

TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUẢNG BÌNH
KHOA KỸ THUẬT – CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

KỶ YẾU

HỘI NGHỊ SINH VIÊN

NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

LẦN THỨ XII

NĂM HỌC 2018 -2019

QUẢNG BÌNH – THÁNG 5/2019

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

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 12 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 và đặc biệt có sự tham gia của các sinh viên Lào. 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 xây dựng website quản lý, website bán hàng, prolog, ... thì còn có một số nghiên cứu các công nghệ hiện đại như deep learning, phát triển ứng dụng cho điện thoại thông minh, ...

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, chúng tôi xin chân thành cảm ơn Đảng ủy, Ban Giám hiệu Nhà trường, Hội sinh viên, Trung tâm hỗ trợ sinh viên và Khởi nghiệp của Trường Đại học Quảng Bình và các đơn vị, cá nhân trong và ngoài trường đã quan tâm giúp đỡ, cùng đồng hành và 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, ỨNG DỤNG LOGO! THIẾT KẾ, CHẾ TẠO TỦ ĐIỀU KHIỂN 03 MÁY BƠM THEO YÊU CẦU CÔNG NGHỆ

SVTH: Lê Công Chí, Vương Quý Sứu - CD KT Điện-Điện tử CD58
GVHD: Th.S. Trương Vĩnh Tuấn; Trường Cao đẳng Nghề Quảng Bình

Tóm tắt: Ngày nay, với sự phát triển mạnh mẽ của công nghệ chế tạo thiết bị tự động hóa, kết hợp với những thành tựu trong công nghệ điều khiển bằng Logo! RC230 và công nghệ thông tin đã cho phép tạo nên rất nhiều giải pháp tự động hóa hoàn toàn trong nhiều lĩnh vực. Có thể nói, tự động hóa đã trở thành xu hướng tất yếu của bất kỳ quốc gia và lãnh thổ nào.

Hiện nay ở nước ta, Logo! RC230 đã và đang 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. Để có được một hệ thống tủ điện máy bơm nước tự động hoàn hảo thì ngoài việc được xây dựng một hệ thống phần cứng đạt chuẩn chúng ta cần phải thiết kế tủ điện điều khiển với độ tin cậy cao đảm bảo điều khiển hệ thống vận hành chính xác và hiệu quả nhất bao gồm từ việc thu thập chính xác thông tin hiện trạng môi trường để đưa ra quyết định điều khiển đúng, giảm thiểu hiện tượng báo giả.

Xuất phát từ thực trạng này, nhóm tác giả đã khảo sát, nghiên cứu, thiết kế, lắp đặt một tủ điện điều khiển tự động 03 máy bơm nước theo yêu cầu công nghệ.

Bài báo này trình bày kết quả nghiên cứu, thiết kế, chế tạo tủ điện điều khiển tự động 03 máy bơm nước theo yêu cầu công nghệ.

Từ khóa. Hệ thống bơm nước tự động, Automatic pump control, Logo!siemens ...

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ngày nay, với sự phát triển mạnh mẽ của công nghệ chế tạo thiết bị tự động hóa, kết hợp với những thành tựu trong công nghệ điều khiển bằng Logo! RC230 và công nghệ thông tin đã cho phép tạo nên rất nhiều giải pháp tự động hóa hoàn toàn trong nhiều lĩnh vực. Có thể nói, tự động hóa đã trở thành xu hướng tất yếu của bất kỳ quốc gia và lãnh thổ nào. Tự động hóa cũng đã được ứng dụng trong rất nhiều các lĩnh vực khác nhau như trong sản xuất, chế biến thực phẩm, trong sản xuất xi măng, gạch ngói... Tự động hóa cũng được ứng dụng rất nhiều trong các lĩnh vực khác nữa như trong y tế, quân sự.... và tự động hóa cũng đã được sử dụng rất nhiều trong lĩnh vực nông nghiệp.

Hiện nay ở nước ta, Logo! RC230 đã và đang 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. Để có được một hệ thống tủ điện máy bơm nước tự động hoàn hảo thì ngoài việc được xây dựng một hệ thống phần cứng đạt chuẩn chúng ta cần phải thiết kế tủ điện điều khiển với độ tin cậy cao đảm bảo điều khiển hệ thống vận hành chính xác và hiệu quả nhất bao gồm từ việc thu thập chính xác thông tin hiện trạng môi trường để đưa ra quyết định điều khiển đúng, giảm thiểu hiện tượng báo giả.

