ xe cũng phải đối chiếu 2 liên này xem có khớp không. Cách thứ hai này đảm bảo an toàn hơn nhưng vẫn mất thời gian.

Thực tế đó đặt ra yêu cầu phải xây dựng một hệ thống giữ xe có khả năng tự động nhận diện xe vào ra thông qua các thiết bị camera và thẻ từ; đảm bảo nhanh chóng, tiện lợi và an ninh, an toàn tuyệt đối.

Hiện nay, đối với các bãi xe giữ của Trường Đại học Nam Cần Thơ, Trường đang phải thuê một hệ thống giữ xe không thể tự điều chỉnh theo yêu cầu cụ thể của trường, bị động trong vấn đề sửa lỗi, tốn khá nhiều kinh phí. Từ thực tế đó, Nhà trường yêu cầu cho Trung tâm Phát triển và Ứng dụng Phần mềm DNC phải xây dựng một hệ thống giữ xe, trước mắt để phục vụ các bãi xe của Trường và có thể thương mại hóa.

8.2. Tổng quan tài liệu công trình nghiên cứu liên quan

(phân tích toàn diện các tài liệu và công trình nghiên cứu liên quan (trong nước/quốc tế), những vấn đề đã được giải quyết trong các nghiên cứu trước đây và từ đó chỉ ra được tại sao cần thực hiện nghiên cứu này. Lưu ý, danh mục các tài liệu tham khảo phải được trích dẫn rõ ràng).

Trong những năm gần đây, cùng với sự phát triển của công nghệ thông tin, các phần mềm giữ xe thông minh đã dần trở nên phổ biến tại Việt Nam. Các phần mềm này mang lại nhiều lợi ích cho cả chủ bãi giữ xe và người sử dụng, giúp nâng cao hiệu quả quản lý và trải nghiệm của khách hàng.

8.2.1. Phân loại các phần mềm giữ xe

Trên thị trường hiện nay có rất nhiều loại phần mềm giữ xe khác nhau, được phân loại theo một số tiêu chí như: theo phương thức nhận diện xe, theo chức năng hoặc theo đối tượng sử dụng. Cụ thể như sau:

Theo phương thức nhận diện xe:

- Phần mềm nhận diện biển số xe: Đây là loại phần mềm phổ biến nhất, sử dụng camera để nhận diện biển số xe của khách hàng.
- Phần mềm nhận diện thẻ từ: Khách hàng sử dụng thẻ từ để ra vào bãi giữ xe.
- Phần mềm nhận diện vân tay/ khuôn mặt: Khách hàng sử dụng vân tay hoặc khuôn mặt để ra vào bãi giữ xe.

Theo chức năng:

- Phần mềm cơ bản: Chỉ bao gồm các chức năng cơ bản như quản lý xe ra vào, thu phí, thống kê doanh thu.
- Phần mềm nâng cao: Ngoài các chức năng cơ bản, còn có thêm các chức năng như quản lý thẻ, quản lý khách hàng, quản lý báo cáo,...

Theo đối tượng sử dụng:

- Phần mềm dành cho bãi giữ xe ô tô: Có các chức năng phù hợp với đặc thù của bãi giữ xe ô tô như phân loại xe, quản lý chỗ đậu xe,...
- Phần mềm dành cho bãi giữ xe máy: Có các chức năng phù hợp với đặc thù của bãi giữ xe máy như tính giờ, định vị xe,...

8.2.2. Một số phần mềm giữ xe phổ biến tại Việt Nam

Hiện nay, có rất nhiều phần mềm giữ xe được cung cấp bởi các công ty khác nhau tại Việt Nam. Một số phần mềm phổ biến có thể kể đến như:

- Eparking: Là phần mềm giữ xe thông minh được sử dụng phổ biến nhất tại Việt Nam, với hơn 10.000 bãi giữ xe đang sử dụng. Eparking có đầy đủ các tính năng cơ bản và nâng cao, phù hợp với nhiều loại bãi giữ xe khác nhau.
- HTG PARKING: Là phần mềm giữ xe thông minh được phát triển bởi Công ty Cổ phần Thương mại và Dịch vụ HTG. HTG PARKING có ưu điểm là dễ sử dụng, giá cả hợp lý.
- PTH: Là phần mềm giữ xe thông minh được phát triển bởi Công ty Cổ phần Công nghệ PTH. PTH có ưu điểm là tích hợp nhiều tính năng thông minh như quản lý thẻ, quản lý khách hàng,...

8.2.3. Ưu điểm của phần mềm giữ xe thông minh

Các phần mềm giữ xe thông minh mang lại nhiều ưu điểm cho cả chủ bãi giữ xe và người sử dụng, cụ thể như:

- Tăng cường an ninh: Hệ thống camera giám sát giúp chủ bãi giữ xe dễ dàng kiểm soát hoạt động ra vào của xe, từ đó hạn chế tình trạng trộm cắp, mất

mát.

