

BÁO CÁO ĐỀ DẪN
HỘI THẢO KHOA HỌC
SINH VIÊN VỚI NGHIÊN CỨU KHOA HỌC LẦN THỨ XI

Khoa Kỹ thuật – Công nghệ thông tin, Trường Đại học Quảng Bình là một trong những địa chỉ tin cậy về đào tạo cũng như nghiên cứu khoa học của giảng viên và sinh viên trong những năm qua. Do đó, giảng viên và sinh viên khoa luôn đề cao hoạt động nghiên cứu khoa học, xem như bước đột phá để sinh viên vừa củng cố kiến thức, vừa nghiên cứu, tìm hiểu và triển khai các kết quả nghiên cứu ra thực tế. Nghiên cứu khoa học trong sinh viên của Khoa Kỹ thuật - Công nghệ thông tin đã trở thành một hoạt động thường xuyên và liên tục và đã có những kết quả đáng khích lệ. Hằng năm Hội nghị khoa học sinh viên đã trở thành một sự kiện khoa học của sinh viên khoa Khoa. Đây là thời điểm để các bạn sinh viên trình bày, trao đổi và chia sẻ những kết quả nghiên cứu, tìm hiểu được trong năm học qua.

Hội thảo lần này nhận được 15 bài báo cáo, là các kết quả nghiên cứu của các sinh viên, tập trung vào những vấn đề mang tính thiết thực nhất về các chuyên ngành mà sinh viên đang theo học và nghiên cứu. Chất lượng các báo cáo hàng năm được nâng lên rõ rệt. Đặc biệt, năm nay các đề tài tập trung vào các chuyên ngành Công nghệ thông tin, Kỹ thuật Điện – Điện tử,... là các kết quả mà các bạn sinh viên đã nghiên cứu và tìm hiểu dưới sự hướng dẫn của các giảng viên nhằm giúp cho sinh viên có được các kiến thức đồng thời còn vạch ra định hướng và hướng đi mới trong nghiên cứu, phù hợp với đặc thù của khoa và của trường Đại học Quảng Bình trong những năm tới. Các tác giả bài báo nghiên cứu khoa học không chỉ là các bạn sinh viên năm cuối mà còn có các sinh viên năm 2, năm 3 cũng tham gia. Bên cạnh các bài báo nghiên cứu, tìm hiểu lý thuyết thì có một số bài báo đã tập trung vào tính ứng dụng thực tiễn của kết quả nghiên cứu. Ngoài các chủ đề nghiên cứu đang được các nhà khoa học tập trung nhận dạng hình ảnh, so khớp văn bản, xây dựng các hệ thống ứng dụng,... thì còn có một số nghiên cứu các công nghệ hiện đại như blockchain, bitcoin,...

Với sự quan tâm và nhiệt tình của các giảng viên hướng dẫn, niềm đam mê nghiên cứu khoa học của các bạn sinh viên thì Hội thảo khoa học sinh viên Khoa Kỹ thuật – Công nghệ thông tin hôm nay khẳng định sự phát triển liên tục và có chất lượng của hoạt động nghiên cứu khoa học trong sinh viên, góp phần nâng cao chất lượng đào tạo của khoa, nhà trường, đáp ứng kịp thời những đòi hỏi ngày càng cao của xã hội.

Thay mặt cho tuổi trẻ Khoa Kỹ thuật – Công nghệ thông tin, tuổi trẻ trường Đại học Quảng Bình, chúng tôi xin chân thành cảm ơn Đảng ủy, Ban Giám hiệu nhà trường, Đoàn trường Đại học Quảng Bình và các đơn vị, cá nhân trong và ngoài trường đã quan tâm giúp đỡ, tạo mọi điều kiện để sinh viên sớm và thường xuyên được tham gia nghiên cứu khoa học. Đặc biệt, xin trân trọng cảm ơn các thầy, cô giáo đã tận tình hướng dẫn để sinh viên có được những thành công bước đầu như ngày hôm nay.

Khoa Kỹ thuật – Công nghệ thông tin

NGHIÊN CỨU, THIẾT KẾ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN CỬA VÀ RÈM CỬA NHÀ THÔNG MINH

Th.S. Nguyễn Văn Đoài¹

Th.S. Hoàng Anh Đức²

Nguyễn Hữu Tuấn³; Trần Xuân Ánh³; Nguyễn Chí Thành³

1. Giảng viên khoa kỹ thuật - CNTT - Trường đại học Quảng Bình

Email: doaidhqb@gmail.com

2. Giáo viên khoa Điện - Trường trung cấp du lịch - công nghệ số 9

Email: anhduc0910@gmail.com

3. Sinh viên khoa kỹ thuật - CNTT - Trường đại học Quảng Bình

Tóm tắt.

Hiện nay cùng với sự phát triển của xã hội, cuộc sống ngày càng được nâng cao thì việc áp dụng công nghệ khoa học kỹ thuật vào đời sống công việc ngày càng cần thiết. Cùng với sự phát triển của các ngành khoa học kỹ thuật, công nghệ kỹ thuật điện tử mà trong đó đặc biệt là kỹ thuật điều khiển tự động đóng vai trò quan trọng trong mọi lĩnh vực khoa học kỹ thuật, quản lý, công nghiệp, nông nghiệp, đời sống, quản lý thông tin...

Trong thời kỳ phát triển hiện nay, điện thoại di động là một thiết bị không thể thiếu trong cuộc sống. Ngoài chức năng nghe và nhận cuộc gọi còn có khả năng nhắn tin, giải trí, xem phim, chơi game, chụp ảnh... điện thoại còn có khả năng giám sát và điều khiển thiết bị từ khoảng cách xa. Thay vì phải tự tay khởi động các thiết bị thì chúng ta chỉ cần ngồi một chỗ mà vẫn điều khiển được các thiết bị của mình giống như một chiếc điều khiển từ xa chỉ với một chiếc điện thoại di động thông qua kết nối Internet/Wifi. Trên những khả năng công nghệ đó chúng tôi đã nghiên cứu giải pháp điều khiển cửa và rèm cửa tự động để mang lại những tiện ích thiết thực cho ngôi nhà thông minh.

Từ khóa. Wifi; Module; Relay; smartphone; thuật toán; nhà thông minh....

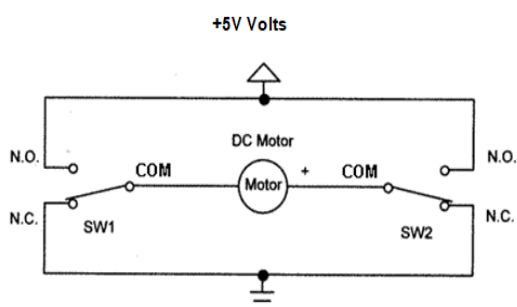
1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Không gian sang trọng, ngôi nhà có được thoáng mát nổi bật hay không phần lớn là cấu trúc của cửa và rèm cửa như thế nào. Thời buổi hiện đại, người tiêu dùng ý thức việc ngoài những tính năng là sử dụng cho mục đích đóng mở, trang trí thì phải thêm những tính năng như an ninh, thiết kế đẹp và hệ thống phải thông minh để đáp ứng những nhu cầu của con người, hệ thống cửa và rèm cửa tự động ra đời là sản phẩm tối cao để đưa ngành công nghệ lên một nấc thang mới, với hệ thống hoàn toàn tự động này, mỗi khi đi làm việc về bạn không cần gọi người ra mở cửa, cũng không cần tự tay tra chìa vào khóa. Thay vào đó sử dụng điện thoại smartphone để điều khiển, nó không những giúp bạn có những trải nghiệm hoàn hảo của sự tiện nghi mà còn bảo vệ gia đình bạn tốt hơn so với công sử dụng ổ khóa thông thường, trong điều kiện trộm cắp ngày càng gia tăng. Cửa tự động không chỉ được sử dụng trong các công trình gia đình thông minh mà còn ứng dụng hầu hết trong các công trình lớn nhỏ, công ty, nhà máy, xí nghiệp...[1]. Ngôi nhà của chúng ta sẽ trở nên sang trọng, hiện đại và tiện nghi khi sử dụng hệ thống cửa và rèm cửa tự động.

2. THIẾT KẾ ĐIỀU KHIỂN CỬA VÀ RÈM CỬA NHÀ THÔNG MINH

2.1. Ý tưởng thiết kế.

Chúng ta được biết động cơ một chiều có những ứng dụng quan trọng trong các hệ thống điều khiển giữa điện – cơ [2]. Đặc tính của động cơ một chiều tốt hơn hẳn so với động cơ xoay chiều về đặc tính làm việc, điều khiển. Nhưng do giá thành thiết kế của động cơ một chiều cao và phải thường xuyên bảo dưỡng nên trong các hệ thống máy móc lớn bây giờ họ chuyển dần sang động cơ xoay chiều. Nhưng trong các mạch hệ thống điều khiển nhỏ, điều khiển cần chính xác vị trí, đảo chiều, moment lớn ...Người ta vẫn phải dùng động cơ một chiều để tạo ra chuyển động quay. Động cơ một chiều với kích từ là nam châm vĩnh cửu được sử dụng nhiều với các kích cỡ, điện áp, công suất khác nhau. Động cơ quay thuận khi ta cấp điện áp thuận vào cho động cơ và quay ngược ta chỉ cần đảo chiều điện áp cho động cơ. Một trong những mạch được đảo chiều được điện áp đó là mạch cầu H. Mạch cầu H được dùng khá phổ biến trong các hệ thống điều khiển động điện một chiều cần đảo chiều, thay đổi tốc độ. Với những đặc điểm đó nhóm đề tài đã đưa ra ý tưởng đóng mở cửa và rèm sử dụng mạch cầu H kết hợp với trung tâm điều khiển là raspberry pi 3 và bộ relay điện tử giúp nhận tín hiệu từ raspberry pi 3 . Xây dựng phần mềm điều khiển trên Smartphone giúp chúng ta có thể tự động điều khiển và giám sát một cách chủ động và tiện lợi và đặc biệt là ở một khoảng cách xa thông qua cơ cấu chấp hành và hệ thống cảm biến. [7]



Hình 2.1. Sơ đồ mạch cầu H

2.2. Lựa chọn các loại cảm biến và cơ cấu chấp hành

2.2.1. Công tắc hành trình

Công tắc hành trình là thiết bị chuyển đổi chuyển động cơ thành tín hiệu điện. Tín hiệu của công tắc hành trình phục vụ cho quá trình điều khiển và giám sát [4].



Hình 2.2. Công tắc hành trình

Nguyên lý công tắc hành trình dùng để đóng cắt mạch dùng ở lưới điện hạ áp. Nó có tác dụng giống như nút ấn động tác ấn bằng tay được thay thế bằng động tác va chạm của các bộ phận cơ khí, làm cho quá trình chuyển động cơ khí thành tín hiệu điện. Vì vậy nhóm đề tài đã dùng công tắc hành trình để giới hạn chuyển động cho cửa và rèm.

2.2.2. Module relay 8 kênh.

Relay là một công tắc (khóa K). Nhưng khác với công tắc ở một chỗ cơ bản là relay được kích hoạt bằng điện thay vì dùng tay người như công tắc.



Hình 2.3. Module relay 8 kênh

Module relay 8 kênh gồm 8 relay SONGLE hoạt động tại điện áp điều khiển 5VDC, điện áp động lực 250VAC 10A ; 28VDC, 10A. Trên module có sẵn mạch kích relay sử dụng tranzitor và opto cách ly quang cách ly hoàn toàn mạch điều khiển với relay nhằm đảm bảo vi điều khiển hoạt động ổn định (chống nhiễu). Có sẵn header rất tiện lợi cho việc kết nối với vi điều khiển. Nhóm sử dụng Module relay 8 kênh để tạo nên mạch cầu H và nhận tín hiệu từ Raspberry pi 3 [4].

2.2.3. Adapter 5V 2A.

Adapter 12V 2A là nguồn chuyển đổi từ 220V AC sang 5V DC. Nhóm đề tài dùng Adapter 5V 2A để cấp điện cho các động cơ một chiều giảm tốc (xây dựng mô hình) [4].



Hình 2.4. Adapter 5V 2A

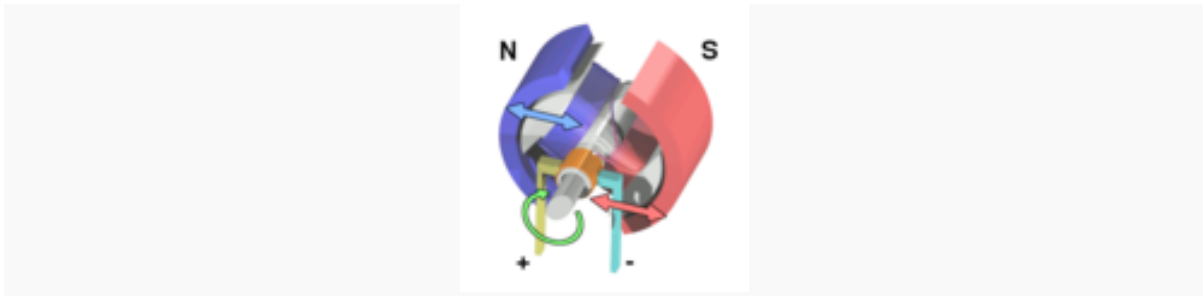
2.2.4. Động cơ điện một chiều

Động cơ điện một chiều là động cơ điện hoạt động với dòng điện một chiều.

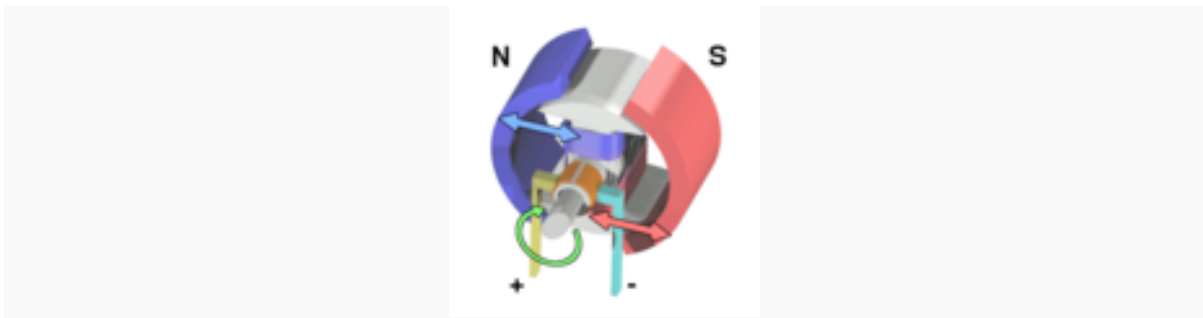


Hình 2.5. Động cơ điện một chiều 5V

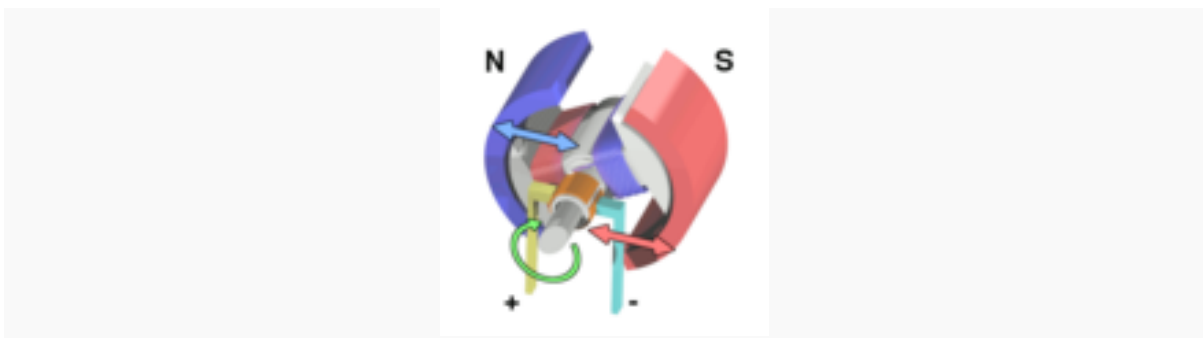
Nguyên lý hoạt động của động cơ điện một chiều



Pha 1: Từ trường của rotor cùng cực với stator sẽ đẩy nhau tạo chuyển động quay của rotor



Pha 2: Rotor tiếp tục quay

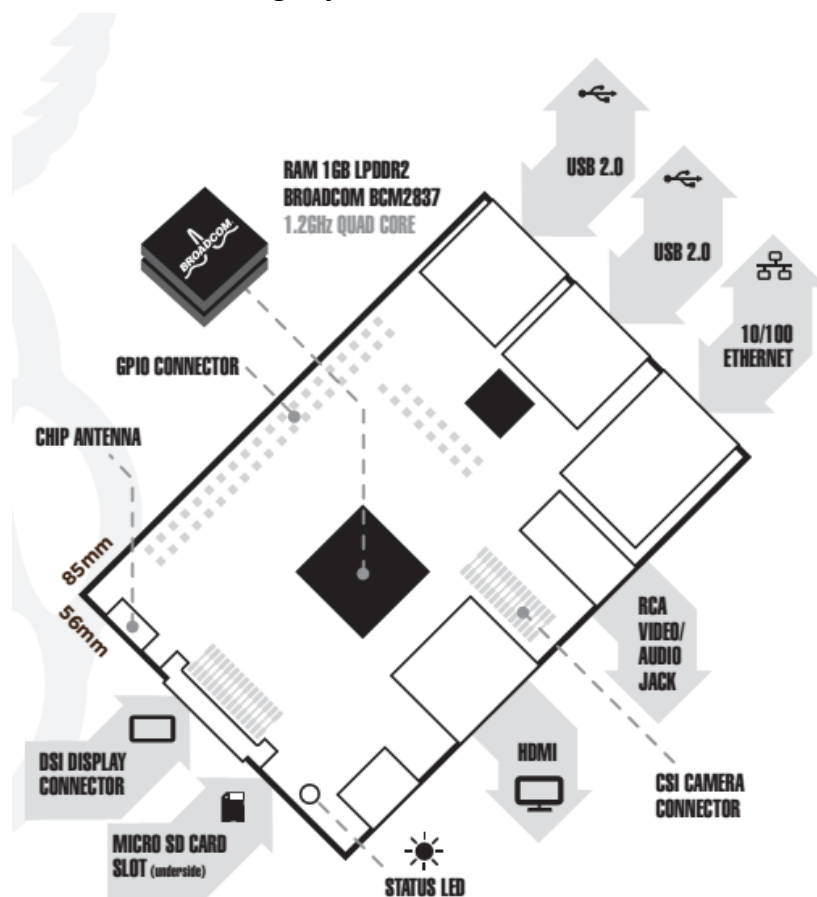


Pha 3: Bộ phận chỉnh điện sẽ đổi cực sao cho từ trường stator và rotor cùng dấu, trở lại pha 1

Nếu trục của một động cơ điện một chiều được kéo bằng 1 lực ngoài, động cơ sẽ hoạt động như một máy phát điện một chiều, và tạo ra một sức điện động cảm ứng Electromotive force (EMF). Khi vận hành bình thường, rotor khi quay sẽ phát ra một điện áp gọi là sức phản điện động counter-EMF (CEMF) hoặc sức điện động đối kháng, vì nó đối kháng lại điện áp bên ngoài đặt vào động cơ. Sức điện động này tương tự như sức điện động phát ra khi động cơ được sử dụng như một máy phát điện (như lúc ta nối một điện trở tải vào đầu ra của động cơ, và kéo trục động cơ bằng một ngẫu lực bên ngoài). Như vậy điện áp đặt trên động cơ bao gồm 2 thành phần: sức phản điện động, và điện áp giáng tạo ra do điện trở nội của các cuộn dây phản ứng. Nhóm đề tài đã ứng dụng động cơ một chiều để tạo chuyển động cho cửa và rèm cửa vì kích thước nhỏ gọn an toàn và ít tổn thất điện năng [4].

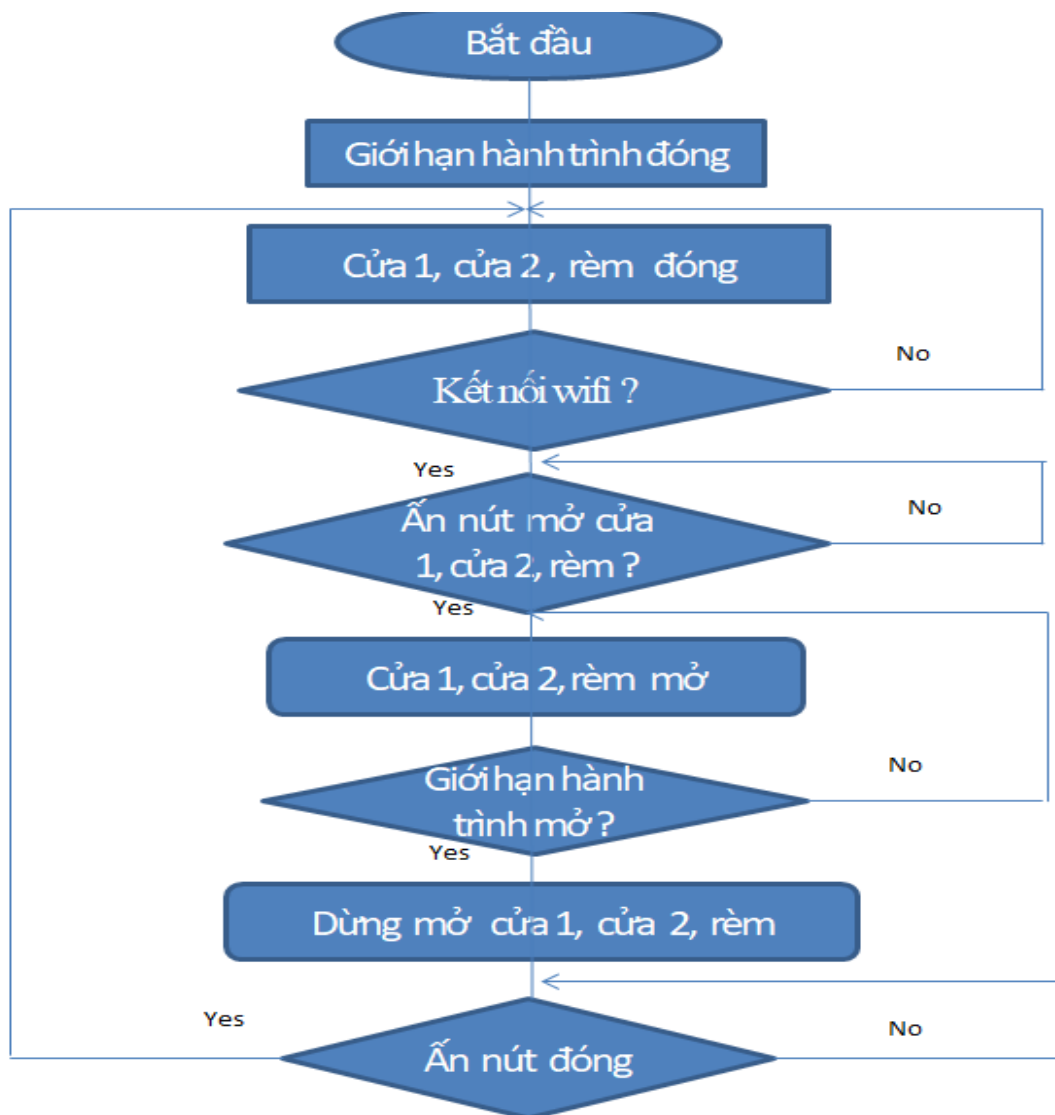
2.3. Bộ điều khiển trung tâm

Raspberry Pi 3 lớp B là thế hệ thứ ba của họ Raspberry [5], [6]. Nó được sản xuất để thay thế cho Raspberry Pi B và Raspberry Pi 2 B. Mặc dù vẫn duy trì định dạng phổ biến của họ Raspberry nhưng nó có cấu hình mạnh mẽ hơn và nhanh hơn gấp 10 lần thế hệ đầu tiên. Ngoài ra nó còn có thể kết nối được mạng không dây Wifi, Bluetooth...để trở thành giải pháp lý tưởng thực hiện các điều khiển không dây [8], [9].



Hình 2.6. Sơ đồ khối Raspberry Pi 3

2.4. Lưu đồ thuật toán điều khiển cửa và rèm cửa nhà thông minh



3. Xây dựng mô hình và đánh giá kết quả đạt được

3.1. Kết quả nghiên cứu

Nội dung đề tài đáp ứng yêu cầu về công nghệ như đã đặt ra. Với hệ thống điều khiển cửa và rèm cửa tự động tổng thể ngôi nhà bao gồm:

- Điều khiển trên mô hình bao gồm hệ thống cửa chính, cửa gara và rèm cửa sổ.
- Điều khiển hệ thống cửa và rèm cửa hoàn toàn tự động và an toàn.
- Xây dựng bộ điều khiển chất lượng, giá thành hợp lý và có thể ứng dụng điều khiển thực tế mà không cần thay đổi gì thêm.
- Xây dựng phần mềm điều khiển trên Smartphone giúp chúng ta có thể tự động điều khiển và giám sát một cách chủ động và tiện lợi và đặc biệt là ở một khoảng cách xa thông qua hệ thống cơ cấu chấp hành.

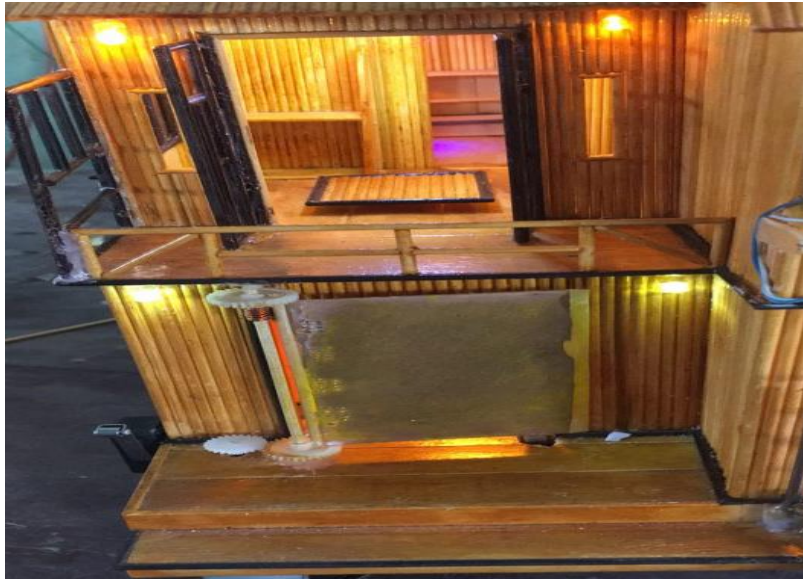
3.2. Một số hình ảnh mô hình thực tế:



Hình 3.1. Tổng quan mô hình nhà thông minh



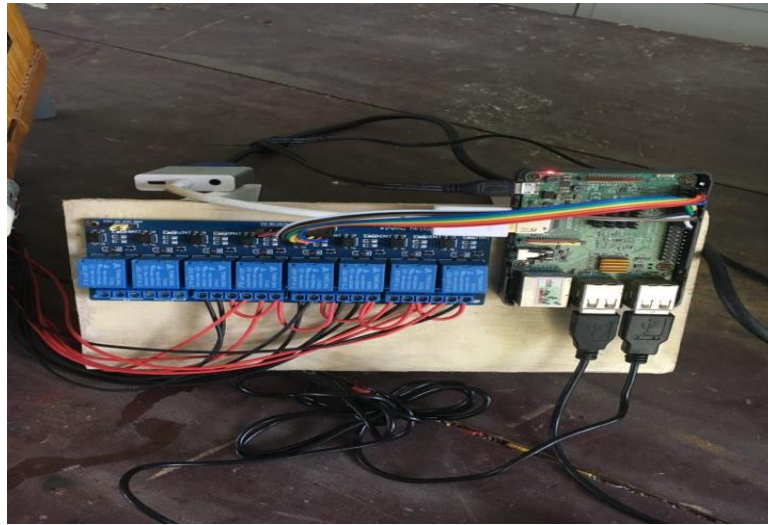
Hình 3.2. Hệ thống động cơ và công tắc hành trình



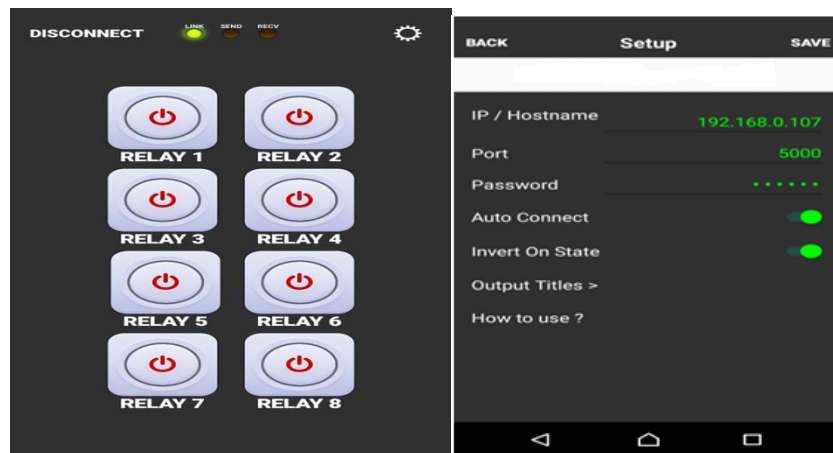
Hình 3.3. Cửa chính của ngôi nhà



Hình 3.4. Cửa gara, cửa chính và rèm cửa của ngôi nhà



Hình 3.5. Mạch điều khiển hệ thống cửa và rèm cửa tự động



Hình 3.6. Phần mềm điều khiển giao tiếp giữa mạch relay và Raspberry Pi 3

3.2. Hướng phát triển

Sản phẩm có thể phát triển thêm với các tính năng như: nhỏ gọn, ưu việt, tối ưu hơn, đảm bảo chất lượng, tính chính xác, tính ổn định, duy trì và tự động kết nối mạng khi có yêu cầu.

Tích hợp thêm chế độ điều khiển bằng tay, bộ lưu điện trong trường hợp bị mất nguồn điện chính vẫn có thể điều khiển được.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tiếng Việt

[1]. Giáo trình Hệ thống nhúng – TS Trương Quang Vinh- ĐH Bách Khoa TP. HCM năm 2016.

[2]. Giáo trình Hệ điều hành Linux- Trung tâm TCCN&DN - 2011

[3]. TS. Phạm Nguyên Khang – TS. Đỗ Thanh Nghị – *Giáo trình Linux và phần mềm mở*, NXB Cần Thơ - 2013

[4]. Một số tài liệu trên mạng: Dientuvietnam.net - 2018

Tiếng Anh

[5]. Getting started with raspberry pi – matt Richardson , shawn Wallace - 2016

[6]. Raspberry PI and Wi-Fi Based Home Automation System, Kolhe Ujvala S - 2017

[7]. Smart Home Automation: A Literature Review, Vaishnavi S. Gunge, Pratibha S. Yalagi - 2017

[8]. A SMART HOME SYSTEM BASED ON SENSOR TECHNOLOGY, Boban Davidović, Aleksandra Labus 2016

[9]. Internet of Things: Smart Home Automation System using Raspberry Pi, Smita Mahindrakar, Ravi K. Biradar – 2016

ỨNG DỤNG RFID TRONG QUẢN LÝ THỜI GIAN VÀ TRẠNG THÁI ĐI HỌC CỦA SINH VIÊN

Tanvôngphấp phonmêla¹, Hoàng Văn Dũng²

¹ Sinh viên lớp ĐHCNTT K56, Khoa Kỹ thuật - Công nghệ thông tin

² Giảng viên Khoa Kỹ thuật - Công nghệ thông tin, Trường Đại học Quảng Bình

TÓM TẮT

Quản lý thông tin dưới dạng thẻ RFID (Radio Frequency Identification) là một trong những phương pháp được nhiều nơi áp dụng và sử dụng hiệu quả. Hiện nay, tại phần lớn các trường Đại học việc quản lý thông tin dưới dạng thẻ sinh viên truyền thống còn nhiều thủ tục và công đoạn, bên cạnh đó tình trạng đi học không đúng giờ, nghỉ học, đi học hộ của một số bạn sinh viên gây khó khăn trong công tác quản lý giảng dạy cũng như ảnh hưởng đến chất lượng học tập sinh viên. Trước tình trạng đó, chúng tôi đã lựa chọn giải pháp ứng dụng RFID trong quản lý thời gian và trạng thái đi học của sinh viên nhằm góp phần vào việc quản lý thông tin sinh viên một cách nhanh chóng và hiệu quả, giảm thiểu tình trạng đi học không đúng giờ, đi học hộ của sinh viên trong trường.

Từ khóa: RFID, hệ thống quản lý, nhận dạng, Aduino.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Các hệ thống quản lý sinh viên hiện nay được sử dụng rất phổ biến và rộng rãi trên tất cả các trường đại học, cao đẳng ... Với những đòi hỏi mới phát sinh trong quá trình sử dụng mà các hệ thống quản lý sinh viên bổ sung thêm nhiều chức năng mới, giảm lao động trực tiếp của con người, tăng hiệu quả quản lý. Từ những chức năng đơn giản ban đầu như lưu trữ thông tin, tìm kiếm, bổ sung và xóa thông tin khỏi hệ thống cho đến các chức năng về quản lý điểm, học phí. Tuy nhiên, các hệ thống quản lý sinh viên đang được áp dụng hiện nay vẫn tồn tại một số hạn chế như với các hệ thống quản lý thuần túy xây dựng trên các kỹ thuật lập trình phần mềm thì việc điểm

danh, giám sát thời gian đi học của sinh viên phải thực hiện thủ công bằng tay, gây tốn thời gian.

Để có thể điểm danh, giám sát được thời gian đi học của sinh viên, kiểm tra xem sinh viên đi học đúng giờ hay đi học muộn thì phần mềm quản lý cần có khả năng ghi lại thời gian đến lớp của sinh viên, phân tích xem sinh viên có đi học đúng giờ hay đi học muộn, thời gian và trạng thái đi học của sinh viên sẽ được lưu lại trong hệ thống. Do đó nhu cầu đặt ra là cần tự động hóa quá trình điểm danh cũng như lưu trữ thời gian, trạng thái sinh viên đối với các hệ thống quản lý giám sát. Để giải quyết điều này chúng tôi trình bày giải pháp *Ứng dụng RFID trong quản lý thời gian và trạng thái đi học của sinh viên* nhằm xây dựng hệ thống quản lý thời gian và trạng thái đi học của sinh viên đáp ứng chức năng quản lý, giám sát thời gian đến lớp của sinh viên, xem xét sinh viên đi học đúng giờ hay đi học muộn một cách tự động.

2. TỔNG QUAN VỀ HỆ THỐNG RFID

2.1. Kỹ thuật RFID

RFID (Radio Frequency Identification) là công nghệ nhận dạng đối tượng bằng sóng vô tuyến. Công nghệ này cho phép nhận biết các đối tượng thông qua hệ thống thu phát sóng radio, từ đó có thể giám sát, quản lý hoặc lưu vết từng đối tượng. Một hệ thống RFID thường bao gồm 2 thành phần chính là thẻ tag (chip RFID chứa thông tin) và đầu đọc (reader) đọc các thông tin trên chip.[4]

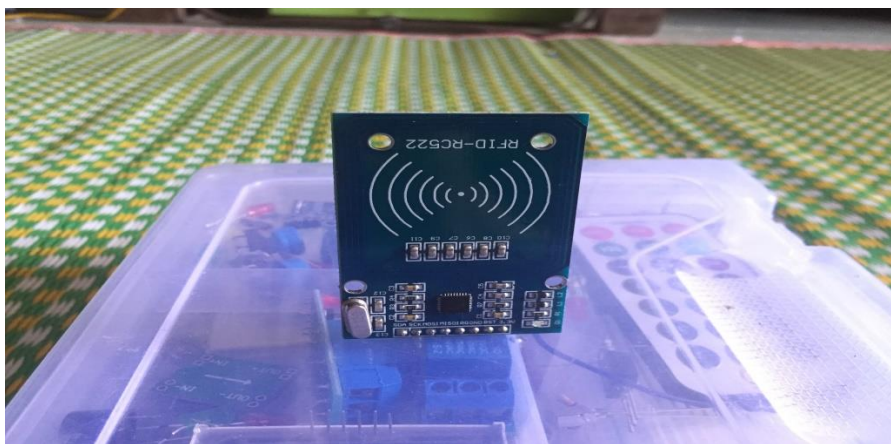
Công nghệ RFID cho phép một thiết bị đọc thông tin chứa trong chip không cần tiếp xúc trực tiếp ở khoảng cách xa, không thực hiện bất kỳ giao tiếp vật lý nào hoặc giữa hai vật không nhìn thấy. Công nghệ này cho ta phương pháp truyền, nhận dữ liệu từ một điểm đến một điểm khác. Kỹ thuật RFID sử dụng truyền thông không dây trong dải tần sóng vô tuyến để truyền dữ liệu từ các thẻ (tag) đến các bộ đọc (reader). Tag có thể được đính kèm hoặc gắn vào đối tượng được nhận dạng chẳng hạn sản phẩm, hộp hoặc giá kê (pallet). [3] Bộ đọc quét dữ liệu của thẻ và gửi thông tin đến cơ sở dữ liệu có lưu trữ dữ liệu của thẻ. Ví dụ : các tag có thể được đặt trên kính chắn gió xe hơi để hệ thống thu phí đường có thể nhanh chóng nhận dạng và thu tiền trên các tuyến đường. Dạng đơn giản nhất được sử dụng hiện nay là hệ thống RFID bị động làm việc như sau: bộ đọc truyền một tín hiệu tần số vô tuyến điện từ qua ăng - ten của nó đến một con chip. Bộ đọc nhận thông tin trở lại từ chip và gửi nó đến máy tính điều khiển

đầu đọc và xử lý thông tin lấy được từ chip. Các chip không tiếp xúc không tích điện, chúng hoạt động bằng cách sử dụng năng lượng nhận từ tín hiệu được gửi bởi bộ đọc.[3]

2.2. Các thành phần của một hệ thống RFID

Dạng đơn thuần của một hệ thống RFID được tạo nên bởi hai thành phần chính đó là thiết bị đọc - ghi (Reader/Writer) và thẻ từ (Tag).

Thiết bị đọc - ghi (Reader): là một thiết bị giao tiếp không dây, có thể phát hiện các thẻ tag có cùng tần số hoạt động ở trong một phạm vi nhất định. Chức năng của thiết bị đọc - ghi là đọc, ghi dữ liệu được lưu trong thẻ từ.

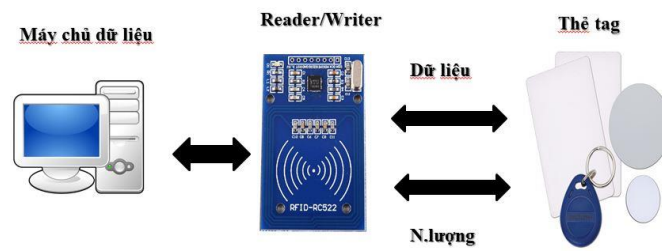


Hình 1. Thiết bị đọc MFRC522

2.1.3. Nguyên lý hoạt động của RFID

Thiết bị đọc phát ra sóng điện từ ở tần số nhất định qua ăng ten, khi thẻ từ nằm trong vùng phát sóng của thiết bị đọc, nó sẽ nhận được năng lượng và phát lại chính mã số của mình. Từ đó thiết bị đọc biết chính xác được thiết bị nào đang nằm trong vùng kiểm soát.

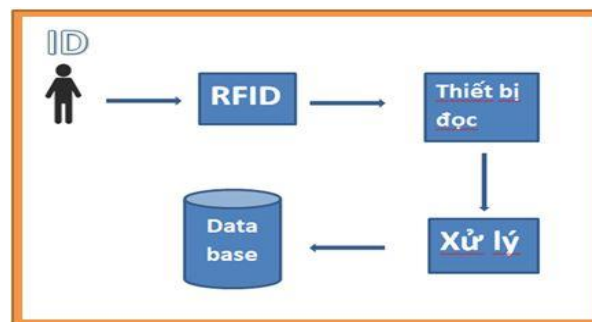
Hầu hết các hệ thống RFID thường bố trí nhiều thiết bị đọc kết nối với một máy tính trung tâm. Máy tính trung tâm có nhiệm vụ nhận dữ liệu từ thiết bị đọc gửi về, phân tích, và thực thi các lệnh có liên quan tới dữ liệu được lưu trữ trong thẻ.



Hình 3. Nguyên lý hoạt động của một hệ thống RFID

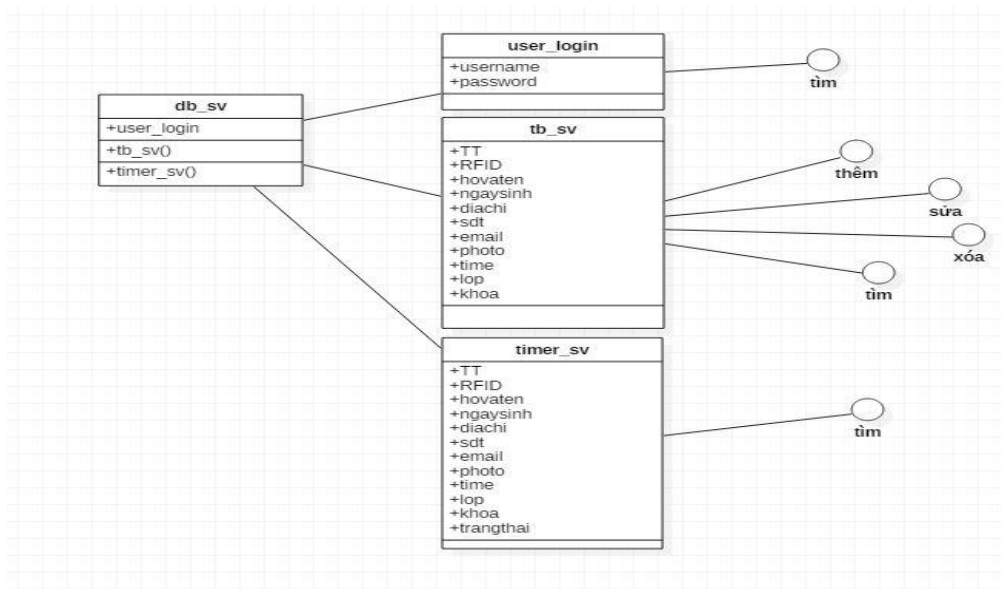
3. MÔ HÌNH GIẢI PHÁP

Mô hình giải pháp nhận dạng thẻ RFID:

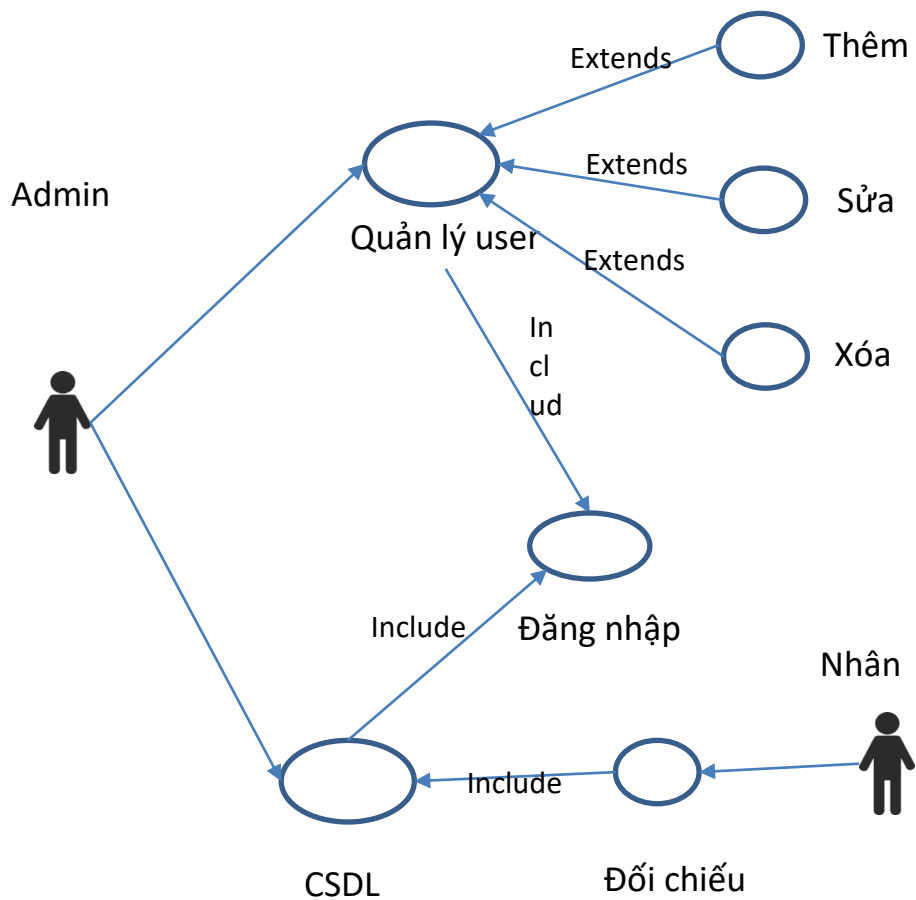


Hình 4. mô hình giải pháp nhận dạng thẻ

Mô hình thiết kế cơ sở dữ liệu và thiết kế chức năng



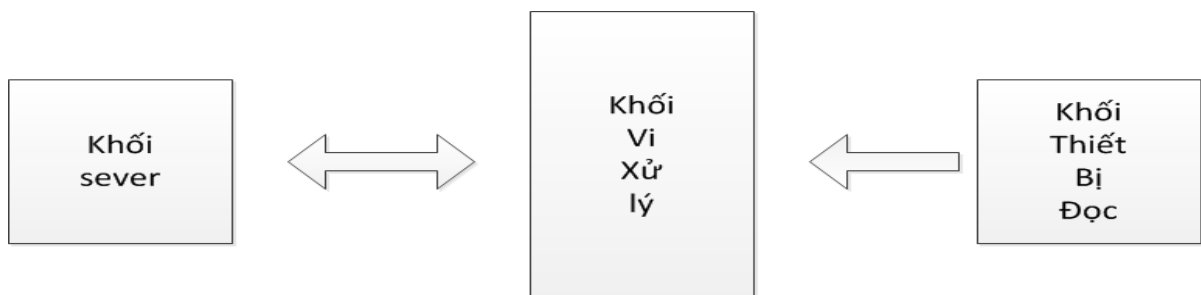
Hình 5. mô hình cơ sở dữ liệu và thiết kế chức năng



Hình 6. Mô hình chức năng hệ thống

3. THỰC NGHIỆM

Thiết kế các khối chính và chức năng của mô hình hệ thống



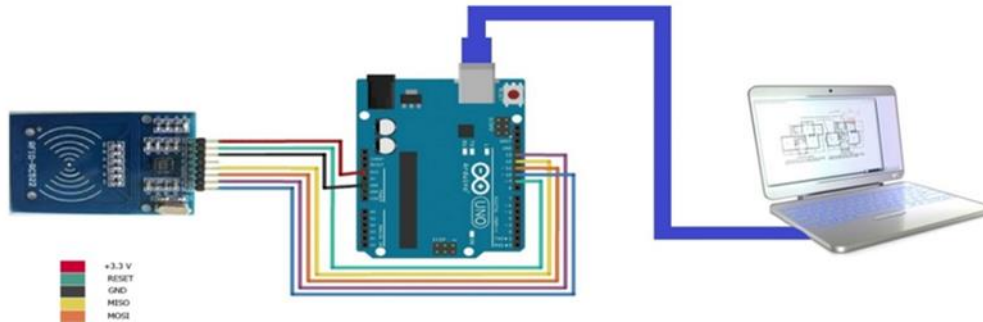
Hình 7. Các khối chính của hệ thống [2]

Khối thiết bị đọc : đọc thông tin từ thẻ.