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 đề tài “Thiết kế lắp đặt tủ điện điều khiển tự động 03 máy bơm nước theo yêu cầu công nghệ”.

2. THIẾT KẾ, LẮP ĐẶT TỦ ĐIỆN ĐIỀU KHIỂN

2.1. Yêu cầu công nghệ của tủ điện được thiết kế, chế tạo:

- Tủ điều khiển 03 máy bơm nước, mỗi máy có công suất 15kW, hoạt động tự động theo công nghệ sau:

Chế độ 1: Chế độ bằng tay (Manual):

Khi chọn điều khiển chế độ bằng tay, nếu ta chọn vị trí máy bơm nào thì ấn nút chạy máy bơm đó sẽ chạy, ấn nút dừng máy bơm được chọn sẽ dừng. Khi bơm đang chạy, nếu chọn điều khiển bơm khác thì bơm đang chạy sẽ tự động dừng. Chế độ này cho phép người dùng chọn một trong ba máy hoạt động theo yêu cầu người dùng.

Chế độ 2: Chế độ tự động (Auto):

Hằng ngày, từ 6 giờ sáng đến 18 giờ chiều, các bơm chạy lần lượt theo chế độ như sau:

- + Từ tháng 6h sáng đến 10h sáng: Bơm 1 và bơm 2 chạy, bơm 3 nghỉ.
- + Từ tháng 10h sáng đến 14h chiều: Bơm 2 và bơm 3 chạy, bơm 1 nghỉ.
- + Từ tháng 14h chiều đến 18h chiều: Bơm 3 và bơm 1 chạy, bơm 2 nghỉ.

Từ 18 giờ chiều đến 6 giờ sáng hôm sau, các bơm chạy lần lượt theo chế độ như sau:

- + Từ tháng 18h chiều đến 22h tối: Bơm 3 và bơm 2 nghỉ, bơm 1 chạy.
- + Từ tháng 22h tối đến 02h khuya: Bơm 3 và bơm 1 nghỉ, bơm 2 chạy.
- + Từ tháng 02h chiều đến 06h chiều: Bơm 1 và bơm 2 nghỉ, bơm 3 chạy.

2.2. Xác định và tính toán các thiết bị điện cần thiết.

2.2.1. Xác định thiết bị điện cần thiết.

- Để đóng cắt và bảo vệ ngắn mạch cho mạch lực, ta sử dụng áp tô mát 3 pha.
- Để đóng cắt và bảo vệ ngắn mạch cho mạch điều khiển, ta sử dụng áp tô mát 1 pha.

- Để điều khiển hệ thống chạy ở các chế độ tự động và bằng tay, ta sử dụng bộ điều khiển lập trình cỡ nhỏ LOGO! của hãng siemens. Loại 230RC sử dụng điện áp 220V, có 08 đầu vào và 04 đầu ra.

- Để lựa chọn chế độ chạy bằng tay hay chạy tự động, ta sử dụng công tắc hai vị trí.

- Để lựa chọn các động cơ khác nhau khi chạy ở chế độ bằng tay, ta sử dụng công tắc hai vị trí kết hợp với rơ le trung gian.

- Để hiển thị các động cơ đang chạy hay dừng, ta sử dụng các đèn báo. Đèn báo màu đỏ thể hiện động cơ đang dừng, đèn báo màu xanh thể hiện động cơ đang hoạt động.

- Để đóng cắt, cấp nguồn hay ngắt nguồn cho máy bơm nước, ta sử dụng các công tắc tơ.

2.2.2. Tính toán các thiết bị điện cần thiết.

- Tính chọn công tắc tơ:

$$I = \frac{P(W)}{U \cdot \sqrt{3} \cdot \cos \varphi \cdot \eta} = \frac{15000}{380 \cdot \sqrt{3} \cdot 0,85 \cdot 1} = 27 \text{ (A)}.$$

Chọn hệ số 1,4, ta có: $I = 27 \times 1,4 = 37,8 \text{ (A)}$

Ta chọn công tắc tơ của hãng LS có dòng điện định mức $I = 40 \text{ (A)}$, điện áp cuộn hút là 220V.