- Tiết kiệm thời gian, chi phí: Hệ thống tự động hóa giúp chủ bãi giữ xe tiết kiệm thời gian và chi phí nhân công.
- Nâng cao trải nghiệm khách hàng: Khách hàng có thể ra vào bãi giữ xe nhanh chóng, thuận tiện, không cần tiếp xúc với nhân viên.

8.2.4. Nhược điểm của phần mềm giữ xe thông minh

Các phần mềm giữ xe thông minh cũng có những nhược điểm nhất định:

- Chi phí cao: việc trang bị phần mềm giữ xe thông minh đòi hỏi phải đầu tư một hệ thống bao gồm máy tính, camera, máy đọc thẻ, barie,... dĩ nhiên là cả phần mềm do đó tốn chi phí khá cao, không phù hợp cho bãi giữ xe nhỏ.
- Yêu cầu kỹ thuật cao do đó phải đào tạo nhân viên sử dụng thành thạo để không xảy ra sai sót.
- Sự cố kỹ thuật: các trục trặc kỹ thuật có thể xảy ra như mất điện, biến số xe mờ, không rõ nét nên máy không nhận diện được,...

8.3. Ý nghĩa khoa học

(trình bày làm nổi bật tính mới, tính tiên tiến của nghiên cứu sẽ thực hiện trong đề tài này).

Mặc dù trên thị trường đã có nhiều sản phẩm tương tự, nhưng kết quả của đề tài này là một hệ thống bao gồm cả phần cứng và phần mềm có thể khắc phục một số nhược điểm của các hệ thống hiện có, đặc biệt đầu tư thiết kế sao cho hệ thống có thể kiểm soát cả xe vào và xe ra trên mỗi luồng, hệ thống có khả năng điều khiển tự động đóng mở barie. Hơn nữa, hệ thống sẽ ứng dụng công nghệ máy học để việc nhận diện biển số xe thông minh, chính xác. Mặt khác, DNCPMS mang thương hiệu Trường Đại học Nam Cần Thơ, tạo dấu ấn về việc Nhà trường tham gia vào thị trường sản xuất phần mềm. Kết quả của đề tài là nguồn cảm hứng, thúc đẩy tinh thần học tập, sáng tạo của sinh viên các ngành Công nghệ Thông tin mà Trường đang đào tạo.

9. Mục tiêu nghiên cứu

(thể hiện rõ, cụ thể vấn đề cần được sáng tỏ hay cần được giải quyết thông qua nghiên cứu này)

Mục tiêu chung: Xây dựng hệ thống giữ xe thông minh để sử dụng trong Trường Đại học Nam Cần Thơ và tạo cảm hứng học tập, sáng tạo cho sinh viên. Hệ thống cũng có khả năng thương mại hóa.

Mục tiêu cụ thể, hệ thống có khả năng:

- Nhận diện thông minh, chính xác biển số xe nhờ công nghệ máy học.
- Đọc thẻ từ cho phép kiểm soát cả xe vào và xe ra trên mỗi luồng.
- Lưu trữ thông tin xe hiện gửi trong bãi xe.
- Đối chiếu thông tin xe ra với thông tin xe vào đã được lưu trữ để xác thực.
- Đóng mở cửa (barie) tự động.
- Tự học thông qua dữ liệu hàng ngày nhằm không ngừng nâng cao tính chính xác trong việc nhận diện biển số xe, khắc phục được các trường hợp biển số mờ, nét chữ không rõ,...

10. Phạm vi nghiên cứu

(đưa ra giới hạn nghiên cứu)

Về đối tượng nghiên cứu: các phần mềm giữ xe hiện có trên thị trường, các máy đọc thẻ từ và các công cụ xây dựng hệ thống bao gồm cả phần cứng và phần mềm.

Về không gian: tổ chức nghiên cứu tại Trường Đại học Nam Cần Thơ.

Về thời gian: từ tháng 7-2023 đến tháng 12-2023.

Về giới hạn nghiên cứu: đề tài chỉ tập trung vào việc tạo ra hệ thống giữ xe, không có sản phẩm đào tạo và công bố khoa học.

11. Phương pháp nghiên cứu

(nghiên cứu tài liệu, thí nghiệm trong phòng LAB, ngoài đồng, điều tra khảo sát, phỏng vấn, mô phỏng, thống kê...)

- 1- Khảo sát các phần mềm giữ xe hiện có trên thị trường thông qua mạng Internet.
- 2- Nghiên cứu các tài liệu chế tạo máy đọc thẻ từ, hệ thống điều khiển tự động barie.
- 3- Sử dụng quy trình làm phần mềm để phân tích, thiết kế, cài đặt và kiểm thử phần mềm

12. Nội dung chủ yếu của đề tài

(nêu cụ thể, chi tiết các công việc sẽ thực hiện trong quá trình nghiên cứu để trả lời các câu hỏi: Làm cái gì? Làm như thế nào? Bằng những nguồn lực gì? Bước này là cơ sở cho các tính toán ở các mục 12, 13 và 14).