Khối vi xử lý : nhận dữ liệu từ thiết bị đọc, đóng gói và gửi chuỗi ID lên khối server, nhận lệnh từ server và thực thi những lệnh liên quan tới đầu ra.

Khối server : tiếp nhận và xử lý thông tin từ khối vi xử lý gửi lên, thực hiện các truy vấn CSDL.

Thiết kế mô hình mạch hệ thống:



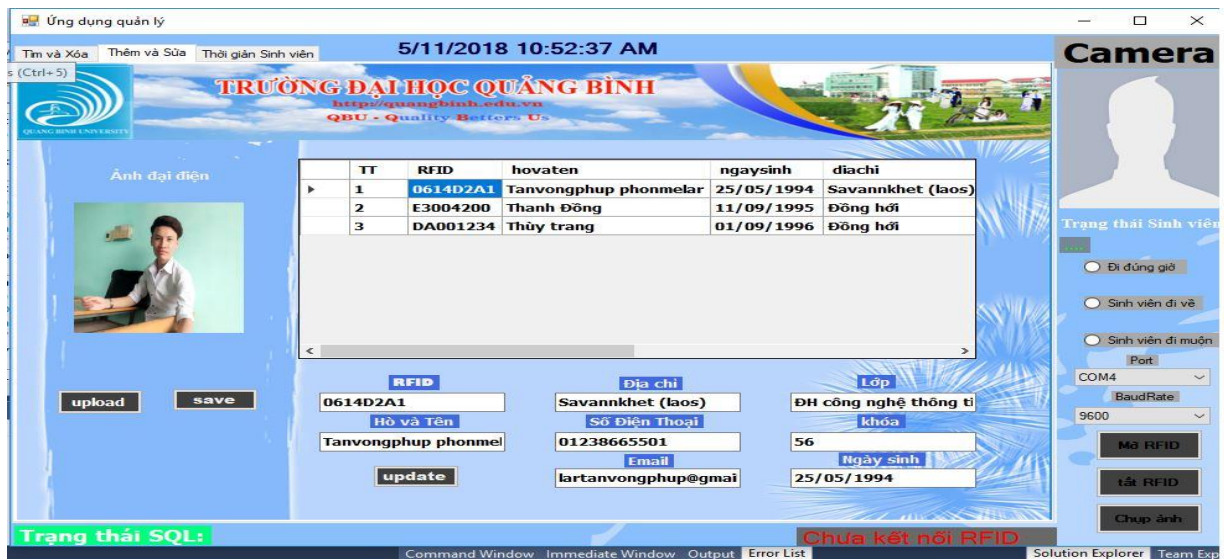
Hình 8. Mô hình kết nối thực tế hệ thống [2]

Ngôn ngữ sử dụng trong quá trình thực hiện thực nghiệm tôi đã sử dụng ngôn ngữ lập trình Visual basic phiên bản 2013 để viết mã và chạy chương trình.

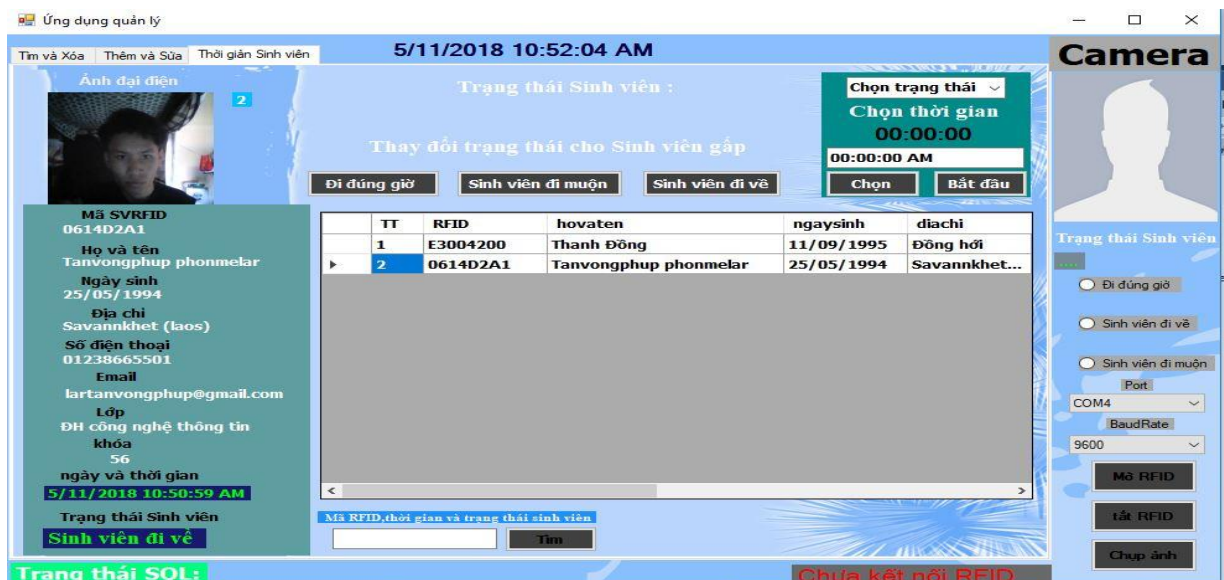
Giao diện của hệ thống:



Hình 9. Giao diện đăng nhập vào phần mềm



Hình 10. Giao diện lưu, thêm và sửa thông tin



Hình 11. Giao diện hiển thị thời gian và trạng thái đi học của sinh viên

4. KẾT LUẬN

Bài viết trình bày giải pháp ứng dụng RFID trong quản lý thời gian và trạng thái đi học của sinh viên. Qua quá trình nghiên cứu và thực nghiệm chúng tôi đã thu được các kết quả sau: hệ thống mang lại tính tự động hóa trong quản lý và giám sát so với các hệ thống thủ công trước đây, quá trình thao tác dữ liệu nhanh, truy vấn dữ liệu chính xác, chương trình hệ thống đơn giản, dễ nhìn, dễ thao tác. Giải pháp có thể đáp ứng tốt với các điều kiện thực tế hiện nay và có tính ứng dụng cao.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Lê Diệu Thúy (4/2017), “Tìm hiểu công nghệ nhận dạng vô tuyến RFID”, Đồ án tốt nghiệp, Viện đại học mở Hà Nội.
- [2] Nguyễn Văn Thắng (2015), “ Ứng dụng công nghệ RFID vào hệ thống chấm công tự động”, Đề tài nghiên cứu khoa học của sinh viên, Trường Đại học hàng hải Việt Nam.
- [3] Từ Hữu Thắng (2010), “Công nghệ nhận dạng đối tượng bằng sóng vô tuyến RFID”, Đồ án tốt nghiệp, Trường đại học dân lập hải phòng
- [4] <https://vi.wikipedia.org/wiki/RFID>

XÂY DỰNG HỆ THỐNG QUẢN LÝ SÁCH THƯ VIỆN

Phạm Xuân Hậu¹, Đoàn Thị Ngân²

¹Giảng viên Khoa Kỹ thuật - Công nghệ thông tin, Trường Đại học Quảng Bình

²Sinh viên lớp ĐHCNTT K57, Khoa Kỹ thuật - Công nghệ thông tin

Tóm tắt: Trong bài báo này chúng tôi trình bày hệ thống quản lý sách thư viện đã được xây dựng. Hệ thống quản lý sách thư viện bằng Web có nhiệm vụ quản lý người đọc, quản lý sách và phục vụ công tác tra cứu của độc giả. Hệ thống quản lý sách thư viện phải nắm giữ được số lượng sách trong thư viện, phân loại sách theo từng chuyên mục, từng ngành học để có thể dễ dàng, thuận tiện cho việc tìm kiếm của độc giả cũng như người quản lý thư viện. Ngoài ra, hệ thống cũng phải nắm bắt được tình trạng tài liệu hiện tại đã và đang được mượn, phải cập nhật thông tin mỗi khi có bổ sung các tài liệu mới hoặc các tài liệu mà độc giả quá hạn mượn.

Từ khóa: Quản lý sách, độc giả, thư viện, sách, phân loại, ...

1. Mở đầu:

Thư viện trường học là một trong những yếu tố cấu thành chất lượng giáo dục; Là bộ phận không thể thiếu trong việc hình thành môi trường văn hóa học đường. Thư viện trường học sẽ khơi nguồn và thỏa mãn những nhu cầu về thông tin, tri thức của thầy cô giáo và học sinh - sinh viên. Thư viện trường học là một thành phần quan trọng, góp phần nâng cao chất lượng giảng dạy và học tập của giáo viên và học sinh, xây dựng thói quen tự học cho học sinh - sinh viên. Mặt khác, thư viện trường học còn tạo cơ sở từng bước thay đổi phương pháp dạy và học, xây dựng nếp sống văn hóa cho các thành viên trong nhà trường.

Hiện nay, nhìn chung, cơ sở vật chất của nhiều thư viện trường học còn thiếu thốn, nghèo nàn. Đa số các thư viện trường học còn hoạt động theo lối thủ công truyền thống và việc ứng dụng công nghệ thông tin còn hạn chế. Vì vậy, việc phát triển phần mềm quản lý thư viện trường học tương xứng với vai trò của nó là việc làm cần thiết và có ý nghĩa thực tiễn. Trong bài báo này, chúng tôi sẽ trình bày hệ thống quản lý sách thư viện mà chúng tôi đã xây dựng.

2. Xây dựng hệ thống Website quản lý sách thư viện:

2.1 Các tính năng của hệ thống Website quản lý sách thư viện:

Quản lý thông tin bạn đọc

- Hồ sơ bạn đọc được quản lý chặt chẽ bởi nhân viên được phân quyền quản lý bạn đọc. Việc cập nhật, sửa, xóa thông tin được cập nhật nhanh chóng, chính xác.
- Cho phép tìm kiếm hồ sơ, thông tin bạn đọc theo nhiều trường dữ liệu khác nhau giúp việc tìm kiếm được dễ dàng, nhanh chóng.
- Phân loại độc giả, quản lý các đối tượng độc giả khác nhau như: độc giả là sinh viên, cán bộ giáo viên, các đối tượng khác...

Quản lý thẻ thư viện

- Hệ thống cho phép in và cấp thẻ cho bạn đọc mới, ứng dụng mã vạch trong việc quản lý thẻ bạn đọc cũng như các dịch vụ mượn, trả và gia hạn tài liệu.
- Hỗ trợ nhân viên thư viện gia hạn thẻ bạn đọc nhanh chóng trong quá trình phục vụ khi thẻ hết hạn sử dụng.

Quản lý mượn, trả sách

- Quản lý số sách bạn đọc mượn, trả của thư viện
- Quản lý ngày, giờ, số lượng đầu sách độc giả mượn.
- Quản lý số lượng sách độc giả được phép mượn tối đa và tối thiểu

Quản lý sách

- Quản lý các thông tin liên quan đến sách như: mã sách, tên sách, thể loại, ngôn ngữ, tác giả, người dịch, nhà xuất bản, số lượng...
- Quản lý chi tiết về sách như hư hỏng, tồn thất, mất sách...

Tiện ích khác và thống kê, in báo cáo

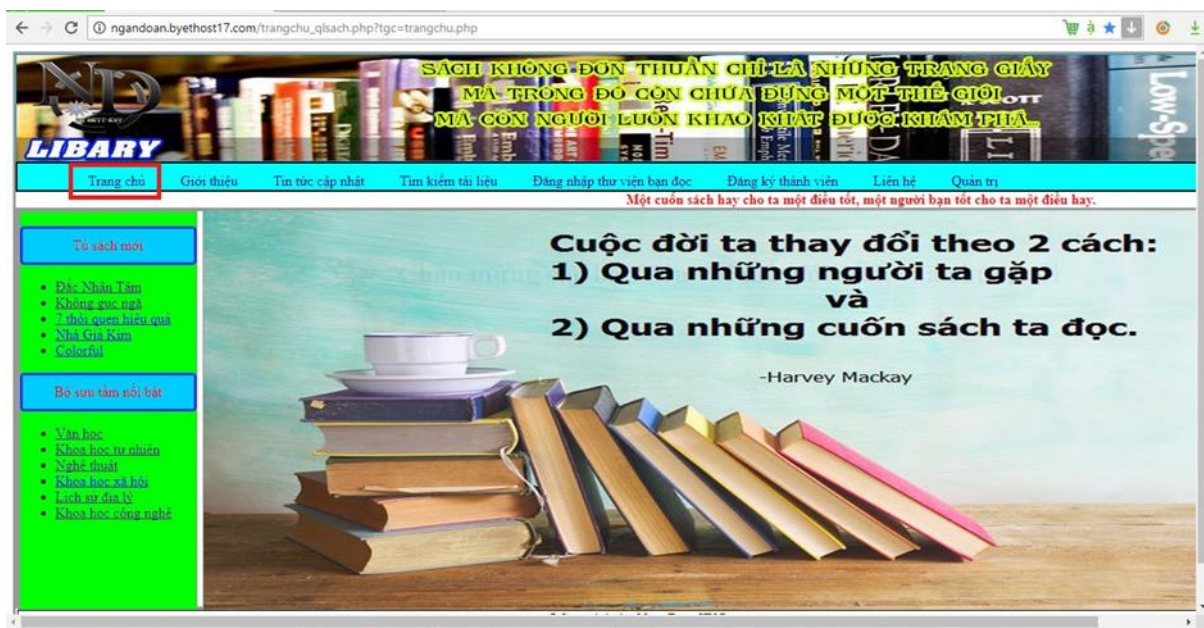
- Hệ thống cho phép thư viện thực hiện việc thống kê, báo cáo tình hình bổ sung tài liệu, sử dụng các nguồn quỹ bổ sung nhanh chóng, chính xác.
- Hỗ trợ danh sách các báo cáo có sẵn theo chuẩn nghiệp vụ thư viện như: thống kê danh sách tài liệu thư viện theo loại hình, vị trí lưu trữ, ngôn ngữ...
- Báo cáo tổng hợp các vốn tài liệu có trong thư viện.
- Thống kê số sách mượn, mất theo định kỳ, báo cáo theo thẻ loại sách...
- Hệ thống cung cấp công cụ cho phép thư viện tự thiết kế mẫu báo cáo riêng phù hợp với đặc thù riêng của từng thư viện. Cho phép cập nhật, chỉnh sửa hay xóa đi mẫu báo cáo trong hệ thống nhanh chóng, dễ dàng.
- Quản lý bạn đọc đến thư viện theo học kỳ, thời gian mượn trả sách theo nội quy riêng từng thư viện, số lượng sách độc giả được phép mượn tối đa và tối thiểu.

2.2 Giao diện Website quản lý sách thư viện:

Trên cơ sở phân tích bài toán quản lý sách thư viện, một hệ thống được chúng tôi phát triển dựa trên nền tảng web [1,2,3]. Trong hệ thống này, chúng tôi sử dụng ngôn ngữ lập trình PHP và hệ quản trị cơ sở dữ liệu MySQL.

2.2.1 Trang chủ:

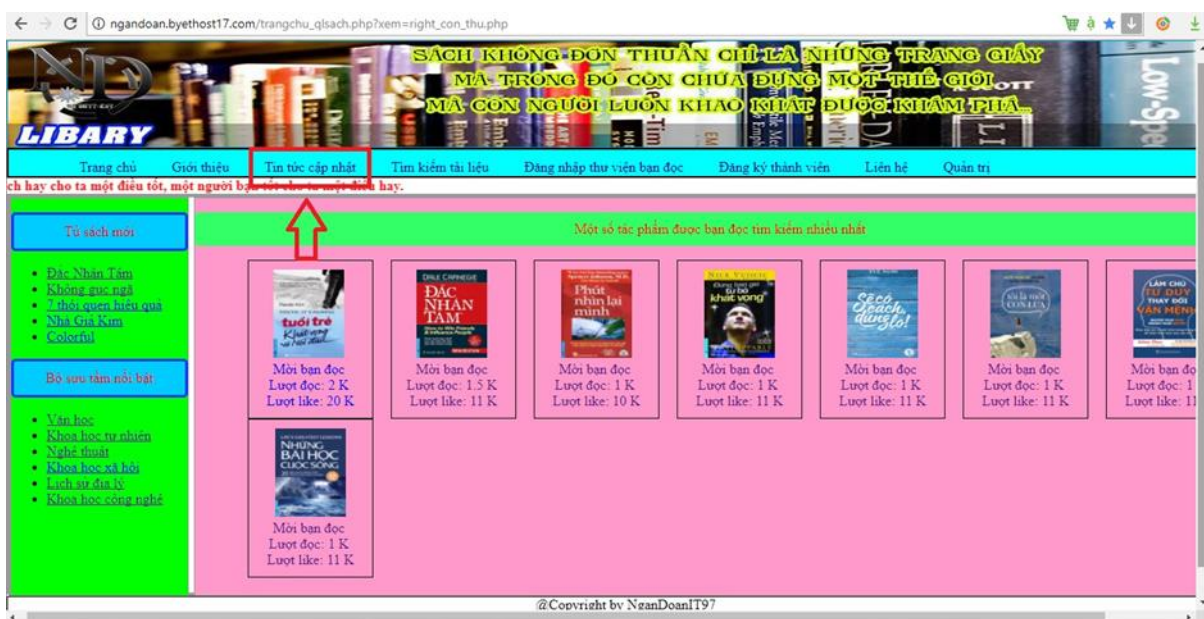
Là giao diện đầu tiên của website quản lý sách thư viện; là nơi gây ấn tượng đến các độc giả, tạo cho các độc giả sự hứng thú, lôi cuốn từ cái nhìn ban đầu khi truy cập vào Website. Ngoài ra, trang chủ đồng thời cũng là nơi mà các tác giả của những cuốn sách muốn gửi gắm những thông điệp đến với độc giả, đến với những bạn đọc yêu sách.



Hình 1. Trang chủ Website quản lý sách thư viện.

2.2.2 Tin tức cập nhật:

Ở phần này sẽ hiển thị những cuốn sách mà bạn đọc mượn đọc nhiều nhất với những thông số cụ thể hoặc những cuốn sách đã và đang quá hạn mượn. Tạo điều kiện thuận lợi cho các độc giả trong việc nắm bắt thông tin của thư viện cũng như thuận tiện trong việc chọn cho mình những cuốn sách hay được nhiều bạn đọc chú ý tới.



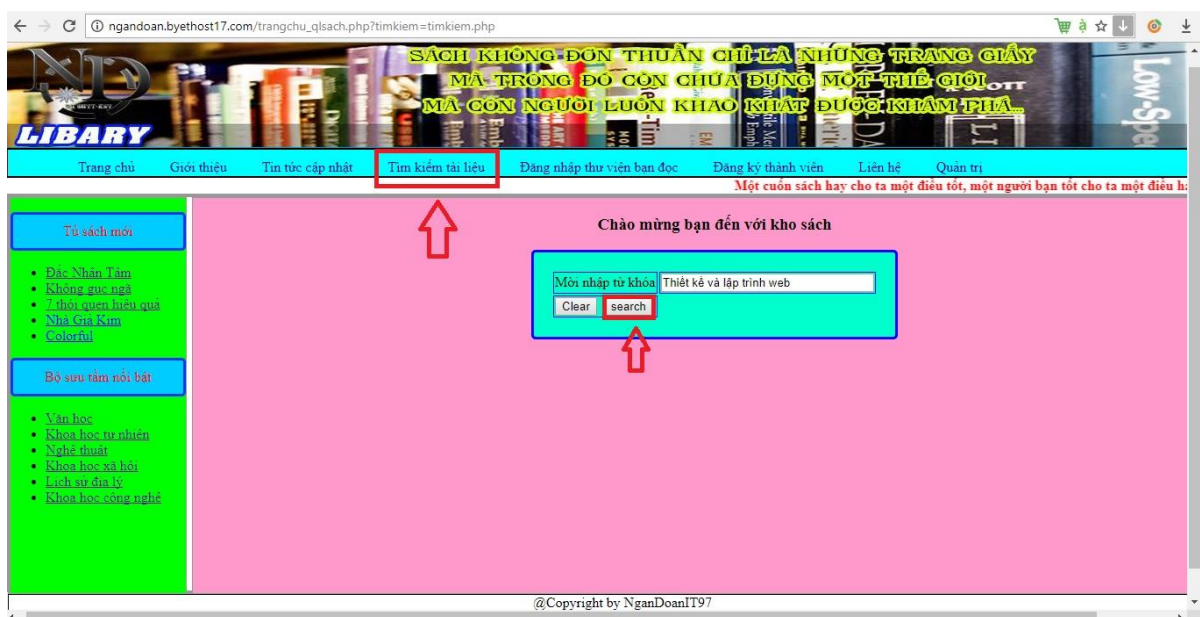
Hình 2. Phần tin tức tìm kiếm của Website quản lý sách thư viện.

2.2.3 Tìm kiếm tài liệu:

Mục này giúp bạn đọc tìm kiếm tài liệu hoặc những cuốn sách đang cần một cách dễ dàng hơn bằng cách :

+ Nhập từ khóa hoặc tên của cuốn sách hoặc mã của cuốn sách đó kèm tên tác giả

+ Nhấn nút Search



Hình 3. Phần tìm kiếm tài liệu của Website quản lý sách thư viện.

+ Kết quả trả về cho các độc giả chính xác tài liệu hoặc cuốn sách đó, ngược lại sẽ giới thiệu một số các cuốn sách liên quan đến từ khóa mà chính độc giả đã tìm kiếm.

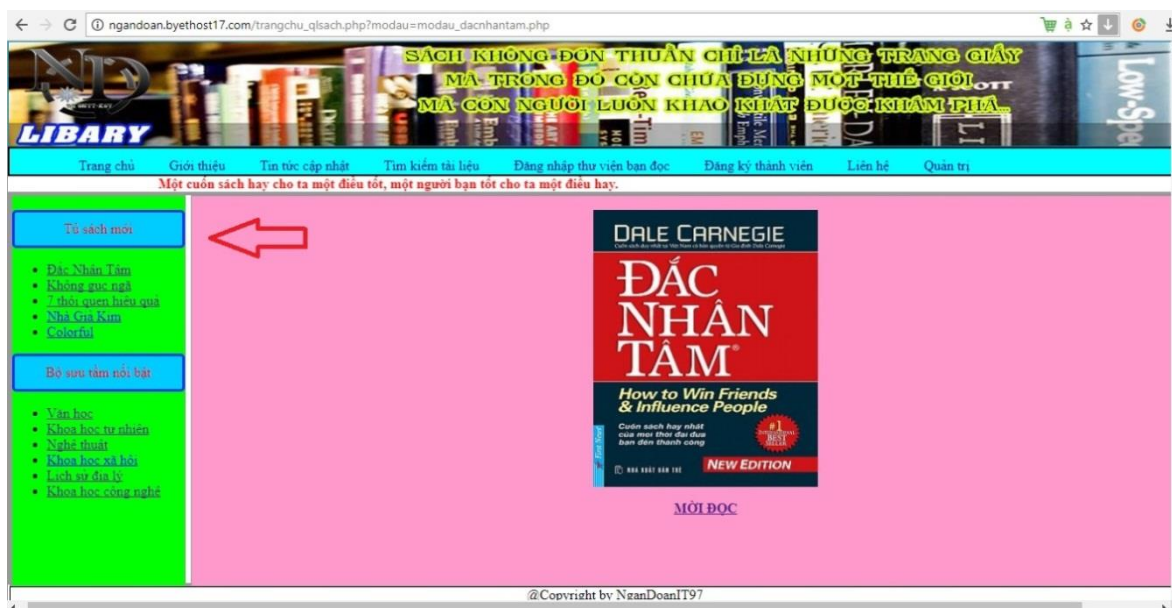
Ví dụ với từ khóa : “Thiết kế và lập trình web”



Hình 4. Tài liệu tìm kiếm với từ khóa Thiết kế và lập trình Web.

2.2.4 Tủ sách mới:

Ở phần này quản trị viên sẽ tập hợp những cuốn sách, những tài liệu vừa mới được cập nhật, bổ sung mới nhất giúp độc giả dễ dàng nắm bắt được thông tin, hiện trạng của thư viện. Ngoài ra, các độc giả có thể khám phá ngay những cuốn sách và tài liệu mới bằng cách đăng nhập thư viện bạn đọc.



Hình 5. Phân tử sách mới của Website quản lý sách thư viện.

2.2.5 Phân loại theo lĩnh vực:

Liệt kê ra từng tác phẩm, tài liệu về các lĩnh vực cụ thể như: Văn học, Khoa học tự nhiên, Nghệ thuật, Khoa học xã hội, Lịch sử địa lý, Khoa học công nghệ,... Với số lượng bản mà thư viện đang có và số lượng bản mà các độc giả đã mượn giúp các độc giả dễ dàng trong tìm kiếm và kiểm soát tài liệu.

Ví dụ giao diện của lĩnh vực “Khoa học công nghệ”:



Hình 6: Tài liệu về lĩnh vực Khoa học công nghệ.

3. Một số lợi ích của hệ thống website quản lý sách thư viện:

Với phần mềm quản lý thư viện trường học, nhân viên thư viện không còn phải đi kiểm tra số lượng mỗi loại sách trong thư viện mà chỉ cần nhập tên sách hoặc mã sách trên ô tìm kiếm mọi thông tin liên quan về cuốn sách đó sẽ hiện ra: tổng số, số sách đã cho mượn, số sách còn trong thư viện, tình trạng của sách,... Bên cạnh đó, hệ thống có sự phân quyền truy cập theo nhiệm vụ và nội dung công việc. Giúp cho cán bộ quản lý theo dõi được thông tin, thời gian mượn và trả sách, thông báo các cuốn

sách đến hạn để thư viện có kế hoạch nhắc nhở học sinh, sinh viên trả sách, hoặc bổ sung thêm những cuốn sách bị mất,...

4. Kết luận:

Với hệ thống website quản lý sách thư viện hỗ trợ đắc lực cho cán bộ quản lý, quản lý nguồn tài nguyên hiện có trong thư viện nhanh chóng và chính xác. Đồng thời giúp lãnh đạo nhà trường đưa ra những quyết định kịp thời trong việc bổ sung nguồn tài nguyên mới cũng như mất mát, hư hỏng trong thư viện. Ngoài ra còn người đọc theo dõi tình trạng tài liệu hiện có trong hệ thống và góp phần nâng cao chất lượng đào tạo cũng như tạo thêm nhiều điều hứng thú cho các độc giả yêu sách. Chúng tôi sẽ tiếp tục phát triển và bổ sung các tính năng để hệ thống hoàn thiện hơn.

Tài liệu tham khảo:

- [1]. Nguyễn Duy Linh, Bài giảng Thiết kế và lập trình web, Trường Đại học Quảng Bình.
- [2]. Nguyễn Hữu Lam, Thiết kế web với Ngôn ngữ HTML,
<https://www.youtube.com/watch?v=nav8r-tKyGc>
- [3]. <http://www.thietkeweb.vn/website/thiet-ke-web-bang-html>

NGHIÊN CỨU, TÍNH TOÁN NHU CẦU PHỤ TẢI CẤP ĐIỆN CHO CÁC KHU CHỨC NĂNG TRƯỜNG TRUNG CẤP LUẬT ĐỒNG HỚI

ThS. Nguyễn Văn Đoài¹; CN. Lương Duy Minh

Phan Xuân Thái²; Lê Huy Dương²; Phạm Hồng Quân²; Sibounheuang Settha²

¹ Giảng viên Khoa Kỹ thuật – Công nghệ thông tin, Trường Đại học Quảng Bình,

Email: Doaidhqb@gmail.com

² Sinh viên Khoa kỹ thuật – công nghệ thông tin, Trường Đại học Quảng Bình,

Tóm tắt.

Phụ tải tính toán là số liệu đầu vào quan trọng nhất của bài toán quy hoạch, thiết kế, vận hành hệ thống cung cấp điện. Việc xác định sai phụ tải tính toán có thể làm cho kết quả của bài toán trở nên vô nghĩa. Ví dụ: Nếu phụ tải tính toán xác định được quá lớn so với thực tế thì hệ thống cung cấp điện được thiết kế sẽ dư thừa công suất dẫn tới lãng phí và ứ đọng vốn đầu tư, thậm chí còn làm gia tăng tổn thất trong hệ thống. Ngược lại, nếu phụ tải tính toán xác định được quá nhỏ so với thực tế thì hệ thống cung cấp điện sẽ không đáp ứng được yêu cầu điện năng của phụ tải dẫn tới sự cố hệ thống và làm giảm tuổi thọ. Chính vì vậy, hiện nay có rất nhiều nghiên cứu nhằm lựa chọn phương pháp tính toán thích hợp nhưng chưa có phương pháp nào hoàn thiện. Những phương pháp đơn giản cho kết quả kém tin cậy. Ngược lại, các phương pháp cho kết quả chính xác thường đòi hỏi nhiều thông tin về phụ tải, khối lượng tính toán lớn, phức tạp và không áp dụng được trong thực tế. Vì vậy, nhiệm vụ của người thiết kế là phải lựa chọn phương pháp xác định phụ tải thích hợp với điều kiện có được cũng như độ tin cậy của kết quả cuối cùng.

Từ khóa. Phụ tải; Công suất; Suất phụ tải; Suất tiêu hao;

1. TỔNG QUAN VỀ TRƯỜNG TRUNG CẤP LUẬT ĐỒNG HỚI

Trường Trung cấp Luật Đồng Hới có trụ sở đóng tại Tổ dân phố 6, phường Bắc Lý, thành phố Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình trên tổng diện tích khuôn viên là 150.280m², với các công trình xây dựng gồm: Khu hành chính - thư viện; khu giảng đường - lớp học; khu ký túc xá, nhà ăn - căng tin; khu nhà ở giáo viên; khu hoạt động văn hóa - thể dục thể thao.

Khối nhà Hành chính hiệu bộ: gồm 13 phòng làm việc, 08 phòng chức năng và 01 Hội trường 100 chỗ.

Khối nhà Giảng đường lớp học: gồm 07 phòng học và 10 phòng chức năng. Toàn bộ các phòng học đều có trang bị hệ thống âm thanh, máy chiếu, bảng trượt, quạt mát, rèm che nắng. Phòng tin học được trang bị máy tính có cấu hình phù hợp và được nối mạng phục vụ việc học tập của học sinh.

Khu Giảng đường 150 chỗ có sức chứa 150 học sinh, được trang bị hệ thống âm thanh, máy chiếu và bảng trượt.

Khối Ký túc xá Sinh viên: gồm 06 phòng chức năng và 63 phòng ở đáp ứng hơn 350 chỗ ở cho học sinh. Các phòng được thiết kế hiện đại, tiện nghi đầy đủ theo TCVN. Trong phòng trang bị giường tầng cho từ 6 đến 8 học sinh, công trình phụ khép kín, thiết bị cao cấp. Nguồn điện, nước đảm bảo đầy đủ, ổn định, có TV, Wifi...

Nhà ở, sinh hoạt cho cán bộ, giáo viên nội trú của Trường và giáo viên thỉnh giảng, khách đến công tác. Các phòng trang bị máy lạnh, tủ lạnh, điện thoại, mạng internet, ...đáp ứng đủ các điều kiện sinh hoạt và làm việc cho 45 người.

Nhà ăn – căng tin: gồm có khu bếp nấu, 04 phòng ăn và khu giải khát, phục vụ nhu cầu ăn, uống của học sinh và cán bộ, giáo viên.



Hình 1. Phối cảnh tổng thể Trường Trung cấp Luật Đồng Hới

2. CÁC PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH PHỤ TẢI TÍNH TOÁN

2.1. Khái niệm về phụ tải tính toán

Phụ tải tính toán là một số liệu rất cơ bản dùng để thiết kế hệ thống cung cấp điện.

$$P_{tt} = K_{nc} \sum_{i=1}^n P_{d_i}$$
$$Q_{tt} = P_{tt} \cdot \tan \varphi$$
$$S_{tt} = \sqrt{P_{tt}^2 + Q_{tt}^2} = \frac{P_{tt}}{\cos \varphi}$$

Phụ tải tính toán là phụ tải giả thiết lâu dài không đổi, tương đương với phụ tải thực tế (biến đổi) về mặt hiệu ứng nhiệt lớn nhất. Nói một cách khác, phụ tải tính toán cũng làm nóng vật dẫn lên tới nhiệt độ bằng nhiệt độ lớn nhất do phụ tải thực tế gây ra. Như vậy nếu chọn các thiết bị điện theo phụ tải tính toán thì có thể đảm bảo an toàn về mặt phát nóng cho các thiết bị đó trong mọi trạng thái vận hành.

2.2. Các phương pháp xác định phụ tải tính toán

Hiện nay đã có nhiều nghiên cứu về các phương pháp xác định phụ tải tính toán, nhưng các phương pháp được dùng chủ yếu là:

2.2.1. Phương pháp xác định phụ tải tính toán theo công suất đặt và hệ số nhu cầu.

Một cách gần đúng có thể lấy: $P_d = P_{dm}$

Khi đó:

$$P_{tt} = k_{nc} \cdot \sum_{i=1}^n P_{dmi}$$

Trong đó:

- P_{di} , P_{dmi} : công suất đặt, công suất định mức thiết bị thứ i (kW).
- P_{tt} : Công suất tác dụng của nhóm thiết bị (kW, kVAR, kVA).
- n : số thiết bị trong nhóm.
- K_{nc} : hệ số nhu cầu của nhóm hộ tiêu thụ đặc trưng tra trong sổ tay tra cứu.

Phương pháp này có:

- Ưu điểm là: Đơn giản, thuận tiện.
- Nhược điểm là: Kém chính xác bởi hệ số nhu cầu tra trong sổ tay là một số liệu cố định cho trước, không phụ thuộc vào chế độ vận hành và số thiết bị trong nhóm.

2.2.2. Phương pháp xác định phụ tải tính toán theo suất phụ tải trên một đơn vị diện tích sản xuất.

Công thức tính: $P_{tt} = P_o \cdot F$

Trong đó :

- P_o : Suất phụ tải trên một đơn vị diện tích sản xuất (W/m^2). Giá trị P_o được tra trong các sổ tay.
- F : Diện tích sản xuất (m^2)

Phương pháp này chỉ cho kết quả gần đúng khi có phụ tải phân bố đồng đều trên diện tích sản xuất, nên nó được dùng trong giai đoạn thiết kế sơ bộ, thiết kế chiếu sáng.

2.2.3. Phương pháp xác định phụ tải tính toán theo suất tiêu hao điện năng cho một đơn vị thành phẩm.

Công thức tính toán:

$$P_{tt} = \frac{M \cdot W_o}{T_{\max}}$$

Trong đó:

- M: Số đơn vị sản phẩm được sản xuất ra trong một năm.
- W_o : Suất tiêu hao điện năng cho một đơn vị sản phẩm, (kWh).
- $T_{\max}$: Thời gian sử dụng công suất lớn nhất, (giờ).

Phương pháp này được dùng để tính toán cho các thiết bị điện có đồ thị phụ tải ít biến đổi như: Quạt gió, máy nén khí, bình điện phân... Khi đó phụ tải tính toán gần bằng phụ tải trung bình và kết quả tính toán tương đối chính xác.

2.2.4. Phương pháp xác định phụ tải tính toán theo công suất trung bình và hệ số hình dáng.

Công thức tính :

$$P_{tt} = K_{hd} \cdot P_{tb}$$

$$Q_{tt} = P_{tt} \cdot \tan \varphi$$

$$S_{tt} = \sqrt{P_{tt}^2 + Q_{tt}^2}$$

Trong đó : K_{hd} là hệ số hình dáng của đồ thị phụ tải tra trong sổ tay.

P_{tb} là công suất trung bình của nhóm thiết bị khảo sát.

2.2.5. Phương pháp xác định phụ tải tính toán theo công suất trung bình và độ lệch trung bình bình phương.

Công thức tính :

$$P_{tt} = P_{tb} \pm \beta \cdot \delta$$

Trong đó : β : Hệ số tán xạ.

δ : Độ lệch của đồ thị phụ tải khỏi giá trị trung bình.

Phương pháp này thường được dùng để tính toán phụ tải cho các nhóm thiết bị của phân xưởng hoặc của toàn bộ nhà máy. Tuy nhiên, phương pháp này ít được dùng trong tính toán thiết kế mới vì nó đòi hỏi khá nhiều thông tin về phụ tải mà chỉ phù hợp với hệ thống đang vận hành.

2.2.6. Xác định phụ tải đỉnh nhọn của nhóm thiết bị.

Theo phương pháp này thì phụ tải đỉnh nhọn của nhóm thiết bị sẽ xuất hiện khi thiết bị có dòng khởi động lớn nhất mở máy còn các thiết bị khác trong nhóm làm việc bình thường và được tính theo công thức sau :

$$I_{\text{đn}} = I_{\text{kđ max}} + I_{tt} - K_{sd} \cdot I_{\text{đm max}}$$

Trong đó :

- $I_{\text{kđ max}}$: Dòng khởi động của thiết bị có dòng khởi động lớn nhất trong nhóm.
- I_{tt} : Dòng tính toán của nhóm máy.
- $I_{\text{đm max}}$: Dòng định mức của thiết bị đang khởi động.

- K_{sd} : Hệ số sử dụng của thiết bị đang khởi động.

2.3. Mục đích của việc xác định phụ tải

Việc xác định phụ tải nhằm mục đích:

- Chọn tiết diện dây dẫn của lưới cung cấp và phân phối điện áp từ lưới 1000V trở lên.
- Chọn số lượng và công suất MBA của trạm biến áp.
- Chọn tiết diện dây dẫn của lưới cung cấp và phân phối.
- Chọn các thiết bị chuyển mạch và bảo vệ.

3. XÁC ĐỊNH PHỤ TẢI CHO TRƯỜNG TRUNG CẤP LUẬT ĐỒNG HỚI

3.1. Căn cứ xác định suất phụ tải cho từng khu chức năng:

- TCN 25-91 và 27-91 Tiêu chuẩn cung cấp điện sinh hoạt;
- TCXD 16:2007 Thiết bị điện trong công trình dân dụng;

Trường Trung cấp cấp luật Đồng Hới với quy mô xây dựng trong sơ đồ mặt bằng trường, có diện tích sử dụng là 22845m².

Trong đó :

- Khu nhà chính gồm có khu hiệu bộ và nhà hội trường clb sinh viên có diện tích sàn là 2719m², chọn suất phụ tải là 25 W/m².
- Khối giảng đường thư viện có diện tích 6203m², chọn suất phụ tải từ 15 – 25 W/m².
- Khu nhà ở giảng viên thính giảng có diện tích 767m², chọn suất phụ tải là 25 W/m².
- Ký túc xá sinh viên có diện tích 10407m², chọn suất phụ tải từ 15 – 25 W/m².
- Khu giáo dục thể chất có diện tích 1080m², chọn suất phụ tải là 25 W/m².
- Khối phụ trợ dịch vụ có diện tích 1669m², chọn suất phụ tải là 15 W/m².

3.2. Trình tự xác định phụ tải tính toán theo từng khu chức năng.

Theo công thức: $P = P_0 \cdot D$

Trong đó: P_0 : Là suất phụ tải tính theo đơn vị diện tích (W/m²).

D: Là diện tích của một khối nhà (m²).

- Khu nhà chính gồm có khu hiệu bộ và nhà hội trường clb sinh viên:
 - Khu hiệu bộ: $P = 25.1416 = 35,4$ (kW)
 - Nhà hội trường câu lạc bộ sinh viên: $P = 25.1303 = 32,575$ (kW)
- Khối giảng đường thư viện gồm nhà lớp học giảng đường và thư viện:
 - Nhà lớp học giảng đường: $P = 25.4372 = 109,3$ (kW)
 - Thư viện: $P = 15.1382 = 27,48$ (kW)
- Nhà ở giảng viên thính giảng: $P = 25.767 = 19,175$ (kW)
- Khu ký túc xá sinh viên gồm nhà ở, các quầy dịch vụ và nhà ăn:
 - Nhà ăn: $P = 15.1725 = 25,875$ (kW)
 - Nhà ở: $P = 15.8048 = 120,720$ (kW)

- Các quầy dịch vụ: $P = 25.274 = 6,85(\text{kW})$
- Khu giáo dục thể chất, nhà đa năng: $P = 25.1080 = 27 (\text{kW})$
- Khối phụ trợ dịch vụ: $P = 15.1669 = 25,035 (\text{kW})$
- Chiếu sáng sân, đường: $15 (\text{kW})$
- Bơm nước sinh hoạt, PCCC (BNSH): $30 (\text{kW})$

Bảng 1: Bảng phụ tải của trường Trung cấp luật Đồng Hới

TT	Phụ tải	Suất phụ tải	Diện tích(m^2)	Phụ tải tính toán $P_{tt}(\text{kW})$
1	Khu nhà chính (KNC)			
1.1	Nhà hiệu bộ	25 W/ 1m^2 sàn	1416	35,40
1.2	Nhà Hội trường câu lạc bộ sinh viên	25 W/ 1m^2 sàn	1303	32,575
2	Khối giảng đường thư viện (GĐTV)			
2.1	Nhà lớp học giảng đường	25 W/ 1m^2 sàn	4372	109,30
2.2	Thư viện	15W/ 1m^2 sàn	1832	27,48
3	Nhà ở giảng viên thỉnh giảng (GVTG)	25 W/ 1m^2 sàn	767	19,175
4	Ký túc xá sinh viên (KTX)			
4.1	Nhà ở	15W/ 1m^2 sàn	8048	120,720
4.2	Khối các quầy DV	25W/ 1m^2 sàn	274	6,85
4.3	Nhà ăn	15W/ 1m^2 sàn	1725	25,875
5	Giáo dục thể chất, nhà đa năng (GDTC)	25W/ 1m^2 sàn	1080	27
6	Khối phụ trợ dịch vụ (PTDV)	15W/ 1m^2 sàn	1669	25,035
7	Chiếu sáng sân, đường (CS)	HT	1	15
8	Bơm nước sinh hoạt, PCCC (BN,PCCC)	HT	1	30
9	Tổng (1+...+8)			474,4

➤ Tổng công suất tính toán:

$$P_{tt} = 35,4 + 32,575 + 109,3 + 27,48 + 19,175 + 25,875 + 120,720 + 6,85 + 27 + 25,035 + 15 + 30 = 474,41 \text{ (kW)}$$

- Do tổn hao trên mạng lưới(5%) và nguồn dự phòng(10%) nên công suất yêu cầu là:

$$P_{tt} = 474,41 + (474,41 \cdot 0,15) = 545,571 \text{ (kW)}$$

Với hệ số sử dụng $k = 0,8$ thì:

$$P_{tt} = P \cdot k = 545,571 \cdot 0,8 = 436,46 \text{ (kW)}$$

Hệ số công suất $\cos\varphi = 0,85$ thì:

$$S_{tt} = \frac{P_{tt}}{\cos\varphi} = \frac{436,46}{0,85} = 513,48 \text{ (kVA)}$$

3.3. Kết luận:

Đề cấp điện cho toàn bộ các khu chức năng Trường Trung cấp Luật Đồng Hới, cần xây dựng mới 01 trạm biến áp 22/0,4 KV- 630 KVA để cấp điện cho toàn bộ nhà trường.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Nguyễn Văn Đoài “ Nghiên cứu đề xuất phương án hạ ngầm hệ thống cấp nguồn điện cho các khu chức năng Trường Đại Học Quảng Bình”.
- [2]. Nguyễn Xuân Phú “Giáo trình Cung cấp điện” (Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật).
- [3]. Ngô Hồng Quang-Vũ Văn Tầm “Thiết kế cấp điện”(Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật).
- [4]. Tác giả Ngô Hồ Quang “Sổ tay lựa chọn và tra cứu thiết bị điện từ 0,4 - 500kV” (Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật).
- [5]. Quy phạm trang bị điện.
- [6]. TCN 25-91 và 27-91 Tiêu chuẩn cung cấp điện sinh hoạt;
- [7]. TCXD 16:2007 Thiết bị điện trong công trình dân dụng;
- [8]. Số liệu khảo sát và tìm hiểu thực tế tại nhà trường.
- [9]. Hồ sơ dự án đầu tư xây dựng trường Trung cấp luật Đồng Hới.

XÂY DỰNG MÔ HÌNH BÀI TOÁN QUẢN LÝ THI ĐUA KHEN THƯỞNG TẠI TRƯỜNG DHQB

Phạm Xuân Hậu¹, Hoàng Đại Thắng²

¹Giảng viên Khoa Kỹ thuật - Công nghệ thông tin, Trường Đại học Quảng Bình

²Sinh viên lớp ĐHCNTT K56, Khoa Kỹ thuật - Công nghệ thông tin

Tóm tắt: Việc xây dựng mô hình bài toán quản lý nhân sự nói chung và quản lý thi đua khen thưởng nói riêng trong các đơn vị hành chính là một vấn đề có ý nghĩa và tính thực tiễn cao và đặc biệt là Trường Đại học Quảng Bình. Trên cơ sở mô hình bài toán được xây dựng các nhà phát triển sẽ triển khai một hệ thống quản lý thông tin cán bộ công viên chức trong Nhà trường, với mục đích là giúp cho người quản trị nhà trường làm việc hiệu quả, khách quan hơn và đáp ứng nhu cầu áp dụng công nghệ thông tin vào quản lý nhà trường. Hệ thống có thể giải quyết các công việc như: cập nhật, lưu trữ hồ sơ cán bộ trong trường, bình bầu điểm thi đua của từng cán bộ theo từng tháng, từng quý. Trong bài báo này chúng tôi trình bày mô hình bài toán quản lý thi đua khen thưởng tại Trường Đại học Quảng Bình.

Từ khóa: Hệ thống quản lý, thông tin, cơ sở dữ liệu, cán bộ giảng viên, thi đua khen thưởng.

1. Đặt vấn đề

Việc ứng dụng công nghệ thông tin trong các hoạt động giảng dạy, đào tạo và quản lý trong các trường đại học đã và đang được triển khai một cách mạnh mẽ. Trường Đại học Quảng Bình hiện nay đã triển khai các hệ thống phần mềm phục vụ cho hoạt động của nhà trường như đào tạo, quản lý văn bản, quản lý thư viện,... Tuy nhiên công tác quản lý, lưu trữ cơ sở dữ liệu công chức, viên chức lao động tại Trường đại học Quảng Bình đang tiến hành thủ công, chủ yếu lưu trữ văn bản việc cập nhật, theo dõi thông tin người lao động còn gặp nhiều khó khăn. Chưa có hệ thống phần mềm hỗ trợ đánh giá viên chức hàng tháng, quý và quản lý công tác thi đua khen thưởng.