- Tính chọn rơ le nhiệt:

Với hệ số bảo vệ 1,4, ta lựa chọn rơ le nhiệt có dòng tác động thuộc dải: $I = 27 \times 1,4 = 37,8 \text{ (A)}$. Ta chọn rơ le nhiệt của hãng LS có dải dòng bảo vệ 35A – 54A.

- Dây đấu nối trong mạch điều khiển sử dụng cadivi 1 x 1,5 nên áp tô mát một pha bảo vệ ngắn mạch cho mạch điều khiển ta sử dụng áp tô mát có dòng bảo vệ 10A.

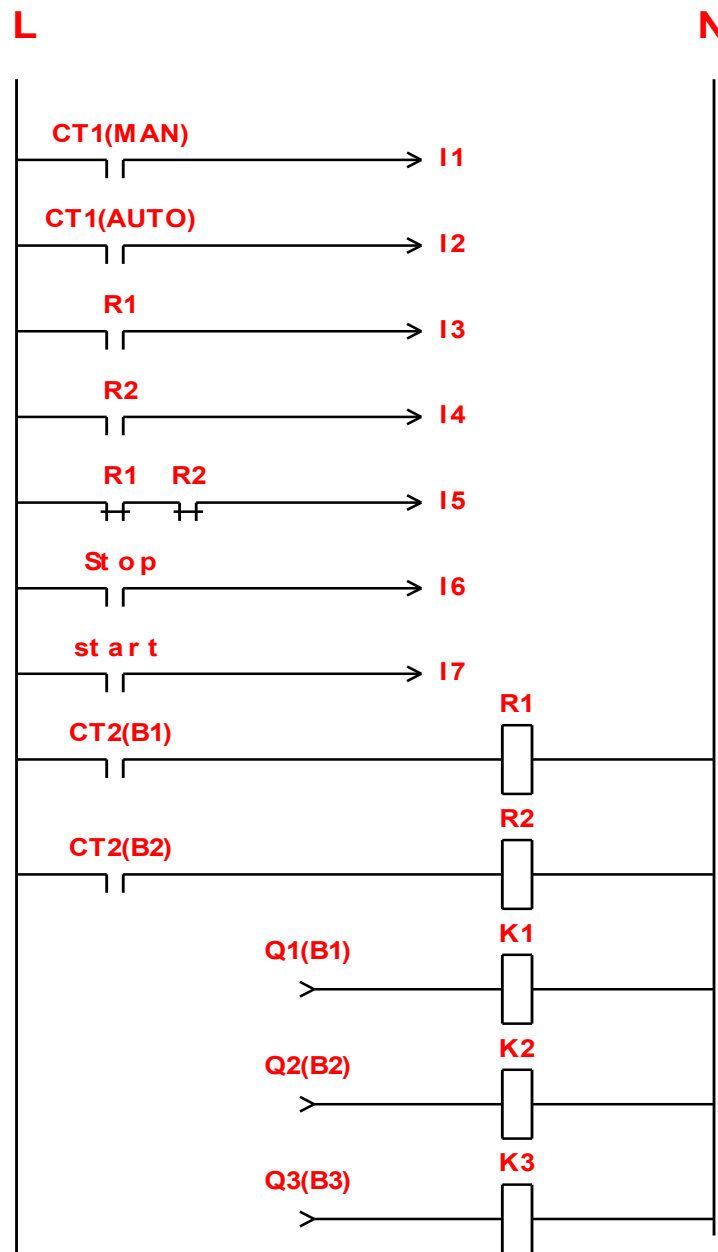
- Tính chọn áp tô mát 3 pha:

Với tính chất công nghệ như trên, hệ số đồng thời là 2/3. Dòng điện mở máy của động cơ là 1.5, ta có: $I = 27 \times 3 \times \frac{2}{3} = 54 \text{ (A)}$. Ta lựa chọn áp tô mát 3 pha có dòng bảo vệ là 60 (A). Riêng các áp tô mát bảo vệ ngắn mạch cho từng động cơ sử dụng áp tô mát 3 pha có dòng bảo vệ 42 (A).