Nội dung 1: Nghiên cứu các phần mềm giữ xe phổ biến trên thị trường để đánh giá ưu nhược điểm của các phần mềm này, từ đó thiết kế phần mềm giữ xe có những ưu điểm vượt trội so với các phần mềm hiện có.

Nội dung 2: Chế tạo máy đọc thẻ từ phù hợp với yêu cầu phần cứng cho ứng dụng.

Nội dung 3: Xây dựng module nhận diện biển số xe ứng dụng công nghệ máy học.

Nội dung 4: Chế tạo hệ thống điều khiển đóng mở barie tự động.

Nội dung 5: Xây dựng phần mềm giữ xe mang thương hiệu Trường Đại học Nam Cần Thơ.

13. Dự kiến kết quả, sản phẩm nghiên cứu

13.1. Sản phẩm (tên, các đặc trưng, yêu cầu khoa học - kỹ thuật, kinh tế,...). :

Hệ thống giữ xe DNCPMS (DNC Parking Management System) có khả năng nhận diện biển số xe chính xác và đáp ứng tình trạng xe vào ra lúc cao điểm bằng cách cho phép cả hai làn xe cùng vào hoặc cùng ra, đồng thời cho phép barie đóng mở tự động.

13.2. Sản phẩm đào tạo: (số lượng sinh viên, học viên cao học, nghiên cứu sinh được đào tạo).

13.3. Công bố khoa học: (số bài báo khoa học, tên tạp chí (trong nước, quốc tế), thời điểm (dự kiến) gửi bài công bố).

13.4. Ứng dụng thực tế, chuyển giao công nghệ: (dự kiến thời điểm, đối tượng ứng dụng, nơi ứng dụng, đối tượng chuyển giao công nghệ).

Tại các bãi giữ xe của Trường Đại học Nam Cần Thơ và thương mại hóa

13.5. Đăng ký sở hữu trí tuệ (nếu có).

Đăng ký nhãn hiệu sản phẩm

13.6. Đăng ký dự giải: (thời điểm, tên giải (Vifotec, tài năng khoa học trẻ VN,...)).

13.7. Mở rộng, phát triển đề tài: (đăng ký đề tài cấp cao hơn như cấp Sở, Bộ, Nafosted, Nhà nước và thời điểm đăng ký).

14. **Bố cục của báo cáo tổng kết** (dự kiến sơ lược, không cần chi tiết).

Theo mẫu của Trường Đại học Nam Cần Thơ

15. Dự kiến phân công công việc

TT	Họ và tên	Chức danh	Nhiệm vụ được giao (theo Mục 6)	Thời gian thực hiện (tháng)
1	Lê Thanh Minh	Chủ nhiệm	Thiết kế, cài đặt, kiểm thử hệ thống	7/2023-11/2023
2	Nguyễn Văn Linh	Thành viên	Khảo sát thực trạng, Phân tích yêu cầu, viết báo cáo tổng kết đề tài	7/2023-12/2023
		Cộng tác viên		

16. Dự toán kinh phí: (chỉ nêu tổng kinh phí, phân diễn giải tách thành phụ lục riêng, Mẫu C2). **9.390.000 đồng**

17. Tiến độ

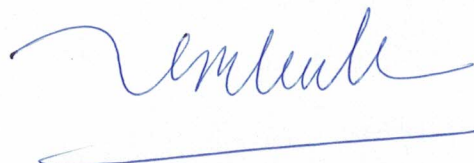
(cần thể hiện rõ các mốc công việc quan trọng giúp cho việc kiểm tra hoạt động thực hiện đề tài). Xem ví dụ như bảng dưới.

TT	Công việc ¹	Bắt đầu	Kết thúc	Thời gian (tháng)	Người chịu trách nhiệm chính ²
1	Tổng quan đề tài	7/2023	8/2023	1 tháng	Nguyễn Văn Linh
2	Phân tích yêu cầu hệ thống	7/2023	8/2023	1 tháng	Nguyễn Văn Linh
2	Thiết kế hệ thống	8/2023	9/2023	1 tháng	Lê Thanh Minh
3	Cài đặt hệ thống	9/2023	10/2023	1 tháng	Lê Thanh Minh
4	Thử nghiệm hệ thống	10/2023	11/2023	1 tháng	Lê Thanh Minh
5	Viết báo cáo tổng kết	11/2023	12/2023	1 tháng	Nguyễn Văn Linh

Ghi chú: ⁽¹⁾ Công việc căn cứ theo Mục 14; ⁽²⁾ Nếu một nhóm người cùng thực hiện thì ghi tên người chịu trách nhiệm chính.

Trưởng khoa/Viện/Trung tâm
(chữ ký, họ tên)

Chủ nhiệm đề tài
(chữ ký, họ tên)



Lê Thanh Minh