Việc xây dựng mô hình bài toán quản lý thi đua khen thưởng để từ đó triển khai một hệ thống quản lý thông tin cán bộ giảng viên (CBGV) trong Nhà trường, với mục

đích là giúp cho người quản trị nhà trường làm việc hiệu quả, khách quan hơn và đáp ứng nhu cầu áp dụng công nghệ thông tin vào quản lý nhà trường. Hệ thống có thể giải quyết các công việc như: cập nhật, lưu trữ hồ sơ cán bộ trong trường, bình bầu điểm thi đua của từng cán bộ theo từng tháng, từng quý...

2. Phân tích bài toán

Sau khi tìm hiểu và thu thập thông tin trên thực tế của các cán bộ viên chức Trường đại học Quảng Bình, tìm hiểu các hoạt động của một số phòng, đơn vị và nghiên cứu các văn bản liên quan [1,2,3].... Cách lưu trữ hồ sơ lý lịch cán bộ, cách đánh giá cán bộ giảng viên từng tháng, từng quý và từng năm. Bên cạnh đó, chúng tôi có tham khảo từ các hệ thống của các đơn vị khác thì bài toán xây dựng hệ thống quản lý thi đua khen thưởng phải giải quyết được những nội dung sau:

2.1 Quản lý cán bộ giảng viên

Hệ thống sẽ quản lý hồ sơ lý lịch của từng cán bộ, công viên chức quản lý từng khoa, phòng, trung tâm..., cập nhật liên tục một cách rõ ràng nhanh chóng. Trong đó cán bộ viên chức được kê khai thông tin cá nhân của mình vào hệ thống. Trưởng đơn vị có thể truy xuất các thông tin cần thiết liên quan đến CBGV mà mình quản lý. Phòng Tổ chức - Hành chính quản lý hệ thống để tham mưu cho lãnh đạo các công việc liên quan.

2.2 Quản lý thi đua

Bài toán xây dựng Hệ thống quản lý thi đua khen thưởng sẽ giải quyết các công việc thi đua theo tháng, quý, năm của cán bộ trong nhà trường, hệ thống làm việc online tương tác giữa các CBGV, Trưởng khoa, Trưởng phòng, Trưởng trung tâm và Hiệu trưởng một cách chính xác, minh bạch và khách quan. Đầu tiên hệ thống yêu cầu các cán bộ, công chức, viên chức phải đăng nhập hệ thống để đánh giá sau mỗi quý hoặc năm. Theo hình thức đánh giá A, B, C, D cá nhân sẽ tự đánh giá riêng của mình, tiếp đón trưởng đơn vị sẽ đánh giá từng cá nhân trong đơn vị, cuối cùng là ý kiến đánh

giá của lãnh đạo nhà trường. Sau đó hệ thống sẽ lập nên báo cáo đánh giá thi đua để gửi cho các bên liên quan.

2.3 Quản lý khen thưởng

Quản lý khen thưởng của từng cá nhân được thực hiện một cách rõ ràng và chính xác. Khi có quyết định khen thưởng thì lãnh đạo nhà trường sẽ thông báo lên trên hệ thống và có tên cán bộ thì hệ thống sẽ tự động báo về những tập thể và cá nhân có liên quan. Bên cạnh đó dữ liệu về khen thưởng của CBGV sẽ được thống kê để phục vụ cho việc nâng lương trước thời hạn. Sau khi bài toán hoàn thành sẽ giúp cho việc quản lý, lưu trữ tốt hơn, công tác quản lý có hiệu quả hơn.

2.4 Thống kê

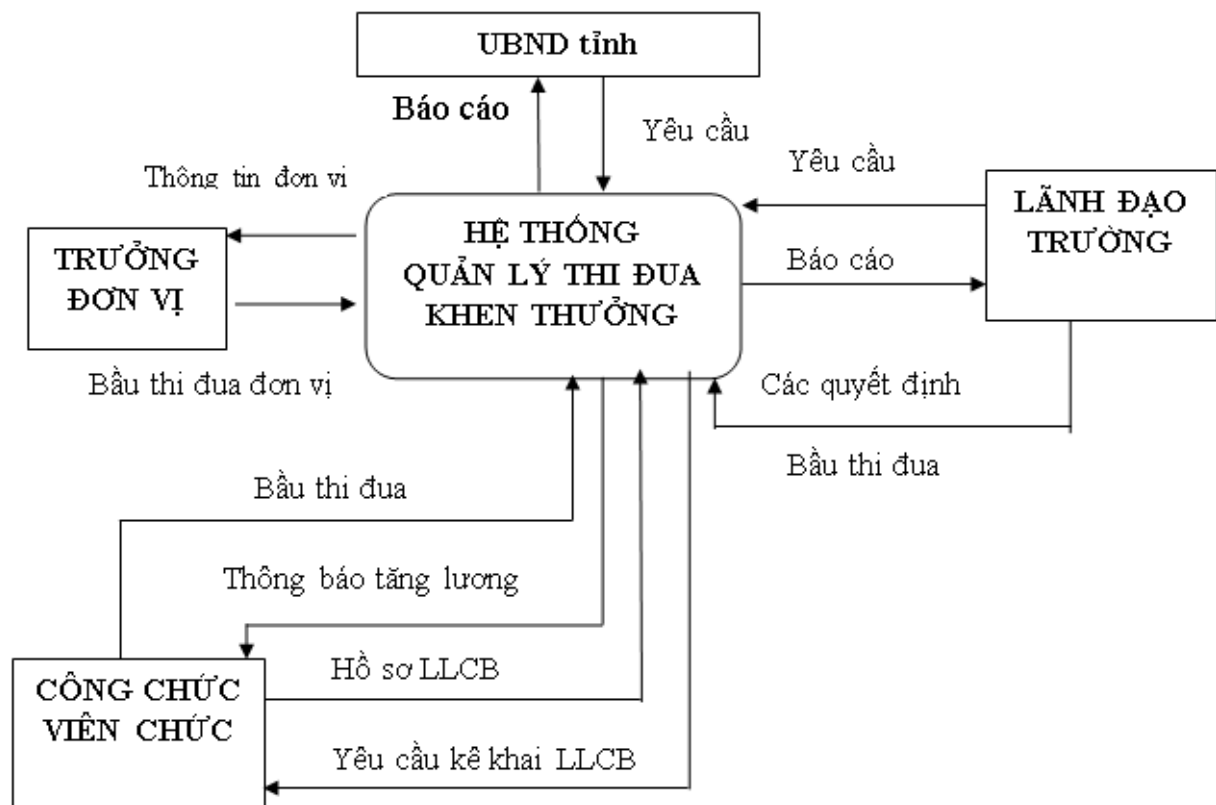
Hệ thống sẽ tự động thống kê về các cơ sở dữ liệu hiện có như: điểm thi đua, danh sách khen thưởng, cán bộ trong khoa, phòng ban, trung tâm. Hệ thống sẽ lập báo cáo thông qua các bảng và sẽ gửi cho các nhà quản lý được yêu cầu. Các bản thống kê sẽ được cập nhật liên tục khi có sự thay của cán bộ, công chức m, viên chức trong nha trường. Hệ thống cũng lưu trữ những thống kê qua từng quý, từng năm khác nhau và được gửi lên khi được yêu cầu.

Trên cơ sở bài toán được đề xuất, việc phân tích và thiết kế hệ thống sẽ được thực hiện để thấy rõ hơn hoạt động của hệ thống. Các sơ đồ ngữ cảnh, sơ đồ chức năng và các luồng dữ liệu [4,5] sẽ được trình trong các phần tiếp theo.

3. Phân tích và thiết kế hệ thống

3.1 Sơ đồ ngữ cảnh

,



Hình 1: Sơ đồ ngữ cảnh

3.2. Mô tả hoạt động

- Lãnh đạo nhà trường: Là người đưa ra các quyết định cần thiết trong quá trình công tác đồng thời cũng yêu cầu hệ thống gửi các báo cáo về tình hình nhân sự và tình hình lương thưởng, thi đua hàng tháng, quý, năm. Đồng thời lãnh đạo cũng có thể bầu chọn thi đua của cá nhân đơn vị qua hệ thống.

- UBND tỉnh: yêu cầu cung cấp các thông tin về tình hình nhân sự và báo cáo các vấn đề liên quan cho Ủy ban nhân dân tỉnh.

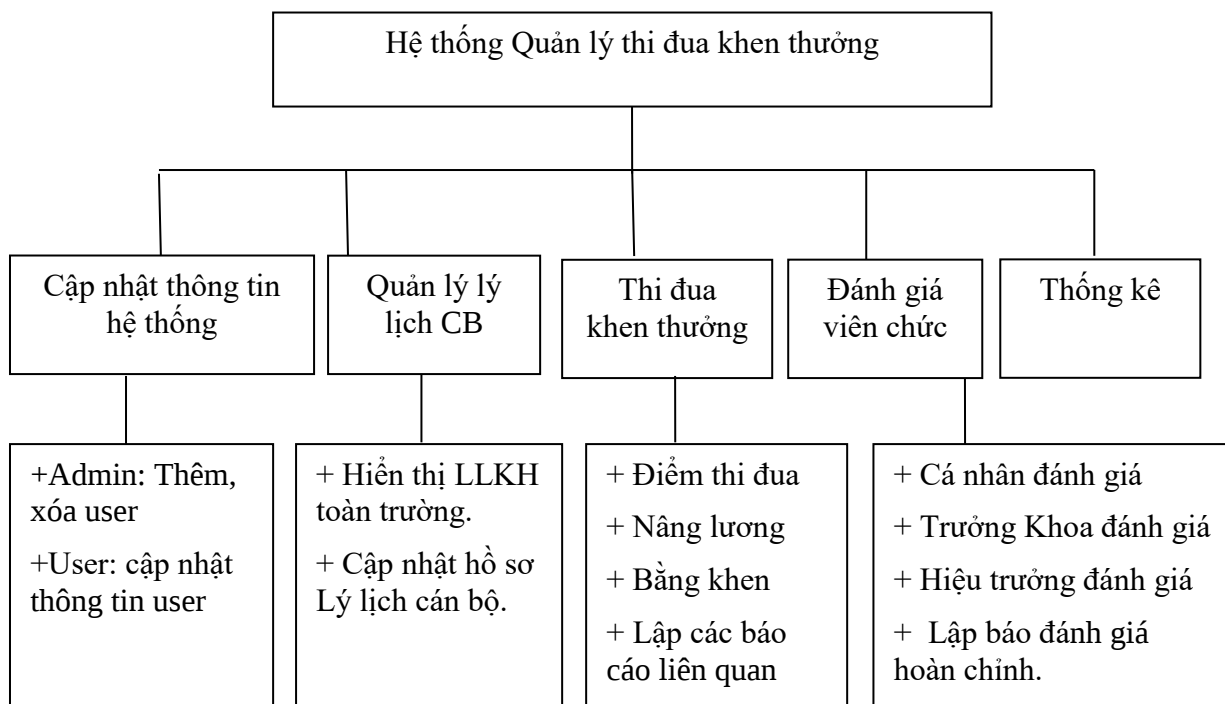
- Trưởng đơn vị: Là người quản lý đơn vị của họ thông qua hệ thống, quản lý về hồ sơ lý lịch của các công chức, viên chức trong đơn vị. Đánh giá kết thi đua của từng cá nhân theo từng tháng, từng quý, từng năm...

- Công chức, viên chức: Hệ thống sẽ quản lý hồ sơ lý lịch của từng công chức, viên chức, khi đăng nhập hệ thống sẽ yêu cầu phải cung cấp hồ sơ lý lịch cá nhân. Hệ

thống sẽ gửi lại báo cáo hay quyết định của nhà trường, từng tháng, quý, năm sẽ yêu cầu phải đánh giá thi đua, khen thưởng.

4. Sơ đồ phân rã chức năng.

4.1. Sơ đồ chức năng



Hình 2: Sơ đồ chức năng

4.2. Mô tả chi tiết các chức năng

- Cập nhật thông tin hệ thống :

+Admin có quyền thêm các user vào hệ thống và cũng như có thể xóa đi các user khi cần thiết

+ User phải tự cập nhật thông tin cá nhân liên khi đăng nhập lần đầu tiên như: thay đổi mật khẩu và cập nhật thông tin chi tiết nhất.

- Quản lý lý lịch cán bộ: Hệ thống yêu cầu cán bộ, công chức, viên chức phải cung cấp hồ sơ thông tin một cách chính xác nhất, để hệ thống quản lý, thống kê và lưu trữ các nội dung liên quan của CBGV vào cơ sở dữ liệu của hệ thống.

- Thống kê thi đua khen thưởng:

+ Hệ thống sẽ thống kê bảng thi đua khen thưởng của từng đơn vị được tích hợp trong SQL để truy xuất ra các bảng thi đua của từng khoa, phòng, trung tâm.

+ Hệ thống sẽ thống kê bảng lương của từng cán bộ được tích hợp trong CSDL để truy xuất thông báo cho nhà quản trị biết về kế hoạch tăng lương.

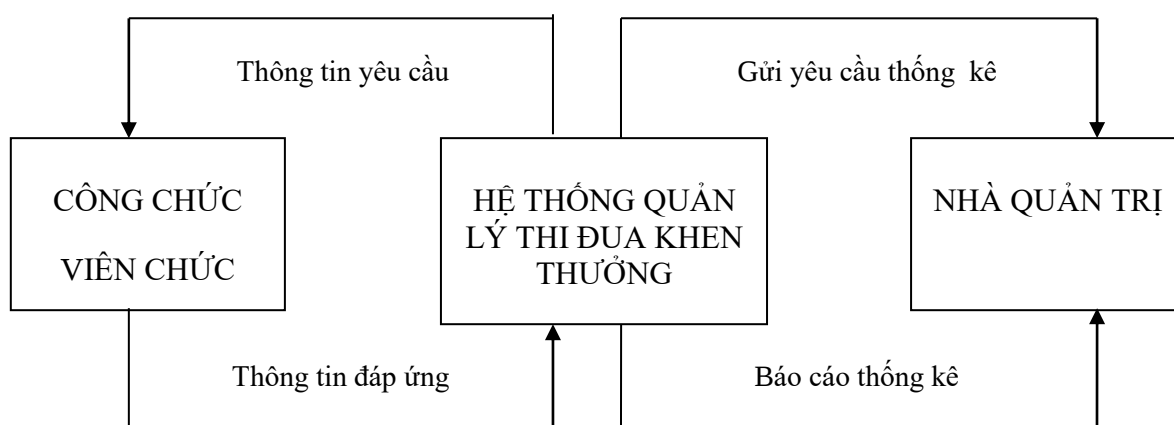
+ Hệ thống sẽ thống kê bảng thi đua khen thưởng của từng đơn vị được tích hợp trong CSDL sau đó tính toán theo quyết định của Hiệu trưởng để truy xuất ra cá nhân tập thể Đạt thành tích trong tháng, quý, năm.

+ Hệ thống sẽ tự động lập báo cáo khi kết thúc mỗi năm gửi lên cho nhà quản trị của trường và lập các báo liên quan

- Đánh giá viên chức: Hệ thống sẽ yêu cầu CBGV, trưởng đơn vị, lãnh đạo nhà trường vào đánh giá viên chức sau mỗi kỳ rồi tích hợp lên cơ sở dữ liệu để truy xuất ra kết quả chung.

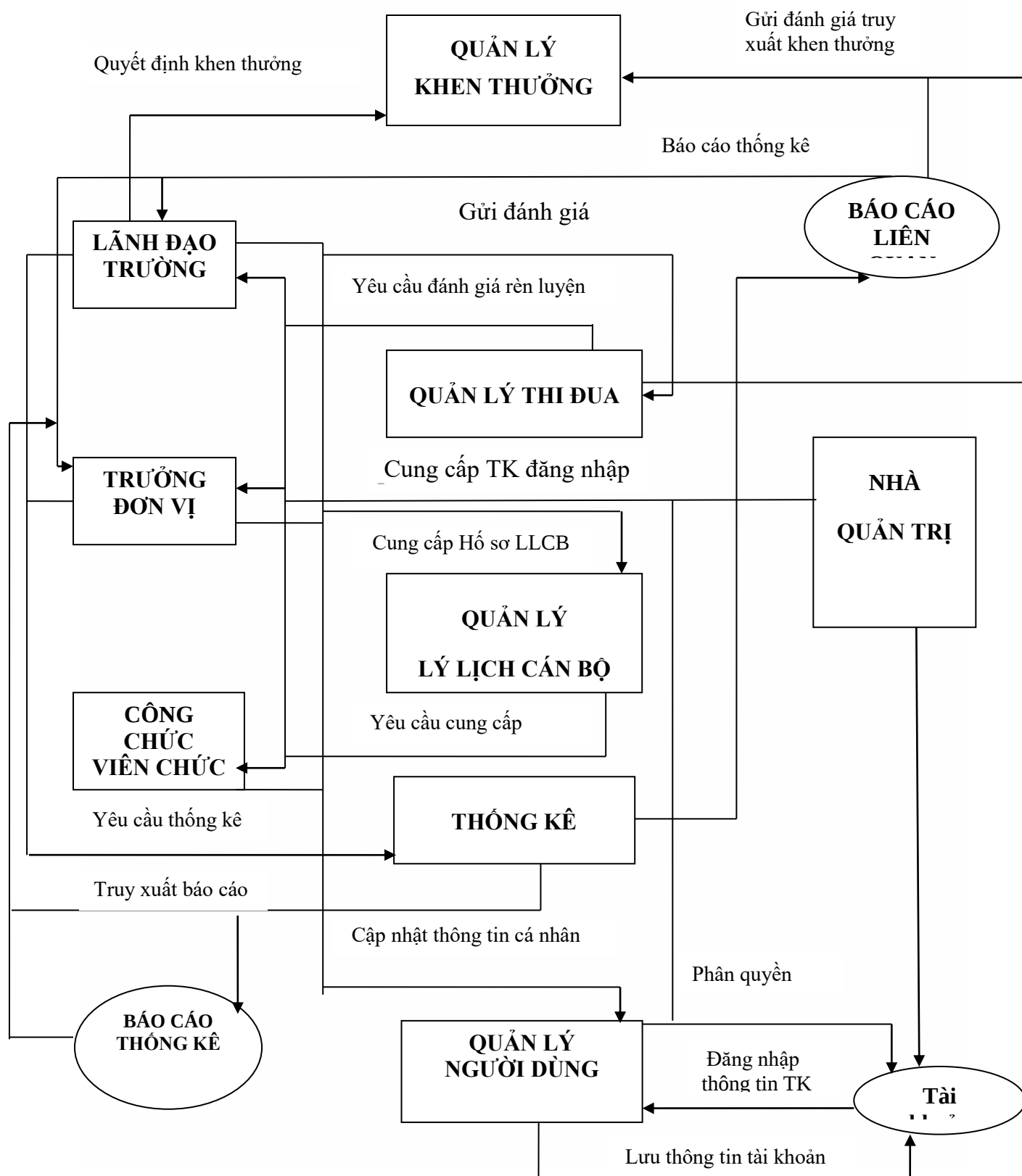
5. Xây dựng mô hình luồng dữ liệu

5.1 Xây dựng mô hình luồng dữ liệu mức khung cảnh (DFD mức 0)



Hình 3: Mô hình luồng dữ liệu mức 0

5.2 Xây dựng mô hình luồng dữ liệu mức khung cảnh (DFD mức 1)



Hình 4: Mô hình luồng dữ liệu mức 1

5.3 Xây dựng mô hình luồng dữ liệu mức khung cảnh (DFD mức 2)

Sau khi đã tiến hành xây dựng sơ đồ DFD mức 1 và xác định được các chức năng phân rã, ta tiếp tục xây dựng sơ đồ DFD mức 2 theo nguyên tắc:

- + Thực hiện phân rã đối với mỗi tiến trình của mức đỉnh.
- + Khi thực hiện phân rã ở mức này vẫn phải căn cứ vào biểu đồ phân cấp chức năng để xác định các tiến trình con sẽ xuất hiện trong các biểu đồ luồng dữ liệu.
- + Việc phân rã có thể tiếp tục cho đến khi đủ số mức cần thiết.
- + Khi phân rã các tiến trình phải bảo đảm tất cả các luồng thông tin vào ra ở tiến trình mức cao phải có mặt trong các tiến trình mức thấp hơn và ngược lại.

5.4 Đề xuất cơ sở dữ liệu cho mô hình bài toán

- Kiểu thực thể user: Iduser (khóa), username, password, macanbo, level.
- Kiểu thực thể phongban: Idphongban, madonvi (khóa), tenphongban.
- Kiểu thực thể khoa: Idkhoa, madonvi (khóa), tenkhoa.
- Kiểu thực thể trungtam: Idtrungtam, madonvi (khóa), tentrungtam.
- Kiểu thực thể canbo: Idcanbo, macanbo(khóa), hoten, quequan, ngaysinh, madovi...
- Kiểu thực thể thidua: Idthidua, mathidua(khóa), hoten, macanbo, xeploai.
- Kiểu thực thể giupdo: Idgiupdo(khóa), tieude, noidung.

6. Kết luận

Với nhu cầu công việc trong thời đại công nghệ 4.0, mọi thông tin đều được đồng bộ hóa trên cơ sở dữ liệu, sẽ giúp những người quản lý làm việc nhanh hơn, hiệu quả hơn nhưng vẫn giữ được tính khách quan và độ bảo mật cao. Trong bài báo này, chúng tôi đã trình bày những nghiên cứu, tìm hiểu của mình về tổ chức hệ thống quản lý, những tính năng, quy trình hoạt động để xây dựng mô hình cho bài toán quản lý thi đua khen thưởng tại Trường Đại học Quảng Bình. Dựa trên mô hình đã xây dựng, một

hệ thống sẽ được phát triển để đáp ứng các yêu cầu của bài toán khi triển khai trong thực tế.

Tài liệu tham khảo:

[1]. Quyết định số 330/QĐ-ĐHQB ngày 03 tháng 3 năm 2016 về Quy chế Thi đua, Khen thưởng Trường Đại học Quảng Bình.

[2]. Mẫu 2C-BNV/2008 về hồ sơ cán bộ ban hành kèm theo Quyết định số 02/2008/QĐ-BNV ngày 06/10/2008 của Bộ trưởng Bộ Nội vụ.

[3]. Quyết định số 557/QĐ-ĐHQB ngày 17 tháng 4 năm 2017 về xếp loại công chức, viên chức và lao động hợp đồng của Trường Đại học Quảng Bình.

[4] Nguyễn Văn Vy, Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin quản lý, NXB KHTN.

[5] Huỳnh Ngọc Tín, Phân tích thiết kế hệ thống thông tin, NXB ĐH Quốc gia HCM.

TÌM HIỂU TIỀM NĂNG ỨNG DỤNG CỦA CÔNG NGHỆ BLOCKCHAIN TRONG CÔNG NGHIỆP 4.0

Đặng Thị Thùy Trang¹

TS. Hoàng Tuấn Nhã²

¹ Sinh viên Khoa Kỹ thuật – Công nghệ thông tin, Trường Đại học Quảng Bình,

Email: dangthuytrang0209@gmail.com

² Giảng viên Khoa Kỹ thuật – Công nghệ thông tin, Trường Đại học Quảng Bình,

Email: hoangtuannha@gmail.com

Tóm tắt: Trong làn sóng cách mạng công nghiệp 4.0, Blockchain được xem là một công nghệ "chìa khóa" cho chuyển đổi số để các doanh nghiệp nắm bắt cơ hội. Blockchain có thể được coi như một quyển sổ ghi chép tài chính được phân phối ngang hàng như torrent. Với khả năng chia sẻ thông tin dữ liệu minh bạch theo thời gian thực, tiết kiệm không gian lưu trữ và bảo mật cao, công nghệ Blockchain là một trong những xu hướng công nghệ đột phá, có khả năng ứng dụng rộng rãi ở nhiều ngành nghề, lĩnh vực. Trong tương lai công nghệ này sẽ được áp dụng vào cuộc sống như giấy khai sinh, giấy chứng tử, chức danh, tước vị sở hữu, giấy đăng ký kết hôn, các bằng cấp giáo dục, bồi thường bảo hiểm, thủ tục y tế và phiếu bầu cử,... Hiện nay, nhiều tổ chức, cá nhân, công ty và thậm chí là các tập đoàn lớn đang nghiên cứu xây dựng mạng lưới Blockchain. Điều đó cho thấy công nghệ Blockchain khẳng định vị thế của mình và sẽ mở ra một tương lai mới cho cả thế giới.

Từ khoá: Công nghệ Blockchain, Cách mạng công nghiệp 4.0, Trí tuệ nhân tạo, Tiềm năng ứng dụng công nghệ Blockchain.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong thế giới ngày nay, những đổi mới, bao gồm Internet of Things (IoT), công nghệ in 3D, trí tuệ nhân tạo (AI), xe không người lái, kỹ thuật di truyền, robot và người máy thông minh, dẫn chúng ta đến cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư hay ngành công nghiệp 4.0. Một sự đổi mới kỹ thuật khác là công nghệ blockchain. Blockchains được xem là trung tâm của ngành công nghiệp 4.0, nơi cho phép hàng triệu thiết bị thông minh thực hiện các giao dịch tài chính minh bạch và không có sự can thiệp của con người mà hoàn toàn tự trị. Với khả năng chia sẻ thông tin dữ liệu minh bạch theo thời gian thực, tiết kiệm không gian lưu trữ và bảo mật cao, công nghệ Blockchain là một trong những xu hướng công nghệ đột phá, có khả năng ứng dụng rộng rãi ở nhiều ngành nghề, lĩnh vực.

Với những đặc thù của Blockchain, công nghệ Blockchain sẽ mở ra một xu hướng ứng dụng tiềm năng cho nhiều lĩnh vực như tài chính ngân hàng, bán lẻ, vận chuyển hàng hóa, sản xuất, viễn thông,... Các doanh nghiệp sẽ bắt đầu xây dựng ứng dụng trên nền tảng Blockchain, khiến nhu cầu của các nhà phát triển Blockchain bùng nổ.

Vậy Blockchain là gì và có thể ứng dụng như thế nào cho từng lĩnh vực từ khối chính phủ, tổ chức ngân hàng, tài chính, tín dụng tới các doanh nghiệp, đơn vị sản xuất,...? Hiểu được tầm quan trọng và tính hiệu quả của xu hướng thời đại ngày nay, nhóm tác giả đã quyết định chọn đề tài: “*Tìm hiểu tiềm năng ứng dụng của công nghệ Blockchain trong công nghiệp 4.0*”.

2. TỔNG QUAN VỀ CÔNG NGHỆ BLOCKCHAIN

2.1. Định nghĩa Blockchain

Một blockchain có thể được mô tả như một sổ kế toán giao dịch. Toàn bộ thông tin giao dịch được lưu trữ trong các khối, không thể được chỉnh sửa, điều chỉnh hoặc thay đổi nó. Điều này được thực hiện bằng cách sử dụng mật mã để liên kết nội dung của khối mới được thêm với khối trước nó. Như vậy bất kỳ thay đổi nào đối với nội dung của khối trước trong chuỗi sẽ làm mất hiệu lực dữ liệu trong tất cả các khối sau nó.

Nói một cách đơn giản, mỗi "block" đại diện cho một bản ghi giao dịch và thành phần "chain" liên kết tất cả chúng lại với nhau bởi một hàm băm. Khi các bản ghi được tạo ra, chúng được xác nhận bởi một mạng lưới máy tính phân tán và kết hợp với bản ghi trước đó trong chuỗi, do đó tạo ra một chuỗi các khối, hoặc một blockchain.

Toàn bộ blockchain được giữ lại trên mạng máy tính, không ai có quyền kiểm soát lịch sử của nó. Đó là một thành phần quan trọng, bởi vì nó chứng nhận mọi thứ đã xảy ra trong chuỗi trước đó, và điều đó có nghĩa là không ai có thể quay lại và thay đổi mọi thứ. Nó làm cho blockchain trở thành một sổ kế toán công khai không thể dễ dàng bị giả mạo, tạo cho nó một lớp bảo vệ.

Blockchain sở hữu tính năng vô cùng đặc biệt đó là việc truyền tải dữ liệu không đòi hỏi một trung gian thứ 3 để xác nhận thông tin. Đây là một hệ thống bảo mật an toàn cao trước khả năng bị đánh cắp dữ liệu. Ngay cả khi một phần của hệ thống Blockchain sụp đổ, những máy tính và các nút khác sẽ tiếp tục bảo vệ thông tin và giữ cho mạng lưới tiếp tục hoạt động.

2.1. Đặc điểm chính của công nghệ Blockchain

- **Trao đổi tin cậy:** Hai bên có thể thực hiện trao đổi mà không cần giám sát hoặc trung gian của bên thứ ba, giảm mạnh hoặc thậm chí loại bỏ rủi ro đối tác.

- **Bảo mật:** Các thông tin, dữ liệu trong Blockchain được phân tán và an toàn tuyệt đối.

- **Tính minh bạch và bất biến:** Tất cả các bên đều có thể xem công khai các giao dịch tạo tính minh bạch và tất cả các giao dịch đều không thay đổi, nghĩa là chúng không thể bị thay đổi hoặc bị xóa.

- **Quy trình toàn vẹn:** Người dùng có thể tin tưởng rằng các giao dịch sẽ được thực hiện chính xác như các lệnh giao thức loại bỏ sự cần thiết cho một bên thứ ba đáng tin cậy.

- **Hợp đồng thông minh:** cho phép hai bên không xác định danh tính có thể giao dịch hay làm việc với nhau trên Internet mà không cần thông qua trung gian.

2.1. Cách thức hoạt động của công nghệ Blockchain

1. Khi người dùng yêu cầu một giao dịch. Sẽ có một bản ghi mới được tạo ra chi tiết về giao dịch này.

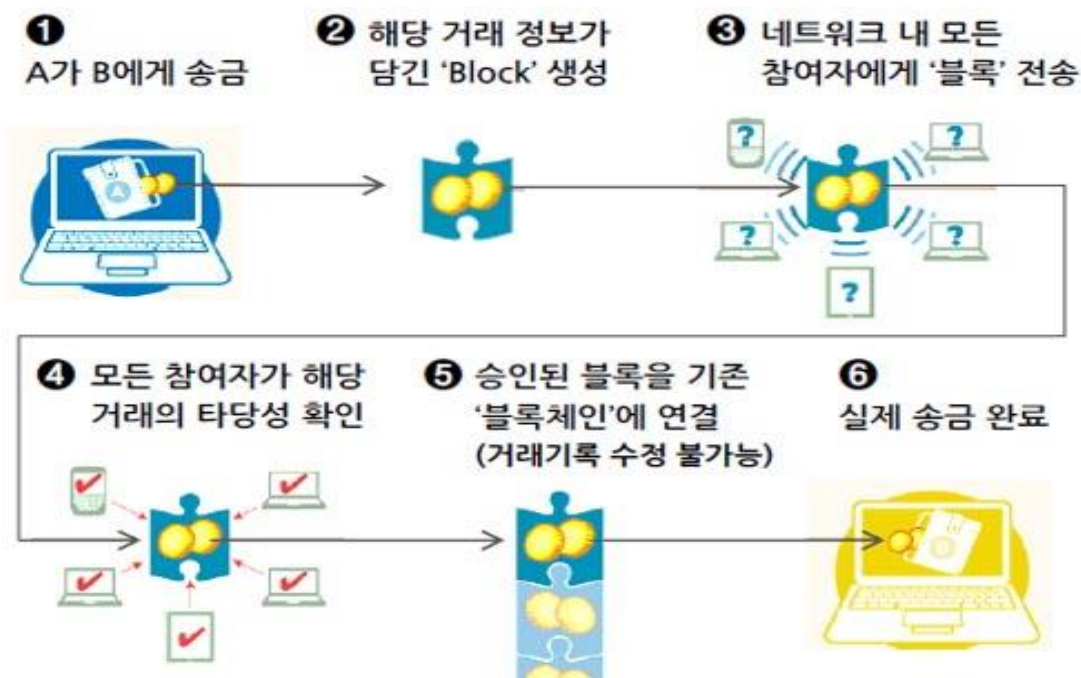
2. Giao dịch này sẽ được biểu diễn trực tuyến dưới dạng một 'block'.

3. Sau đó 'Block' sẽ được truyền tới các mạng ngang hàng P2P của toàn bộ máy tính trong hệ thống.

4. Các máy tính trong hệ thống này sẽ xác thực giao dịch cùng với thông tin người dùng thông qua các thuật toán trong Blockchain.

5. Sau khi giao dịch được xác nhận, chúng sẽ được kết hợp với những giao dịch đã được xác nhận trước đó được công khai tạo nên một khối trong hệ thống Blockchain – nơi nó sẽ tồn tại và không thể sửa đổi.

6. Giao dịch hoàn tất.



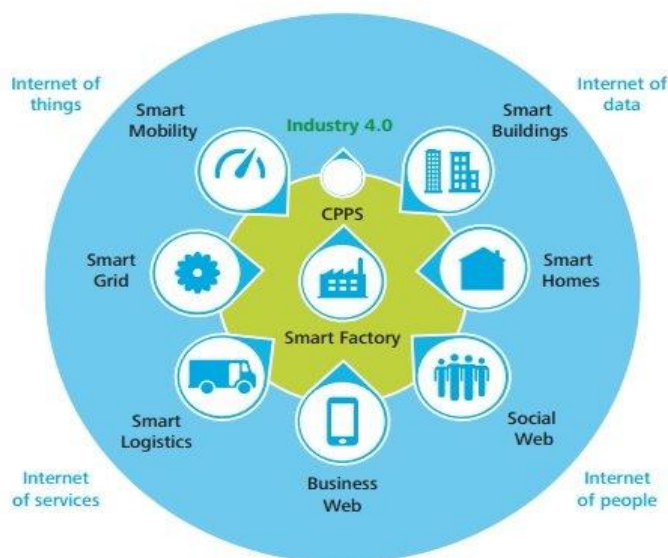
Hình 1: Giao dịch giữa 2 đối tác bởi công nghệ Blockchain (Nguồn: <http://www.ikoreadaily.co.kr>)

3. TỔNG QUAN VỀ CÁCH MẠNG CÔNG NGHIỆP 4.0

3.1. Khái niệm cách mạng công nghiệp 4.0

Hiện tại, cách mạng công nghiệp 4.0 là một khái niệm mờ nhạt vì nó chỉ là kết nối máy móc với các máy khác hoặc tự động hóa một bước trong dây chuyền sản xuất với robot.

Một bản báo cáo của chính phủ Đức được phát hành vào năm 2013 là một trong những lần đầu tiên 'Industrie 4.0' được đề cập. Tài liệu đã vạch ra một kế hoạch để gần như hoàn toàn điện toán hóa ngành công nghiệp sản xuất mà không cần đến sự tham gia của con người. Cách mạng công nghiệp lần thứ tư sẽ cách mạng hóa ngành sản xuất bằng cách tích hợp Internet of Things (IoT), tích hợp dữ liệu, điện toán đám mây và các công nghệ tiên bộ khác vào trung tâm của hệ thống sản xuất. Tất cả chỉ với mục đích là để chuyển hoá toàn bộ thế giới thực thành thế giới số.



Hình 2: Mô hình cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 (Nguồn: <https://kinhdoanhtoday.com>)

Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư tác động mạnh mẽ trên nhiều lĩnh vực, với sự xuất hiện của robot có trí tuệ nhân tạo mang lại nhiều ứng dụng trong xã hội. Nhờ công nghệ AI, người máy làm việc càng thông minh, có khả năng ghi nhớ, học hỏi vô biên, trong khi khả năng đó ở con người càng già càng yếu đi.

3.2. Tác động của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0

Giống như các cuộc cách mạng trước đó, cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư có tiềm năng tăng mức thu nhập toàn cầu và nâng cao chất lượng cuộc sống cho con người trên toàn thế giới. Công nghệ đã tạo ra những sản phẩm và dịch vụ mới có thể

làm tăng hiệu quả và niềm vui của cuộc sống cá nhân của chúng ta. Tất cả việc như gọi taxi, đặt vé máy bay, mua sản phẩm, thanh toán, nghe nhạc, xem phim, hay chơi trò chơi hiện đều có thể được thực hiện từ xa thông qua mạng Internet.

Trong tương lai, sáng tạo công nghệ cũng sẽ dẫn đến sự thay đổi lớn từ phía nguồn cung, với những lợi ích lâu dài về hiệu quả và năng suất. Chi phí giao thông vận tải và thông tin liên lạc sẽ giảm xuống, hậu cần và các chuỗi cung ứng toàn cầu sẽ trở nên hiệu quả hơn, và các chi phí thương mại sẽ giảm, tất cả những điều đó sẽ giúp mở rộng thị trường và thúc đẩy tăng trưởng kinh tế.

3.3. Cơ hội và thách thức đối với Việt Nam

3.3.1. Cơ hội

- Cuộc CMCN 4.0 có thể tạo ra lợi thế của những nước đi sau như Việt Nam so với các nước phát triển do không bị hạn chế bởi quy mô công kênh, quán tính lớn; tạo điều kiện cho Việt Nam bứt phá nhanh chóng, vượt qua các quốc gia khác cho dù xuất phát sau.

- Việc ứng dụng những công nghệ mới cho phép thúc đẩy năng suất lao động và tạo khả năng nâng cao mức thu nhập và cải thiện chất lượng cuộc sống cho người dân.

- Khả năng biến đổi các hệ thống sản xuất, quản lý và quản trị cho doanh nghiệp trong nước.

- Trong lĩnh vực quốc phòng, an ninh, những phát triển về công nghệ có thể rút ngắn khoảng cách chênh lệch về tiềm lực của các thế lực các quốc gia khác nhau.

3.3.2. Thách thức

- Phải có nhận thức đầy đủ về bản chất, tác động của cuộc CMCN 4.0 và khả năng tư duy, quản lý điều phối tích hợp các yếu tố công nghệ, phi công nghệ, giữa thực và ảo, giữa con người và máy móc.

- Để gia nhập vào xu thế CMCN 4.0 đòi hỏi phải có sự phát triển dựa trên tích lũy nền tảng lâu dài của nhiều lĩnh vực nghiên cứu cơ bản định hướng trong lĩnh vực khoa học và công nghệ đặc biệt là vật lý, sinh học, khoa học máy tính và trí tuệ nhân tạo, các lĩnh vực công nghệ mới, nghiên cứu các công nghệ mang tính đột phá.

- Nghiên cứu và phát triển trở thành chìa khóa quan trọng quyết định sự phát triển kinh tế - xã hội; cần gắn kết chặt chẽ hơn nữa nghiên cứu khoa học và sản xuất.

- Gia tăng bức xúc xã hội do sự thâm nhập của các công nghệ kỹ thuật số và các động lực của việc chia sẻ thông tin tiêu biểu của truyền thông xã hội.

- Đặt ra những vấn đề lớn về giải quyết việc làm, ô nhiễm môi trường, đạo đức xã hội, rủi ro công nghệ.

- Thêm vào đó, cuộc CMCN 4.0 diễn ra với tốc độ vô cùng nhanh chắc chắn sẽ đặt Việt Nam trước nguy cơ tụt hậu hơn nữa trong phát triển so với thế giới và rơi vào thế bị động trong đối phó với những mặt trái của cuộc cách mạng này.

4. TIỀM NĂNG ỨNG DỤNG CỦA CÔNG NGHỆ BLOCKCHAIN TRONG CÔNG NGHIỆP 4.0

4.1 Lĩnh vực tài chính ngân hàng

Việc tận dụng công nghệ dựa trên nền tảng Blockchain trong giới tài chính có rất nhiều triển vọng. Hiện nay, có rất nhiều ngân hàng đã nghiên cứu và áp dụng thành công nền tảng này trong các giao dịch và hoạt động nghiệp vụ của mình.

Công nghệ Blockchain sẽ cải thiện tốc độ giao dịch đồng thời loại bỏ được các lớp xác thực tính minh bạch trên giao dịch. Đôi khi phải mất nhiều tuần để chuyển tiền tới các quốc gia với tốc độ giao dịch bất định tại thời gian giao dịch. Nếu dựa trên nền tảng Blockchain không chỉ giảm được chi phí tính trên giá trị chuyển giao mà còn tăng tốc độ xử lý lên đáng kể vì loại bỏ được các kênh trung gian mà thông tin cần chuyển qua để kiểm nhận giao dịch. Việc thay thế quá trình này bằng Blockchain sẽ mang đến cho người sử dụng những tiện ích bậc nhất với sự an toàn, chính xác và bảo mật mà giá thành rất thấp và mọi thành viên trong mạng lưới đều có thể thấy giao dịch đó. Đây là một trong lĩnh vực mà nhiều đơn vị đã bị đối thủ vượt mặt và thu hút người dùng.

Bên cạnh đó, ứng dụng Blockchain còn có tiềm năng to lớn khi đây là nền tảng mang lại một hệ thống tài chính an toàn, bảo mật. Các ngân hàng đang hướng đến việc hình thành các liên minh để có thể thương mại hóa công nghệ này. Đây sẽ là một bước đi cực kỳ táo bạo.

4.2. Lĩnh vực sản xuất

Với đặc điểm không thể làm giả, không thể bị phá hủy của công nghệ Blockchain vào ngành sản xuất sẽ giúp người tiêu dùng truy xuất được nguồn gốc xuất xứ của sản phẩm.

Đối với nhà sản xuất họ có thể thống kê và lưu trữ toàn bộ thông tin chi tiết sản phẩm trên thị trường. Qua đó, công ty có thể biết được những sản phẩm của mình được bán ở đâu trên thị trường, số lượng tiêu thụ được, còn bao nhiêu sản phẩm chưa bán. Đối với người tiêu dùng: họ có thể kiểm tra thông tin sản phẩm có phải hàng chính hãng hay không để ngăn chặn toàn bộ những sản phẩm nhái, hàng giả trên thị trường.

4.3. Lĩnh vực y tế

Khi người bệnh đi khám hay xét nghiệm sử dụng công nghệ blockchain sẽ giúp người bệnh bảo mật toàn bộ thông tin bệnh án của mình. Trong trường hợp người bệnh có nhu cầu chuyển sang bệnh viện khác ở bất kỳ đâu trên thế giới, họ chỉ cần truy xuất thông tin bệnh án của mình trên chuỗi blockchain cho dù hai bệnh viện không cùng ngôn ngữ hay sử dụng phần mềm khác nhau.

Việc này giúp người bệnh giảm thiểu chi phí, thời gian xét nghiệm lại khi đến các bệnh viện mới. Bên cạnh đó nó cũng giúp nơi tiếp nhận bệnh nhân mới có thể truy xuất tiền sử bệnh tật, phương pháp điều trị hay các phản ứng phụ đối với các loại thuốc mà bệnh nhân đã từng sử dụng. Điều đó giúp cho các bác sĩ chuẩn đoán và đưa ra liệu trình điều trị phù hợp cho người bệnh.

4.4. Lĩnh vực giáo dục

Hiện nay, việc thẩm định bằng cấp, chứng chỉ là một vấn đề phức tạp và chưa bao giờ hết “hot” đối với nhiều nước trên thế giới. Khi tìm kiếm trên google, chúng ta có thể dễ dàng tìm thấy việc mua bán bằng cấp, chứng chỉ giả ở nhiều website trên thế giới.

Nếu áp dụng công nghệ Blockchain vào việc quản lý các chứng chỉ, bằng cấp của các trường đại học nói chung cũng như các cơ sở đào tạo nghề nói riêng sẽ góp phần minh bạch hóa hồ sơ học viên. Điều đó giúp cho các nhà tuyển dụng dễ dàng truy xuất nguồn gốc cơ sở đào tạo hay quá trình học tập của các ứng viên từ thấp đến cao. Nhờ vậy, họ sẽ tiết kiệm được công sức kiểm tra thông tin của các học viên.

4.5. Lĩnh vực thương mại điện tử

Giá trị thương mại điện tử ngày càng tăng lên với con số rất lớn. Theo các chuyên gia, các thị trường bán lẻ hiện nay nên dần dần chuyển dịch vụ của mình sang hình thức bán hàng trực tuyến. Qua đó, tận dụng tối đa lợi thế thương hiệu với chiến lược đa kênh để đạt được thành công và bảo vệ vị trí hiện tại.

Tóm lại, để lấy được sự tin tưởng của người tiêu dùng cũng như chi phí bỏ ra cho mô hình phân phối là những thách thức lớn cần được các doanh nghiệp giải quyết để thương mại điện tử tiến xa hơn nữa. Đồng thời các giao dịch cũng phải được đảm bảo sự an toàn, bảo mật là điều vô cùng quan trọng. Những thách thức lớn đó của thương mại điện tử có thể được xử lý bằng các hợp đồng thông minh khi ứng dụng công nghệ Blockchain.

5. KẾT LUẬN

Trong bài viết này chúng tôi rút ra một số kết luận sau:

- Blockchain là một hệ thống bảo mật an toàn cao không bị kiểm soát bởi bất kỳ một thế lực nào.
- Nếu một phần của hệ thống Blockchain sụp đổ, những máy tính và các nút khác sẽ tiếp tục hoạt động để bảo vệ thông tin và giữ cho Blockchain tiếp tục hoạt động.
- Nền tảng công nghệ blockchain cho phép những người lạ có thể giao dịch an toàn với nhau mà không cần tin tưởng nhau.
- Tiềm năng lớn nhất của Blockchain chính là cung cấp hợp đồng thông minh: các thỏa thuận và giao dịch sẽ được xác nhận mà không tiết lộ thông tin giữa các bên với một bên trung gian nào đó.
- Trong tương lai công nghệ Blockchain sẽ vô cùng phát triển và được áp dụng rộng rãi toàn cầu.
- Công nghệ Blockchain sẽ mở ra một tương lai mới cho cả thế giới nói chung và Việt Nam nói riêng.

Do được thực hiện trong thời gian nghiên cứu ngắn và là một công nghệ mới nên còn ít tài liệu nghiên cứu về công nghệ Blockchain. Vì vậy đề tài chỉ mới dừng lại ở mức độ nghiên cứu lý thuyết và tìm hiểu về tiềm năng ứng dụng của công nghệ Blockchain trong cuộc sống. Trong tương lai, đề tài sẽ tiếp tục nghiên cứu phát triển, xây dựng một ứng dụng dựa trên nền tảng công nghệ Blockchain để áp dụng vào thực tế.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] <https://incryptol.com/vi/blockchain-va-nhung-ung-dung-khac-ngoai-viec-thanh-toan/>
- [2] <https://viblo.asia/p/ung-dung-cua-blockchain-trong-thuc-te-oOVIY1BQl8W>
- [3] <http://egov.hufi.edu.vn/nghien-cuu-trao-doi/nhung-co-hoi-thach-thuc-cua-cuoc-cach-mang-cong-nghiep-lan-thu-tu-doi-voi-viet-nam-va-nhung-kien-nghi-de-xuat-tu-goc-do-khoa-hoc-va-cong-nghe-435.html>
- [4] <https://vnexpress.net/projects/cach-mang-cong-nghiep-lan-thu-tu-la-gi-3571618/index.html>
- [5] <https://bfsystem.org/blockchain-la-gi/>
- [6] <https://sieucoin.com/blockchain-la-gi-cach-thuc-hoat-dong-cua-no-nhu-nao/>

NGHIÊN CỨU, THIẾT KẾ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN THIẾT BỊ ĐIỆN NHÀ THÔNG MINH BẰNG SMARTPHONE

T.S. Nguyễn Văn Sum¹

ThS. Nguyễn Văn Đoài²

Bùi Thanh Vũ³; Đỗ Mạnh Tuấn³; Phạm Ngọc Cường³

¹ Giảng viên Khoa Điện – Điện tử, Trường Cao đẳng Công Nghiệp Huế,

Email: nguyen.sum@gmail.com

² Giảng viên khoa kỹ thuật - CNTT - Trường đại học Quảng Bình

Email: doaidhqb@gmail.com

³ Sinh viên Khoa kỹ thuật – công nghệ thông tin, Trường Đại học Quảng Bình,

Tóm tắt.