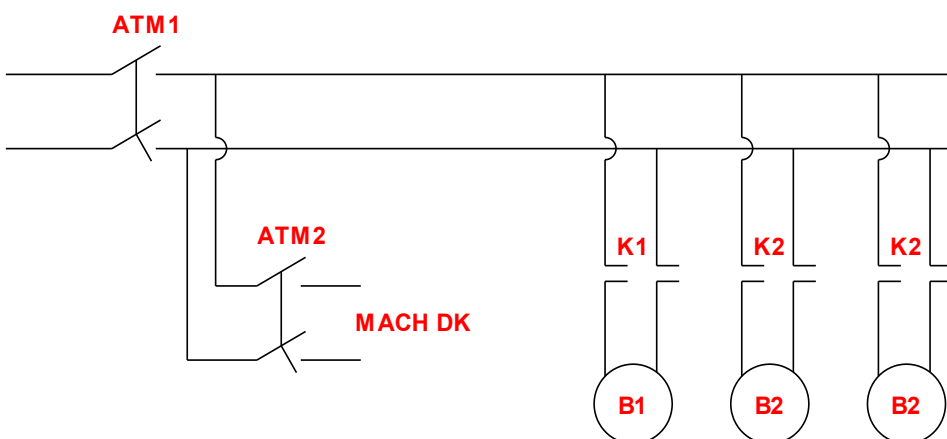
- Tra bảng dòng điện cho phép của hãng dây Cadivi, ta lựa chọn dây cho mạch lực như sau: Dây tổng sử dụng loại dây 3x16 + 1x10. Dây cho từng động cơ, sử dụng dây 3x10 + 1x6.