Hiện nay cùng với sự phát triển của xã hội, cuộc sống ngày càng được nâng cao thì việc áp dụng công nghệ khoa học kỹ thuật vào đời sống công việc ngày càng cần thiết. Cùng với sự phát triển của các ngành khoa học kỹ thuật, công nghệ kỹ thuật điện tử mà trong đó đặc biệt là kỹ thuật điều khiển tự động đóng vai trò quan trọng trong mọi lĩnh vực khoa học kỹ thuật, quản lý, công nghiệp, nông nghiệp, đời sống, quản lý thông tin...

Trong thời kỳ phát triển hiện nay, điện thoại di động là một thiết bị không thể thiếu trong cuộc sống. Ngoài chức năng nghe và nhận cuộc gọi còn có khả năng nhắn tin, giải trí, xem phim, chơi game, chụp ảnh... điện thoại còn có khả năng giám sát và điều khiển thiết bị từ khoảng cách xa. Thay vì phải tự tay khởi động các thiết bị thì chúng ta chỉ cần ngồi một chỗ mà vẫn điều khiển được các thiết bị của mình giống như một chiếc điều khiển từ xa chỉ với một chiếc điện thoại di động thông qua kết nối Internet/Wifi.

Từ khóa. Wifi; Module; Relay; smartphone; Thuật toán;

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cùng với sự phát triển của công nghiệp hóa hiện đại hóa, nông nghiệp cũng đang phát triển không ngừng bằng việc ứng dụng khoa học kỹ thuật vào đời sống, tiết kiệm năng lượng, thời gian, tiền bạc. Việc áp dụng tiến bộ khoa học đời sống hàng ngày là hướng đi tất yếu, đúng đắn để xây dựng một nền công nghiệp hiện đại.

Trước những yêu cầu như thách thức trên chúng tôi đã quyết định phát triển một hệ thống quản lý các thiết bị điện trong nhà từ xa qua internet, wifi dưới dạng phần mềm lập trình.

Toàn bộ hệ thống trong nhà như ánh sáng, âm thanh, máy điều hòa, quan sát an ninh, cửa động, chuông, máy móc... đều được lập trình để có thể hoạt động độc lập, hoặc phối hợp thành một hệ thống đồng nhất theo chương trình lập sẵn hay theo điều khiển từ xa của chủ nhân.

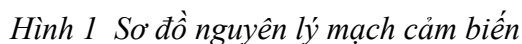
Không những điều khiển được toàn bộ hệ thống người dùng còn biết được trạng thái của toàn bộ hệ thống. Người dùng sẽ được cảnh báo về an ninh, nhiệt độ, mức tiêu thụ điện năng... Từ đó người dùng sẽ có những biện pháp và tùy chỉnh giúp ngôi nhà, xưởng sản xuất công nghiệp trở nên tiện nghi, an toàn, tiết kiệm, lợi thế kinh tế cao...

2. THIẾT KẾ ĐIỀU KHIỂN CÁC THIẾT BỊ ĐIỆN NHÀ THÔNG MINH

2.1 Ý tưởng thiết kế

2.2 Thiết kế phần cứng

2.2.1 Sơ đồ nguyên lý



Trong sơ đồ nguyên lý này gồm có 8 linh kiện chính đó là Arduino Nano CH340, cảm biến nhiệt độ - độ ẩm (DHT11), bộ đếm thời gian (Real Time Clock Module), cảm biến khí ga (MQ), cảm biến chuyển động (HC - SR501), mạch còi, màn hình hiển thị (LCD Screen) và bộ kết nối với màn hình hiển thị (LCM 1602 IIC).

➤ Bộ nhiệt độ - độ ẩm (DHT11):

Chân âm nguồn GND của Arduino nối với âm nguồn “-” của DHT11 và chân Vcc 5V của Arduino nối với dương nguồn “+” của DHT11 để cung cấp nguồn phù hợp cho hệ thống hoạt động. Chân 2 (Data) của DHT11 được nối với chân D2 của Arduino gửi dữ liệu cho Arduino Nano CH340 xử lý.

➤ Module thời gian thực (Real Time Clock Module):

Chân GND của Arduino nối với GND của RTC Module và chân Vcc 5V của Arduino nối với chân Vcc của RTC Module để cung cấp nguồn phù hợp cho hệ thống hoạt động. Hai chân SDA và SCL của RTC Module nối lần lượt hai chân A4 và A5 của Arduino có nhiệm vụ gửi dữ liệu và xử lý thông tin.

➤ Bộ màn hình hiển thị (LCD Screen và LCM 1602 IIC):

Chân GND của Arduino nối với GND của bộ màn hình hiển thị và chân Vcc 5V của Arduino nối với chân Vcc của bộ màn hình hiển thị để cung cấp nguồn phù hợp cho hệ thống hoạt động. Hai chân SDA và SCL của bộ màn hình hiển thị nối lần lượt hai chân A4 và A5 của Arduino có nhiệm vụ gửi dữ liệu và xử lý thông tin.

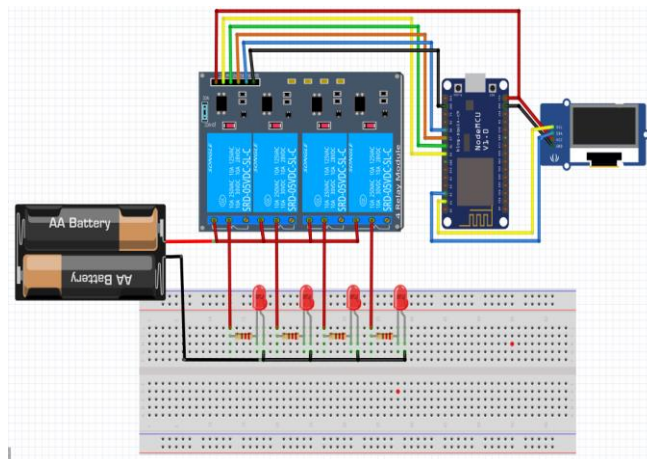
➤ Bộ cảm biến chuyển động và mạch còi:

Chân GND của Arduino nối với GND của bộ cảm biến chuyển động và chân Vcc 5V của Arduino nối với chân Vcc của cảm biến chuyển động để cung cấp nguồn phù hợp cho hệ thống hoạt động. Chân SIG của cảm biến chuyển động nối với chân D3 của Aduino có nhiệm vụ gửi dữ liệu và xử lý thông tin.

Còn mạch còi có 2 chân : chân 1 nối với GND và chân 2 nối với D10, 2 chân này cùng kết nối với bộ Aduino.

➤ Bộ cảm biến khí ga (MQ):

Bộ này có 4 chân : 2 chân Vcc và GND lần lượt được nối với 2 chân Vcc và GND của bộ Arduino để cung cấp nguồn phù hợp cho hệ thống hoạt động. Chân Analog được kết nối với chân D10 của Aduino có nhiệm vụ gửi dữ liệu và xử lý thông tin.

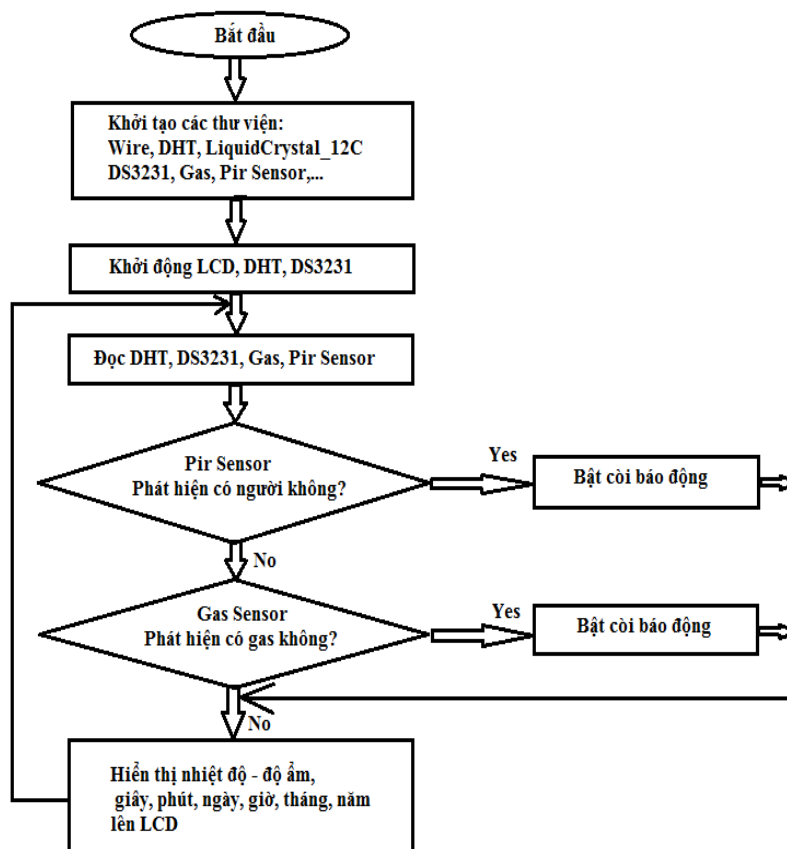


Hình 2 Sơ đồ nguyên lý mạch Module 4 Relay

Trong sơ đồ nguyên lý này gồm có 4 linh kiện chính đó là Module Wifi ESP8266, Module 4 Relay, nguồn điện 5V và oled.

2.3 Thiết kế phần mềm

2.3.1 Lưu đồ thuật toán giám sát nhiệt độ, độ ẩm và các cảm biến



Hình 3 Lưu đồ thuật toán cảm biến

Giải thích lưu đồ thuật toán của phần cứng: Hệ thống khi được bắt đầu hoạt động sẽ tiến hành việc khởi tạo thư viện cho Wire, DHT, LiquidCrystal-12C, DS3231, cảm biến khí gas MQ, Pir Sensor.... Khởi động LCD, DHT, DS3231. Chương trình sẽ đọc DHT, DS3231, Gas, Pir Sensor.

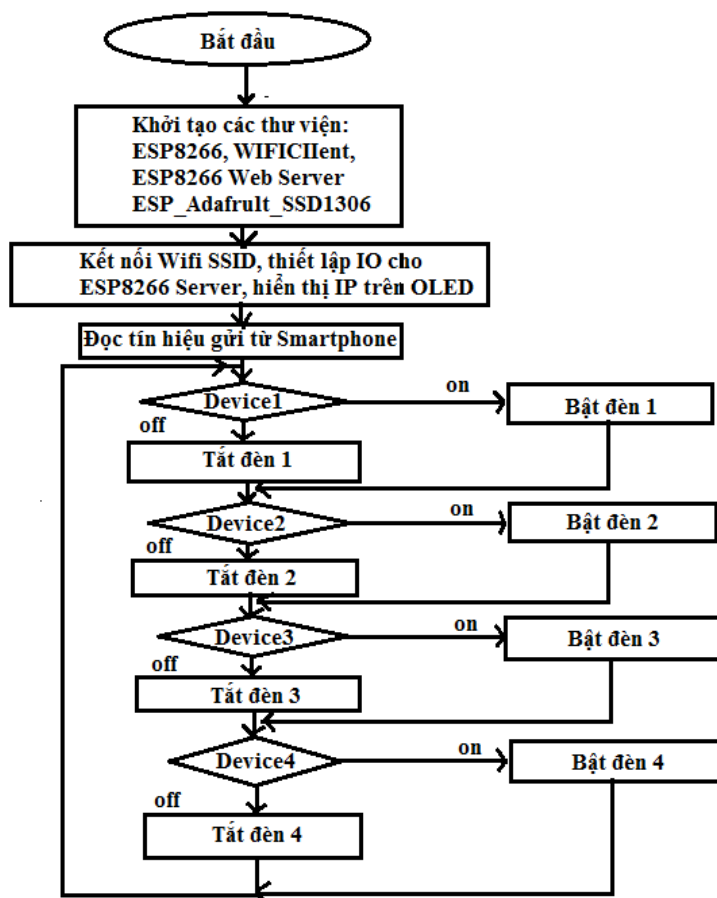
Nếu cảm biến chuyển động (Pir Sensor) phát hiện có người vào nhà thì bật còi báo động; Nếu không có người thì hệ thống hoạt động bình thường.

Nếu cảm biến khí gas (Gas Sensor) phát hiện có gas trong nhà sẽ bật còi báo động. Nếu không có Gas thì hệ thống hoạt động bình thường.

Tiếp theo xuất ra LCD hiển thị nhiệt độ - độ ẩm, thời gian giây, phút, giờ, ngày, tháng, năm.

Lưu ý: Nếu Module thời gian thực sau một thời gian sử dụng sẽ hết pin thì chúng ta thay pin mới sau đó ta Reset và nạp lại chương trình, là hệ thống sẽ hoạt động như bình thường.

2.3.2 Lưu đồ thuật toán hệ thống điều khiển các thiết bị điện bằng smartphone



Hình 4 Lưu đồ thuật toán mạch Module 4 Relay

Giải thích lưu đồ thuật toán của phần cứng: Hệ thống khi được bắt đầu hoạt động sẽ tiến hành việc khởi tạo thư viện cho ESP8266, Wifi Client, ESP8266 Webserver, ESP Adafruit-SSD1306. ESP hoạt động ở chế độ TCP Client kết nối với tới điểm truy cập internet. Hệ thống chiếu sáng (4 bóng đèn của các phòng) sẽ có hoạt động bật tắt từ tín hiệu gửi từ Smartphone.

2.4 Cài đặt phần mềm ứng dụng trên Smartphone

ESP8266 Wifi kiểm soát ứng dụng, kiểm soát các thiết bị đầu ra của bạn (rơ le) với ESP8266 Wifi Module.

Đây là một Internet cơ bản của sự vật (IOT).

➤ Đặc tính:

Đầu ra Digital Control ON/OFF (Relay).

Điều khiển với mạng Wifi.

Thay đổi tên thiết bị của bạn.

Lưu địa chỉ IP (Port 80).

Phiên bản miễn phí có quảng cáo.

➤ Phần cứng:

Wifi Module ESP8266.

Module 4 Relay.

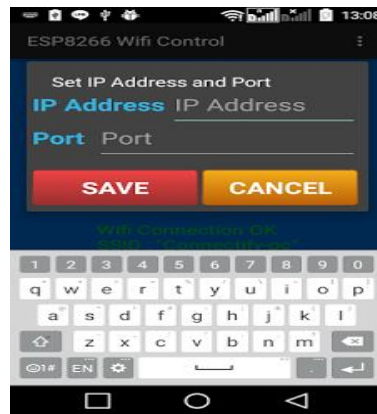
Hiển thị Oled (Option).

➤ Hướng dẫn sử dụng:

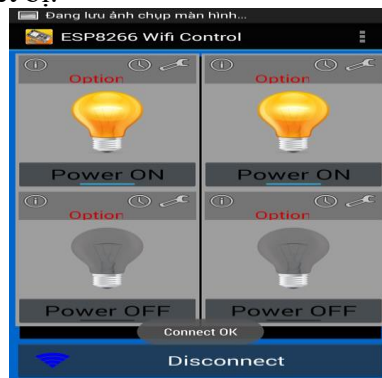
1, Mở ứng dụng sau đó nhấp vào CONNECT.



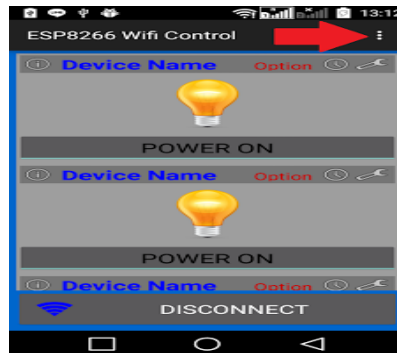
2, Đặt địa chỉ IP của bạn xxx.xxx.xx.xx từ ESP8266 Serial Monitor hoặc OLED Display và Cổng (80).



3, Bạn có thể kiểm soát thiết bị.



➤ Cài đặt:



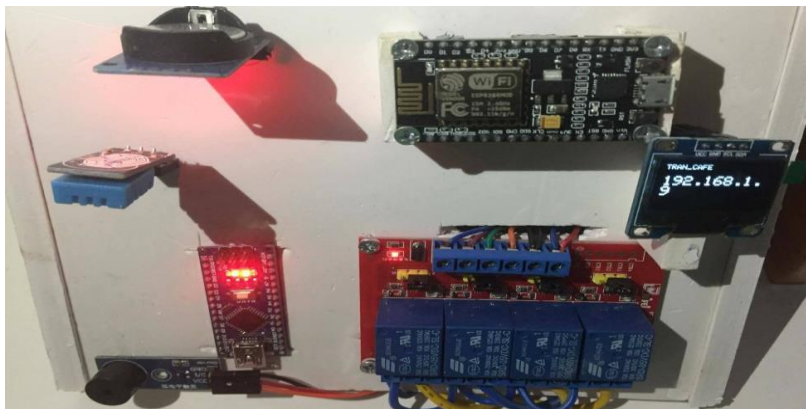
➤ Đổi tên lại các thiết bị:



3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU



Hình 5 Một số hình ảnh của đề tài nghiên cứu



Hình 6 Các board mạch điều khiển



Hình 7 Màn hình LCD hiển thị thông số nhiệt độ, độ ẩm, và thời gian.

3.1 Tổng kết

Kết quả nghiên cứu đã đạt được một số kết quả như sau:

Ưu điểm:

- + Điều khiển hệ thống chiếu sáng cho ngôi nhà bằng ứng dụng Smartphone kết nối với Wifi ESP8266.
- + Giám sát nhiệt độ, độ ẩm cho ngôi nhà.
- + Hiện thị thời gian theo thời gian thực
- + Cảnh báo nồng độ khí ga trong ngôi nhà.
- + Cảnh báo chống trộm, phát hiện người đi vào nhà và bật còi báo động.

Nhược điểm:

- + Còn thiếu tính gọn nhẹ và thẩm mỹ.
- + Chưa tận dụng hết khả năng của Arduino.

3.2 Hướng phát triển

Sản phẩm có thể phát triển thêm với các tính năng như: nhỏ gọn, ưu việt, tối ưu hơn, đảm bảo chất lượng, tính chính xác, tính ổn định, duy trì và tự động kết nối mạng khi có yêu cầu. Tích hợp thêm nhiều chức năng khác như thêm tính năng giám sát chất lượng khí môi trường, thực hiện các công việc cụ thể khác khi cài đặt nhiệt độ - độ ẩm quá ngưỡng như trong tưới tiêu nông nghiệp....Bổ sung các kết nối không dây khác Bluetooth, RF,.. để có thể giám sát, cảnh báo, thực thi công việc trên các thiết bị cầm tay (ví dụ: Smartphone, tay phát RF...). Sản phẩm thu thập và đánh giá nhiệt độ - độ ẩm môi trường có thể được ứng dụng thực tiễn trong các ngôi nhà thông minh, áp dụng trong nông nghiệp ở các trang trại cần sự

đảm bảo về nhiệt độ - độ ẩm (trang trại chăn nuôi gà, trồng nấm, vườn ươm cây, lò ấp trứng,...), ứng dụng trong công nghiệp để đảm bảo tính chính xác trong sản xuất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Charalampos Doukas, Building Internet of Things with the Arduino, 2012.
- [2]. Cuno Pfister, Getting Started with the Internet of Things Paperback, 2011.
- [3]. <http://hshop.vn>.
- [4]. <http://nguyensum.simplesite.com/431208435>.
- [5]. <https://nguyensumiot.wordpress.com/>
- [6]. <http://fritzing.com>.
- [7]. Kiều Xuân Thực, Vũ Thị Hương và Vũ Trung Kiên, 2008. Vi điều khiển cấu trúc lập trình và ứng dụng. Nhà xuất bản Giáo Dục. Hà Nội.

GIẢI PHÁP ỨNG DỤNG KỸ THUẬT HỌC SÂU TRONG NHẬN DẠNG MẶT NGƯỜI

Đặng Văn Đạt¹, Hoàng Văn Dũng²

¹ Sinh viên lớp ĐHCNTT K56, Khoa Kỹ thuật - Công nghệ thông tin

² Giảng viên Khoa Kỹ thuật - Công nghệ thông tin, Trường Đại học Quảng Bình

TÓM TẮT

Với sự phát triển nhanh chóng của trí tuệ nhân tạo trong những năm gần đây, việc ứng dụng trí tuệ nhân tạo vào các lĩnh vực an ninh, bảo mật, y học, giáo dục... ngày càng phổ biến. Một trong những hướng phát triển mạnh của trí tuệ nhân tạo hiện nay là kỹ thuật học sâu (Deep learning). Nó là một lĩnh vực chuyên sâu trong Machine learning, được ứng dụng để giải quyết các vấn đề thực tế bằng cách khai thác các mạng thần kinh nhân tạo và mô phỏng việc đưa ra các quyết định của con người. Bài viết trình bày một giải pháp ứng dụng kỹ thuật học sâu trong nhận dạng khuôn mặt, nhằm nghiên cứu và ứng dụng kỹ thuật học sâu để xây dựng hệ thống nhận dạng mặt người. Giải pháp sử dụng mạng nơ-ron sâu (DCNN) trong quá trình nhận dạng khuôn mặt mang lại độ chính xác đạt 95,3%, độ chính xác vượt trội hơn từ 8% đến 10% so với các phương pháp truyền thống.

Từ khóa: Kỹ thuật học sâu, nhận dạng mặt người, mạng nơ-ron nhân tạo, mạng nơ-ron tích chập

1. GIỚI THIỆU

Trong những năm gần đây, kỹ thuật học sâu (Deep learning) được nhiều nhà khoa học nghiên cứu phát triển và ứng dụng sâu rộng trong các lĩnh vực như tìm kiếm sự sai khác giữa các văn bản, phát hiện gian lận, phát hiện spam, nhận dạng chữ viết tay, nhận dạng hình ảnh, giọng nói... góp phần quan trọng trong việc hỗ trợ con người trong nhiều lĩnh vực đời sống. Tại một số quốc gia phát triển, áp dụng giải pháp kỹ thuật học sâu cho hệ thống nhận dạng khuôn mặt để quản lý các hoạt động thanh toán điện tử, giám sát an ninh mang lại hiệu quả và độ chính xác cao. Ở Việt Nam, giải pháp ứng dụng kỹ thuật học sâu trong nhận dạng mặt người chưa được áp dụng vào

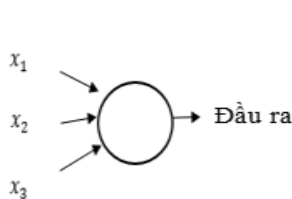
thực tiễn, các tài liệu nghiên cứu của các nhà khoa học trong nước về giải pháp này còn hạn chế. Trong bài báo này, chúng tôi đưa ra một giải pháp ứng dụng kỹ thuật học sâu trong nhận dạng mặt người nhằm nghiên cứu và ứng dụng kỹ thuật học sâu để xây dựng hệ thống nhận dạng mặt người, qua đó báo cáo kết quả thực nghiệm và đánh giá độ chính xác của giải pháp.

2. MẠNG NƠ RON VÀ MẠNG HỌC SÂU

2.1. Mạng nơ ron nhân tạo

Mạng nơ-ron nhân tạo (còn gọi là mạng nơ-ron) là một mô hình toán học hay mô hình tính toán được xây dựng dựa trên các mạng nơ-ron sinh học. Để hiểu rõ hơn mạng nơ-ron nhân tạo, chúng ta cần tìm hiểu hai loại nơ-ron nhân tạo là perceptron và sigmoid.

Mạng perceptron



Hình 1a Một perceptron với ba đầu vào [1]



Hình 1b Mạng nơ-ron gồm nhiều perceptron [1]

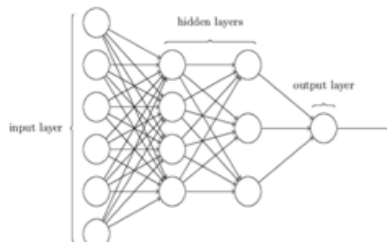
Mạng dùng hàm Sigmoid

Nơ-ron sigmoid tương tự như perceptron nhưng có sự sửa đổi để nếu có thay đổi nhỏ trong trọng số và định hướng chỉ gây ra một sự thay đổi nhỏ trong đầu ra. Đây là điều rất quan trọng cho phép một mạng lưới các nơ-ron sigmoid có thể học. Cũng giống như perceptron, các nơ-ron sigmoid có đầu vào, $x_1, x_2, \dots$ [1]

Kiến trúc của mạng nơ-ron

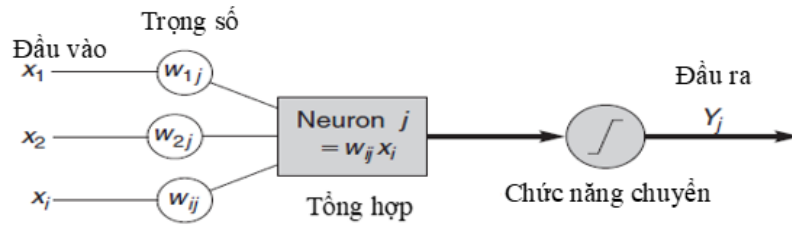


Hình 2a Mạng Nơ ron một lớp ẩn [1]



Hình 2b Mạng Nơ ron hai lớp ẩn [1]

Quá trình xử lý thông tin của một ANN [3]

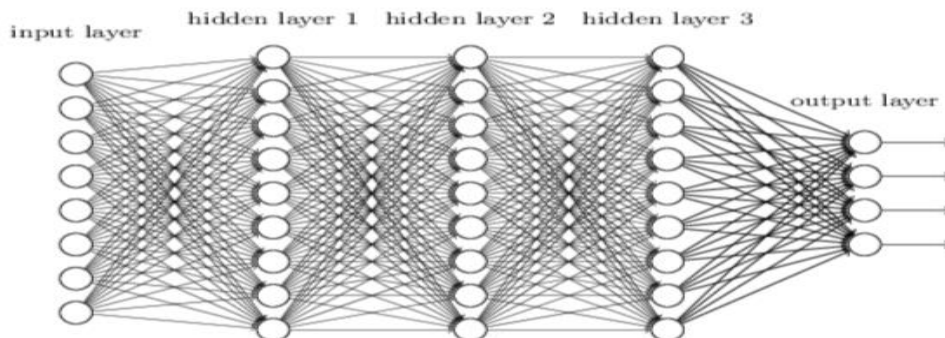


Hình 3 Quá trình xử lý thông tin của một ANN

ANN được huấn luyện (Training) hay được học (Learning) theo 2 kỹ thuật cơ bản đó là học có giám sát (Supervised Learning) và học không giám sát (Unsupervised Learning).

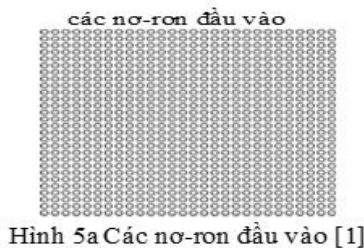
2.2. Mạng nơ-ron tích chập học sâu

Mạng nơ-ron tích chập có các lớp mạng liên kế được kết nối đầy đủ với nhau, cụ thể mỗi nơ-ron trong mạng được kết nối với tất cả các nơ-ron trong lớp liên kế [1]

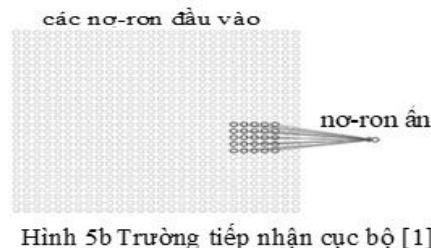


Hình 4 Mạng kết nối đầy đủ với ba lớp ẩn

Mạng nơ-ron tích chập sử dụng ba ý tưởng cơ bản: trường tiếp nhận cục bộ, trọng số chia sẻ và tổng hợp.

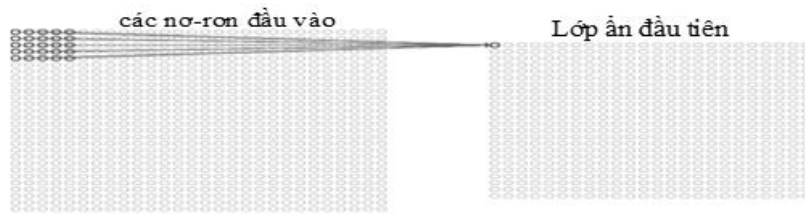


Hình 5a Các nơ-ron đầu vào [1]



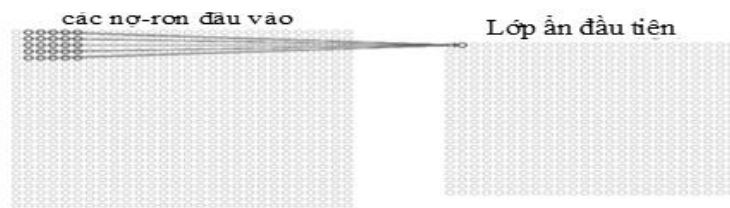
Hình 5b Trường tiếp nhận cục bộ [1]

Trường tiếp nhận cục bộ “trượt” trên toàn bộ hình ảnh đầu vào. Bắt đầu với một trường tiếp nhận cục bộ ở góc trên bên trái:



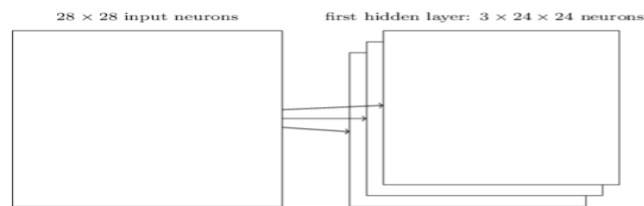
Hình 6 Trường tiếp nhận cục bộ với nơ-ron ẩn đầu tiên [1]

Sau đó, “trượt” trường tiếp nhận cục bộ sang phải một nơ-ron để kết nối với một nơ-ron ẩn thứ hai (hình 7).



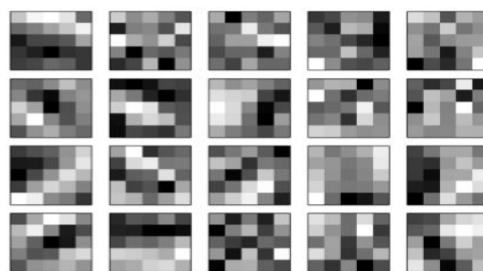
Hình 7 Trường tiếp nhận cục bộ với nơ-ron ẩn thứ hai [1]

Để nhận dạng hình ảnh, cần nhiều hơn một ảnh xạ đặc trưng. Do đó, một lớp tích chập hoàn chỉnh bao gồm các ảnh xạ đặc trưng khác nhau:



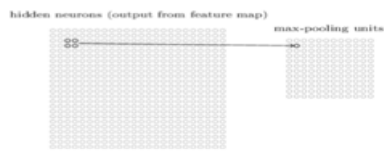
Hình 8 Ảnh xạ đặc trưng vào lớp ẩn [1]

Dưới đây là một số các đặc trưng được học:

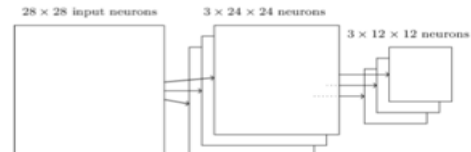


Hình 9 Ảnh xạ đặc trưng trong các hình ảnh khác nhau [1]

Lớp làm giảm kích thước: Trong max-pooling, một đơn vị tổng hợp là kết quả đầu ra kích hoạt tối đa trong 2x2 khu vực đầu vào (hình 10a). Áp dụng max-pooling cho mỗi ảnh xạ đặc trưng riêng biệt. Nếu có ba ảnh xạ đặc trưng, các lớp tích chập và max-pooling kết hợp (hình 10b).

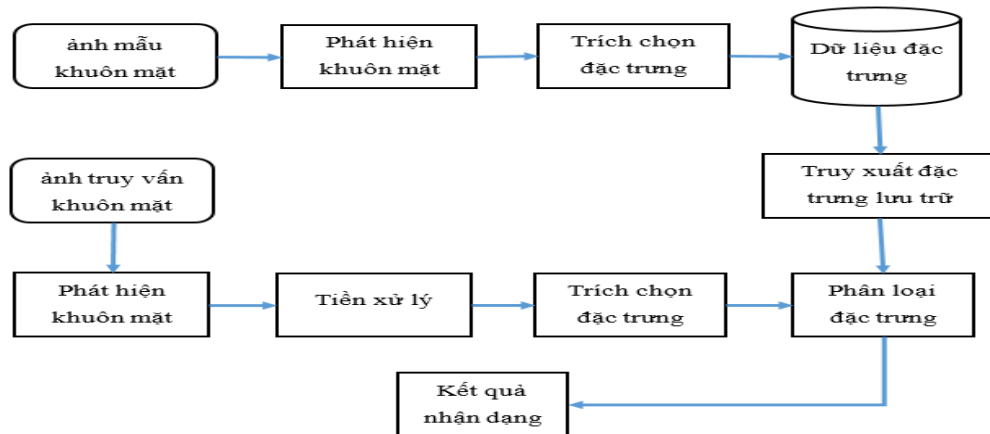


Hình 10a Max-polling [1]



Hình 10b Tương quan giữa ảnh xạ đặc trưng và max-polling[1]

3. MÔ HÌNH GIẢI PHÁP NHẬN DẠNG MẶT NGƯỜI



Hình 11 Mô hình giải pháp nhận dạng khuôn mặt

Giải pháp nhận dạng khuôn mặt được thực thi qua 2 giai đoạn:

Giai đoạn 1: Giai đoạn thu thập cơ sở dữ liệu và huấn luyện

- Bước 1: Phát hiện khuôn mặt. Các khuôn mặt được đánh dấu từ các hình ảnh video qua các thuật toán phát hiện khuôn mặt.

- Bước 2: Trích xuất đặc trưng. Ở đây học sâu sẽ tiến hành xác định phần nào là quan trọng trọng nhất của khuôn mặt để tiến hành tính toán đo lường. Bằng việc sử dụng mạng nơ-ron sâu (DCNN) được huấn luyện để học các đặc trưng riêng biệt bằng cách sử dụng 128 phép đo cho mỗi khuôn mặt. Tức là mỗi khuôn mặt sẽ được biểu diễn bằng một vector đặc trưng với 128 giá trị số.

- Bước 3: Lưu trữ mô hình và đặc trưng vào cơ sở dữ liệu.

Giai đoạn 2: Nhận dạng

- Bước 1: Phát hiện khuôn mặt. Tìm kiếm các khuôn mặt có ảnh cần truy xuất. Đánh dấu vị trí của khuôn mặt trong hình.

- Bước 2: Tiền xử lý.

- Bước 3: Trích xuất đặc trưng. Sử dụng mô hình mạng nơ ron sâu để trích xuất vector đặc trưng với 128 giá trị đặc trưng cho từng khuôn mặt. Vector đặc trưng này sau đó được so sánh với các vector tính năng được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu.

- Bước 4: Nhận dạng. Kết quả trả về là tên của người cần truy vấn bằng nhận dạng khuôn mặt

Thuật toán lan truyền ngược đây là thuật toán được áp dụng cho mạng nơ-ron học để phân lớp, thuật toán bao gồm các bước: Khởi tạo trọng số, lan truyền tiến đầu vào, tính sai số lan truyền ngược, và xác định điều kiện kết thúc. Sau đây là mô tả về thuật toán lan truyền ngược.

Input: tập các mẫu học, một mạng nhiều lớp

Output: một mạng nơ-ron đã được học để phân lớp cho các mẫu

Bước 1: Khởi tạo tất cả các trọng số và định hướng trong mạng

Bước 2: **While** điều kiện kết thúc chưa thỏa {

for với mỗi mẫu X có trong các tập học {

 //lan truyền tiến các đầu vào

Bước 3: **for** với mỗi nơ-ron j trong lớp ẩn và lớp xuất

$$I_j = \sum w_{ij} o_i + \theta_j \quad // \text{ tính mạng đầu vào cho nơ-ron } j$$

$$\theta_j = \frac{1}{1+e^\eta} \quad // \text{ tính mạng đầu ra cho nơ-ron } j$$

Bước 4: **for** với mỗi nơ-ron j trong lớp xuất

$$Err_j = O_j(1 - O_j)(T_j - O_j) \quad // \text{ tính sai số}$$

For với mỗi nơ-ron j trong lớp ẩn

$$Err_j = O_j(1 - O_j) \sum Err_k \quad // \text{ tính sai số}$$

Bước 5: **for** với mỗi trọng số w_{ij} trong mạng {

$$\Delta w_{ij} = (1) Err_j O_j; \quad // \text{ độ tăng trọng số}$$

$$w_{ij} = w_{ij} + \Delta w_{ij}; \quad // \text{ cập nhật trọng số}$$

}

Bước 6: **for** với mỗi định hướng θ_j trong mạng {

$$\Delta \theta_j = (1) Err_j; \quad // \text{ độ tăng định hướng}$$

```
 $\theta_j = \theta_j + \Delta \theta_j; // \text{cập nhật định hướng} \}$   
}
```

```
}
```

4. THỰC NGHIỆM VÀ ĐÁNH GIÁ

Ngôn ngữ và công cụ lập trình: trong quá trình thực hiện thực nghiệm chúng tôi đã sử dụng ngôn ngữ lập trình python phiên bản python 2.7 để viết mã và chạy chương trình. Công cụ hỗ trợ viết mã python là IDE Pycharm kết hợp với thư viện mã nguồn mở TENSORFLOW

Quá trình thực nghiệm:

Thu thập và xử lý dữ liệu: trong phần này có thể tiến hành thu thập hình ảnh khuôn mặt bằng cách tải xuống các file hình ảnh hoặc thu thập bằng cách chụp ảnh trực tiếp. Các tập tin hình ảnh của mỗi người được sắp xếp theo từng mục riêng.



Hình 12 Hình ảnh ví dụ từ tập dữ liệu ảnh khuôn mặt cho 8 danh tính

Xử lý trước dữ liệu: quá trình này được thực thi bằng cách chạy file “detector.py” để tiến hành cắt khuôn mặt và gắn nhãn từng hình ảnh khuôn mặt bằng tên của từng thư mục. Tạo một file “name.txt” để ghi lại tên của từng người.

Huấn luyện mô hình: sau khi xử lý trước dữ liệu, tiến hành huấn luyện mô hình bằng cách chạy file “training.py”. Nó sẽ tiến hành huấn luyện mô hình và lưu trữ mô hình vào file.pkl.

Nhận dạng: giai đoạn nhận dạng và xác định tên của mỗi người có trong hình ảnh. Tiến hành chạy file “recognition.py”, ở đây hình ảnh khuôn mặt nhận dạng đúng được khoanh vùng và hiển thị tên phía trên khung bao quanh khuôn mặt được đánh dấu

*** Đánh giá kết quả**

Bảng 1 Thống kê kết quả quá trình thử nghiệm hệ thống nhận dạng khuôn mặt sử dụng kỹ thuật Deeplearning

Số lần thử	Số ảnh khuôn mặt	Số khuôn mặt nhận dạng đúng	Số khuôn mặt nhận dạng sai	Tỷ lệ chính xác
1	200	185	15	92,5%
2	200	187	13	93,5%
3	300	279	21	93,0%
4	300	282	18	94,0%
5	300	286	14	≈ 95,3%

Đánh giá:

- Tỷ lệ nhận dạng chính xác ở mức tốt trong các môi trường và ánh sáng tốt
- Tốc độ xử lý: tốc độ xử lý nhận dạng ở mức tương đối.

5. KẾT LUẬN

Trong bài viết này, chúng tôi đã trình bày giải pháp ứng dụng kỹ thuật học sâu trong nhận dạng mặt người. Qua thực nghiệm và đánh giá chúng tôi đưa ra một số kết luận như sau: về tốc độ xử lý trong quá trình nhận dạng đạt mức độ tương đối, độ chính xác khi áp dụng kỹ thuật học sâu có độ chính xác cao hơn khoảng từ 8% đến 10% so với các kỹ thuật nhận dạng thông thường. Từ thực nghiệm và đánh giá chúng tôi nhận thấy giải pháp ứng dụng kỹ thuật học sâu trong nhận dạng khuôn mặt mang lại độ tin cậy và chính xác cao, có thể áp dụng vào các hệ thống giám sát an ninh, bảo mật của các cơ quan, tổ chức, cá nhân có nhu cầu sử dụng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Michael A. Nielsen (2013), “Neural Networks And Deep Learning”, Determination Press.
- [2] A. Krizhevsky, I. Sutskever, and G. E. Hinton “ImageNet classification with deep convolutional neural networks”, In NIPS, pages 1106–1114, 2012.
- [3]<http://www.nguyenphatloi.com/2014/07/tong-quan-ve-mang-neuron-neural-network.html>
- [4]<http://aiehive.com/deep-face-recognition-using-deep-convolution-neural-network>

TÌM HIỂU TIỀM NĂNG ỨNG DỤNG CỦA CÔNG NGHỆ BLOCKCHAIN TRONG ỨNG DỤNG TIỀN ẢO BITCOIN

Nguyễn Văn Nhân¹, Hoàng Tuấn Nhã²

¹ Sinh viên lớp ĐHCNTT K57, Khoa Kỹ thuật - Công nghệ thông tin

² Giảng viên Khoa Kỹ thuật - Công nghệ thông tin, Trường Đại học Quảng Bình

TÓM TẮT

Hiện nay, chúng ta đang đứng trước thềm của một cuộc cách mạng công cách mạng công nghiệp lần thứ tư (CMCN 4.0), cuộc cách mạng này sẽ không giống như bất kỳ một cuộc cách mạng nào trước đó cả về quy mô, phạm vi và sự phức tạp của nó.

Trong làn sóng cách mạng công nghiệp 4.0, Blockchain được xem là một công nghệ "chìa khóa" cho chuyển đổi số để các doanh nghiệp nắm bắt cơ hội trong cuộc đua này. Với khả năng chia sẻ thông tin dữ liệu minh bạch theo thời gian thực, tiết kiệm không gian lưu trữ và bảo mật cao, công nghệ Blockchain là một trong những xu hướng công nghệ đột phá, có khả năng ứng dụng rộng rãi ở nhiều ngành nghề, lĩnh vực.

*Blockchain là gì và có thể ứng dụng như thế nào cho từng lĩnh vực từ khối chính phủ, tổ chức ngân hàng, tài chính, tín dụng tới các doanh nghiệp, đơn vị sản xuất,...? Hiểu được tầm quan trọng và tính hiệu quả của xu hướng thời đại ngày nay, tôi đã quyết định chọn bài báo: **“Tìm hiểu tiềm năng ứng dụng của công nghệ Blockchain trong ứng dụng tiền ảo Bitcoin”**.*

1. MỞ ĐẦU

1.1. Lý do chọn đề tài

Bitcoin là một loại tiền kỹ thuật số được mã hóa và phát hành dưới hình thức mã nguồn mở thông qua nền tảng [công nghệ Blockchain](#).

Khái niệm tiền ảo được gắn liền với Bitcoin nhưng trong thực tế Bitcoin là một loại tiền tệ được công nhận ở rất nhiều quốc gia và chúng được chấp nhận trong mọi

giao dịch như các loại tiền tệ khác, chỉ khác nhau ở chỗ *Bitcoin* là “*Tiền điện tử*” chứ không được in ra như các loại tiền khác.

Vậy Blockchain là gì và có thể ứng dụng như thế nào cho từng lĩnh vực từ khối chính phủ, tổ chức ngân hàng, tài chính, tín dụng tới các doanh nghiệp, đơn vị sản xuất,...? Hiểu được tầm quan trọng và tính hiệu quả của xu hướng thời đại ngày nay, tôi đã quyết định chọn bài báo: “***Tìm hiểu tiềm năng ứng dụng của công nghệ Blockchain trong ứng dụng tiền ảo Bitcoin***”. Bài báo chủ yếu tìm hiểu về những lợi ích mà công nghệ Blockchain mang lại trong thời đại công nghiệp 4.0.

1.2. Mục đích

- Tiếp cận đến công nghệ Blockchain trong thời đại mới.
- Hiểu rõ hơn về công nghệ Blockchain.
- Biết được những tiềm năng, ứng dụng của công nghệ Blockchain trong ứng dụng tiền ảo Bitcoin.
- Áp dụng công nghệ Blockchain vào thực tế.

2. NỘI DUNG

2.1. Cơ sở lý thuyết

- Tìm hiểu tổng quan về công nghệ Blockchain.
- Lợi ích của công nghệ Blockchain mang lại.
- Hạn chế khi sử dụng công nghệ Blockchain.
- Ứng dụng công nghệ Blockchain vào tiền ảo Bitcoin.

2.2. Tổng quan về công nghệ Blockchain

Blockchain là gì?

Hiểu Blockchain theo nghĩa từ : Block là khối, Chain là chuỗi. Đó là chuỗi khối liên kết liền mạch với nhau và không thể phá bỏ, thay thế, đảo lộn hay làm giả. Áp dụng phương thức mạng ngang hàng giải thuật toán, xác minh giao dịch, mã hóa giao dịch và lại đưa vào các khối kế tiếp. Khi chuỗi thứ nhất được hoàn thành sẽ sinh ra khối thứ 2, được nối với nhau bằng các đoạn Hash và cứ thế các khối tiếp theo được hoàn thành.

Công nghệ Blockchain có thể nói là sự kết hợp giữa 3 loại công nghệ bên dưới:

- **Mật mã học:** Sử dụng public key và hàm hash function để đảm bảo tính minh bạch, toàn vẹn và riêng tư.

- **Mạng ngang hàng:** Mỗi một nút trong mạng được xem như một client và cũng là server để lưu trữ bản sao ứng dụng.

- **Lý thuyết trò chơi:** Tất cả các nút tham gia vào hệ thống đều phải tuân thủ luật chơi đồng thuận (PoW, PoS...) và được thúc đẩy bởi động lực kinh tế.

Hệ thống Blockchain chia thành 3 loại chính:

- **Public:** Bất kỳ ai cũng có quyền đọc và ghi dữ liệu trên Blockchain. Quá trình xác thực giao dịch trên Blockchain này đòi hỏi phải có hàng nghìn hay hàng vạn nút tham gia. Do đó để tấn công vào hệ thống Blockchain này là điều bất khả thi vì chi phí khá cao. Ví dụ: Bitcoin, Ethereum...

- **Private:** Người dùng chỉ được quyền đọc dữ liệu, không có quyền ghi vì điều này thuộc về bên tổ chức thứ ba tuyệt đối tin cậy. Tổ chức này có thể hoặc không cho phép người dùng đọc dữ liệu trong một số trường hợp. Bên thứ ba toàn quyền quyết định mọi thay đổi trên Blockchain. Vì đây là một Private Blockchain, cho nên thời gian xác nhận giao dịch khá nhanh vì chỉ cần một lượng nhỏ thiết bị tham gia xác thực giao dịch. Ví dụ: Ripple là một dạng Private Blockchain, hệ thống này cho phép 20% các nút là gian dối và chỉ cần 80% còn lại hoạt động ổn định là được.

- **Permissioned:** Hay còn gọi là Consortium, một dạng của Private nhưng bổ sung thêm một số tính năng nhất định, kết hợp giữa “niềm tin” khi tham gia vào Public và “niềm tin tuyệt đối” khi tham gia vào Private. Ví dụ: Các ngân hàng hay tổ chức tài chính liên doanh sẽ sử dụng Blockchain cho riêng mình.

Các phiên bản công nghệ Blockchain

- **Blockchain 1.0 – Tiền tệ và Thanh toán:** Ứng dụng chính của phiên bản này là tiền mã hoá: bao gồm việc chuyển đổi tiền tệ, kiều hối và tạo lập hệ thống thanh toán kỹ thuật số. Đây cũng là lĩnh vực quen thuộc với chúng ta nhất mà đôi khi khá nhiều người lầm tưởng Bitcoin và Blockchain là một.[1]

- **Blockchain 2.0 – Tài chính và Thị trường:** Ứng dụng xử lý tài chính và ngân hàng: mở rộng quy mô của Blockchain, đưa vào các ứng dụng tài chính và thị trường. Các tài sản bao gồm cổ phiếu, chi phiếu, nợ, quyền sở hữu và bất kỳ điều gì có liên quan đến thỏa thuận hay hợp đồng.[1]

- **Blockchain 3.0 – Thiết kế và Giám sát hoạt động:** Đưa Blockchain vượt khỏi biên giới tài chính, và đi vào các lĩnh vực như giáo dục, chính phủ, y tế và nghệ thuật. Ở những lĩnh vực này sẽ là lại có nhiều loại như physical, digital hay human in nature.[1]

Đặc điểm chính của công nghệ Blockchain

- **Không thể làm giả, không thể phá hủy các chuỗi Blockchain:** theo như lý thuyết thì chỉ có máy tính lượng tử mới có thể giải mã Blockchain và công nghệ Blockchain biến mất khi không còn Internet trên toàn cầu.

- **Bất biến:** dữ liệu trong Blockchain không thể sửa (có thể sửa nhưng sẽ để lại dấu vết) và sẽ lưu trữ mãi mãi.

- **Bảo mật:** Các thông tin, dữ liệu trong Blockchain được phân tán và an toàn tuyệt đối.

- **Minh bạch:** Ai cũng có thể theo dõi dữ liệu Blockchain đi từ địa chỉ này tới địa chỉ khác và có thể thống kê toàn bộ lịch sử trên địa chỉ đó.

- **Hợp đồng Thông minh:** là hợp đồng kỹ thuật số được nhúng vào đoạn code if-this-then-that (IFTTT), cho phép chúng tự thực thi mà không cần bên thứ ba.

Cách thức hoạt động của công nghệ Blockchain

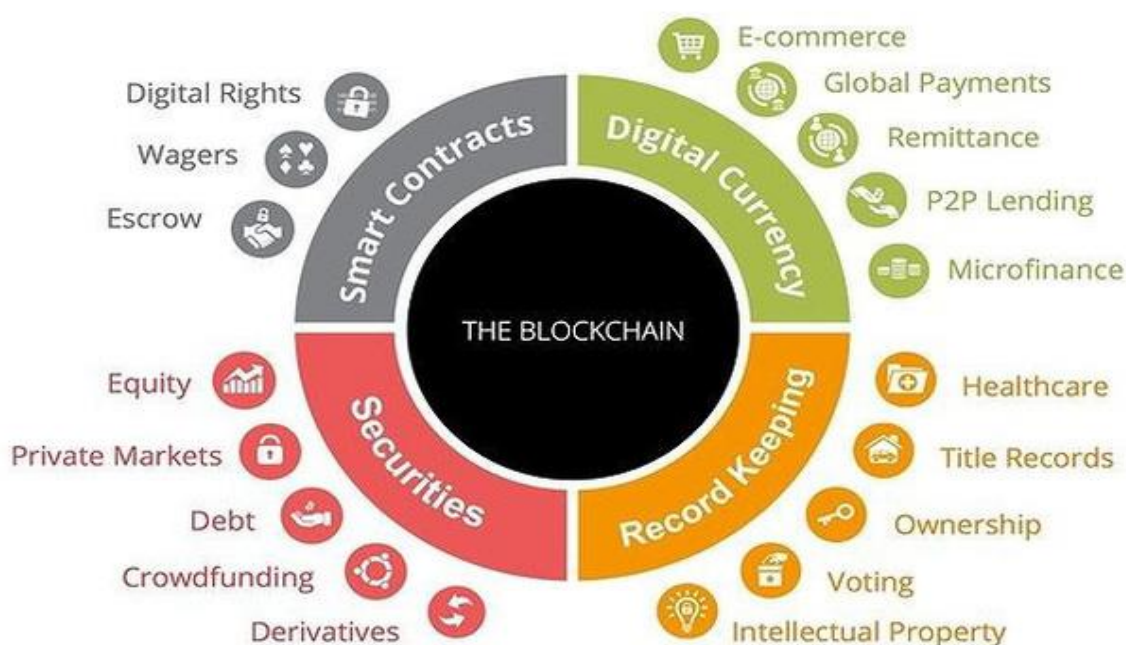
1. Người dùng yêu cầu một giao dịch (mua, bán, trao đổi)
2. Yêu cầu sẽ được phát tới các mạng ngang hàng P2P (Peer to Peer: bao gồm các máy tính (được gọi là Node) kết nối với nhau)
3. Các máy tính trong hệ thống này sẽ xác thực giao dịch cùng với thông tin người dùng thông qua các thuật toán trong Blockchain.

4. Sau khi giao dịch được xác nhận, chúng sẽ được kết hợp với những giao dịch khác tạo nên một khối (Gọi là Block) trong hệ thống Blockchain – Nơi nó sẽ tồn tại và không thể sửa đổi.

5. Hoàn thành giao dịch

Lợi ích

Với những đặc thù của Blockchain, các chuyên gia cho rằng, công nghệ Blockchain sẽ mở ra một xu hướng ứng dụng tiềm năng cho nhiều lĩnh vực như tài chính ngân hàng, bán lẻ, vận chuyển hàng hóa, sản xuất, viễn thông... Việc áp dụng Blockchain vào cuộc sống sẽ đem lại lợi ích thật sự cho cộng đồng và toàn xã hội.



Hình 1: Ứng dụng của blockchain vào cuộc sống

Bởi vì blockchain có thể theo dõi và kiểm tra các hoạt động trong suốt quá trình sản xuất, vận chuyển và phân phối của một chuỗi cung ứng, nó sẽ giúp loại bỏ nhiều rủi ro và mối quan tâm liên quan đến quá trình di chuyển của sản phẩm.

Trong mỗi bước di chuyển, hay còn gọi là khối (block), blockchain sẽ xác định các bên liên quan, giá, ngày, địa điểm, chất lượng, trạng thái của sản phẩm và bất kỳ thông tin khác liên quan đến quản lý lô hàng và sản phẩm trên các chuyến hàng. Các thông tin này được lưu trữ phân tán trên hàng triệu máy tính, máy chủ có tham gia vào mạng lưới ngang hàng giúp những người trong mạng lưới có thể tìm ra từng sản phẩm với

tận nguồn gốc của nguyên vật liệu được sử dụng. Dữ liệu quan trọng có thể được cập nhật theo thời gian thực (real-time), có thể làm giảm nhu cầu đối chiếu với hồ sơ nội bộ của mỗi bên và cho phép mỗi bên trong hệ thống mạng lưới cung ứng có được khả năng hiển thị (visibility) chi tiết về các bước di chuyển và tình trạng của sản phẩm.

Hơn thế nữa, cấu trúc phân quyền của sổ cái làm cho bất kỳ bên nào cũng không thể giữ quyền sở hữu hoặc thao túng dữ liệu. Thông tin được chia sẻ sẽ làm tăng khả năng hiển thị (visibility) và giảm thiểu khả năng xảy ra lỗi của con người. Nó cũng có thể làm giảm đáng kể thời gian trễ, loại bỏ chi phí phát sinh thêm, giảm thiểu sai sót của con người. Tính chính xác và tính trách nhiệm tăng lên của dữ liệu được quản lý trong blockchain có thể mang lại nhiều cơ hội hơn cho việc phân tích dữ liệu để nâng cao hiệu quả chuỗi cung ứng.[3]

2.3. Tổng quan về tiền ảo Bitcoin

Khái niệm

Bitcoin là một loại tiền kỹ thuật số được mã hóa và phát hành dưới hình thức mã nguồn mở thông qua nền tảng [công nghệ Blockchain](#).

Khái niệm tiền ảo được gắn liền với Bitcoin nhưng trong thực tế Bitcoin là một loại tiền tệ được công nhận ở rất nhiều quốc gia và chúng được chấp nhận trong mọi giao dịch như các loại tiền tệ khác, chỉ khác nhau ở chỗ *Bitcoin là “Tiền điện tử” chứ không được in ra như các loại tiền khác*. [4]

Ứng dụng của tiền ảo Bitcoin

Trong thời điểm hiện tại khi tiền ảo đang làm nên cơn sốt trên toàn thế giới, nó không chỉ thu hút các nhà đầu tư, lưu trữ và sinh lời mà còn là một loại tiền tệ để giao dịch thanh toán như mua nhà, trả tiền dịch vụ, ăn uống,...

Nguồn gốc ra đời của tiền ảo Bitcoin

Nhắc đến Bitcoin chúng ta sẽ phải nhớ đến Satoshi Nakamoto, ông chính là người tạo ra đồng tiền ảo Bitcoin mà chúng ta đang tìm hiểu và là tiền đề cho hàng ngàn đồng

tiền ảo khác (gọi là [Altcoin](#)) ra đời. Tuy nhiên, hiện tại chúng ta vẫn chưa biết được Satoshi Nakamoto là ai và tại sao ông lại không công khai danh tính thật của mình.

Trung bình cứ khoảng 10 phút thì sẽ có một lượng Bitcoin được đào lên. Con số này hiện đang là 25 vì cứ mỗi 4 năm nó lại giảm đi phân nửa so với số Bitcoin ban đầu được tạo ra là 50. Dự tính đến năm 2140 thì số lượng Bitcoin sẽ đạt ngưỡng 21 triệu Bitcoin và không còn Bitcoin để đào nữa.

Hiện tại tổng số Bitcoin được đào lên mỗi 10 phút là 25 và cứ 4 năm nó lặp lại một chu kỳ giảm 1 nửa số lượng Bitcoin. Chúng ta có thể tính toán đơn giản dựa theo lý thuyết căn bản cứ 10 phút lại có 1 Block (25 BTC ở thời điểm hiện tại) trên hệ thống Bitcoin thì sẽ có:[3]

- 6 Block/giờ
- 24 giờ/ngày
- 365 ngày/năm
- Chu kỳ 4 năm

Như vậy sẽ có khoảng 210.000 Bitcoin được tạo ra trong 4 năm. Kết hợp chu kỳ 4 năm giảm một nửa số lượng ban đầu các bạn có thể dễ dàng tính ra: $210.000 \times 50 \times (1/(1-0.5)) = 21.000.000$ Bitcoin.[3]

Chỉ giới hạn 21 triệu Bitcoin, cũng giống như vàng, đây là một con số hữu hạn giúp giảm tỉ lệ lạm phát và gia tăng giá trị cho đồng BTC, tuy nhiên chúng ta không thể biết được liệu Bitcoin có duy trì ở mức 21 triệu hay không, điều này phụ thuộc vào định hướng và thay đổi của các nhà phát triển trong tương lai. Còn hiện tại Bitcoin vẫn giữ vững được vị thế số 1 của mình trên thị trường tiền ảo.[3]

2.4. Ứng dụng của công nghệ Blockchain trong tiền ảo Bitcoin

Blockchain đang tạo ra một sự thay đổi và chuyển đổi chưa từng có trên thế giới đối với các hệ thống thanh toán. Blockchain không chỉ đem lại lợi ích cho khách hàng của

ngân hàng, mà còn hướng đến việc tăng cường hiệu quả hoạt động và tiết kiệm chi phí cho chính các ngân hàng.

Hệ thống thanh toán truyền thống đã và đang chịu rất nhiều áp lực để giải quyết các vấn đề liên quan đến an toàn và an ninh kể từ khi khủng hoảng tài chính 2008 và đáp ứng được nhu cầu ngày càng gia tăng của khách hàng đối với các giao dịch thanh toán. Điều này đã dẫn đến việc xuất hiện những người chơi mới trên thị trường như các công ty FinTech nhằm đưa ra các giải pháp về công nghệ – tài chính giải quyết những vấn đề nêu trên bằng cách sử dụng công nghệ Blockchain.

Ông Chris Huls của tổ chức Rabobank cho rằng blockchain có thể được sử dụng *“như một phương thức để thực hiện thanh toán, không phụ thuộc vào SWIFT[1] và các phương tiện thanh toán khác”*. Theo truyền thống, các giao dịch thanh toán và ngân hàng sẽ phải dựa vào một cơ quan trung tâm/trung gian để thực hiện quyết toán. Blockchain cho phép các đơn vị sử dụng thực hiện và xác minh các giao dịch tài chính trên mạng ngay lập tức mà không cần thông qua cơ quan này.

Ngoài việc đẩy nhanh tốc độ chuyển tiền, Blockchain còn có thể giúp các ngân hàng hoạt động liên tục theo thời gian thực. Điều này phần nào đáp ứng được kỳ vọng của khách hàng trong việc mong muốn thực hiện giao dịch ngân hàng liên tục, bất cứ lúc nào và bất kể ngày hay đêm. Với những yêu cầu ngày càng cao và khắt khe hơn, những khách hàng ngày nay luôn cần và mong muốn các giao dịch thanh toán của họ được thực hiện một cách tốt hơn, nhanh hơn và dễ dàng hơn.

Trong hai năm vừa qua, các ngân hàng và các tổ chức tài chính trên toàn cầu đặc biệt quan tâm tới công nghệ Blockchain. Các tổ chức này đã chi hàng ngàn đô la nghiên cứu về các khái niệm liên quan đến Blockchain, phát hành ra hàng loạt báo cáo và tham gia vào các đơn vị đa ngành để tìm ra cách sử dụng và ứng dụng công nghệ Blockchain.

WEF dự báo hết năm 2017, 80% ngân hàng sẽ khởi động các dự án về Blockchain. Trong 3 năm 2014-2016 có 1,4 tỷ đô la đã được đầu tư vào nghiên cứu và ứng dụng công nghệ này và 90 ngân hàng trung ương đang quan tâm xem xét công nghệ này.

Dưới đây là phân tích một vài ứng dụng của công nghệ Blockchain trong lĩnh vực thanh toán đã được thực hiện trên thế giới.

Giao thức Blockchain Ripple

Công nghệ Ripple là một “hệ thống thanh toán tổng tức thời theo thời gian thực” (RTGS) để thực hiện việc chuyển tiền và các hoạt động hối đoái. Công nghệ này được ra mắt vào 2012, nhằm mục đích cho phép “giao dịch tài chính toàn cầu được thực hiện an toàn, tức thời và gần như miễn phí ở bất kỳ quy mô nào mà không có tổn thất”. Công nghệ này hỗ trợ các hoạt động thanh toán dựa trên các đơn vị tiền tệ định danh, tiền được mã hóa, hàng hóa hoặc bất kỳ đơn vị giá trị khác.

Các ngân hàng có thể sử dụng công nghệ Ripple như một mã nguồn mở để thanh toán và thay thế cho nhiều đơn vị trung gian trong lĩnh vực thanh toán, qua đó giúp tiết kiệm cho các tổ chức đối tác và khách hàng của mình. Công nghệ Ripple có thể giúp ngân hàng tiết kiệm 33% chi phí hoạt động trong quá trình thanh toán quốc tế và cho phép chuyển tiền theo “Giây”. [2]

Ví dụ, Jame là một khách hàng ở Mỹ muốn chuyển tiền cho Lili ở Singapore. Jame có thể thực hiện chuyển tiền thanh toán cho nhau thông qua hệ thống thanh toán tổng tức thời theo thời gian thực Ripple bằng cách đăng nhập tài khoản của mình tại Ripple và yêu cầu chuyển tiền từ tài khoản của mình sang tài khoản của Lili. Điều kiện để thực hiện giao dịch chuyển tiền nêu trên là cả hai ngân hàng của Jame và Lili đều tham gia mạng lưới của Ripple. Ngay lập tức hệ thống Ripple sẽ tiến hành quá trình Nhận biết khách hàng (Know your customer – KYC) và đánh giá rủi ro khách hàng. Khi các thông tin đã được xác thực, hệ thống sẽ thông báo đến người dùng chi phí chuyển tiền (phí của ngân hàng nhận và phí của ngân hàng gửi tiền), tỷ giá. Nếu khách hàng chấp thuận, giao dịch sẽ được tiến hành. Tất cả các qui trình trên chỉ diễn ra trong vòng 5-10 giây, so với vài ngày của các giao dịch chuyển tiền ngân hàng truyền thống. [2]

Chính vì vậy, Blockchain có thể được sử dụng để thực hiện thanh toán thời gian thực với thời gian thực trên toàn cầu, hoàn toàn minh bạch, chống gian lận về thời gian thực với chi phí hợp lý. Vấn đề duy nhất của công nghệ Ripple là việc công nghệ mạng lưới Blockchain độc quyền này chưa thể kết nối với các hệ thống khác (FinTech Network, 2016). Để kết nối Ripple cho các giao thức Blockchain khác thì cần phát triển, thử nghiệm, ứng dụng một giao thức giữa các sổ cái. Tuy nhiên, việc phát triển, sử dụng các giao thức Blockchain khác vẫn còn hạn chế trong lĩnh vực thanh toán. [2]

Đồng tiền Cuber tại Estonia

Tại Estonia, ngân hàng LHV đang thử nghiệm blockchain thông qua việc giới thiệu các loại đồng tiền có màu được gọi là “Cuber”, vốn là một chứng nhận tiền gửi được bảo vệ bằng mã hóa. Dự án sẽ cho phép 01 chi nhánh của FinTech, Cuber Technology, phát triển ứng dụng di động sử dụng Blockchain để cung cấp chuyển tiền miễn phí trên cơ sở tiền định danh trên mạng ngang hàng (P2P).

Ông Rain Lohmus, Chủ tịch Ban Kiểm soát Ngân hàng LHV, tuyên bố tất cả cơ sở hạ tầng điện tử của chính phủ và tổ chức tài chính của Estonia dựa vào mã khoá công khai, cho phép phát triển Blockchain theo một cách tự nhiên.

Ông Chris Mager thuộc tổ chức BNY Mellon cũng nhấn mạnh, tổ chức VISA Châu Âu Collab và Tập đoàn BTL đang hợp tác với nhau để xây dựng một nền tảng thanh toán mới xuyên biên giới giữa các ngân hàng trong đó sử dụng công nghệ sổ cái phân phối. Dự án sẽ sử dụng nền tảng thanh toán xuyên biên giới của BTL Interbit để tìm ra những phương thức mà một hệ thống sổ cái phân phối (hay còn được gọi là “hợp đồng thông minh”) có thể giảm thiểu tối đa các bất lợi trong việc chuyển tiền trong nước và qua biên giới giữa các ngân hàng. Việc phát triển này có cùng mục tiêu tương tự với Ripple nhưng vì nó dựa trên khái niệm hợp đồng Ethereum thông minh, nên có lẽ sẽ không giống như Ripple, mà có khả năng mở rộng hơn nữa.[2]

Đồng xu thanh toán tiện ích

Bốn ngân hàng lớn trên toàn cầu là UBS, Deutsche Bank, Santander và BNY Mellon đã hợp tác với công ty phát triển Blockchain, Clearmatics và công ty kinh doanh ICAP để tạo ra một đại diện kỹ thuật số mới cho loại tiền tệ định danh kỹ thuật số fiat gọi là “Đồng xu thanh toán tiện ích” (Utility Settlement Coin – USC). Đây là số tiền tương đương tiền mặt của mỗi loại tiền tệ lớn được các ngân hàng trung ương ủng hộ, chẳng hạn như đồng đô la hoặc đồng euro chứ không phải là đồng tiền số mới được phân cấp như bitcoin.

Mặc dù hiện tại vẫn đang ở dạng khái niệm, nhưng đồng xu tiện ích có thể làm giảm các bất lợi trong những kịch bản thanh toán bằng cách cung cấp cơ chế thanh toán nhanh hơn, ít tốn kém hơn so với nền tảng chuyển tiền truyền thống. Các dự án Blockchain như vậy có tiềm năng sẽ tạo ra sự thay đổi lớn đối với các hệ thống thanh

quyết toán đang được sử dụng tại các ngân hàng do trong các hệ thống hiện tại thì giao dịch có thể phải mất đến vài ngày để hoàn thiện và tạo ra chi phí lớn cho ngành tài chính ngân hàng.[3]

IBM áp dụng blockchain vào thanh toán quốc tế

IBM đang xây dựng công nghệ blockchain cho 7 ngân hàng lớn nhất của Châu Âu ở lĩnh vực tài chính thương mại quốc tế nhằm xúc tiến thương mại quốc tế cho các doanh nghiệp nhỏ và vừa (SME). 7 ngân hàng gồm có Deutsche Bank, HSBC, KBC, Natixis, Rabobank, Societe Generale và Unicredit.[2]

IBM đang xây dựng chương trình blockchain mới mang tên Chuỗi thương mại điện tử (Digital Trade Chain), nhằm giúp các bên theo dõi, quản lý và giao dịch trên phạm vi quốc tế. Giải pháp công nghệ của IBM sẽ được xây dựng trên khuôn khổ Blockchain mã nguồn mở mang tên Hyperledger Fabric, và sẽ chính thức đi vào hoạt động vào cuối năm 2017.[2]

3. KẾT LUẬN

Sau quá trình tìm hiểu về công nghệ blockchain và tiền ảo Bitcoin em đã đạt được một số kết quả sau:

- Hiểu được công nghệ blockchain là gì, đặc điểm chính, cách thức hoạt động, lợi ích và hạn chế của công nghệ blockchain.
- Tiếp cận đến xu hướng của tài chính tương lai và các đồng tiền mới.
- Biết được những tác động của tiền ảo Bitcoin đang diễn ra như thế nào.
- Tìm hiểu được những tiềm năng, ứng dụng của công nghệ blockchain trong tiền ảo.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] <https://bitcoinvietnamnews.com/blockchain-la-gi>

- [2] <http://cafef.vn/blockchain-co-the-ung-dung-the-nao-vao-cuoc-song-hoat-dong-kinh-doanh-cua-doanh-nghiep-20171229161339726.chn>
- [3] Phạm Xuân Hòa và cộng sự (2017), Cách mạng công nghiệp lần thứ tư và Những định hướng tiếp cận của ngân hàng (Sách chuyên khảo)
- [4] <https://cointienao.com/bitcoin-la-gi>

PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG BÁN HÀNG ĐIỆN TỬ SIÊU THỊ T&T

Lê Minh Thắng¹, Trần Mạnh Đình²

¹*Giảng viên Khoa Kỹ thuật - Công nghệ thông tin, Trường Đại học Quảng Bình*

²*Sinh viên Khoa Kỹ thuật - Công nghệ thông tin, Trường Đại học Quảng Bình*

Tóm tắt: Trong thời đại bùng nổ thông tin việc áp dụng công nghệ thông tin vào đời sống xã hội đã cho ra đời những phần mềm ứng dụng thay thế con người trong một số công việc nhằm nâng cao chất lượng, giảm chi phí thời gian và nhân công. Hiện nay, việc đưa các phần mềm ứng dụng vào trong việc quản lý, kinh doanh tại các cơ quan doanh nghiệp rất phổ biến và cấp thiết. Để phục vụ tốt hoạt động kinh doanh của doanh nghiệp cần phải xây dựng hệ thống website cung cấp cho người sử dụng, nhà quản lý với những chức năng cần thiết để tiến hành giao dịch, quản lý hoạt động kinh doanh trực tuyến cũng như theo dõi tình hình phát triển của doanh nghiệp. Bài viết này hướng đến Phân tích thiết kế hệ thống bán hàng điện tử siêu thị T&T, với mục đích nhằm nâng cao hiệu quả hoạt động kinh doanh của siêu thị.

Từ khóa: Thương mại điện tử, Bán hàng điện tử, Phân tích thiết kế hệ thống.

1. Mở đầu

1.1. Lý do chọn đề tài

Hệ thống mạng Internet đã được xây dựng và phổ biến khắp toàn cầu, nó mang đến vô vàn lợi ích to lớn. Con người đã kết hợp sự phát triển của các công nghệ thông tin, truyền thông mới và những tính năng mạnh mẽ sẵn có của Internet để xây dựng nên những hệ thống đặc biệt ứng dụng trong thực tiễn cuộc sống, điều đó mang lại sự phát triển tích cực cho xã hội chúng ta.

Trên thế giới, các CMS mã nguồn mở miễn phí được sử dụng phổ biến để xây dựng các website. Người dùng có thể tự do tải các mã nguồn mở này để sử dụng, chỉnh sửa và phát hành lại.

Trên đây là những lý do để thực hiện đề tài “Phân tích thiết kế hệ thống bán hàng điện tử siêu thị T&T”.

Với ý tưởng hướng đến xây dựng website phục vụ hỗ trợ hoạt động kinh doanh. Đảm bảo mọi chức năng hoạt động, mang lại hiệu quả cao trong quá trình quản lý và bán hàng.

1.2. Mục đích

- Phân tích thiết kế hệ thống bán hàng điện tử siêu thị T&T.
- Thực nghiệm ứng dụng website vào công việc kinh doanh của siêu thị.

- Đối tượng phục vụ: Doanh nghiệp.

2. Nội dung

2.1. Cơ sở lý thuyết

Phân lý thuyết là kiến thức cơ bản cần thiết để xây dựng chương trình:

- Ngôn ngữ lập trình web: HTML, PHP, JavaScript;
- Hệ quản trị cơ sở dữ liệu Mysql.
- Phân tích hướng đối tượng UML
- Công nghệ phần mềm.

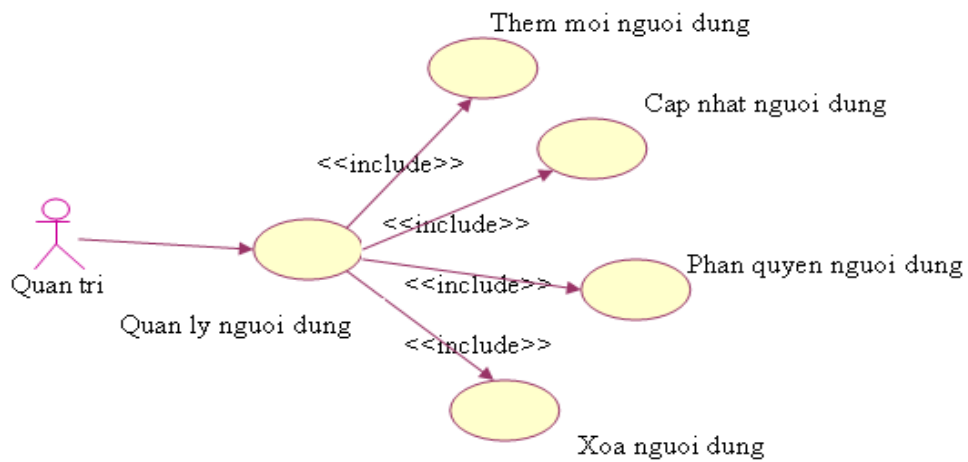
2.2. Phân tích thiết kế cơ bản về hệ thống website

❖ Các tác nhân hệ thống:

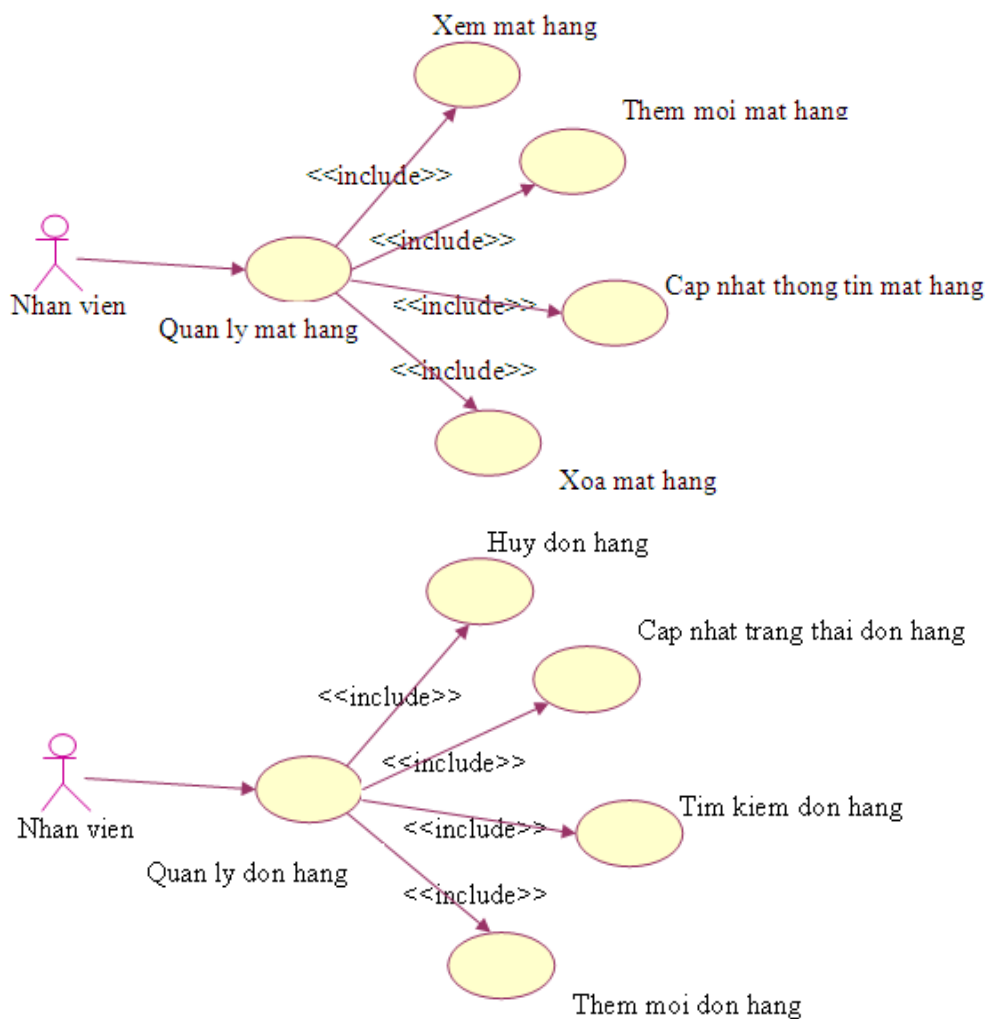
STT	Tác nhân	Diễn giải
1	 Quản trị	Là người dùng hệ thống có quyền cao nhất trên hệ thống. Tác nhân này quản lý thông tin người dùng, quản trị phân quyền người dùng, quản lý tin tức hệ thống, quản lý danh mục hệ thống.
2	 Nhân viên	Là người dùng hệ thống sau khi đăng ký một tài khoản trên hệ thống. Các chức năng: quản lý thông tin mặt hàng, quản lý khách hàng, quản lý đơn đặt hàng, phản hồi ý kiến khách hàng, thống kê hàng bán chạy, tìm kiếm thông tin...
3	 Khách hàng	Là người dùng hệ thống sau khi đăng ký một tài khoản trên hệ thống, có quyền: quản lý thông tin tài khoản khách hàng, tham gia bình chọn, đánh giá, xem thông tin các mặt hàng, tìm kiếm thông tin, xem tin tức, đặt mua hàng.
4	 Người dùng	Là người sử dụng hệ thống thực hiện các chức năng tương ứng với quyền của mình.

❖ Các biểu đồ

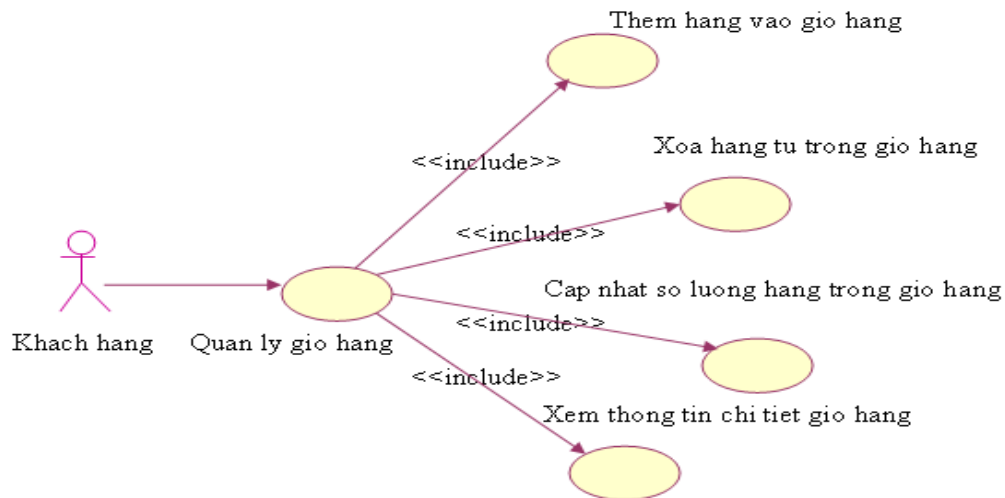
• Biểu đồ use - case quản trị :



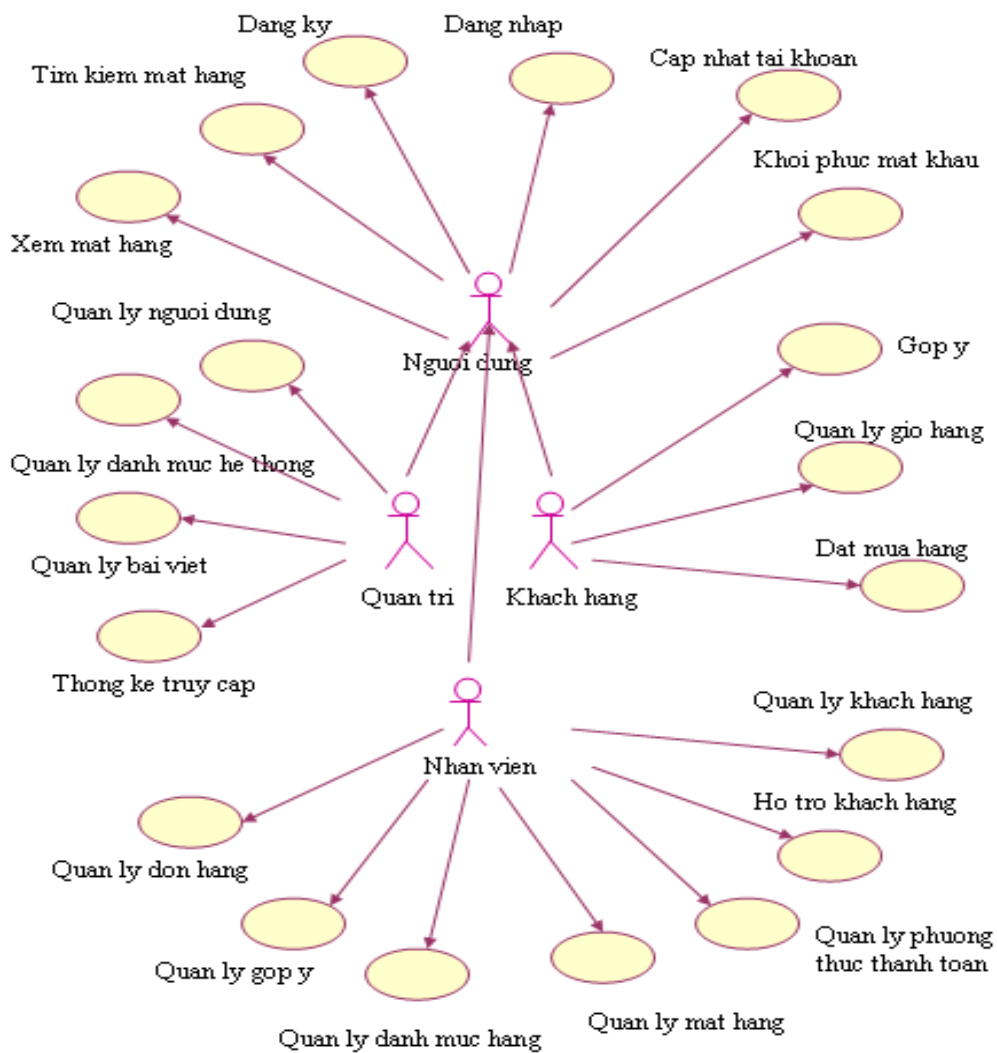
• Biểu đồ use - case nhân viên:



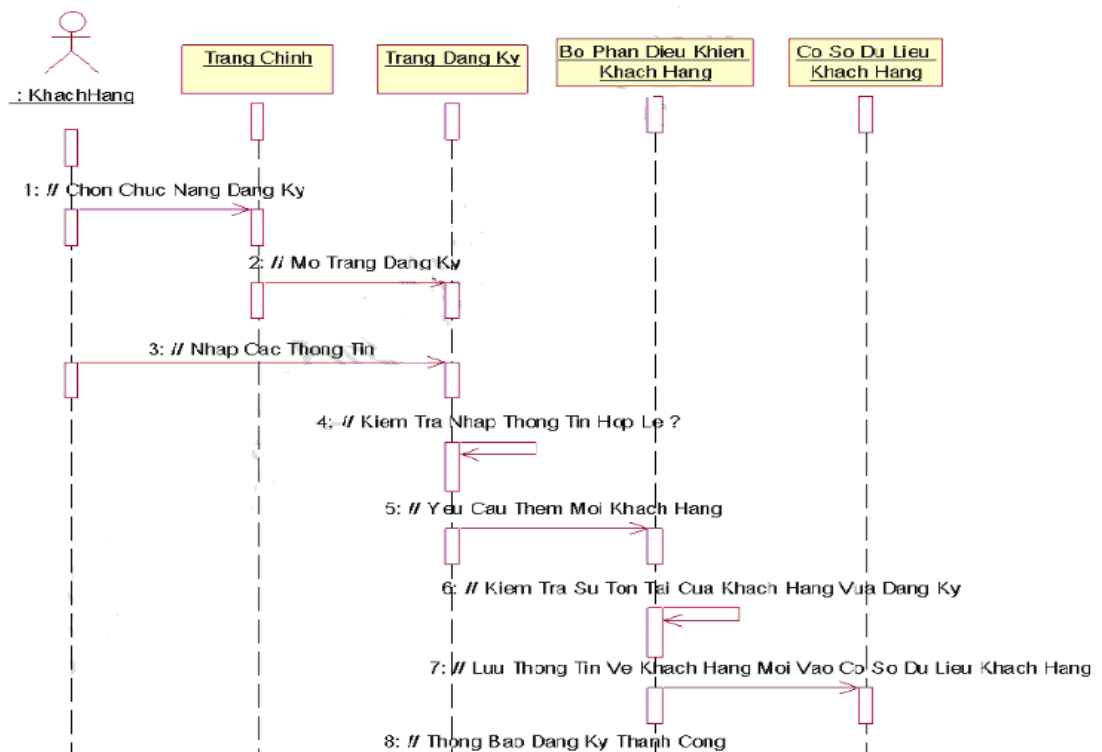
• Biểu đồ use - case khách hàng:



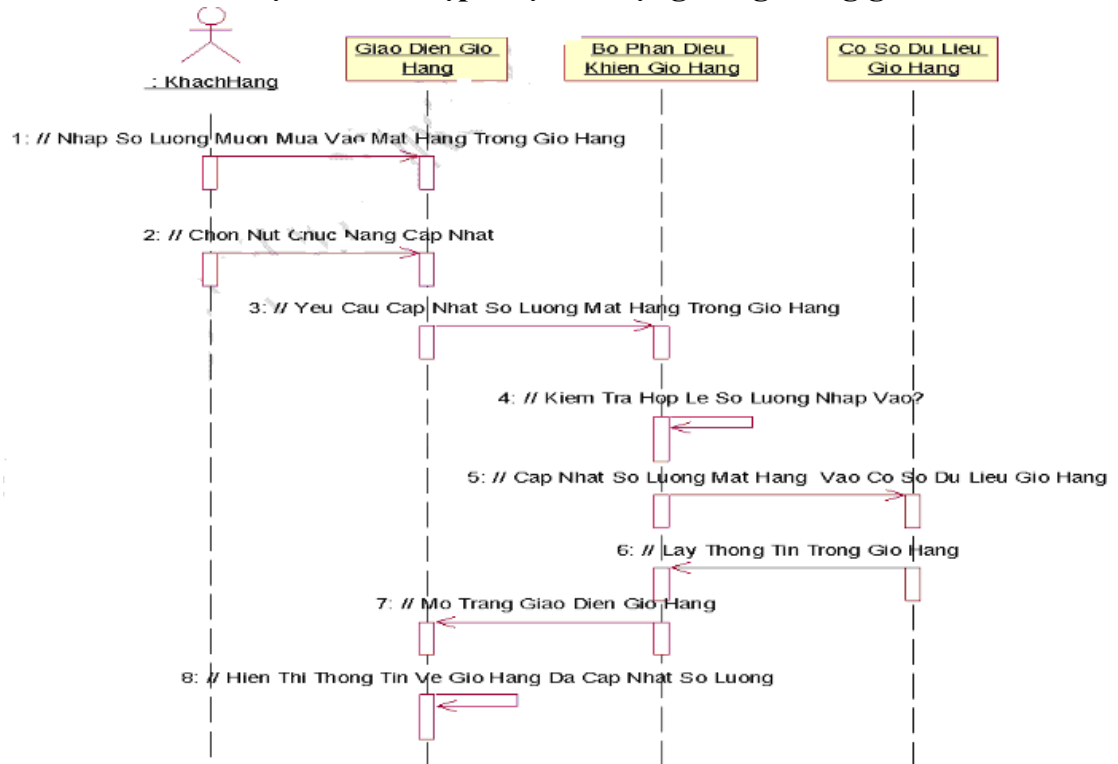
• **Biểu đồ use – case tổng quát**



• **Biểu đồ tuần tự của UC Đăng ký:**

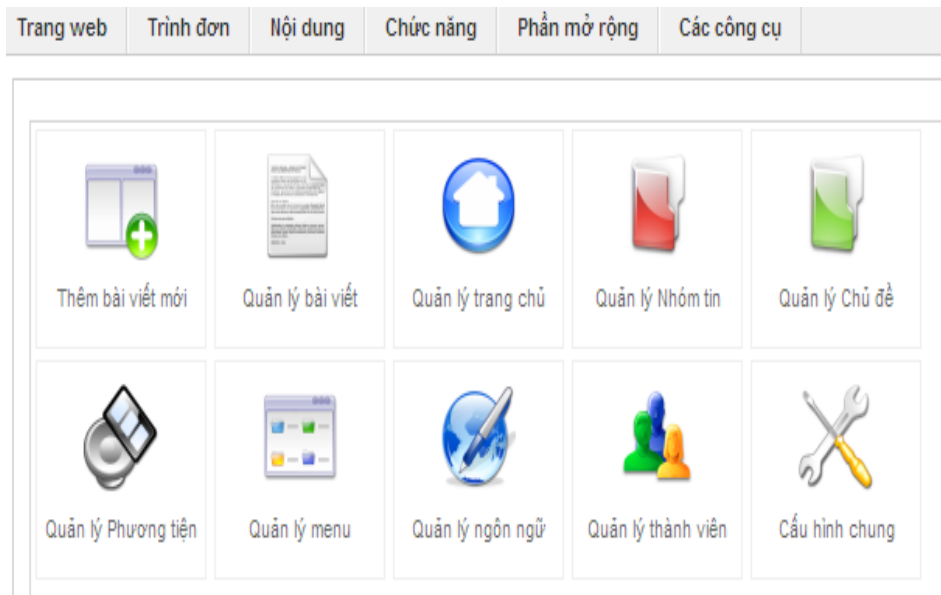


- **Biểu đồ tuần tự của UC Cập nhật số lượng hàng trong giỏ:**

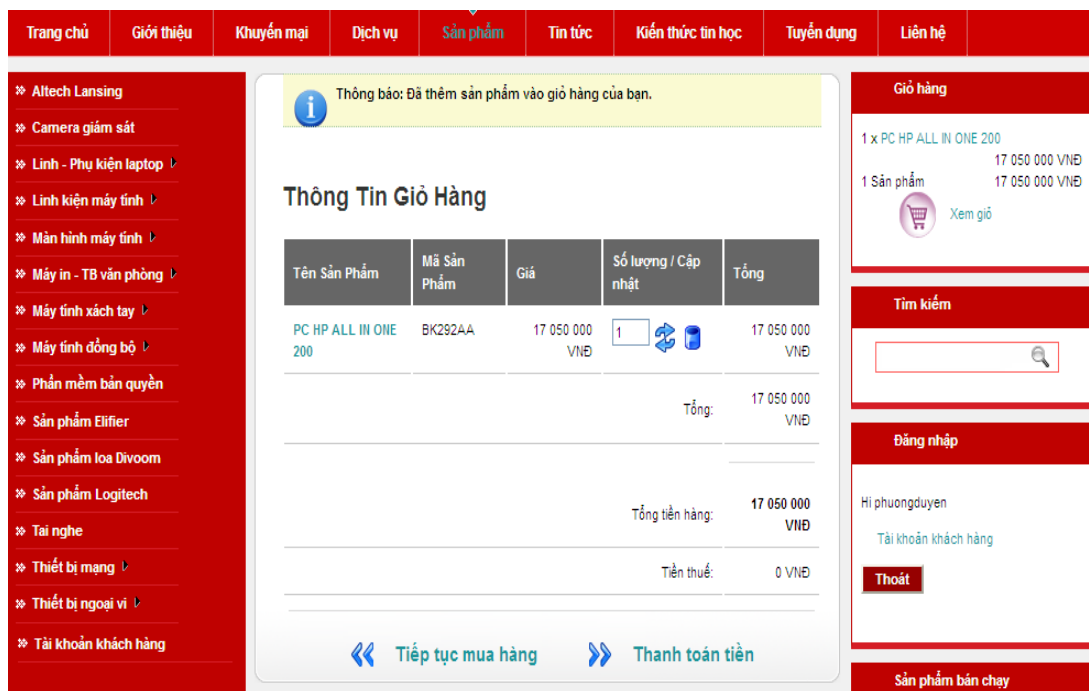


❖ **Các chức năng cơ bản trên giao diện web**

- Bảng điều khiển chính của trang quản trị**



- Trang thông tin giỏ hàng**



3. Kết luận

Phân tích thiết kế hệ thống bán hàng điện tử siêu thị T&T thực hiện với những nội dung đạt được là: Mô tả được bài toán Phân tích thiết kế hệ thống bán hàng điện tử siêu thị T&T; Đáp ứng hỗ trợ cho việc quản lý kinh doanh của siêu thị, có khả năng

phân quyền nhằm đảm bảo tối ưu cho việc quản lý; Website đã đáp ứng nhu cầu sử dụng của mọi người.