2.3. Sơ đồ đấu nối

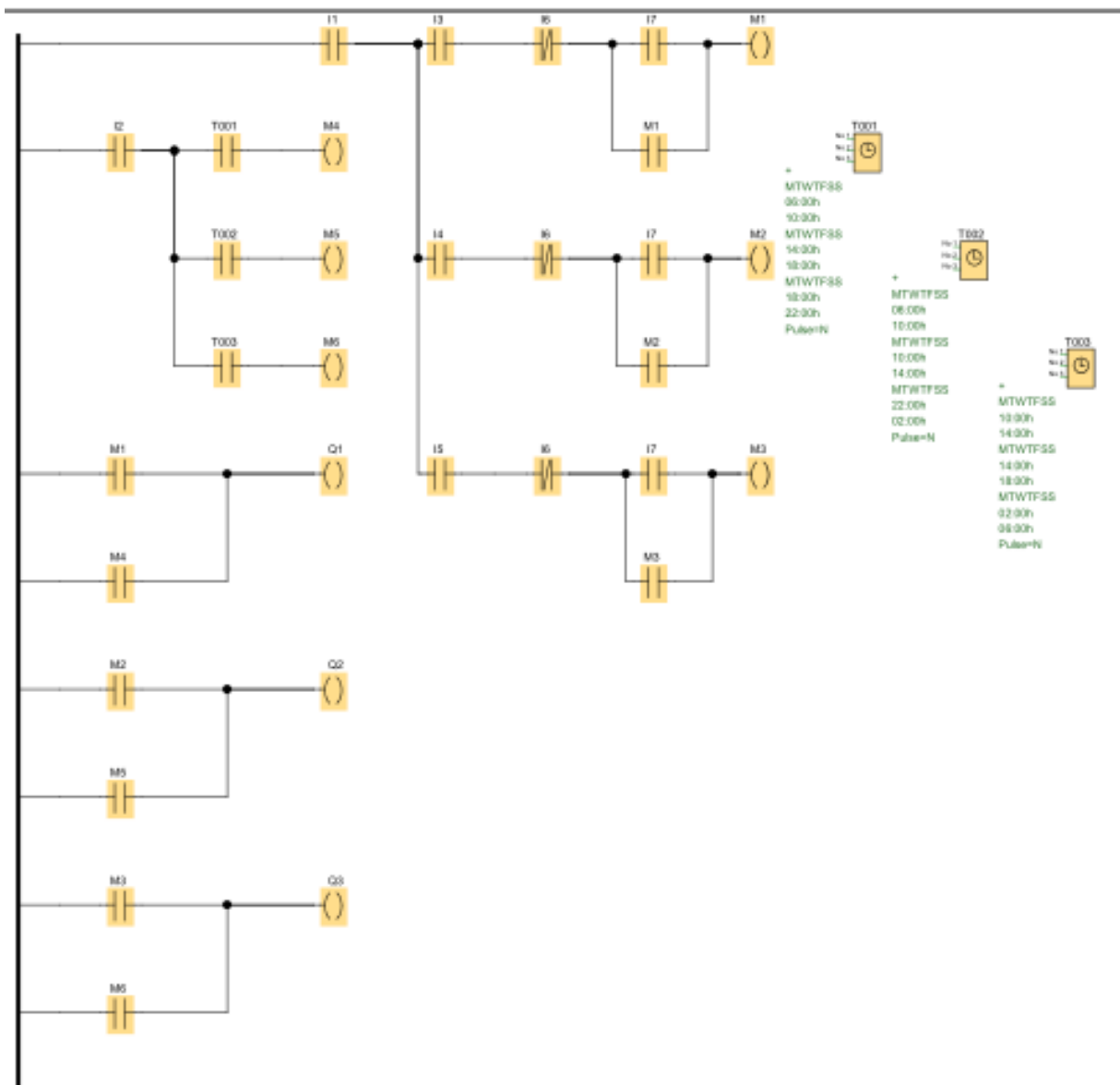
- Mạch điều khiển



- Mạch lực



2.4. Chương trình điều khiển.



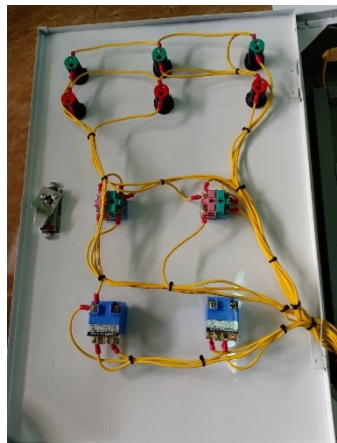
3. KẾT QUẢ THỰC HIỆN

Sau thời gian nghiên cứu, thiết kế và thi công. Nhóm tác giả đã thực hiện được tủ điện điều khiển 03 máy bơm đáp ứng yêu cầu công nghệ:

a. Bố trí thiết bị



b. Đấu nối thiết bị



c. Hoàn thiện





4. KẾT LUẬN

Sau thời gian thực hiện công việc, dưới sự hướng dẫn tận tình của ThS. Trương Vĩnh Tuấn. Nhóm tác giả đã hoàn thành hoàn toàn nội dung công việc nghiên cứu, thiết kế chế tạo. Kết quả đã thi công hoàn thiện 01 tủ điện điều khiển 03 máy bơm nước hoạt động theo đúng yêu cầu công nghệ đã đề ra.

Với kết quả nghiên cứu và thi công nên được sản phẩm như trên, qua quá trình vận hành chạy thử, nhóm tác giả nhận thấy sự hoạt động rất tin tưởng của tủ điện, khả năng lỗi và hư hỏng trong quá trình vận hành là không có. Nhóm tác giả có kiến nghị đề xuất vận dụng tủ điện này vào thực tế sản xuất nông nghiệp ở các địa phương, ngoài ra còn mở rộng thêm quá trình điều khiển để áp dụng vào hệ thống cung cấp nước sinh hoạt ở các nhà máy nước góp phần tự động hóa hệ thống cấp nước cho các thành phố.

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 tủ điện ở mức đơn giản, chưa thực hiện được việc điều khiển từ xa, thu thập thông tin dữ liệu, chưa thực hiện giám sát, cũng như vận hành mềm hơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Nguyễn Công Hiền, Nguyễn Mạnh Hoạch (2001), *Hệ thống cung cấp điện cho Xí nghiệp công nghiệp Đô thị và nhà cao tầng*, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật.
- [2]. Ngô Hồng Quang (2002), *Sổ tay lựa chọn và tra cứu thiết bị điện từ 0,4 đến 500 kV*, nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật.
- [3]. ThS Luyện Quốc Vương (2011), *Giáo trình lập trình cơ nhỏ*, Trường Cao đẳng nghề cơ điện Hà nội – Bộ nông nghiệp và phát triển nông thôn.
- [4]. Nguyễn Đình Thắng, Nguyễn Minh Chúc (2001), *Kỹ thuật An toàn điện*, Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật.