Hướng phát triển: Thêm các hình thức thanh toán đa dạng, kết hợp với nhiều ngân hàng để hỗ trợ thanh toán trực tuyến. Tăng cường bảo mật.

Tài liệu tham khảo

- [1]. Đặng Văn Đức, (2004), *Phân tích thiết kế hướng đối tượng bằng UML*, NXB Giáo dục.
- [2]. Nguyễn Sơn Hải, (2005), *Giáo trình Access 2000*, Trung tâm Tin học, Bộ GD và ĐT.
- [3]. Nguyễn Mẫu Hân, Nguyễn Công Hào, (2002), *Giáo trình Hệ quản trị cơ sở dữ liệu*, Trường Đại học Khoa học Huế.
- [4]. Nguyễn Xuân Huy, (1994), *Giáo trình Công nghệ Phần mềm*, Trung tâm Tin học Đại học Tổng hợp Thành phố Hồ Chí Minh.
- [5]. Lê Đức Trung, (2001), *Công nghệ Phần mềm*, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật - Hà Nội.
- [6]. Lê Minh Thắng, Tài liệu bài giảng Công nghệ phần mềm. (2015).

Các trang Web tham khảo:

STT	Các trang web tham khảo
1	http://editplus.vi.downloadastro.com
2	http://sinhvienit.net/@forum/threads/7802-giao-trinh-visualbasic-6-toan-tap-bai-tap-amp-huong-dan-giai/
3	http://edu.net.vn/media/p/408657.aspx
4	http://mauwebchuan.com

**NGHIÊN CỨU VÀ KHAI HÁC CHỨC NĂNG CALENDAR TRONG GMAIL
ĐỂ BÁO HẠN TRẢ SÁCH CHO SINH VIÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUẢNG BÌNH**

Cao Hà Bắc¹, Đậu Mạnh Hoàn²

¹ Sinh viên Khoa Kỹ thuật – Công nghệ thông tin, Trường Đại học Quảng Bình,

Email: bacdeptraiexo96@gmail.com

² Giảng viên Khoa Kỹ thuật – Công nghệ thông tin, Trường Đại học Quảng Bình,

Email: daumanhhoan@yahoo.com

TÓM TẮT

Chức năng Calendar (lịch) của gmail là chức năng cho phép người dùng kiểm soát lịch làm việc của mình, tạo lịch hẹn và cho phép gửi thông báo mời tới người khác tham gia vào lịch hẹn đó. Những chức năng này hoàn toàn miễn phí và có thể truy cập qua các thiết bị khác nhau như máy tính, điện thoại thông minh. Trong các văn phòng, nếu sử dụng chức năng này một cách hiệu quả sẽ giảm thiểu thời gian thông báo lịch cũng như lên lịch làm việc, lịch họp một cách hiệu quả. Đối với Trường đại học Quảng Bình, việc mượn sách và trả sách luôn được diễn ra thường xuyên vì vậy yêu cầu đòi hỏi đặt ra là cần có một hệ thống để giúp các bạn sinh viên trong trường có thể quản lý được việc trả sách cho thư viện theo đúng thời hạn để không bị phạt vì lỡ quên thời gian trả sách.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hiện nay việc quản lý thời gian học tập cũng như trong công việc là rất cần thiết đặc biệt là trong thời đại công nghệ 4.0. Vì vậy để quản lý công việc hiệu quả cũng như để nhắc nhở cho người dùng tránh việc quên đi lịch trình đặc biệt là trong công việc nhóm, nên Google đã đem đến một ứng dụng quản lý lịch trực tuyến công việc của người dùng một cách hiệu quả nhất.

Đặc biệt trong quá trình phát triển của mình Google đã thêm vào chức năng học máy (Machine Learning) bao gồm sự kiện từ gmail cho phép hiện thị thông tin sự

kiện từ hòm thư của gmail và được tự động thêm vào Google Calendar, nhắc nhở cho phép người dùng tự lập trình riêng cho mình.

Với việc ứng dụng Google Calendar được các nhà phê bình công nghệ khen ngợi rất nhiều thì nó đã trở thành một ứng dụng tất yếu trong quá trình làm việc và sinh hoạt của người dùng. Chính vì những lý do trên chúng tôi thấy đây là một ứng dụng rất bổ ích đồng thời nhiều người vẫn chưa biết cũng như là làm thế nào để sử dụng các tính năng có trong Google Calendar vì vậy chúng tôi đã chọn đây viết làm một bài báo.

2. TỔNG QUAN VỀ GOOGLE CALENDAR

2.1. Giới thiệu về Google Calendar

Google Calendar cho phép người dùng tạo và chỉnh sửa sự kiện. Lờ nhắc có thể được bật cho các sự kiện, với các tùy chọn khả dụng cho loại và thời gian. Các vị trí sự kiện cũng có thể được thêm vào và những người dùng khác có thể được mời tham gia các sự kiện. Người dùng có thể bật hoặc tắt chế độ hiển thị của các lịch đặc biệt, bao gồm Sinh nhật, nơi ứng dụng truy xuất ngày sinh từ danh sách liên hệ của Google và hiển thị thẻ sinh nhật hàng năm và Ngày lễ, lịch cụ thể theo quốc gia hiển thị ngày của những dịp đặc biệt. Theo thời gian, Google đã thêm chức năng sử dụng học máy, bao gồm "Sự kiện từ Gmail", nơi thông tin sự kiện từ thư Gmail của người dùng được tự động thêm vào Lịch Google; "Lời nhắc", trong đó người dùng thêm hoạt động công việc có thể được cập nhật tự động với thông tin mới; "Đề xuất thông minh", trong đó ứng dụng đề xuất tiêu đề, liên hệ và vị trí khi tạo sự kiện; và "Mục tiêu", nơi người dùng nhập thông tin về mục tiêu cá nhân được chỉ định và ứng dụng tự động lên lịch hoạt động vào những thời điểm tối ưu.[1]

Ứng dụng dành cho thiết bị di động của Google Calendar đã nhận được đánh giá phân cực. Đánh giá năm 2015 về các ứng dụng Android và iOS đều đã ca ngợi và chỉ trích thiết kế. Trong khi một số nhà phê bình ca ngợi thiết kế là "sạch hơn", "táo bạo" và sử dụng "đồ họa đầy màu sắc", những người đánh giá khác khẳng định rằng đồ họa chiếm quá nhiều không gian. Tính năng Đề xuất thông minh cũng được thích và không thích, với mức độ thành công khác nhau trong ứng dụng thực sự quản lý để đề xuất thông tin có liên quan khi tạo sự kiện. Tuy nhiên, sự tích hợp giữa Google

Calendar và Gmail đã được ca ngợi, với các nhà phê bình viết rằng "tất cả các chi tiết liên quan đều có".[1]

2.2. Tính năng

Vào tháng 12 năm 2010, Google đã thêm khả năng cho người dùng chọn múi giờ cho một sự kiện, một tính năng đáng chú ý đã bị thiếu trước đó; sự vắng mặt của đối tượng địa lý đã bị chỉ trích trong giới truyền thông.[1]

Vào tháng 8 năm 2015, Google đã thêm tính năng "Sự kiện từ Gmail", nơi thông tin sự kiện từ thư Gmail của người dùng được tự động thêm vào Lịch Google. Tính năng này, được bật theo mặc định, cũng sẽ cập nhật các sự kiện có thông tin mới dựa trên các thông báo email mới nhận được, chẳng hạn như sự chậm trễ chuyến bay.[1]

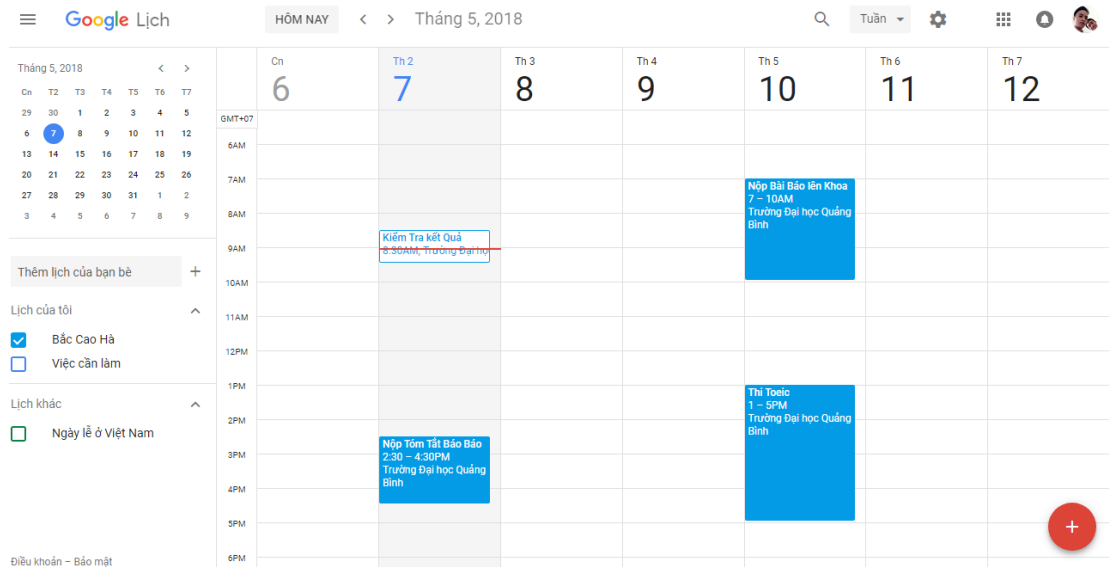
Vào tháng 12 năm 2015, Google đã thêm tính năng "Lời nhắc", cho phép người dùng thêm các hoạt động cần làm làm Lời nhắc, với các hoạt động đó được hiển thị trong lịch cùng với các sự kiện thông thường. Google cũng cho biết rằng Lời nhắc có thể tự động thêm thông tin bổ sung, hữu ích vào Lời nhắc dựa trên các chi tiết đã biết, chẳng hạn như số hoặc địa chỉ. Lời nhắc đóng vai trò là tính năng kết nối, có nghĩa là Lời nhắc cũng hiển thị trong Inbox by Gmail, Google Hiện hành và Google Keep.[1]

Vào tháng 1 năm 2016, Google đã thêm "Đề xuất thông minh" vào Lịch Google trên ứng dụng dành cho thiết bị di động. Đề xuất thông minh đề xuất tiêu đề của sự kiện cũng như vị trí và địa chỉ liên hệ. Đồng thời với Đề xuất thông minh, Google cũng đã thêm lịch ngày lễ cho 54 quốc gia mới, cộng lại tổng cộng 143 lịch ngày lễ cụ thể theo quốc gia.[1]

Vào tháng 4 năm 2016, Google đã thêm tính năng "Mục tiêu". Mục tiêu là các hoạt động mà người dùng muốn hoàn thành. Sau khi trả lời các câu hỏi ngắn gọn, bao gồm "Tần suất?" và "Thời gian tốt nhất?", Lịch Google sẽ tự động "tìm các cửa sổ tốt nhất để thêm vào lịch thời gian cho mục tiêu đó", với lịch thích ứng với lịch biểu của người dùng theo thời gian, chẳng hạn như lên lịch lại hoạt động mục tiêu nếu sự kiện được thêm vào gây ra xung đột trực tiếp với thời gian của mục tiêu. Tính năng này đã được mở rộng vào tháng 1 năm 2017 với sự hỗ trợ của Google Fit và Apple Health, để xem tiến trình được thực hiện nhằm hoàn thành mục tiêu.[1]

3. CÁCH SỬ DỤNG GOOGLE CALENDAR VÀ MỘT SỐ TÍNH NĂNG CỦA NÓ

3.1. Cách sử dụng Goolge Calendar



Hình 1. Giao diện chính của google calendar

Để sử dụng được Google Calendar người dùng chỉ cần đăng ký một tài khoản Google. Sau đó truy cập vào địa chỉ sau: <http://www.google.com/calendar> và sử dụng tài khoản Google để đăng nhập. Nếu chưa có tài khoản Google có thể bắt đầu tạo bằng cách chọn tạo tài khoản. Sau khi đăng nhập vào tài khoản, giao diện của website lịch Google Calendar như hình trên.[2]

3.2. Tạo lịch

The screenshot shows the Google Calendar 'Create New Event' form. At the top, there's a title field with a placeholder 'Thêm tiêu đề' and a 'LƯU' (Save) button. Below the title, there are fields for date (13 thg 5, 2018), time (10:00PM to 11:00PM), and a dropdown for 'MÙI GIỜ' (Time zone). There are also checkboxes for 'Cả ngày' (All day) and 'Không lặp lại' (Does not repeat). The main form is divided into two sections: 'CHI TIẾT SỰ KIỆN' (Event Details) and 'KHÁCH' (Guests). The 'CHI TIẾT SỰ KIỆN' section includes fields for 'Thêm vị trí' (Add location), 'Hangouts' (video chat), 'Thông báo' (Notifications) with a 30-minute default, 'THÊM THÔNG BÁO' (Add notification), 'bacdeptralexo96@gmail.com' (email), 'Bạn' (You) as the organizer, and a 'Chế độ hiển thị mặc định' (Default display mode) dropdown. The 'KHÁCH' section has a 'Thêm khách' (Add guest) field and a list of options: 'Khách có thể:' (Guests can:), 'Sửa đổi sự kiện' (Edit event) (unchecked), 'Mời những người khác' (Invite others) (checked), and 'Xem danh sách khách mời' (View guest list) (checked). At the bottom, there's a rich text editor with icons for bold, italic, underline, list, link, and unlink, and a placeholder 'Thêm mô tả' (Add description).

Hình 2. Giao diện tạo lịch mới

Chọn phần Tạo lịch và điền vào các thông tin theo gợi ý sau:

Tên lịch: Ví dụ: Lịch công tác, lịch cá nhân....

Mô tả: Các mô tả thông tin của lịch.

Google Account Video Purchases: Chỉ định một vị trí chung sẽ giúp mọi người tìm kiếm sự kiện trên lịch của bạn (nếu là lịch công cộng).

Múi giờ của lịch: Chọn Việt Nam và múi giờ tương ứng.

Chuyển thành lịch công cộng: Nếu đánh dấu vào phần này, các sự kiện của bạn sẽ được các người dùng khác tìm thấy khi tìm kiếm trên Google.

Chia sẻ với người cụ thể: Trong phần này người dùng có thể nhập vào cụ thể địa chỉ của từng người muốn chia sẻ. Khi đó các đối tượng này sẽ được nhận một email để truy cập vào xem lịch.

Sau khi hoàn thành các yêu cầu thông tin trên: Chọn Lưu.[2]

4. TÌM HIỂU CÁC CHỨC NĂNG NÂNG CAO

4.1. Thay đổi Background

Chúng ta có thể chuyển màu trắng đơn điệu của Calendar thành một tấm hình nền mình thích bằng cách vào *Settings > labs* đánh dấu vào mục **Enable** trong phần **background image**. Tiếp theo bạn vào phần **setting > general**. Trong phần Calendar Background, bạn click chọn nút **Choose Image** để chọn hình trong máy.[3]

4.2. Sử dụng Google Calendar ở chế độ ngoại tuyến

Những ai hay phải đi đây đi đó sẽ không ít lần lâm vào tình trạng mất kết nối Internet, và thế là họ không thể truy cập và sử dụng Google Calendar. Tuy nhiên, bạn vẫn có thể sử dụng một vài loại lịch trong Google Calendar ở chế độ ngoại tuyến bằng cách vào phần **Settings > Offline** và cài đặt tính năng này từ **Chrome**. [3]

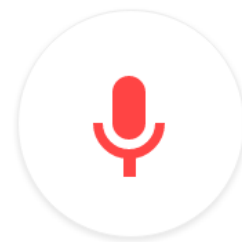
4.3. Cắt bỏ khoảng thời gian không cần thiết

Nếu bạn làm công việc hành chính bình thường, bạn sẽ nhận thấy khoảng thời gian từ nửa đêm đến rạng sáng thường sẽ không có sự kiện hay cuộc hẹn nào, do vậy bạn có thể cắt bỏ khoảng thời gian này trong Google Calendar để đỡ phân tán sự tập trung cho các sự kiện quan trọng khác. Truy cập menu *Settings > Labs* và đánh dấu vào mục **Enable** trong phần **Hide morning and night**. Trờ lại chế độ xem lịch theo ngày và click vào giữa khoảng từ 00:00 đến 06:00 để ẩn thời gian này đi. (Bạn có thể thay đổi khoảng thời gian này tùy thuộc nhu cầu của mình). [3]

4.4. Sử dụng giọng nói với google calendar

Nếu không muốn sử dụng bàn phím, bạn có thể dùng giọng nói của mình để tạo các sự kiện trên Google Calendar. Từ trang chủ của Google, click vào biểu tượng hình chiếc micro trong ô tìm kiếm và nói những sự kiện bạn muốn thêm vào lịch (bằng tiếng Anh). Google sẽ nhận diện lời nói của bạn và hiển thị trên màn hình, tiếp đó bạn chỉ cần xác nhận để thêm sự kiện vào Google Calendar. [3]

Speak now



H3. Sử dụng giọng nói với google calendar

5. KHAI THÁC CHỨC NĂNG TRONG GOOGLE CALENDAR ĐỂ BÁO HẠN TRẢ SÁCH CHO SINH VIÊN ĐẠI HỌC QUẢNG BÌNH

5.1. Quản Lý và chia sẻ lịch

Để truy cập vào chức năng calendar của gmail, bạn đăng nhập vào gmail và bấm vào menu Calendar trên dòng lệnh của Gmail (dòng lệnh này nằm ở trên cùng màn hình), nếu bạn thiết lập sử dụng tiếng Việt, tìm đến chức năng có tên “Lịch”.

Trong màn hình này, người dùng có thể nhìn thấy một lịch nhỏ ở bên trái màn hình, bên phải là lịch tuần hiện tại. Các bạn có thể bấm vào các nút Ngày, Tuần, Tháng, 4 ngày, hoặc Lịch biểu (danh sách các cuộc hẹn đã có) để thay đổi cách hiển thị của lịch tuần.

Bên dưới lịch nhỏ bên trái có 2 dòng: Lịch của tôi, Lịch khác, ở đây cho phép quản lý danh sách các lịch của mình và các lịch được chia sẻ với người dùng khác. Các bạn bấm vào mũi tên nhỏ trước Lịch của tôi để mở rộng.

Sau khi bấm nút Tạo lịch để hoàn thành, danh sách Lịch của tôi sẽ được bổ sung thêm tên lịch mới tạo.

Các tùy chọn trên menu:

Chỉ hiển thị lịch này: nếu chọn chức năng này, chỉ có các cuộc hẹn của lịch này hiển thị trên lịch tuần chi tiết phía bên phải màn hình.

Ẩn lịch ra khỏi danh sách: Tên lịch này sẽ không hiện ở danh sách lịch nữa, bạn muốn hiển thị lại thì phải vào Cài đặt của Lịch của tôi (bấm vào hình tam giác nhỏ bên phải Lịch của tôi) để cho phép hiển thị lại.

Cài đặt Lịch: Cho phép thiết lập lại một số thông số của lịch.[4]

5.2. Cài đặt thông báo hạn trả sách cho sinh viên đại học quảng bình

H4. Cài đặt hạn trả sách tới sinh viên Đại học quảng Bình

Các thông số cài đặt ta có thể thấy ở trên hình, riêng tại phần thêm khách thì đây sẽ là nơi mà chúng ta cung cấp các địa chỉ email của những bạn đã đăng ký mượn sách của thư viện nhà trường. Sau những khoảng thời gian mặc định mà chúng ta đã cài đặt, trên điện thoại hoặc máy tính của những bạn đã đăng ký mượn sách sẽ nhận được thông báo báo hạn trả sách tới ứng dụng lịch đã mặc định cài sẵn trên máy điện thoại.

6. HƯỚNG PHÁT TRIỂN

Trong bài báo này tôi đã tìm hiểu và nghiên cứu tổng quan về các tính năng của Google Calendar để cài đặt lịch hạn trả sách cho sinh viên đại học Quảng Bình. Tuy nhiên bài báo đang chỉ ở mức độ nghiên cứu và chưa xây dựng được một hệ thống hoàn thiện. Trong tương lai sẽ tiếp tục nghiên cứu tìm hiểu để xây dựng được một hệ thống hoàn thiện cùng với nhiều tính năng và quy mô rộng rãi hơn.

7. TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1]. https://en.wikipedia.org/wiki/Google_Calendar

[2]. <http://dotnet.edu.vn/TinTucND/Cac-tinh-nang-dac-biet-cua-Google-Calendar-715.aspx>

[3]. <http://ictnews.vn/the-gioi-so/thu-thuat/10-thu-thuat-nang-cao-voi-google-calendar-121178.ict>

[4]. [Đinh Tuấn Long: hướng dẫn sử dụng chức năng Calendar của Gmail \(Trung tâm đào tạo E-learnig Hanoi Open University\) .](#)

KẾT HỢP KỸ THUẬT XỬ LÝ ẢNH VÀ THẺ RFID ỨNG DỤNG HỆ THỐNG KIỂM SOÁT NGƯỜI VÀO RA CƠ QUAN

Đặng Văn Đạt¹, Hoàng Văn Dũng²

¹ Sinh viên lớp ĐHCNTT K56, Khoa Kỹ thuật - Công nghệ thông tin

² Giảng viên Khoa Kỹ thuật - Công nghệ thông tin, Trường Đại học Quảng Bình

Tóm tắt: Cùng với sự phát triển của trí tuệ nhân tạo, khoa học công nghệ và cuộc cách mạng công nghiệp 4.0, việc ứng dụng các hệ thống thông minh cũng như các công nghệ kỹ thuật cao phục vụ cuộc sống ngày càng phổ biến. Một hệ thống thông minh sẽ mang lại nhiều lợi ích trong tự động hóa công việc, tối đa hóa thời gian cũng như tăng năng suất lao động của con người. Bài viết trình bày một giải pháp “Kết hợp kỹ thuật xử lý ảnh và thẻ RFID ứng dụng hệ thống kiểm soát người vào ra cơ quan”, nhằm nghiên cứu và xây dựng hệ thống thông minh kiểm soát người vào ra cơ quan. Hệ thống sử dụng kết hợp hai công nghệ nhận dạng khuôn mặt và nhận dạng thẻ RFID để quản lý giám sát nhân viên khi vào ra cơ quan. Hệ thống có kết nối với hệ cơ sở dữ liệu SQL Server nhằm lưu trữ kết nối và đảm bảo tính đồng bộ so với các hệ thống quản lý giám sát thông thường.

Từ khóa: Nhận dạng thẻ RFID, nhận dạng mặt người, hệ thống RFID, học máy

1. Mở đầu

Hiện nay đã có một số công ty, nhà khoa học nghiên cứu và ứng dụng một số hệ thống thông minh trong quá trình kiểm soát người vào các cơ quan, công ty hay ngân hàng. Các hệ thống thường sử dụng các giải pháp như nhận dạng dấu vân tay, nhận dạng thẻ từ... Tuy đã được áp dụng vào thực tế nhưng các hệ thống này còn tồn tại nhiều hạn chế trong quá trình hoạt động. Với hệ thống nhận dạng vân tay được áp dụng tại một số cơ quan, khi nhân viên vào ra cơ quan cần đến các điểm quét vân tay cố định tạo sự bất tiện, chưa linh hoạt trong quá trình kiểm tra xác minh. Hệ thống nhận dạng thẻ từ, bằng công nghệ nhận dạng bằng sóng vô tuyến hệ thống này tạo ra được sự linh hoạt trong quá trình kiểm tra xác minh, tuy nhiên mức độ bảo mật không cao, chưa giải quyết được bài toán khách sử dụng thẻ của nhân viên để ra vào cơ quan. Một số hệ thống khác do không đồng bộ hóa về dữ liệu, chưa tích hợp các tính năng trong kiểm tra, giám sát, đảm bảo tính an toàn bảo mật và tiện dụng hoặc có sản phẩm giá thành cao, các đơn vị sử dụng chưa làm chủ được công nghệ, khó phát triển mở rộng hệ thống vì phụ thuộc vào nhà cung cấp dịch vụ nên chưa được ứng dụng nhiều.

Từ thực tế đó, chúng tôi đã đề xuất giải pháp kết hợp kỹ thuật xử lý ảnh và thẻ RFID ứng dụng hệ thống kiểm soát người vào ra cơ quan, nhằm mục đích nghiên cứu và xây dựng hệ thống thông minh kiểm soát người vào ra cơ quan, khắc phục được hai nhược điểm chính là tính linh hoạt và bảo mật của hai hệ thống nhận dạng vân tay và thẻ từ. Kết quả nghiên cứu sẽ giúp chủ động trong việc nắm vững, làm chủ công nghệ từ đó tạo ra một hệ thống thông minh, an toàn và chính xác.

2. Hệ thống RFID

2.1 Kỹ thuật RFID

RFID (Radio Frequency Identification) là công nghệ nhận dạng đối tượng bằng sóng vô tuyến. Công nghệ này cho phép nhận biết các đối tượng thông qua hệ thống thu phát sóng radio, từ đó có thể giám sát, quản lý hoặc lưu vết từng đối tượng. Một hệ thống RFID thường bao gồm 2 thành phần chính là thẻ tag (chip RFID chứa thông tin) và đầu đọc (reader) đọc các thông tin trên chip[3]

Công nghệ RFID cho phép một thiết bị đọc thông tin chứa trong chip không cần tiếp xúc trực tiếp ở khoảng cách xa, không thực hiện bất kỳ giao tiếp vật lý nào hoặc giữa hai vật không nhìn thấy. Công nghệ này cho ta phương pháp truyền , nhận dữ liệu từ một điểm đến một điểm khác. Kỹ thuật RFID sử dụng truyền thông không dây trong dải tần sóng vô tuyến để truyền dữ liệu từ các thẻ (tag) đến các bộ đọc (reader). Tag có thể được đính kèm hoặc gắn vào đối tượng được nhận dạng chẳng hạn sản phẩm, hộp hoặc giá kê (pallet). Bộ đọc quét dữ liệu của thẻ và gửi thông tin đến cơ sở dữ liệu có lưu trữ dữ liệu của thẻ. Ví dụ : các tag có thể được đặt trên kính chắn gió xe hơi để hệ thống thu phí đường có thể nhanh chóng nhận dạng và thu tiền trên các tuyến đường. Dạng đơn giản nhất được sử dụng hiện nay là hệ thống RFID bị động làm việc như sau: bộ đọc truyền một tín hiệu tần số vô tuyến điện từ qua ăng - ten của nó đến một con chip. Bộ đọc nhận thông tin trở lại từ chip và gửi nó đến máy tính điều khiển đầu đọc và xử lý thông tin lấy được từ chip. Các chip không tiếp xúc không tích điện, chúng hoạt động bằng cách sử dụng năng lượng nhận từ tín hiệu được gửi bởi bộ đọc.

2.2. Các thành phần của một hệ thống RFID

Dạng đơn thuần của một hệ thống RFID được tạo nên bởi hai thành phần chính đó là thiết bị đọc - ghi (Reader/Writer) và thẻ từ (Tag).

Thiết bị đọc - ghi (Reader): là một thiết bị giao tiếp không dây, có thể phát hiện các thẻ tag có cùng tần số hoạt động ở trong một phạm vi nhất định. Chức năng của thiết bị đọc - ghi là đọc, ghi dữ liệu được lưu trong thẻ từ.

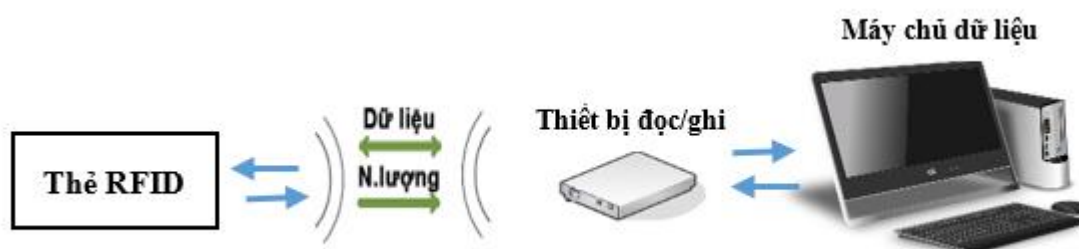


Hình 1. Thiết bị đọc MFRC522

2.3. Nguyên lý hoạt động của RFID

Thiết bị đọc phát ra sóng điện từ ở tần số nhất định qua ăng ten, khi thẻ từ nằm trong vùng phát sóng của thiết bị đọc, nó sẽ nhận được năng lượng và phát lại chính mã số của mình. Từ đó thiết bị đọc biết chính xác được thiết bị nào đang nằm trong vùng kiểm soát.

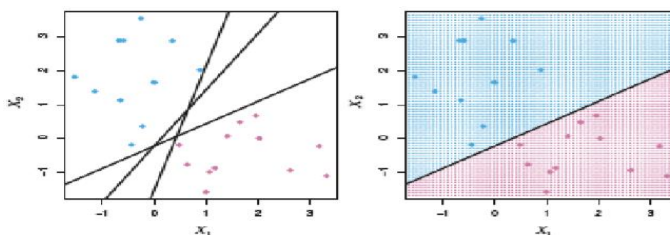
Hầu hết các hệ thống RFID thường bố trí nhiều thiết bị đọc kết nối với một máy tính trung tâm. Máy tính trung tâm có nhiệm vụ nhận dữ liệu từ thiết bị đọc gửi về, phân tích, và thực thi các lệnh có liên quan tới dữ liệu được lưu trữ trong thẻ [1]



Hình 2. Nguyên lý hoạt động của một hệ thống RFID

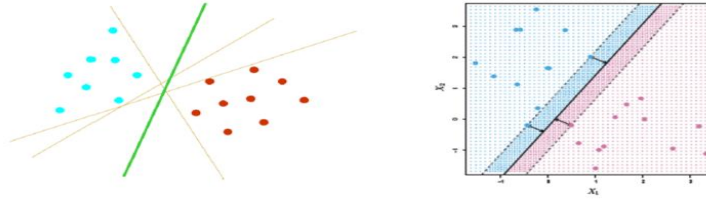
3. Kỹ thuật SVM trong nhận dạng mặt người

Support Vector Machine (SVM) là phương pháp mạnh và chính xác nhất trong số các thuật toán nổi bật ở lĩnh vực khai thác dữ liệu. Được phát triển đầu tiên bởi Vladimir N. Vapnik vào những năm 1990, SVM có nền tảng lý thuyết được xây dựng trên nền móng lý thuyết xác suất thống kê. Ý tưởng chính của nó là coi các dữ liệu đầu vào như là các điểm trong một không gian n chiều và từ các dữ liệu huấn luyện ban đầu được gán nhãn sẽ tìm ra được một siêu phẳng phân lớp chính xác các dữ liệu này, siêu phẳng sau đó được dùng để phân lớp các dữ liệu chưa biết cần tiên đoán[5]



Hình 3. Biểu diễn phân lớp dựa trên thuật toán SVM [4]

Trên thực tế với các dữ liệu ban đầu có thể sinh ra vô số các siêu phẳng khác nhau. Siêu phẳng tốt là siêu phẳng mà khoảng cách giữa nó và lề càng xa càng tốt [4]



Hình 4. Siêu phẳng phân chia dữ liệu tốt có khoảng cách lề xa nhất [4,5]

Trong mô hình SVM có hai loại phân lớp cơ bản là phân lớp dữ liệu phân chia tuyến tính, phân lớp dữ liệu không phân chia tuyến tính. Đây là hai phân lớp cơ bản trong mô hình phân lớp SVM.

Một hàm cho phép tìm ra các tích vô hướng của các dữ liệu ảnh này được gọi hàm nhân Kernel đây là một hàm hết sức quan trọng trong thuật toán svm:

$$K(x_i, x_j) = \phi(x_i) \cdot \phi(x_j)$$

Một số hàm nhân (Kernel) cơ bản [3]:

Hàm nhân tuyến tính (linear):

$$K(x_i, x_j) = x_i \cdot x_j$$

Hàm nhân đa thức (polynomial):

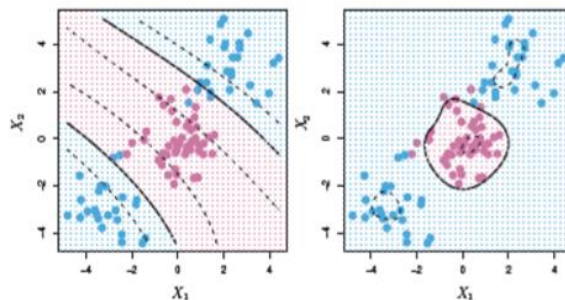
$$K(x_i, x_j) = (\gamma x_i \cdot x_j + r)^d, \gamma > 0$$

Hàm RBF (radial basis function):

$$K(x_i, x_j) = \exp(-\gamma \|x_i - x_j\|^2), \gamma > 0$$

Hàm sigmoid:

$$K(x_i, x_j) = \tanh(\gamma x_i \cdot x_j + r)$$



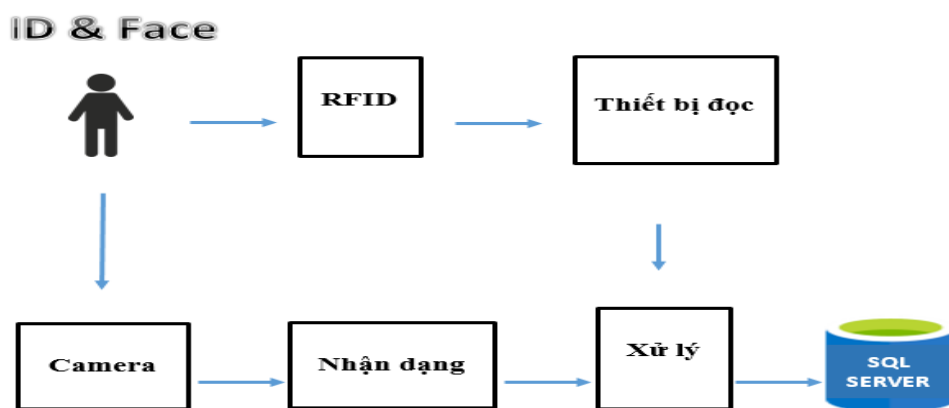
Hình 5 Dữ liệu phân lớp bởi hàm nhân [5]

Xét trên những đặc điểm nổi trội trong quá trình phân lớp dữ liệu, chúng tôi đã lựa chọn kỹ thuật Support Vector Machine trong quá trình huấn luyện các đặc trưng khuôn mặt. Các đặc trưng được trích xuất và đào tạo qua kỹ thuật SVM được lưu trữ dưới dạng các vector đặc trưng làm cơ sở để so sánh đối chiếu cho quá trình nhận dạng.

4. Mô hình giải pháp

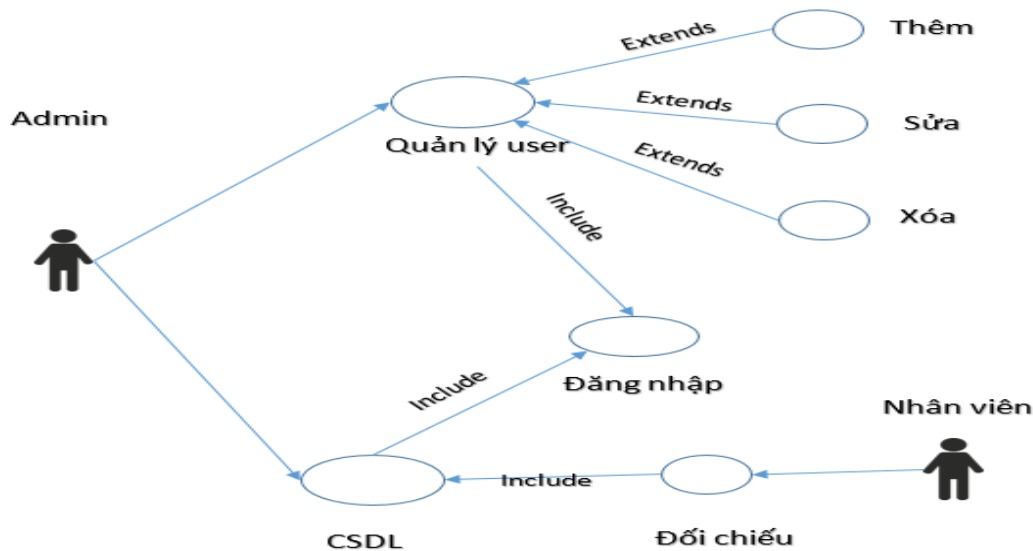
Dựa trên quá trình tìm hiểu thực tế và tham khảo một số công trình liên quan [2] [6] [7] [8]. Chúng tôi đã đưa ra được mô hình giải pháp kết hợp kỹ thuật nhận dạng khuôn mặt và thẻ RFID bao gồm các thành phần sau: Khối thiết bị đọc – khối có chức năng đọc thông tin từ thẻ; camera – được sử dụng để thu hình ảnh gương mặt của nhân viên;

khối nhận dạng - khối này sử dụng các kỹ thuật xử lý nhận dạng khuôn mặt để tiến hành nhận dạng các khuôn mặt được gửi lên từ camera; khối vi xử lý – nhận dữ liệu từ khối thiết bị đọc và khối nhận dạng gửi lên, đóng gói và gửi chuỗi ID, hình ảnh khuôn mặt lên khối server đồng thời nhận lệnh từ server và thực thi những lệnh liên quan đến đầu ra; khối server – tiếp nhận và xử lý thông tin từ khối xử lý gửi lên, thực hiện các truy vấn trên CSDL. Dưới đây là sơ đồ mô hình giải pháp kết hợp kỹ thuật nhận dạng khuôn mặt và thẻ RFID được chúng tôi thực hiện:



Hình 6. Mô hình giải pháp kết hợp kỹ thuật nhận dạng khuôn mặt và thẻ RFID

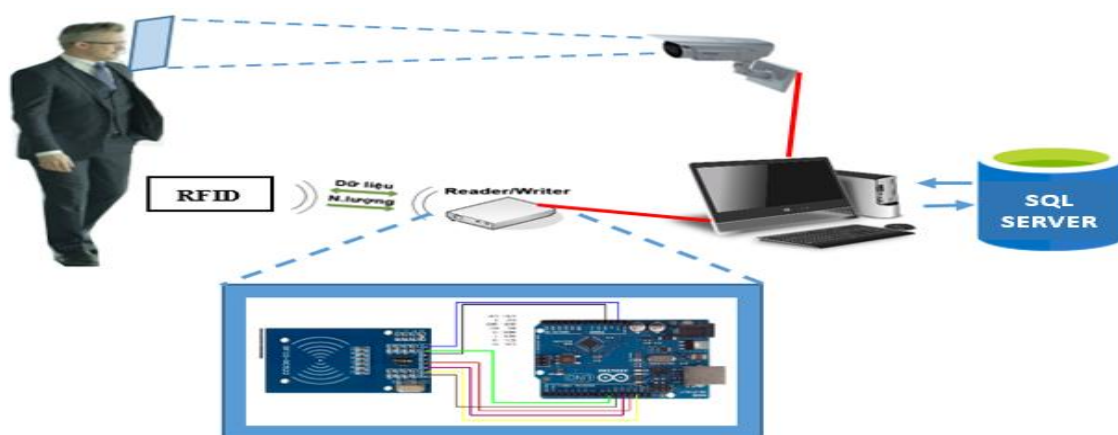
Mô hình giải pháp được xây dựng thực hiện các chức năng quản lý các thông tin, giám sát của quá trình xác minh thông tin, sửa đổi bổ sung các thông tin cần thiết qua hệ thống quản lý user. Để mô tả các chức năng quản lý user chúng tôi đã thực hiện quá trình thiết kế mô hình chức năng được thể hiện qua hình 7.



Hình 7. Mô hình chức năng hệ thống

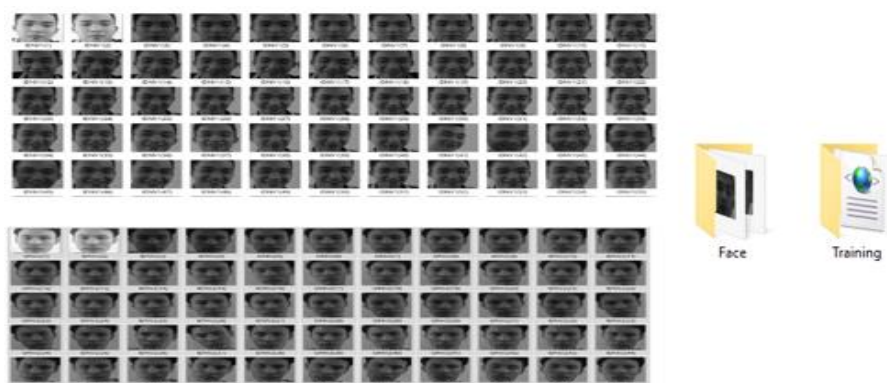
5. Thực nghiệm và đánh giá

Để thực hiện được thực nghiệm này chúng tôi sử dụng một thiết bị đọc thẻ RFID MFRC522 và một board mạch Arduino Uno R3. Để viết mã cho mạch Arduino đọc thẻ RFID chúng tôi sử dụng công cụ viết mã Arduino [11]. Mã quản lý thông tin trên thẻ RFID được chúng tôi thực hiện trên visual studio và hệ lưu trữ cơ sở dữ liệu SQL server. Mã nhận dạng khuôn mặt được chúng tôi viết trên công cụ Pycharm [10]. Toàn bộ quá trình viết mã được thực hiện trên máy tính cá nhân (2.2 GHz Core i5-5200, 4GB RAM). Mô hình kết nối thực tế hệ thống trong quá trình thực nghiệm được chúng tôi mô tả qua hình 8.



Hình 8. Mô hình kết nối thực tế hệ thống

Tập dữ liệu ảnh mặt nhân viên được chúng tôi thu thập bằng cách chạy file “detector.py” để thực hiện thu hình, cắt chỉnh hình ảnh khuôn mặt và lưu trữ bên trong thư mục ~/nhanvien. Mỗi nhân viên chúng tôi tiến hành cắt chỉnh với dữ liệu 100 ảnh/nhân viên.



Hình 9. CSDL ảnh mặt

Sau khi thu thập được các dữ liệu ảnh khuôn mặt, chúng tôi tiến hành các quá trình xử lý hình ảnh trước khi đưa vào huấn luyện, mỗi ảnh đầu vào được xử lý và chuẩn hóa, trích xuất các vector đặc trưng đưa vào mô hình huấn luyện phân lớp sau đó được lưu trữ dưới dạng file “.xml”. Quá trình nhận dạng được thực hiện khi hệ thống phát hiện hình ảnh khuôn mặt được gửi lên từ camera giám sát. Hệ thống tiến hành các quá trình xử lý trích xuất vector đặc trưng hình ảnh khuôn mặt được gửi lên so sánh đối chiếu với các vector đặc trưng được lưu trữ trong mô hình đào tạo khuôn mặt cho trước. Quá trình nhận dạng được thực thi chúng tôi thu được các địa chỉ ID tương ứng với mỗi khuôn mặt của nhân viên trong cơ quan, từ đó làm cơ sở đối chiếu với các ID được lưu trữ trên CSDL SQL server để cập nhật trạng thái khuôn mặt lên SQL server. Hai quá trình nhận dạng khuôn mặt và thẻ RFID được thực hiện và cập nhật liên tục

thông qua giao thức kết nối cơ sở dữ liệu dùng chung SQL server. Dưới đây là giao diện hệ thống được chúng tôi xây dựng phục vụ quá trình giám sát, thao tác và quản lý hoạt động của hệ thống (Hình 10) (Hình 11).

TT	RFID	hovaten	giostinh	ngaysinh	diachi	photo
----	------	---------	----------	----------	--------	-------

Hình 10. Giao diện thêm thông tin

TT	RFID	hovaten	giostinh	thoigian	trangthaiRFID	trangthaiFace
1	3B7D2D5B	larthechange	nam	4/24/2018 ...		
2	3B7D2D5B	larthechange	nam	4/24/2018 ...		
3	3B7D2D5B	larthechange	nam	4/24/2018 ...		
4	FC8D80B9	trang	nu	4/24/2018 ...		
5	3B7D2D5B	larthechange	nam	4/24/2018 ...		
6	3B7D2D5B	larthechange	nam	4/24/2018 ...		
7	3B7D2D5B	larthechange	nam	4/24/2018 ...		
8	3B7D2D5B	larthechange	nam	4/24/2018 ...		
9	FC8D80B9	trang	nu	4/24/2018 ...		
10	3B7D2D5B	larthechange	nam	4/24/2018 ...		

Hình 11. Giao diện hiển thị thông tin trạng thái

Kết quả thực nghiệm đánh giá độ chính xác được thể hiện trong Bảng 1 và Bảng 2

Bảng 1 Tổng kê kết quả quá trình thử nghiệm hệ thống RFID

Số lần thử	Số thẻ	Số thẻ nhận dạng đúng	Số thẻ nhận dạng sai	Tỷ lệ chính xác
1	1 0	10	0	100%
2	1 0	10	0	100%
3	1 0	10	0	100%

Bảng 2 Thống kê kết quả quá trình thử nghiệm hệ thống nhận dạng khuôn mặt

Số lần thử	Số ảnh khuôn mặt	Số khuôn mặt nhận dạng đúng	Số khuôn mặt nhận dạng sai	Tỷ lệ chính xác
1	200	173	27	86,5%
2	200	180	20	90%
3	300	275	25	≈ 91,7 %
4	300	272	28	≈ 90,7%
5	300	265	35	≈ 88,3 %

Đánh giá: Qua quá trình thống kê kết quả ở bảng 1 chúng tôi nhận thấy quá trình nhận dạng thẻ RFID cho kết quả nhận dạng chính xác tuyệt đối, tốc độ xử lý nhận dạng thẻ RFID nhanh chóng và hiệu quả. Ở bảng 2 cho thấy tỷ lệ nhận dạng khuôn mặt chính xác ở mức tốt trong các môi trường và ánh sáng tốt, tốc độ xử lý nhận dạng khuôn mặt đạt 5,2 hình/giây.

6. Kết luận

Trong bài viết này, chúng tôi đã trình bày giải pháp kết hợp kỹ thuật xử lý ảnh và thẻ RFID ứng dụng trong hệ thống kiểm soát người vào ra cơ quan. Giải pháp của chúng tôi có sự kết hợp giữa công nghệ nhận dạng khuôn mặt và thẻ RFID mang lại độ tin cậy cao hơn so với các giải pháp thông thường nhờ vào quá trình xác minh qua hai bước nhận dạng thẻ RFID và nhận dạng mặt người. Các quá trình hoạt động hệ thống được lưu trữ trong hệ quản trị CSDL SQL Server đảm bảo tính an toàn và đồng bộ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Lê Diệu Thúy (4/2017), “Tìm hiểu công nghệ nhận dạng vô tuyến RFID”, Đồ án tốt nghiệp, Viện đại học mở Hà Nội.
- [2] Nguyễn Văn Thắng (2015), “ Ứng dụng công nghệ RFID vào hệ thống chấm công tự động”, Đề tài nghiên cứu khoa học của sinh viên, Trường Đại học hàng hải Việt Nam.
- [3] ThS. Nguyễn Văn Hiệp (6/2010), “Công nghệ nhận dạng bằng sóng vô tuyến”, Đại học Sư phạm kỹ thuật TPHCM
- [4] Gareth James, Daniela Witten, Trevor Hastie, Robert Tibshirani “An Introduction to Statistical Learning with Applications in R (Springer Texts in Statistics) ”, by Springer Publishing, 2013
- [5] Steve R. Gunn ,“Support Vector Machines for Classification and Regression”, Technical Report, Faculty of Engineering, Science and Mathematics School of Electronics and Computer Science, 1998
- [6] P. Viola, M. J. Jones, "Robust real-time face detection", *Int. J. Comput. Vis.*, vol. 57, no. 2, pp. 137-154, May 2004.
- [7] X. Tan, B. Triggs, "Enhanced local texture feature sets for face recognition under difficult lighting conditions", *IEEE Trans. Image Process.*, vol. 19, no. 6, pp. 1635-1650, Jun. 2010.
- [8] O. Barkan, J. Weill, L. Wolf, H. Aronowitz, "Fast high dimensional vector multiplication face recognition", *Proc. IEEE Int. Conf. Comput. Vis. (ICCV)*, pp. 1960-1967, Dec. 2013
- [9] J. R. James, G. J. Suski, "A survey of some implementations of knowledge-based systems for real-time control", *Proc. IEEE Int. Conf. Decision Contr.*, pp. 580-585, 1988.
- [10] Quazi Nafiul Islam, “Mastering PyCharm”, pp. Oct. 2015
- [11] S. Monk, “Programming Arduino Getting Start With Sketches”, McGraw-Hill, 2011

NGHIÊN CỨU, ỨNG DỤNG VI ĐIỀU KHIỂN VÀ KỸ THUẬT SỐ THIẾT KẾ, CHẾ TẠO MÔ HÌNH ĐÈN GIAO THÔNG THÔNG MINH

Th.S. Trương Vĩnh Tuấn¹

Nguyễn Văn Tâm; Nguyễn Hữu Khang; Hà Văn Quang²

¹Trưởng khoa Điện, Trường Cao đẳng Nghề Quảng Bình,

Email: vinhluan1977@gmail.com

²Sinh viên Lớp KT Điện-Điện tử K56&K57, Trường Đại học Quảng Bình

Tóm tắt.

Như chúng ta đã biết an toàn giao thông là vấn đề mà toàn xã hội hết sức quan tâm hiện nay, đa số các vụ tai nạn giao thông xảy ra chủ yếu là do ý thức chấp hành luật lệ ATGT của người tham gia giao thông chưa tốt như phóng nhanh vượt ẩu, lấn làn đường, vượt đèn đỏ...

Qua thực tế quan sát ở ngã tư giao thông gần trường học và một số ngã tư giao thông khác nhóm tác giả thấy rất nhiều người tham gia giao thông vượt đèn đỏ vi phạm luật lệ ATGT gây nguy hiểm tại các nút giao thông.

Từ thực trạng trên nhóm tác giả nảy sinh ý tưởng làm như thế nào để có một hệ thống điều khiển tại các nút ngã tư giao thông ngoài các chức năng như hiện có nhưng có thể tăng cường việc cảnh báo, nhắc nhở cho người tham gia giao thông chấp hành luật ATGT tốt hơn đồng thời hệ thống có thể tự động ghi lại hình ảnh của những người vượt đèn đỏ vi phạm luật lệ ATGT để cơ quan quản lý có biện pháp xử lý. Với ý tưởng đó nhóm tác giả thực hiện dự án nghiên cứu "Mô hình đèn giao thông thông minh".

Từ khóa. Hệ thống đèn giao thông, Đèn tín hiệu giao thông, Cảnh báo an toàn giao thông...

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

1.1. Mục tiêu nghiên cứu

Tạo ra được một hệ thống điều khiển giao thông có thể hoạt động tự động đáp ứng được các yêu cầu:

1.1.1 Hệ thống đèn báo hiệu

a. Đèn báo hiệu giao thông: Xanh, đỏ, vàng ; đồng hồ đếm ngược hiển thị thời gian cho người tham gia giao thông biết thời gian của các đèn tín hiệu xanh và đỏ; đèn tín hiệu dành cho người đi bộ như một nút giao thông bình thường.

b. Hệ thống đèn chỉ dẫn người tham gia giao thông.

1.1.2. Hệ thống phát hiện người vi phạm giao thông

Khi người tham gia giao thông chấp hành đúng luật giao thông thì hệ thống hoạt động bình thường, camera chưa hoạt động. Nhưng khi có người vượt đèn đỏ vi phạm giao thông camera ghi lại hình ảnh và lưu trữ vào bộ nhớ

1.1.3. Các yêu cầu kỹ thuật.

- Mạch điều khiển phải hoạt động chính xác, tác động nhanh, nhỏ gọn, giá thành thấp.

- Mạch điện có thể áp dụng rộng rãi cho các nút giao thông.

1.2. Đối tượng nghiên cứu.

Dùng vi xử lý loại AT89S52 điều khiển hệ thống đèn tín hiệu xanh, đỏ, vàng; đèn tín hiệu dành cho người đi bộ; dãy đèn chỉ dẫn người tham gia giao thông; đồng hồ đếm ngược thời gian và điều khiển camera ghi lại hình ảnh vi phạm vượt đèn đỏ tại nút giao thông.

1.3. Nội dung nghiên cứu

1.3.1 Nghiên cứu lý thuyết:

- Cơ chế điều khiển các đèn tín hiệu của một nút ngã tư giao thông.
- Bổ sung thêm vào hệ thống dãy đèn chỉ dẫn người đi và camera tự động ghi lại hình ảnh của những người vượt đèn đỏ vi phạm ATGT.
- Tìm hiểu các phần mềm ứng dụng : phần mềm lập trình ledimm pro, phần mềm mô phỏng mạch điện, phần mềm thiết kế mạch in.
- Tìm hiểu cấu tạo và nguyên lý làm việc của các linh kiện điện tử.

1.3.2 Nghiên cứu thực hành:

Lắp ráp mạch điều khiển dùng vi xử lý và từ các linh kiện, thiết bị theo mạch nguyên lý.

1.4. Phương pháp nghiên cứu.

- Nghiên cứu lý thuyết: Trên cơ sở tổng quan các tài liệu liên quan đến dự án, tôi tiến hành tìm hiểu, phân tích, đánh giá để đưa ra cơ sở lý thuyết của dự án một cách chính xác nhất.

- Nghiên cứu thực nghiệm: Từ lý thuyết nghiên cứu được, tôi tiến hành thực nghiệm đo đạc các thông số kỹ thuật của các thiết bị, tìm hiểu được ưu nhược điểm của từng loại thiết bị và hướng khắc phục. Từ đó, tiến hành xây dựng, lắp ráp mạch điều khiển tốt nhất.

2. THIẾT KẾ NÚT ĐIỀU KHIỂN GIAO THÔNG THÔNG MINH

2.1. Quy trình thực hiện để thiết kế mạch

- Tìm hiểu cách thiết kế một mạch điện tử gồm: Trung tâm điều khiển của mạch là 1 vi xử lý và các khối chức năng khác nhận lệnh từ vi xử lý để tác động các cơ cấu chấp hành liên quan.
- Xây dựng sơ đồ khối của mạch điều khiển, trên cơ sở đó thiết kế sơ đồ nguyên lý của mạch.
- Tìm hiểu về vi xử lý AT89S52 và dùng phần mềm Ledmin lập trình cho vi xử lý.
- Tìm hiểu về cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các linh kiện, thiết bị điện, điện tử liên quan đến mạch điều khiển như: Các IC đếm và IC giải mã, LED 7 đoạn, cảm biến hồng ngoại, Tranzito, mạch tạo dao động thạch anh, Rơ le điện tử... và nguyên lý hoạt động của mạch điều khiển.

2.2. Thiết kế phần cứng

- Vẽ phần cứng đã thiết kế trên phần mềm ISIS Professional để mô phỏng phần cứng đã chạy đúng yêu cầu hay chưa.
- Khi mô phỏng hoàn thành, sử dụng phần mềm chuyên dụng Orcad để thiết kế mạch in dựa trên nguyên lý phần cứng đã mô phỏng đúng.
- In phần cứng đã thiết kế ra giấy in chuyên dụng.
- Tiến hành rửa mạch in đã được in.
- Với bo đồng đã được rửa, tiến hành hàn gắn thiết bị lên bo mạch.
- Sau khi phần cứng hoàn thành, kiểm tra an toàn, gắn vi điều khiển, tiến hành cấp nguồn để chạy thử.
- Nâng cấp, cải tiến để áp dụng được vào thực tiễn.
- Kiểm tra và giải quyết các vấn đề nảy sinh.

3. KẾT QUẢ THỰC HIỆN

3.1. Về cấu tạo, hoạt động và các thông số kỹ thuật của các linh kiện:

3.1.1. Vi xử lý AT89S52:

Với ý tưởng hệ thống phải có một trung tâm điều khiển kiểm soát toàn bộ các hoạt động của hệ thống. Sau thời gian tìm hiểu trên mạng internet, sách báo và được sự giúp đỡ, hướng dẫn của thầy giáo hướng dẫn nhóm tác giả được biết để có một trung tâm điều khiển đáp ứng được các yêu cầu mà mình đặt ra phải dùng một mạch vi xử lý sau đó phải nạp chương trình làm việc do mình đặt ra cho vi xử lý.

Do chưa được biết nhiều về vi xử lý và chưa được làm quen nhiều về ngôn ngữ lập trình, tuy nhiên được sự giúp đỡ của các thầy giáo nhóm tác giả đã dùng con vi xử

lí AT89S52 và đã nạp chương trình làm việc cho vi xử lí bằng phần mềm lập trình bằng hình ảnh Ledimm pro với các yêu cầu đặt ra như sau:

a. Điều khiển hệ thống đèn báo hiệu

- Phải đưa ra lệnh cho các đèn báo hiệu giao thông: Xanh, đỏ, vàng của hai tuyến đường, các đèn này luân phiên sáng theo thứ tự xanh, vàng, đỏ với thời gian đèn xanh 19 giây, đèn vàng 3 giây, đèn đỏ 22 giây.

- Đưa ra lệnh cho đèn xanh dành cho người đi bộ mỗi đèn 22 giây.

- Đưa ra lệnh để điều khiển đồng hồ hiển thị thời gian đếm ngược cho đèn xanh từ 19 giây về 0, đèn vàng từ 3 giây về 0, đèn đỏ từ 22 giây về 0.

- Hệ thống đèn chỉ dẫn người tham gia giao thông.

- + Khi đang còn đèn xanh thì đưa ra lệnh để điều khiển dãy 7 đèn xanh chạy đuổi nhau liên tục để báo hiệu cho người tham gia giao thông biết đang được phép đi.

- + Khi đèn vàng bật sáng thì đưa ra lệnh để điều khiển dãy 7 đèn xanh chạy chậm lại lúc này người tham gia giao thông biết sắp hết quyền được đi, chuẩn bị dừng lại.

- + Khi đèn đỏ bật sáng thì đưa ra lệnh để điều khiển dãy đèn xanh chuyển sang màu đỏ và đèn đầu tiên dừng lại, tiếp đèn thứ 2, thứ 3.... cho đến đèn cuối cùng nhằm thông báo cho người tham gia giao thông dừng lại theo chỉ dẫn,

- + Khi đèn tín hiệu chuyển sang màu xanh thì đưa ra lệnh để điều khiển dãy đèn đỏ chuyển sang màu xanh chạy liên tục, thông báo cho người tham gia giao thông biết quyền được đi.

b. Điều khiển hệ thống phát hiện người vi phạm giao thông

- Khi người tham gia giao thông chấp hành đúng luật giao thông thì hệ thống hoạt động bình thường, camera chưa hoạt động.

- Khi có người vượt đèn đỏ vi phạm giao thông: Các cảm biến hồng ngoại phát hiện và đưa tín hiệu về khối vi xử lí, khối vi xử lí đưa ra tín hiệu điều khiển tác động camera ghi lại hình ảnh và lưu trữ vào bộ nhớ.

c. Tạo xung nhịp cho mạch đếm thời gian

d. Ý nghĩa các chân của vi điều khiển:

- + Chân 1: Cổng P1.0: Clock_ Tạo xung nhịp cho bộ đếm (bộ hiển thị) làm việc.

- + Chân 2: Cổng P1.1: PL_ Lệnh set bộ đếm kênh 1.

- + Chân 3: Cổng P1.2: A_ Set bit 0 cho mã BCD bộ đếm hàng đơn vị kênh 1.

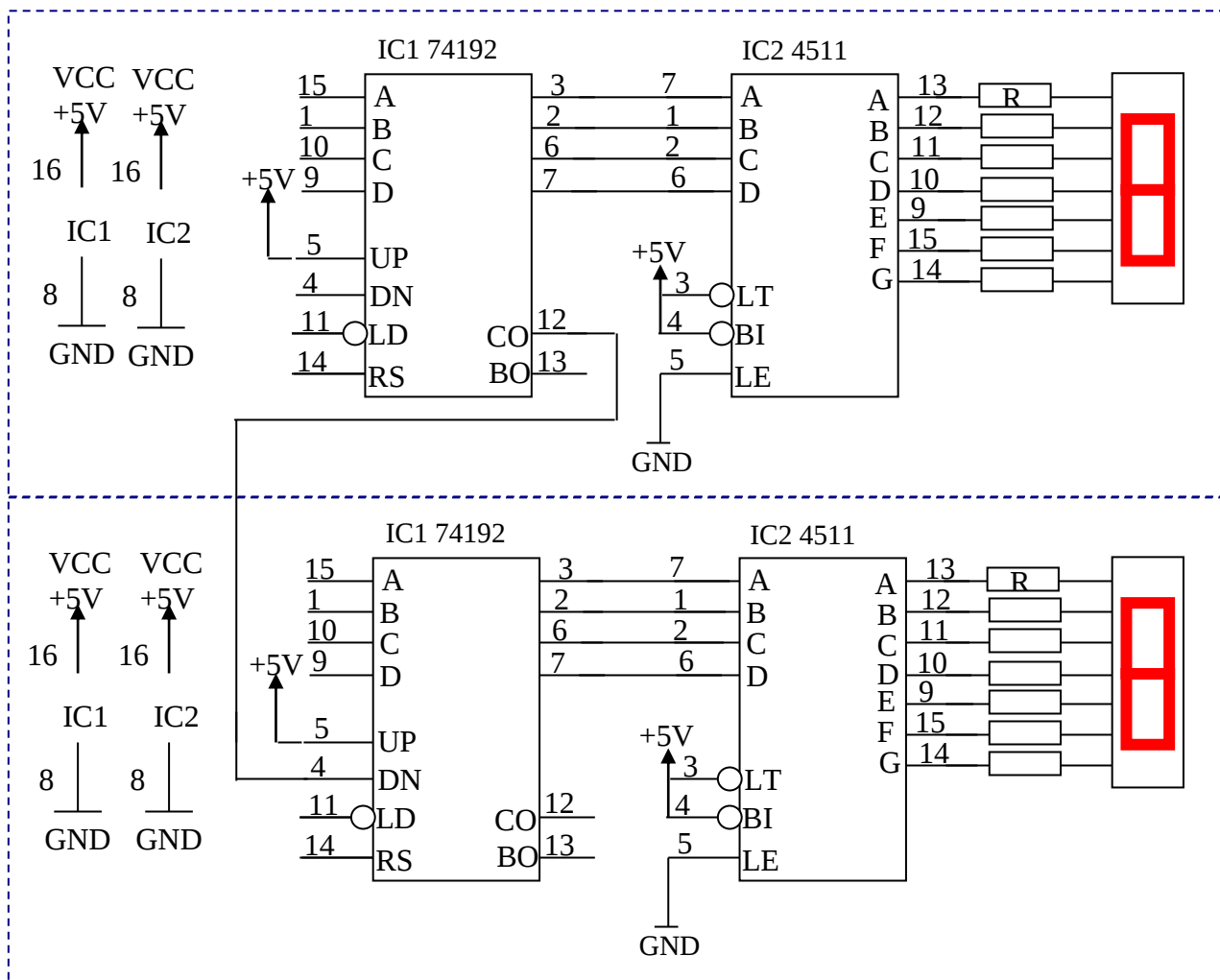
- + Chân 4: Cổng P1.3: B_ Set bit 1 cho mã BCD bộ đếm hàng đơn vị kênh 1.

- + Chân 5: Cổng P1.4: D_ Set bit 3 cho mã BCD bộ đếm hàng đơn vị kênh 1.
- + Chân 6: Cổng P1.5: A_ Set bit 0 cho mã BCD bộ đếm hàng chục kênh 1.
- + Chân 7: Cổng P1.6: B_ Set bit 1 cho mã BCD bộ đếm hàng chục kênh 1.
- + Chân 8: Cổng P1.7: D_ Set bit 3 cho mã BCD bộ đếm hàng chục kênh 1.
- + Chân 9: Chân RESET vi điều khiển.
- + Chân 10: Cổng P3.0: PL_ Lệnh set bộ đếm kênh 2.
- + Chân 11: Cổng P3.1: A_ Set bit 0 cho mã BCD bộ đếm hàng đơn vị kênh 2.
- + Chân 12: Cổng P3.2: B_ Set bit 1 cho mã BCD bộ đếm hàng đơn vị kênh 2.
- + Chân 13: Cổng P3.3: D_ Set bit 3 cho mã BCD bộ đếm hàng đơn vị kênh 2.
- + Chân 14: Cổng P3.4: A_ Set bit 0 cho mã BCD bộ đếm hàng chục kênh 2.
- + Chân 15: Cổng P3.5: B_ Set bit 1 cho mã BCD bộ đếm hàng chục kênh 2.
- + Chân 16: Cổng P3.6: D_ Set bit 3 cho mã BCD bộ đếm hàng chục kênh 2.
- + Chân 17: Cổng P3.7: Led chỉ dẫn 1 kênh 1.
- + Chân 18: XTAL1: Chân 1 bộ dao động thạch anh.
- + Chân 19: XTAL2: Chân 2 bộ dao động thạch anh.
- + Chân 20: Chân nguồn âm của vi điều khiển, nối mass.
- + Chân 21: Cổng P2.0: Led chỉ dẫn 2 kênh 1.
- + Chân 22: Cổng P2.1: Led chỉ dẫn 3 kênh 1.
- + Chân 23: Cổng P2.2: Led chỉ dẫn 4 kênh 1.
- + Chân 24: Cổng P2.3: Led chỉ dẫn 5 kênh 1.
- + Chân 25: Cổng P2.4: Led chỉ dẫn 6 kênh 1.
- + Chân 26: Cổng P2.5: Led chỉ dẫn 7 kênh 1.
- + Chân 27: Cổng P2.6: Led chỉ dẫn 1 kênh 2.
- + Chân 28: Cổng P2.7: Led chỉ dẫn 2 kênh 2.
- + Chân 29: Chân PSENT của vi điều khiển: Không dùng.
- + Chân 30: Chân ALE của vi điều khiển: Không dùng.
- + Chân 31: Chân EA của vi điều khiển: Không dùng.
- + Chân 32: Cổng P0.7: Led chỉ dẫn 3 kênh 2.
- + Chân 33: Cổng P0.6: Led chỉ dẫn 4 kênh 2.
- + Chân 34: Cổng P0.5: Led chỉ dẫn 5 kênh 2.
- + Chân 35: Cổng P0.4: Led chỉ dẫn 6 kênh 2.
- + Chân 36: Cổng P0.3: Led chỉ dẫn 7 kênh 2.

- + Chân 37: Cổng P0.2: Điều khiển đèn đi bộ kênh 1.
- + Chân 38: Cổng P0.1: Điều khiển đèn đi bộ kênh 2.
- + Chân 39: Cổng P0.0: Không dùng.
- + Chân 40: Chân nguồn dương của vi điều khiển, nối VCC 5V.

3.1.2. Khối hiển thị:

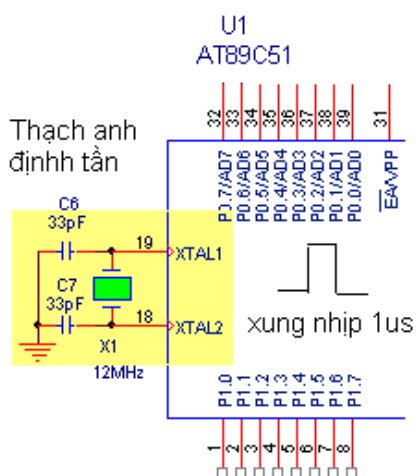
- Đồng hồ đếm ngược: dùng trên 2 tuyến đường
- + Dùng IC 74192 : nhận lệnh từ vi xử lý để đếm đưa tín hiệu đến IC 4511
- + Dùng IC 4511 : giải mã tín hiệu từ IC 74192 để hiển thị số trên LED 7 đoạn.



Sơ đồ của một bộ đếm gồm hai số hàng đơn vị và hàng chục.

- Xung clock do vi xử lý tạo ra được đưa vào chân số 4 (DN)
- Chân LD (nhận tín hiệu từ vi xử lý) là chân dùng để load số mình cần đặt ra. Nó hoạt động ở mức 0 (Tức là muốn load số đếm mà mình đặt ra thì đưa vào chân 11 0V). mạch hoạt động bình thường chân 11 là 5V

3.1.3. Dao động thạch anh.



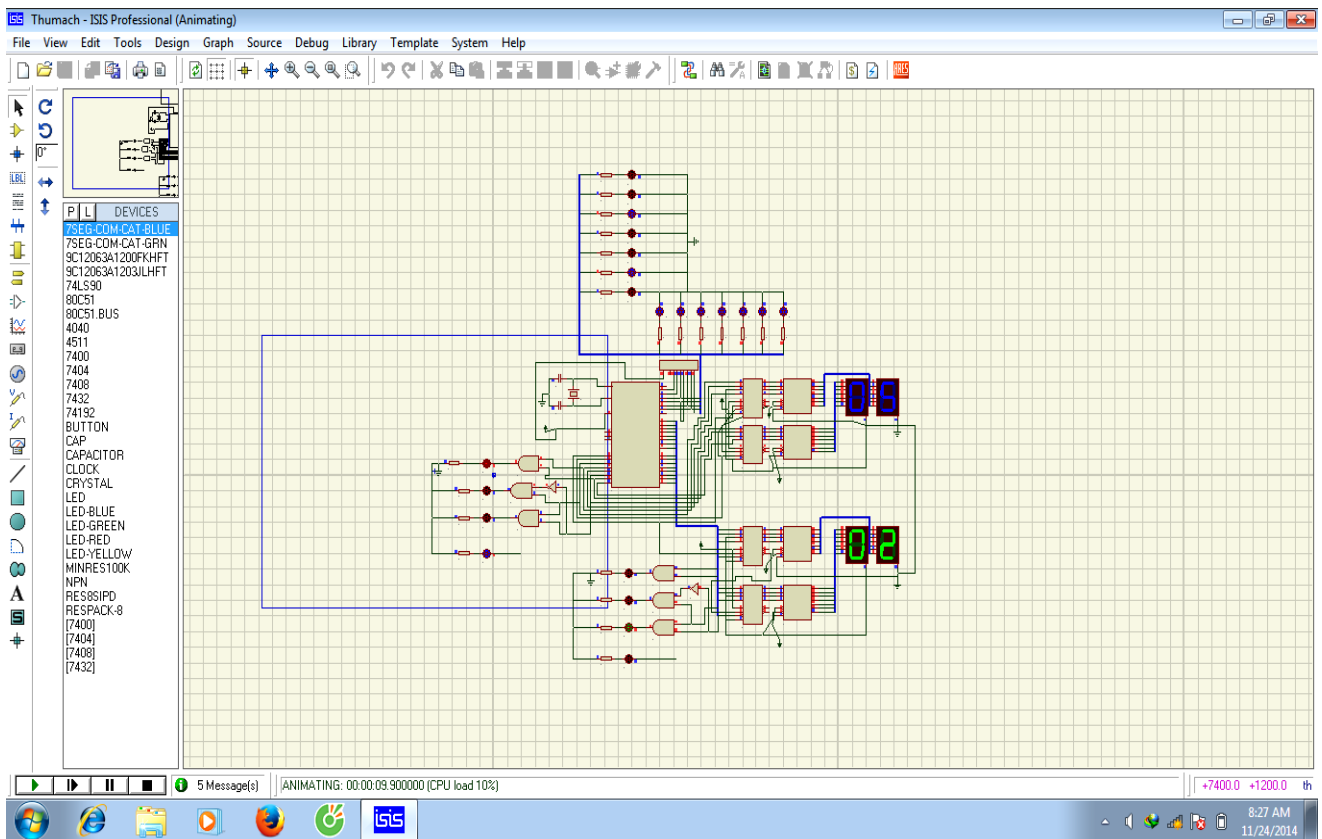
Để chạy các câu lệnh trong vi điều khiển, ta cần tạo ra xung nhịp. Tần số xung nhịp phụ thuộc vào thạch anh gắn trên chân 18, 19. Với thạch anh 12MHz, ta sẽ có xung nhịp 1MHz, như vậy chu kỳ lệnh sẽ là 1us.

Để tăng độ ổn định tần số, người ta dùng thêm 2 tụ nhỏ C6, C7 (33pF x2), tụ bù nhiệt ổn tần.

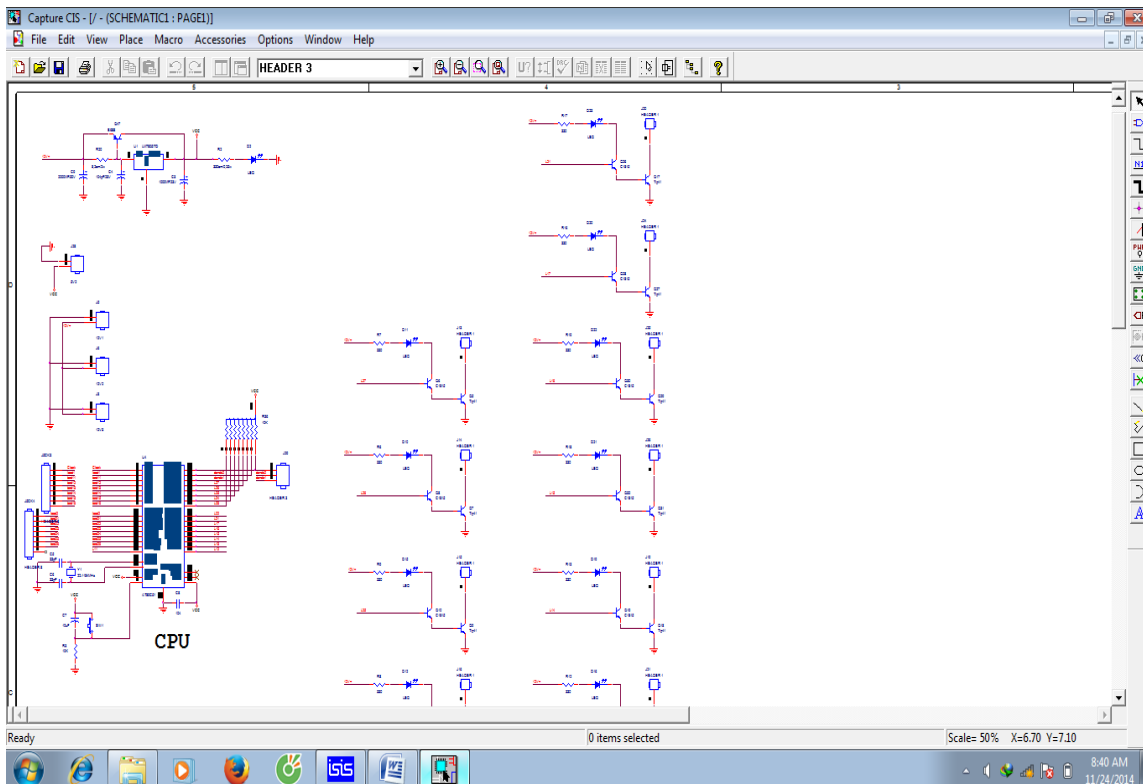
3.1.4. Cảm biến hồng ngoại.

Cảm biến hồng ngoại là Led phát sẽ phát ra tia hồng ngoại. Khi có vật cản tia hồng ngoại phản xạ trở lại Led thu nhận tín hiệu hồng ngoại của Led phát và đưa tín hiệu về mạch khuếch đại để điều khiển các thiết bị như rơ le, còi báo.....

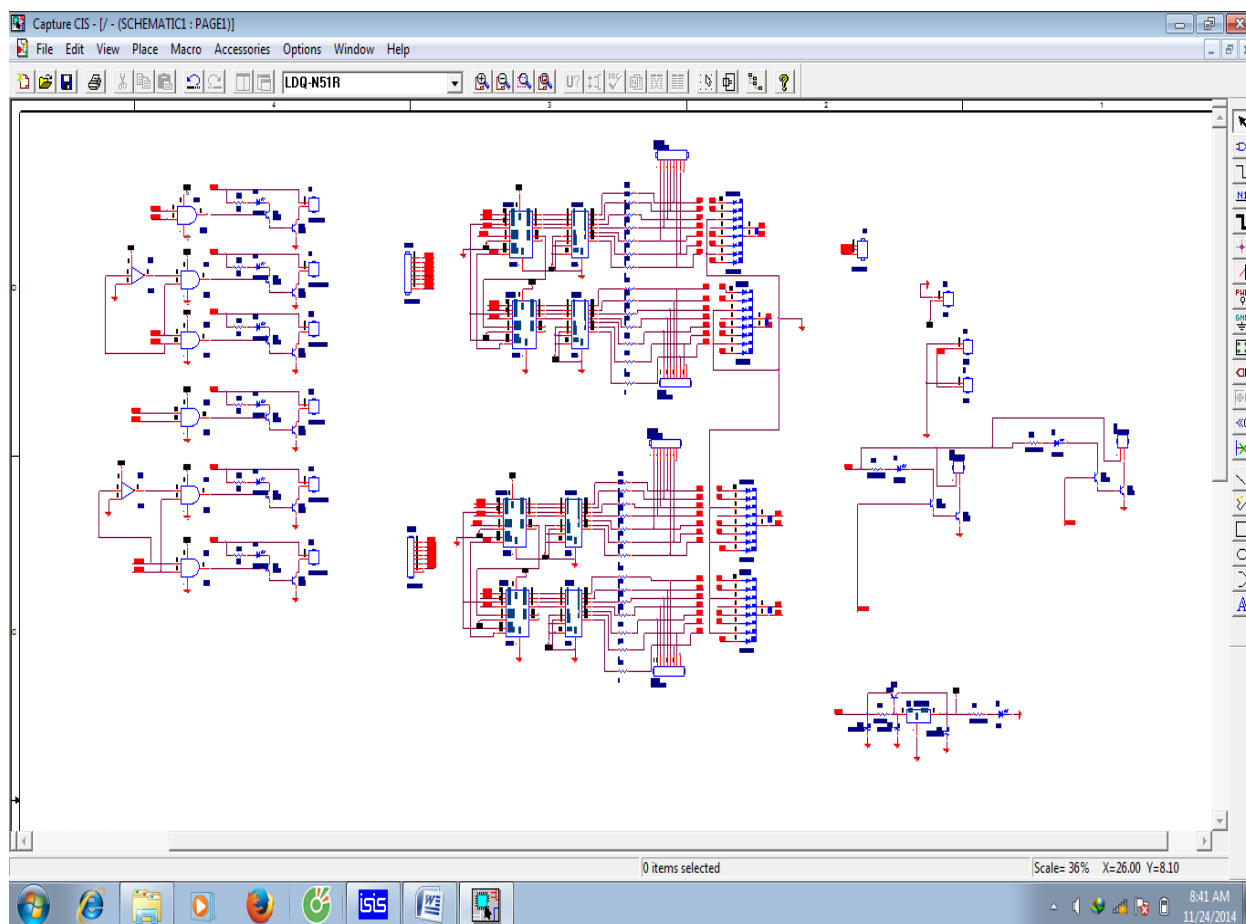
Mô phỏng:



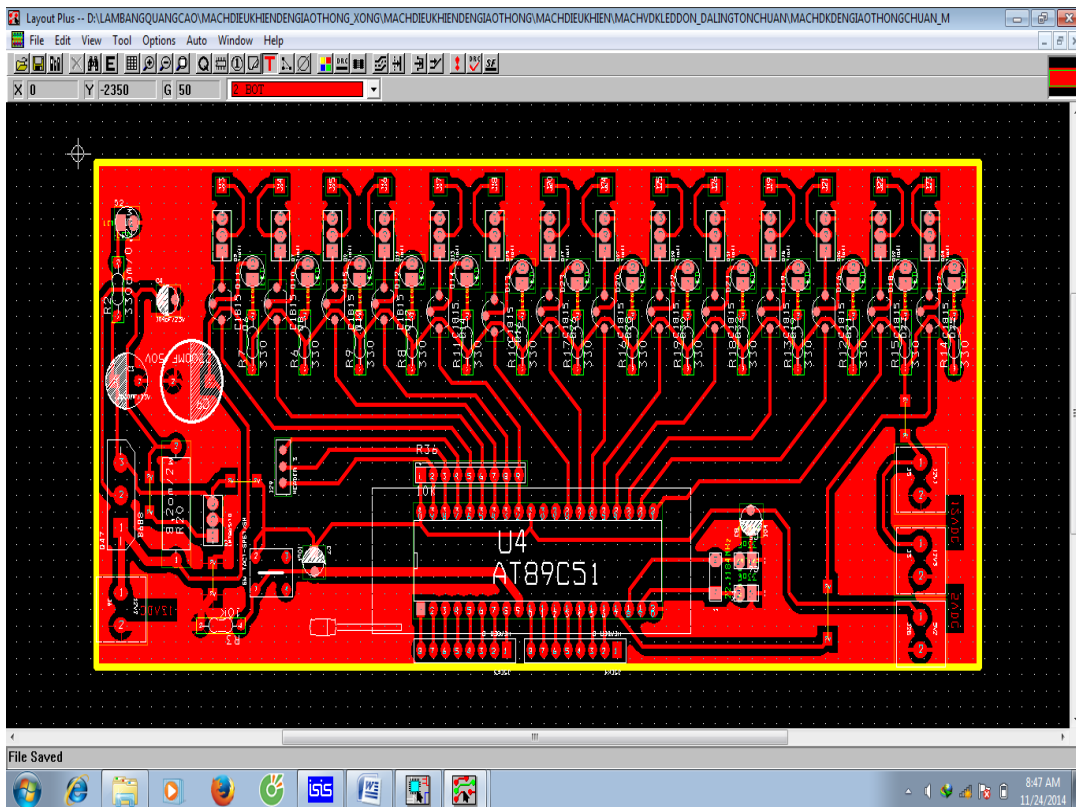
Sơ đồ nguyên lý mạch điều khiển.



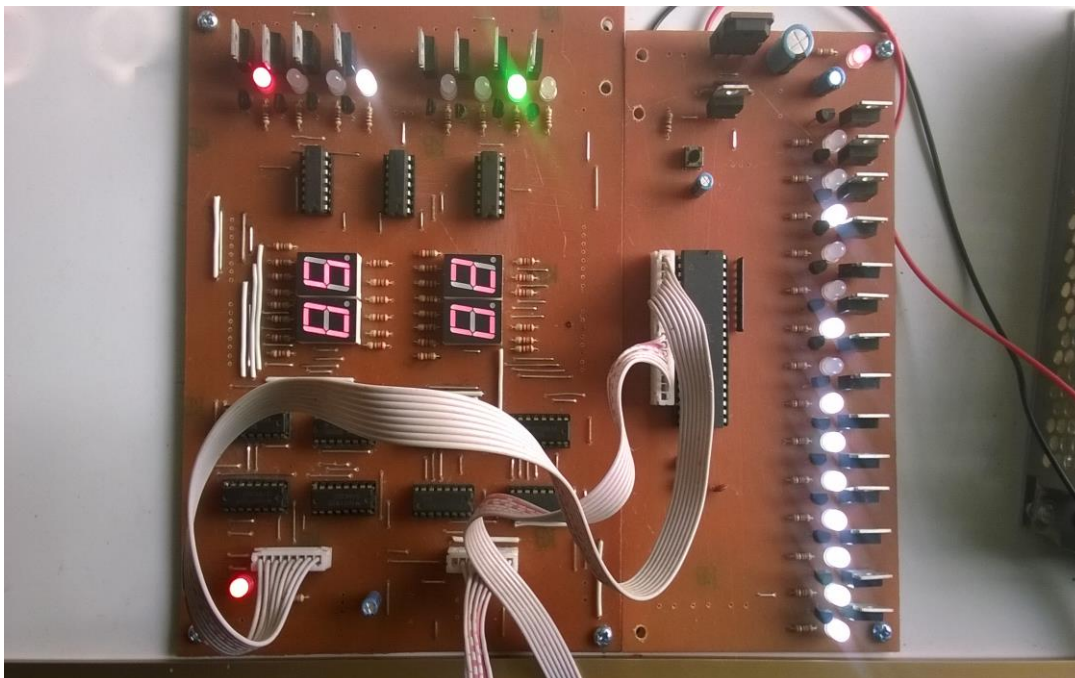
Sơ đồ nguyên lý mạch hiển thị



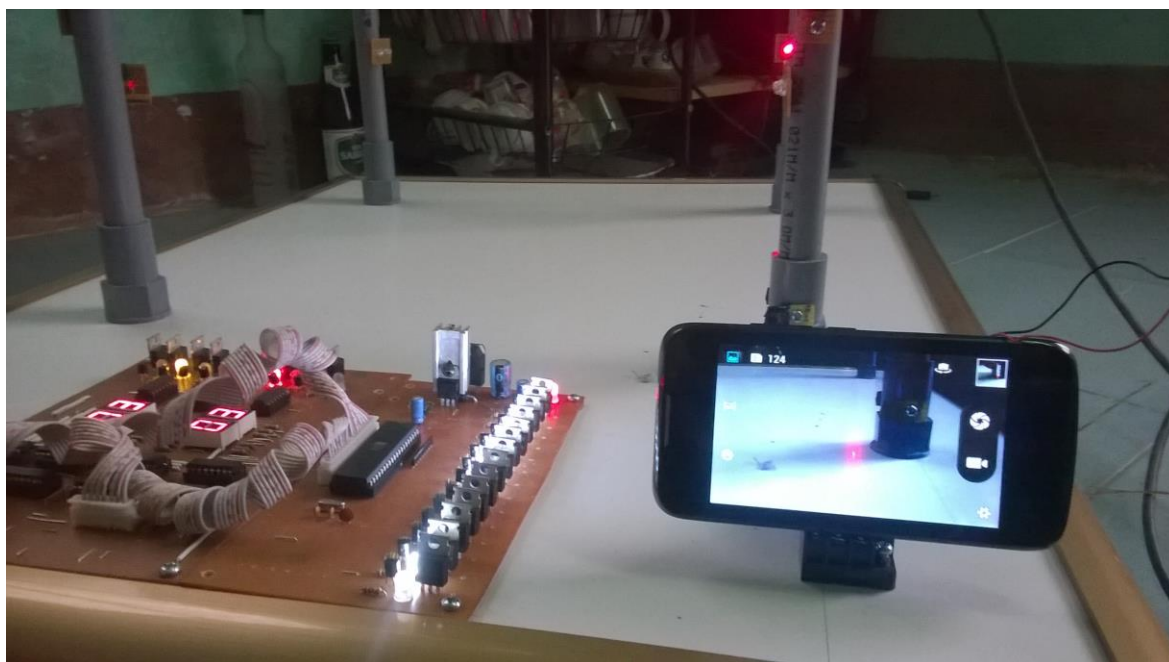
Mạch in mạch điều khiển



Mạch điều khiển và hiển thị



Mô hình nút giao thông thông minh



3.2. Nguyên lý hoạt động:

3.2.1. Điều khiển hệ thống đèn báo hiệu

- Đèn tín hiệu xanh, đỏ, vàng : Khi cấp nguồn mạch hoạt động vi xử lý đưa ra lệnh cho các đèn báo hiệu giao thông: Xanh, đỏ, vàng các đèn này luân phiên sáng theo thứ tự xanh, vàng, đỏ với thời gian đèn xanh 19 giây, đèn vàng 3 giây, đèn đỏ 22 giây.

- Đèn tín hiệu dành cho người đi bộ: Khi đèn tín hiệu chuyển sang màu đỏ, người tham gia giao thông dừng lại. Lúc này vi xử lý đưa ra lệnh cho đèn xanh dành cho người đi bộ bật sáng thời gian 22 giây. Khi đèn tín hiệu chuyển sang màu xanh, người tham gia giao thông được phép đi. Lúc này vi xử lý đưa ra lệnh cho đèn đỏ dành cho người đi bộ bật sáng thời gian 19 giây.

- Đưa ra lệnh để điều khiển đồng hồ hiển thị thời gian đếm ngược cho đèn xanh từ 19 giây về 0, đèn vàng từ 3 giây về 0, đèn đỏ từ 22 giây về 0.

- Hệ thống dây đèn chỉ dẫn người tham gia giao thông.

+ Khi đang còn đèn xanh thì đưa ra lệnh để điều khiển dãy 7 đèn xanh chạy đuổi nhau liên tục để báo hiệu cho người tham gia giao thông biết đang được phép đi.

+ Khi đèn vàng bật sáng thì đưa ra lệnh để điều khiển dãy 7 đèn xanh chạy chậm lại lúc này người tham gia giao thông biết sắp hết quyền được đi, chuẩn bị dừng lại.

+ Khi đèn đỏ bật sáng thì đưa ra lệnh để điều khiển dãy đèn chuyển sang màu đỏ và đèn đầu tiên dừng lại, tiếp đèn thứ 2, thứ 3.... cho đến đèn cuối cùng nhằm thông báo cho người tham gia giao thông dừng lại theo chỉ dẫn,

+ Khi đèn tín hiệu chuyển sang màu xanh thì đưa ra lệnh để điều khiển dãy đèn đỏ chuyển sang màu xanh chạy liên tục, thông báo cho người tham gia giao thông biết quyền được đi.

Thông qua trạng thái và màu sắc của dãy đèn chỉ dẫn, người tham gia giao thông biết quyền đang được đi hay sắp hết quyền được đi phải dừng lại mặc dù còn cách xa nút giao thông giúp người tham gia giao thông điều tiết vận tốc hợp lý, đồng thời thông báo cho người tham gia giao thông biết tình trạng tại nút giao thông góp phần nâng cao ý thức chấp hành luật lệ giao thông cho mọi người.

3.2.2. Điều khiển hệ thống phát hiện người vi phạm giao thông

- Khi người tham gia giao thông chấp hành đúng luật giao thông thì hệ thống hoạt động bình thường, camera chưa hoạt động.

- Khi có người vượt đèn đỏ vi phạm giao thông: Các cảm biến hồng ngoại phát hiện và đưa tín hiệu về khối vi xử lý, khối vi xử lý đưa ra tín hiệu điều khiển tác động camera ghi lại hình ảnh và lưu trữ vào bộ nhớ.

4. KẾT LUẬN

Qua thời gian tích cực nghiên cứu nay dự án đã hoàn thành. Nhóm tác giả đã tạo ra một mạch điều khiển hệ thống giao thông đáp ứng các yêu cầu đặt ra.

Đề tài hoàn thành là sự nỗ lực rất lớn của nhóm tác giả. Tuy nhiên, nhóm tác giả đều là sinh viên mới bắt đầu làm quen với công việc nghiên cứu khoa học kỹ thuật, sáng chế ra các sản phẩm kỹ thuật là một công việc rất khó khăn và tốn kém. Vì vậy nhóm tác giả rất mong nhận được sự thông cảm, động viên và đóng góp ý kiến từ Quý Thầy cô giáo, hội đồng khoa học nhà trường và của các ban ngành cũng như bạn bè, đọc giả để đề tài ngày càng được hoàn thiện hơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. ThS. Phạm Hùng Kim Khánh (2008), *Giáo trình Vi điều khiển*, Trường Đại học Kỹ thuật công nghệ thành phố Hồ Chí Minh;
- [2]. ThS. Phan Đình Duy, TS. Vũ Đức Lung, TS. Lê Quang Minh (2016), “*Giáo trình Vi điều khiển*”, NXB Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh;
- [3]. Nguyễn Trung Tập (2014), *Giáo trình Kỹ thuật số*, NXB Khoa học và kỹ thuật;
- [4]. KS. Chu Khắc Huy, KS. Nguyễn Thị Thu Thủy (2006), “*Giáo trình Kỹ thuật số và mạch logic*”, NXB Hà nội.

NGHIÊN CỨU, ỨNG DỤNG PLC THIẾT KẾ, CHẾ TẠO MÔ HÌNH BÃI ĐỖ XE TỰ ĐỘNG

Th.S. Trương Vĩnh Tuấn¹

Lê Văn Thắng²; Trần Nam²; Trần Xuân Ánh²

¹Trưởng khoa Điện, Trường Cao đẳng Nghề Quảng Bình,

Email: vinhluan1977@gmail.com

²Sinh viên Lớp KT Điện-Điện tử K56, Trường Đại học Quảng Bình

Tóm tắt.

Hiện nay ở nước ta, PLC đã được đưa vào sử dụng trong nhiều nhà máy, xí nghiệp để giám sát chặt chẽ các quy trình công nghệ, kỹ thuật hết sức phức tạp, nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm, giảm giá thành, đáp ứng kịp thời yêu cầu ngày càng cao của xã hội.

Xuất phát từ thực trạng giao thông ở các thành phố lớn ở nước ta (như Hà Nội, Tp Hồ Chí Minh) và các nước trên thế giới, với sự gia tăng ngày càng lớn của các phương tiện giao thông (đặc biệt là ô tô), một nhu cầu về bãi đậu đỗ cho các phương tiện giao thông là yêu cầu cấp bách. Một mặt, giảm tắc nghẽn giao thông, mặt khác nó còn đem lại mặt thẩm mỹ cho một thành phố lớn hiện đại. Với lý do đó, nhóm tác giả đã khảo sát, nghiên cứu, thiết kế, chế tạo một mô hình bãi đỗ xe tự động.

Bài báo này trình bày kết quả nghiên cứu, thiết kế, chế tạo mô hình bãi đỗ xe tự động.

Từ khóa. Bãi đỗ xe tự động, Automatic parking, Car parking ...

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Từ thực trạng thiếu các bãi đỗ xe cho các phương tiện giao thông, dẫn đến các phương tiện này phải chiếm lòng, lề đường để tạm thời làm nơi đậu đỗ. Tình hình đó dễ gây ra ùn tắc giao thông, tai nạn giao thông và mất vẻ mỹ quan của thành phố, gây ra nhiều hệ lụy như trộm cắp, mất an ninh, gây bức xúc cho người dân. Bên cạnh đó, tình trạng này càng gia tăng khi số lượng phương tiện giao thông đang mỗi ngày một tăng lên.

Theo số liệu thống kê của phòng cảnh sát giao thông - Công an TP.Hà Nội cho biết cơ quan này hiện đang quản lý 630.710 xe ô tô, trung bình một ngày có khoảng 200 xe ô tô mới được đăng ký mới.

Còn theo Phòng Cảnh sát trật tự - Công an thành phố Hà Nội, hiện nay trên địa bàn thành phố có tới 939 điểm trông giữ xe, trong đó chỉ có khoảng hơn 200 điểm giữ

xe có phép, số còn lại đều là các bãi giữ xe trái phép sử dụng lấn chiếm lòng lề đường để giữ xe, tập trung ở các khu vực đông đúc như các cơ quan, trường học, bệnh viện... gây cản trở giao thông, mất trật tự công cộng.

Do các bãi đỗ xe ô tô trái phép không được cơ quan chức năng nào quản lý cũng như không có cơ sở hạ tầng để quản lý xe ô tô được gửi, sự thiếu hụt trầm trọng chỗ đậu xe dẫn đến tình trạng giá gửi xe liên tục tăng cao trong khi vẫn xảy ra tình trạng mất trộm như: cạy cốp xe, mất gương, mất nắp bình xăng hay mất luôn cả xe...

Chúng ta dễ dàng nhận thấy nhu cầu để có bãi đỗ xe là nhu cầu cấp thiết hiện nay.

Xuất phát từ tình hình thực tế trên và nhằm góp phần thiết thực vào công cuộc công nghiệp hoá - Hiện đại hoá đất nước nói chung và phát triển ngành Tự động hoá nói riêng, được sự tạo điều kiện giúp đỡ của *Th.S.Trương Vĩnh Tuấn_Khoa Điện_Trường Cao đẳng Nghề Quảng Bình*, nhóm tác giả đã lựa chọn “*Nghiên cứu, thiết kế, chế tạo mô hình bãi đỗ xe tự động*”..

2. THIẾT KẾ, CHẾ TẠO MÔ HÌNH BÃI ĐỖ XE TỰ ĐỘNG

2.1. Yêu cầu công nghệ của bãi đỗ xe tự động được thiết kế:

- Bãi đỗ xe tự động hoạt động khi được:
 - + Cấp nguồn 220V cho hệ thống.
 - + Nút start của hệ thống được bật và hệ thống tiến hành reset.
- Bình thường nếu cảm biến phát hiện xe tại vị trí cần đỗ xe và trong các tầng đỗ xe còn trống thì cho phép hệ thống đưa xe lên vị trí trống để đỗ xe. Xe được đưa vào vị trí đỗ được ưu tiên từ ký hiệu số tầng từ thấp đến cao (từ 1 đến 6). Nếu trong các tầng đỗ xe không còn trống thì ra tín hiệu đèn đỏ, báo hết chỗ để phương tiện sang bãi đỗ xe khác.
- Người gửi xe cần nhớ ký hiệu số phòng mà xe mình được đưa vào.
- Khi có người cần lấy xe ra, ấn vào nút ấn ký hiệu số phòng của xe mình. Lúc đó, hệ thống sẽ làm việc, cánh tay hệ thống đến đúng số phòng có xe và đưa xe ra vị trí đỗ cho người lái.

2.2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của bãi đỗ xe được thiết kế:

2.2.1. Đường xe vào (ra) bãi đỗ xe:

Xe chạy đến một vị trí cần đỗ xe để hệ thống đưa xe vào bãi đỗ xe.

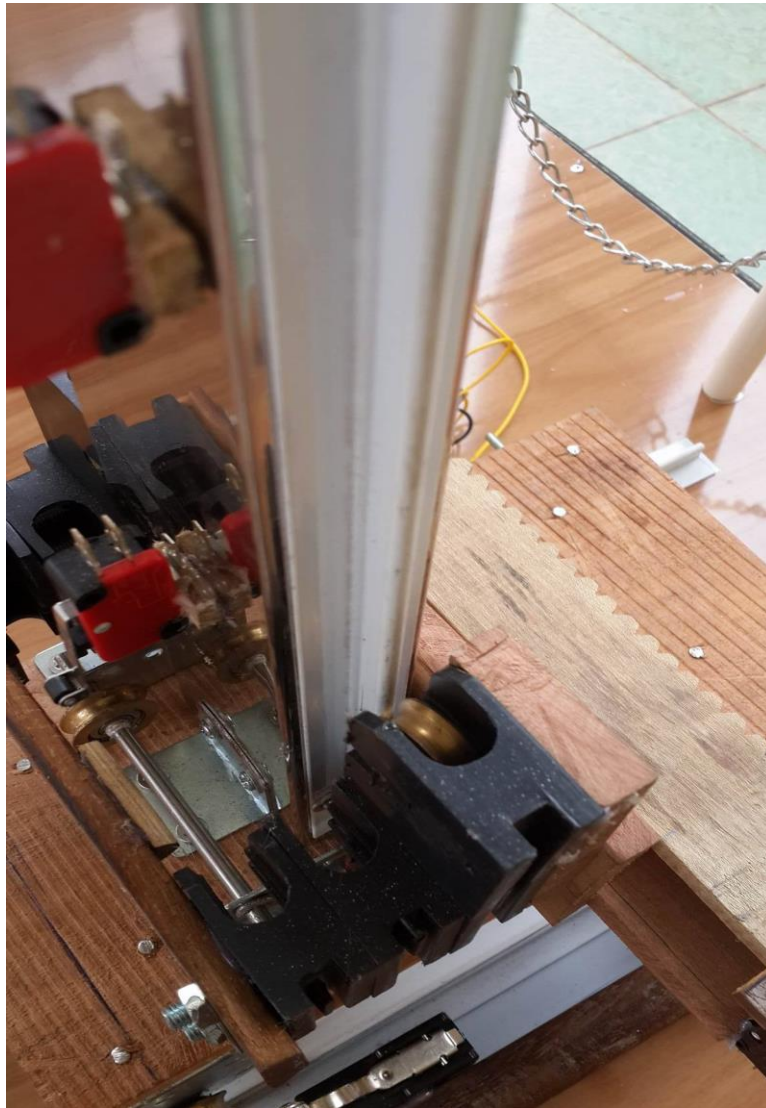


2.2.2. Hệ thống đỡ xe

- Bao gồm thanh đỡ dài có răng cưa, động cơ DC-12V có gắn bánh răng.
- Thanh đỡ xe kết hợp động cơ có thể di chuyển tiến lùi, đỡ dưới đáy xe nâng xe và giữ thẳng bằng cho xe trong quá trình vận chuyển.



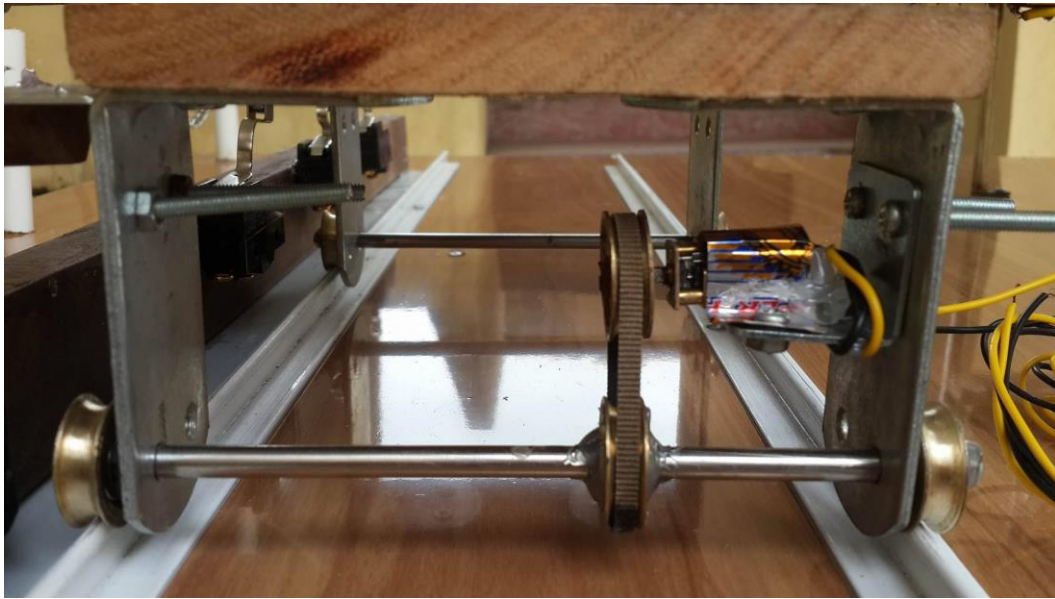
2.2.3. Hệ thống nâng-hạ



- Hệ thống nâng hạ sử dụng động cơ DC-24V (có sử dụng mạch điều khiển tốc độ động cơ D718) truyền động cho hệ thống bánh xe chạy trên đường ray qua đai truyền động và ròng rọc để chuyển động lên-xuống.

- Thanh đỡ xe được gắn vào hệ thống nâng-hạ cũng đồng thời di chuyển lên xuống.

2.2.4. Hệ thống di chuyển



- Bao gồm xe gắn với động cơ DV 12V di chuyển ngang trên đường ray.
- Toàn bộ hệ thống nâng-hạ cùng thanh đỡ xe đều được gắn trên hệ thống di chuyển

Hệ thống di chuyển kết hợp với hệ thống nâng-hạ và thanh đỡ xe để đưa xe vào và ra bãi đỗ xe.

2.2.5. Bãi đỗ xe



Bãi đỗ xe gồm 6 ô để xe được chia làm 2 tầng, mỗi tầng 3 ô.

2.3 Mặt bằng thiết kế



- Khi có xe vào, người gửi xe ấn nút Auto để cất xe vào ô còn trống (ưu tiên theo thứ tự từ ô thứ 1->6).

- Sau khi ấn nút Auto sẽ tác động đến plc làm hệ thống di chuyển, hệ thống nâng hạ và thanh nâng hoạt động để đưa xe vào ô để xe.

- Khi lấy xe, khách hàng ấn nút chọn ô để xe của mình, xe sẽ được hệ thống di chuyển ra vị trí được chỉ định ban đầu.

- Khi bãi đỗ xe đã đầy, sẽ có đèn thông báo đã đầy.

Yêu cầu cần thiết :

- Khi khởi động hệ thống, trước khi làm việc chính thức phải reset hệ thống để đảm bảo tất cả các thiết bị có thể hoạt động bình thường. Sau khi reset, có một đèn tín hiệu màu xanh sáng lên báo hiệu hệ thống đã sẵn sàng làm việc và vị trí của các phần tử trong hệ thống như sau:

- + Xe vận chuyển nằm ở vị trí cuối của hành trình.
- + Cánh tay nâng xe nằm ở phía dưới của hành trình.
- + Cánh tay nâng xe nằm ở phía trong của hành trình.

- Khi hệ thống đang đưa xe vào vị trí đỗ, nếu có một xe khác vào vị trí sẵn sàng đỗ xe thì hệ thống vẫn tiếp tục đưa xe vào vị trí và ghi nhớ tín hiệu cần đưa xe vào nơi đỗ để tiếp tục cho lần đưa xe vào nơi đỗ ở lần tiếp theo.

- Khi hệ thống đang đưa xe vào vị trí đỗ, nếu có tín hiệu cần lấy xe ra thì hệ thống vẫn tiếp tục đưa xe vào vị trí và ghi nhớ tín hiệu cần lấy xe để tiếp tục cho lần lấy xe ra ở lần tiếp theo.
- Khi đồng thời có cả tín hiệu lấy xe và tín hiệu cần đưa xe vào nơi đỗ thì ưu tiên tín hiệu đưa xe vào nơi đỗ trước sau đó lấy xe ra ở lần tiếp theo. Lúc đó, hệ thống xe ghi nhớ cả hai tín hiệu, đồng thời xử lý tín hiệu đưa xe vào nơi đỗ trước và tiếp tục lấy xe ra ngay sau khi đã đưa xe vào nơi đỗ. Đồng thời lúc này hệ thống sẽ bật đèn màu vàng báo hiệu xe đã đầy, với mục đích không cho xe vào vị trí ra xe, đảm bảo khi đưa xe ra phải có chỗ cho xe có thể ra.
- Khi trong hệ thống không còn chỗ để đỗ xe thì phải bật đèn màu vàng báo hiệu đã hết chỗ để đảm bảo không có xe vào vị trí cần đỗ xe. Điều này đảm bảo khi có tín hiệu lấy xe, hệ thống sẽ thực hiện lấy xe ra và có chỗ cho phép xe ra.

3. KẾT QUẢ THỰC HIỆN

Sau thời gian nghiên cứu, thiết kế và thi công. Nhóm tác giả đã thực hiện được mô hình bãi đỗ xe tự động như sau:



Hình 3.1 Mô hình bãi đỗ xe tự động

Mô hình bao gồm các mô đun nhỏ là:

- + Đường xe vào (ra) bãi đỗ xe;
- + Hệ thống đỡ xe;

- + Hệ thống nâng-hạ;
- + Hệ thống di chuyển;
- + Hệ thống bãi đỗ xe

- Khi có xe vào, người gửi xe ấn nút Auto để cất xe vào ô còn trống (ưu tiên theo thứ tự từ ô thứ 1->6).

- Sau khi ấn nút Auto sẽ tác động đến plc làm hệ thống di chuyển, hệ thống nâng hạ và thanh nâng hoạt động để đưa xe vào ô để xe.

- Khi lấy xe, khách hàng ấn nút chọn ô để xe của mình, xe sẽ được hệ thống di chuyển ra vị trí được chỉ định ban đầu.

- Khi bãi đỗ xe đã đầy, sẽ có đèn thông báo đã đầy.

4. KẾT LUẬN

Sau một thời gian tập trung nghiên cứu, thiết kế và thi công, nhóm tác giả đã thực hiện xong “*mô hình bãi đỗ xe tự động*” và cho kết quả như mong muốn. Qua đó, nhóm tác giả đã rút ra được nhiều kinh nghiệm trong việc thi công phần cứng cũng như việc lập trình phần mềm. Nhóm tác giả nhận thấy rằng bãi đỗ xe tự động là một đề tài hay, khả năng áp dụng trong thực tế rất cao, nhất là trong tình hình giao thông nước nhà ngày càng phát triển như hiện nay. Đặc biệt là ở các đô thị lớn như Thủ đô Hà Nội, thành phố Hồ Chí Minh. Khi mà đời sống con người ngày càng được nâng cao, diện tích đất ngày càng bị thu hẹp, điều kiện kinh tế cho phép người dân dùng ô tô làm phương tiện đi lại càng nhiều thì việc xây dựng các bãi đỗ xe tự động như thế này càng nên được thực hiện.

Nó đem lại nhiều lợi ích như là:

- *Tiết kiệm thời gian và giảm ùn tắc.*
- *Tạo cho khách hàng cảm giác tiện nghi, thoải mái, được khoa học phục vụ mình.*
- *Tiết kiệm nhiên liệu, giảm thiểu nguy cơ va chạm, hao mòn xe, giảm lượng khí thải ô nhiễm.*
- *Tránh tình trạng xung đột, căng thẳng và giảm nguy cơ gây tai nạn.*

Do thời gian và kinh phí có hạn nên nhóm tác giả chỉ thực hiện được mô hình dưới dạng thô sơ, chỉ mô phỏng được hoạt động chính của một bãi đỗ xe tự động, không thực hiện được việc quét card để tính tiền tự động, có kết nối được với máy tính nhưng chỉ dừng lại ở việc quan sát hoạt động của bãi đỗ xe, chưa thực hiện giám sát, tính tiền qua điện thoại cũng như quan sát hệ thống qua mạng di động.

Nếu áp dụng mô hình bãi đỗ xe tự động trong thực tế, nhóm tác giả cho rằng, chúng ta nên xây dựng mô hình bãi đỗ xe dạng tròn hay dạng tầng với nhiều tầng hơn,

thang máy có thể dịch chuyển để đưa xe đến nhiều tầng hơn, nhiều bãi đỗ xe được xây dựng kề nhau. Xây dựng cơ sở dữ liệu để lưu vị trí xe vào các ô, thực hiện việc quét card để tính tiền tự động, thực hiện việc bán vé xe theo tháng, theo quý hoặc theo năm, dùng cơ sở dữ liệu để trừ tiền dần, lắp đặt hệ thống camera để quan sát, kết nối với mạng di động để giám sát hệ thống qua mạng....

Nếu được như vậy bãi đỗ xe sẽ hoàn toàn tự động và hoàn chỉnh hơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. TS. Nguyễn Như Hiền, TS. Nguyễn Mạnh Tùng (2007), *Điều khiển Logic và PLC*, nhà xuất bản Khoa học Tự nhiên và Công nghệ.
- [2]. ThS. Lê Văn Ban, KS. Lê Ngọc Bích (2009), “*Giáo trình PLC*”, Đề cương bài giảng, thuộc Bộ môn Điều khiển tự động, Trường Đại học Thái Nguyên.
- [3]. Phan Quốc Phô, Nguyễn Đức Chiến (2005), *Giáo trình cảm biến*, NXB Khoa học và kỹ thuật.

NGHIÊN CỨU PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ ĐỘ TƯƠNG ĐỒNG VĂN BẢN

Trương Thanh Đồng¹, Trần Văn Cường²

¹ Sinh viên Khoa Kỹ thuật – Công nghệ thông tin, Trường Đại học Quảng Bình,

Email: truongthanhdong95@gmail.com

² Giảng viên Khoa Kỹ thuật – Công nghệ thông tin, Trường Đại học Quảng Bình,

Email: vancuongqbuni@gmail.com

Tóm tắt

Sự phát triển mạnh mẽ của khoa học công nghệ đặc biệt là máy tính và mạng Internet đã làm cho thông tin dưới dạng dữ liệu văn bản đã trở nên rất phong phú về nội dung và tăng nhanh về số lượng. Việc quản lý và xử lý những dữ liệu này đã đặt ra những yêu cầu cấp thiết và việc áp dụng các thuật toán học máy là một giải pháp hiệu quả để quản lý hiệu quả và trích xuất được nhiều thông tin có giá trị từ khối lượng khổng lồ của các văn bản. Chỉ bằng một vài thao tác tìm kiếm thông tin đơn giản, ta có thể nhận về một lượng lớn các trang web và các tài liệu điện tử liên quan đến nội dung tìm kiếm. Chính sự dễ dàng này cũng mang đến cho chúng ta rất nhiều khó khăn trong việc tìm ra các thông tin mới hữu ích trong số các tài liệu ấy và việc quản lý nguồn của thông tin. Hiện nay, tình trạng sao chép văn bản, vi phạm bản quyền tác giả và đạo văn diễn ra thường xuyên đã gây rất nhiều khó khăn trong việc kiểm soát, xác minh thông tin. Trong bài báo này chúng tôi nghiên cứu các phương pháp đánh giá độ tương đồng văn bản áp dụng trong văn bản và đã đề xuất mô hình cho đối sánh văn bản nhằm làm cơ sở cho việc xây dựng các ứng dụng so sánh độ tương đồng của các văn bản.

Từ khóa. So sánh văn bản; độ đo tương tự; tương đồng văn bản; biểu diễn văn bản;

...

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ngày nay, cùng với sự phát triển mạnh mẽ của khoa học công nghệ đặc biệt là máy tính và mạng Internet thì thông tin dưới dạng dữ liệu văn bản đã trở nên phong phú về nội dung và tăng nhanh về số lượng. Chỉ bằng một vài thao tác tìm kiếm thông tin đơn giản, ta có thể nhận về một khối lượng khổng lồ các trang web và các tài liệu điện tử liên quan đến nội dung tìm kiếm. Chính sự dễ dàng này cũng mang đến cho chúng ta rất nhiều khó khăn trong việc tìm ra các thông tin mới hữu ích trong số các tài liệu ấy.

Xử lý ngôn ngữ tự nhiên (Natural Language Processing) là một lĩnh vực nghiên cứu thường có sự kết hợp giữa công nghệ thông tin và ngôn ngữ học. Trong đó, vai trò của công nghệ thông tin ngày càng chứng tỏ sức mạnh và tầm quan trọng trong các nghiên cứu cũng như kết quả ứng dụng. Cho đến nay đã có nhiều kết quả nghiên cứu và triển khai ứng dụng đem lại hiệu quả lớn cho xã hội. Trong đó, các nghiên cứu phổ biến là xử lý ngôn ngữ tiếng Anh với các bài toán điển hình như tóm tắt văn bản, trích chọn từ khóa, dịch tự động,... và đặc biệt là bài toán đánh giá độ tương đồng văn bản được nhiều tác giả quan tâm nghiên cứu với hy vọng đem lại những lợi ích to lớn trong ứng dụng thực tiễn [1]. Tuy nhiên, đối với các văn bản tiếng Việt việc nghiên cứu về khai thác thông tin chưa có nhiều, hầu hết là sử dụng các phương pháp đã đề xuất cho tiếng Anh để áp dụng sang tiếng Việt. Do đặc điểm của ngôn ngữ tiếng Việt có nhiều điểm khác so với ngôn ngữ tiếng Anh nên việc áp dụng các phương pháp ấy còn nhiều hạn chế [2]. Đã có nhiều công trình nghiên cứu và cải tiến các nghiên cứu cho văn bản tiếng Anh để áp dụng cho tiếng Việt và đã đạt được những thành công bước đầu.

Hiện nay, tình trạng sao chép văn bản, vi phạm bản quyền tác giả và đạo văn diễn ra thường xuyên gây khó khăn trong việc kiểm soát, xác minh thông tin. Với thực tế đó, đề tài “Nghiên cứu các phương pháp đánh giá độ tương đồng văn bản” được nghiên cứu để tìm ra phương pháp đánh giá mức độ tương đồng của văn bản và đề xuất mô hình trong việc áp dụng học máy vào so sánh văn bản. Nghiên cứu này là cơ sở cho việc xây dựng ứng dụng trong việc hỗ trợ đánh giá độ tương đồng của các văn bản, một ứng dụng nhằm hạn chế và tránh được những sao lặt, đạo văn góp phần nâng cao chất lượng cũng như quản lý thông tin dữ liệu văn bản một cách hiệu quả.

2. ĐỘ ĐO TƯƠNG TỰ VÀ ỨNG DỤNG TRONG SO SÁNH VĂN BẢN

2.1. Độ đo tương tự

Đo độ tương tự trong văn bản là một lĩnh vực của xử lý ngôn ngữ tự nhiên và đã được ứng dụng nhiều trong các ứng dụng xử lý văn bản. Vấn đề đánh giá này được xem xét và nghiên cứu từ mức độ thấp đến mức độ cao và đưa ra nhiều hướng để giải quyết hiệu quả bài toán đó. Một trong những ứng dụng sớm nhất của đo độ tương tự văn bản là mô hình vector trong tìm kiếm thông tin, ở đó các tài liệu có liên quan nhất tới câu truy vấn đầu vào được xác định bằng cách xếp hạng các tài liệu trong kho ngữ liệu theo thứ tự ngược của độ tương tự. Đo độ tương tự văn bản cũng được dùng trong phân lớp văn bản, trích chọn văn bản và phương pháp tóm tắt văn bản, đánh giá tính chặt chẽ của văn bản [1]. Việc tính toán độ tương đồng để xác định mức độ giống nhau, khác nhau giữa các văn bản còn được ứng dụng trong việc xác định đạo văn để

bảo vệ bản quyền tác giả. Ngày nay các phép đo độ tương tự không ngừng được nghiên cứu cải tiến và phát triển áp dụng giải quyết được nhiều bài toán thực tiễn.

2.1.1. Khái niệm độ tương đồng

Độ tương đồng: là một đại lượng dùng để so sánh hai hay nhiều đối tượng với nhau, phản ánh cường độ của mối quan hệ giữa các đối tượng với nhau.

Bài toán tính độ tương đồng:

Xét hai văn bản d_i và d_j . Mục tiêu là tìm ra một giá trị $S(d_i, d_j)$, $S \in (0, 1)$, thể hiện độ tương đồng giữa 2 văn bản d_i và d_j . Giá trị S càng cao thì sự giống nhau về nghĩa của hai văn bản càng nhiều [2].

Độ tương tự ngữ nghĩa là khái niệm thể hiện tỷ lệ dựa trên sự giống nhau về nội dung, ý nghĩa của tập các tài liệu hoặc các thuật ngữ trong một danh sách các thuật ngữ. Độ tương đồng ngữ nghĩa phản ánh mối quan hệ ngữ nghĩa giữa các câu, các tài liệu văn bản [2].

2.1.2. Các phương pháp tính độ tương đồng văn bản

Các phép đo độ tương đồng văn bản dựa trên tập từ chung như: Khoảng cách Jaro, mô hình tương phản (Contrast model), hệ số Jaccard.

Độ tương đồng văn bản dựa trên vector biểu diễn: Độ tương đồng Cosine, khoảng cách Euclide, khoảng cách Manhattan...

2.1.3. Độ tương đồng văn bản

Khi xử lý văn bản để so sánh, văn bản sẽ được xử lý và tách thành các từ, cụm từ và biểu diễn chúng dưới dạng các vector, khi đó văn bản T_i sẽ có dạng:

$$T_i = \{w_1, w_2, \dots, w_{n_i}\} \text{ với } n_i \text{ là số từ tách được của } T_i.$$

Các phương pháp đánh giá độ tương tự văn bản chủ yếu dựa trên hai yếu tố: độ tương tự ngữ nghĩa giữa các từ và độ tương tự theo trật tự của các từ trong văn bản [2].

Đánh giá độ tương tự ngữ nghĩa giữa các từ: Độ tương tự ngữ nghĩa giữa các từ là sự giống nhau về nội dung ý nghĩa của các từ. Một số phương pháp sử dụng mạng từ (WordNet), một số khác dựa trên kho ngữ liệu Web hoặc dựa trên phân tích ngữ nghĩa ẩn.

Độ tương tự về thứ tự của từ trong văn bản: vì có những câu trong hai văn bản so sánh tuy có các từ là giống nhau nhưng về thứ tự các từ trong câu lại khác nhau nên dẫn đến ý nghĩa của những câu đó là khác nhau nên khi so sánh nếu sử dụng các phương pháp khác sẽ dẫn đến kết quả so sánh là không đúng. Phương pháp đo độ

tương tự về thứ tự của từ trong văn bản là biện pháp khắc phục. Phương pháp này quan tâm đến việc biểu diễn thứ tự của các từ của câu trong văn bản.

Ngoài ra, để việc so sánh có được độ chính xác cao thì việc kết hợp nhiều phương pháp tính độ tương đồng lại với nhau là một cách được lựa chọn và sử dụng hiệu quả.

2.2. Các bước so sánh văn bản

- *Tiền xử lý văn bản*

Văn bản trước khi đưa vào mô hình xử lý cần được tiền xử lý. Quá trình này sẽ giúp nâng cao hiệu quả của mô hình và giảm độ phức tạp của thuật toán được cài đặt vì nó có nhiệm vụ làm giảm số từ có trong biểu diễn văn bản [2].

Các công đoạn tiền xử lý văn bản gồm: làm sạch, tách từ, chuẩn hóa từ, loại bỏ từ dừng, từ có tần số thấp và xác định từ đồng nghĩa, lưu các câu và các từ vào một cấu trúc dữ liệu phù hợp.

- *Biểu diễn văn bản*: dùng các phương pháp để biểu diễn nội dung đặc trưng của văn bản. Tùy theo thuật toán được áp dụng để so sánh văn bản mà ta lựa chọn mô hình biểu diễn văn bản phù hợp. Phổ biến nhất là phương pháp biểu diễn văn bản dưới dạng mô hình vector.

- *Tính độ tương đồng văn bản*: tính độ tương đồng là công đoạn sử dụng độ đo tương tự so sánh các tập văn bản sau khi biểu diễn với nhau từ đó xác định độ tương đồng giữa chúng.

+ *Các phương pháp phổ biến tính độ tương đồng giữa các văn bản*:

Với *phương pháp thống kê*: sử dụng các độ đo dựa vào tần suất xuất hiện của từ trong câu như phương pháp sử dụng độ đo Cosine, độ đo khoảng cách Euclide, Manhattan,... Các phương pháp này tốc độ xử lý nhanh, tốn ít chi phí nhưng không đảm bảo độ chính xác cao về mặt ngữ nghĩa.

Với *phương pháp dựa trên quan hệ ngữ nghĩa giữa các từ*: một số hướng tiếp cận phân tích cấu trúc ngữ pháp, sử dụng mạng ngữ nghĩa đối với từ như Wordnet corpus hoặc Brown corpus, Penn TreeBank... Các phương pháp này xử lý chậm hơn, tốn nhiều chi phí hơn nhưng xét về mặt ngữ nghĩa thì độ tương đồng chính xác cao hơn phương pháp thống kê [2].

3. BIỂU DIỄN VĂN BẢN

Biểu diễn văn bản là một bước quan trọng trong khai thác dữ liệu văn bản, truy vấn thông tin và xử lý ngôn ngữ tự nhiên. Các mô hình biểu diễn đóng vai trò trung

gian giữa ngôn ngữ tự nhiên dạng văn bản và các chương trình xử lý. Văn bản ở dạng thô (chuỗi) sau khi được chuyển sang mô hình sẽ trở thành những cấu trúc dữ liệu trực quan, đơn giản hơn, thuận lợi cho việc hiểu và tính toán trên văn bản [2].

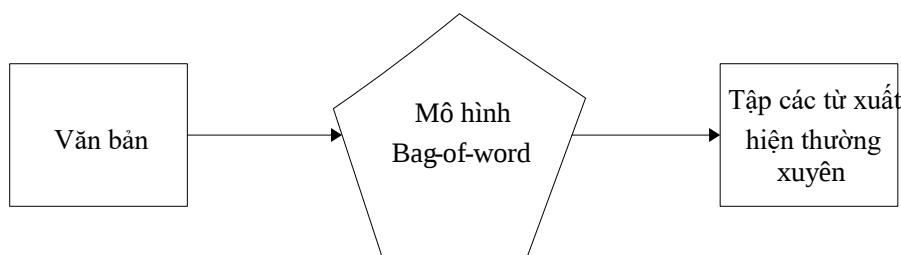
Ngày nay, các mô hình biểu diễn văn bản không ngừng được nghiên cứu cải thiện và phát triển. Tùy thuộc vào từng bài toán, từng thuật toán khác nhau mà chúng ta sử dụng mô hình biểu diễn phù hợp. Các mô hình biểu diễn văn bản truyền thống như mô hình túi từ (bag-of-word), mô hình không gian vector là các mô hình thường được sử dụng nhất. Tuy nhiên, các mô hình này có nhược điểm là không nắm bắt được các thông tin cấu trúc quan trọng của văn bản như trật tự các từ, vị trí của từ trong văn bản. Mô hình đồ thị biểu diễn văn bản, word2vec, doc2vec là phương pháp biểu diễn văn bản mới đang được quan tâm và sử dụng trong các lĩnh vực khai phá dữ liệu văn bản hiện tại.

3.1. Mô hình biểu diễn văn bản truyền thống

Bao gồm các mô hình: Bag-of-Word, mô hình logic, mô hình phân tích cú pháp, mô hình vector.

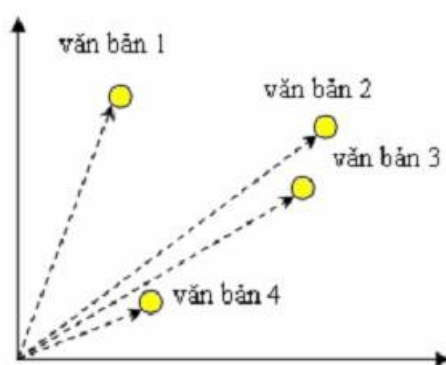
Bag of Words (BOW): mô hình túi từ ngữ là một biểu diễn đơn giản hóa của văn bản thường được sử dụng trong xử lý ngôn ngữ tự nhiên và tìm kiếm thông tin. Ý tưởng của BoW là phân tích và phân nhóm dựa theo túi từ ngữ.

Mô hình Bag-of-word học được một bộ từ vựng từ tất cả các văn bản, rồi mô hình các văn bản bằng cách đếm số lần xuất hiện của mỗi từ trong văn bản đó [4].



Hình 1. Mô hình Bag-of-Word

Mô hình vector: là một trong những mô hình đơn giản và thường được sử dụng trong phần lớn các bài toán xử lý dữ liệu văn bản. Mô hình không gian vector thể hiện thông tin văn bản như một vector, các phần tử của vector này thể hiện mức độ quan trọng của một từ và cả sự xuất hiện hay không xuất hiện của nó trong một tài liệu [2].



Hình 2. Mô hình vector biểu diễn văn

Trọng số của đặc trưng có thể tính dựa trên tần số xuất hiện của từ khóa trong văn bản. Ma trận biểu diễn trọng số (ma trận tần suất) $W = \{w_{ij}\}$ được xác định dựa trên tần số xuất hiện của từ khóa t_i trong văn bản d_j . Một số phương pháp xác định w_{ij} :

Phương pháp Boolean weighting: giá trị là 1 nếu số lần xuất hiện của từ khóa lớn hơn một ngưỡng nào đó, ngược lại 0.

Phương pháp dựa trên tần số từ khóa (Term Frequency Weighting).

Phương pháp dựa trên nghịch đảo tần số văn bản (Inverse Document Frequency).

TF*IDF weighting.

Nếu số lần xuất hiện từ khóa t_i trong văn bản d_j càng lớn thì có nghĩa là văn bản d_j càng phụ thuộc vào từ khóa t_i , hay nói cách khác từ khóa t_i mang nhiều thông tin trong văn bản d_j [2].

3.2. Mô hình đồ thị biểu diễn văn bản

Trong mô hình đồ thị biểu diễn văn bản mỗi đồ thị là một văn bản hoặc biểu diễn cho tập văn bản. Đỉnh của đồ thị có thể là câu, hoặc từ, hoặc kết hợp câu và từ. Cạnh nối giữa các đỉnh là vô hướng hoặc có hướng, thể hiện mối quan hệ trong đồ thị. Nhân đỉnh thường là tần số xuất hiện của đỉnh. Còn nhân cạnh là tên mối liên kết khái niệm giữa 2 đỉnh, hay tần số xuất hiện chung của 2 đỉnh trong một phạm vi nào đó, hay tên vùng mà đỉnh xuất hiện [2].

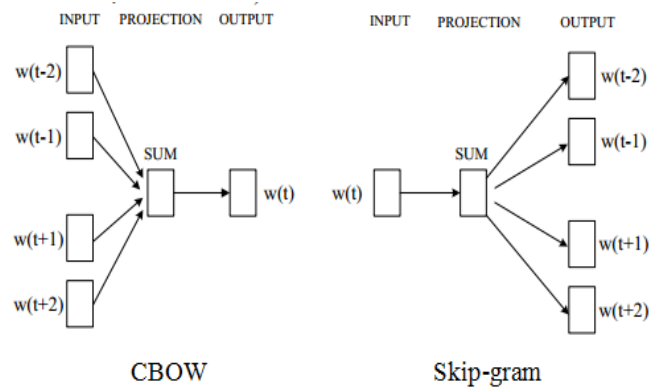
Các mô hình đồ thị biểu diễn điển hình như: mô hình đồ thị hình sao, mô hình đồ thị vô hướng sử dụng tần số xuất hiện, mô hình đồ thị có hướng, cạnh không gán nhãn, mô hình đồ thị có hướng, cạnh không gán nhãn, cạnh là khoảng cách n giữa hai từ trong văn bản.

3.3. Mô hình word2vec

Word2vec được giới thiệu vào năm 2013 bởi Tomas Mikolov. Nó là một mạng neural hai lớp xử lý văn bản. Đầu vào của nó là một phần văn bản và đầu ra của nó là một tập các vector: các vector đặc trưng cho các từ trong kho văn bản đó [6].

Word2vec bao gồm 2 mô hình:

- Mô hình túi từ liên tục (CBOW): dự đoán 1 từ khi đã có các từ lân cận.
- Mô hình Skip-gram: là một mô hình đối lập hoàn toàn với mô hình CBOW. Mô hình này giúp dự đoán các từ lân cận khi đã có một từ.



Hình 3. Mô hình Cbow và Skip-gram

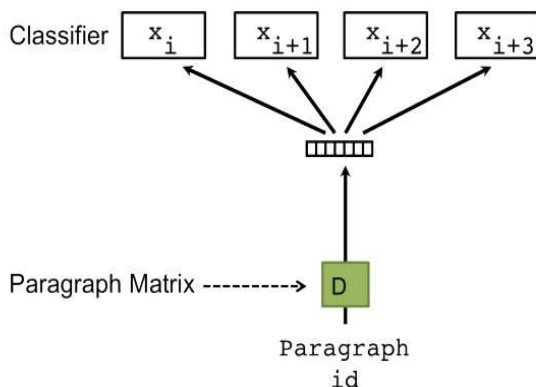
Mục đích và tính hữu ích của Word2vec là nhóm các vector của các từ tương tự lại với nhau trong không gian vector [3].

3.4. Mô hình doc2vec

Mô hình doc2vec được trình bày vào năm 2014 bởi Tomas Mikolov (cũng là tác giả của word2vec) và Quốc V. Lê. Mô hình doc2vec phát triển dựa trên cơ sở thừa kế ý tưởng của word2vec và xây dựng thêm ma trận đoạn [3].

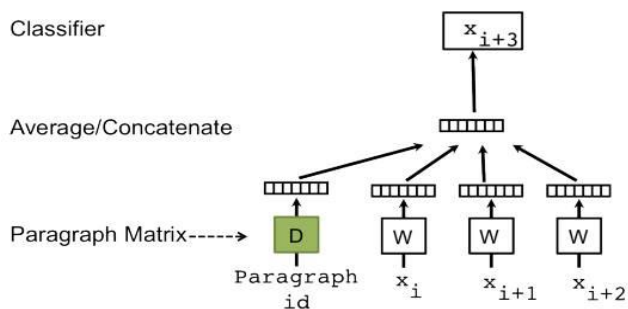
Mô hình doc2vec bao gồm hai mô hình: mô hình túi từ phân tán (distributed bag of words- DBOW) và mô hình bộ nhớ phân tán (distributed memory- DM)

Mô hình túi từ phân tán (DBOW): mô hình này đơn giản là không quan tâm thứ tự các từ, huấn luyện nhanh hơn, không sử dụng bối cảnh địa phương/lân cận.



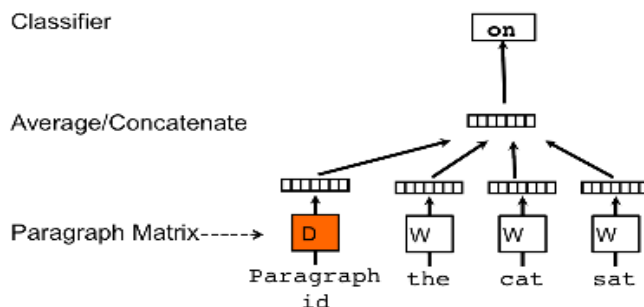
Hình 4. Mô hình túi từ phân tán của vector đoạn

Mô hình bộ nhớ phân tán (DM): nó xem một đoạn văn (paragraph) là một từ, sau đó nối từ này vào tập các từ trong câu. Trong quá trình huấn luyện, vector của đoạn văn (paragraph) và vector từ đều được cập nhật.



Hình 5. Mô hình bộ nhớ phân tán

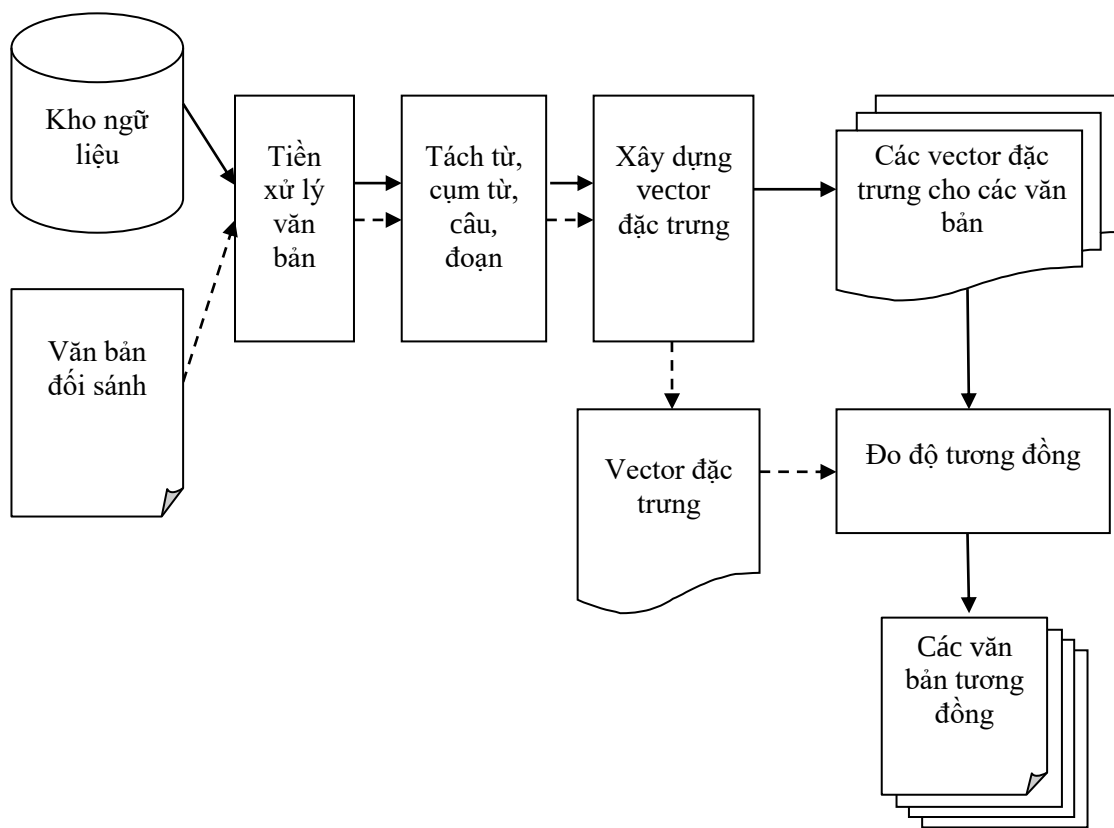
Đối với doc2vec ngoài từ ta còn có thể biểu diễn các câu và hơn nữa là một đoạn văn bản [5].



Hình 6. Mô hình bộ nhớ phân tán cho việc học vector đoạn

4. MÔ HÌNH ĐỀ XUẤT

4.1. Mô hình so sánh văn bản



Hình 7. Mô hình so sánh văn bản

Trong mô hình có 2 pha: pha huấn luyện và pha kiểm tra. Để làm cơ sở cho việc so sánh, một lượng lớn các văn bản (kho ngữ liệu) đóng vai trò là tập dữ liệu làm cơ sở cho việc đối sánh. Với tất cả các văn bản thì hệ thống sẽ thực hiện công đoạn tiền xử lý và biểu diễn văn bản dưới dạng các vector đặc trưng. Đối với các vector đặc trưng của kho văn bản sẽ được lưu trữ trong hệ thống so sánh văn bản. Riêng đối với vector đặc trưng của văn bản cần đối sánh nó sẽ được so sánh trực tiếp với tập các vector đặc trưng của các văn bản có trong kho ngữ liệu. Những vector đặc trưng nào của văn bản so sánh có sự trùng khớp nhiều với vector đặc trưng của văn bản trong kho ngữ liệu thì độ tương đồng càng cao và ngược lại. Sau khi so sánh, hệ thống sẽ đưa ra danh sách các văn bản tương tự với văn bản so sánh.

4.2. Các công đoạn xử lý trong hệ thống

Tiền xử lý: mục đích của bước này là loại bỏ các từ nhiễu có trong văn bản ví dụ như các thẻ hyperlink, các hình ảnh, symbol,... Mục đích của tiền xử lý là loại bỏ các

thành phần không cần thiết, có ít giá trị trong văn bản nhằm làm tăng hiệu quả so sánh văn bản.

Tách từ, cụm từ, câu, các đoạn trong văn bản: văn bản sau khi tiền xử lý sẽ được tách thành các từ, cụm từ, câu, đoạn. Sau khi tách xong văn bản sẽ được loại bỏ các từ dừng, từ có tần số thấp, từ ít có ý nghĩa trong văn bản...

Xây dựng vector đặc trưng: bước này có nhiệm vụ vector hoá từ trong từng câu của văn bản. Thông thường việc vector hoá sẽ được áp dụng theo từng câu chứ không phải cả đoạn. Vì nếu vector hoá theo đoạn văn dài sẽ dẫn đến vector nhiều chiều dẫn đến khó chính xác trong biểu diễn các từ và trong so sánh văn bản [7].

Đối với các vector biểu diễn của kho ngữ liệu sau khi biểu diễn các vector sẽ được mã hóa, phân loại theo từng chủ đề ví dụ như văn học, khoa học công nghệ... và lưu lại trong kho dữ liệu vector của hệ thống so sánh. Tập vector văn bản của tác giả nào sẽ được gán nhãn theo từng tác giả đó.

Đối với các vector của văn bản cần so sánh sau khi biểu diễn các vector đặc trưng nó sẽ được so sánh trực tiếp với các vector có trong kho vector hệ thống. Hệ thống dựa vào các vector đặc trưng từ của văn bản cần so sánh để dự đoán, xác định nó thuộc lĩnh vực nào để tiến hành so sánh với tập vector văn bản của lĩnh vực đó nhằm đưa ra kết quả nhanh chóng, chính xác và đạt hiệu quả so sánh cao.

Đo độ tương đồng: dùng các phương pháp đo độ tương đồng để tính độ tương tự giữa các vector đặc trưng của văn bản cần so sánh với vector đặc trưng của văn bản trong kho vector với nhau. Sau khi so sánh nếu kết quả trả về là sự trùng lặp giữa các vector biểu diễn đặc trưng của hai văn bản cao thì hai văn bản đó có độ tương đồng cao và ngược lại. Hệ số tương đồng của hai văn bản nằm trong khoảng từ 0 đến 1.

5. HƯỚNG PHÁT TRIỂN

Trong bài báo này chúng tôi đã có những nghiên cứu tổng quan về các phương pháp biểu diễn văn bản, các bước so sánh văn bản từ đó áp dụng xây dựng mô hình hệ thống so sánh độ tương đồng giữa các văn bản. Đề tài chỉ mới dừng ở mức độ nghiên cứu lý thuyết và đề xuất mô hình so sánh văn bản. Trong tương lai, chúng tôi sẽ tiếp tục nghiên cứu hoàn thiện và xây dựng ứng dụng so sánh văn bản với mô hình đã đề xuất trên tập dữ liệu thực áp dụng trong so sánh văn bản tiếng Việt.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Dương Thăng Long, “Nghiên cứu độ tương đồng văn bản trong tiếng Việt và ứng dụng hỗ trợ đánh giá việc sao chép bài điện tử”, Viện Đại học Mở Hà Nội, 2014.

[2] Nguyễn Kim Anh, “*Nghiên cứu kỹ thuật đánh giá độ tương đồng văn bản ứng dụng so sánh văn bản tiếng Việt*”, Đại học Hàng Hải, 2016.

[3] Nguyễn Văn Quý, “*Nghiên cứu các phương pháp chuẩn hóa chữ viết tắt trong văn bản tiếng Việt*”, Đại học Bách khoa, Đại học Đà Nẵng, 2017.

[4] <https://quyv.wordpress.com/2016/07/24/bag-of-word-model/>

[5] <https://blog.duyet.net/2017/10/doc2vec-trong-sentiment-analysis.html#.WsdXYi5ubIU>

[6] <https://quyv.wordpress.com/2016/08/24/word2vec-the-amazing-power-of-word-vectors/>

[7] <https://blog.vietnamlab.vn/2018/01/24/ban-ve-cong-doan-tien-xu-ly-trong-xu-ly-ngon-ngu-tu-nhien/>