NGHIÊN CỨU, THIẾT KẾ CUNG CẤP ĐIỆN CHO TRƯỜNG THCS - THPT TRUNG HÓA

GVHD: ThS. Nguyễn Văn Đoài; CN. Lương Duy Minh, Trường Đại học Quảng Bình,

SVTH: Cao Khánh Toàn; Trường Đại học Quảng Bình,

Tóm tắt: Một phương án cung cấp điện hợp lý là phải kết hợp một cách hài hòa cả yêu cầu về kinh tế, độ tin cậy cung cấp điện, độ an toàn cao, đồng thời phải đảm bảo tính liên tục cung cấp điện, tiện lợi cho việc vận hành, sửa chữa khi hỏng hóc và phải đảm bảo được chất lượng điện năng nằm trong phạm vi cho phép. Hơn nữa phải thuận lợi cho việc mở rộng và phát triển trong tương lai. Vì vậy, để cấp điện cho một công trình, một dự án thì việc nghiên cứu xác định nhu cầu phụ tải, từ đó đề xuất một phương án thiết kế cấp điện phù hợp là hết sức quan trọng.

Nội dung bài báo trình bày cách xác định nhu cầu phụ tải và đề xuất giải pháp cấp điện phù hợp nhằm nâng cao hiệu quả sử dụng điện cũng như tăng cường độ tin cậy cấp điện cho hệ thống điện của Trường THCS - THPT Trung Hóa, huyện Minh Hóa, tỉnh Quảng Bình.

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

1. TỔNG QUAN VỀ TRƯỜNG TRƯỜNG THCS - THPT TRUNG HÓA

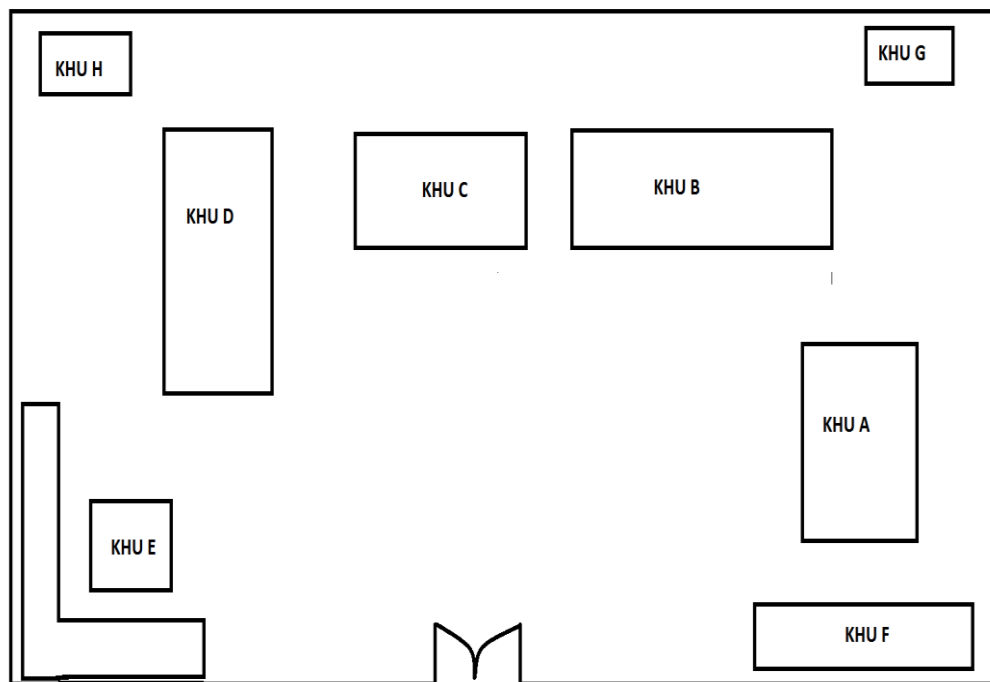
Trường THCS- THPT Trung Hóa đóng tại địa bàn xã Trung Hóa, huyện Minh Hóa, Tỉnh Quảng Bình. Diện tích của trường là 37500m². Quy mô nhà trường gồm có 8 dãy

Bảng 1: Quy mô của trường THCS- THPT Trung Hóa

STT	Tên dãy	Chức năng	Số tầng	Số phòng/1 tầng	Diện tích (m ²)
1	A	Khu hành chính quản trị	2	3	25
2	B	Lớp học	3	5	75
3	C	Lớp học	2	3	75
4	D	Khu Đa năng	2	4	100
5	E	Nhà xe học sinh	1	1	300
6	F	Nhà xe giáo viên	1	1	100
7	G	Nhà vệ sinh	1	2	15
8	H	Nhà vệ sinh	1	2	15

Riêng khu đa năng tầng 1 gồm có 1 phòng hội trường, 1 phòng thư viện, 2 phòng thực hành tin học. Tầng 2 gồm có 1 kho vật liệu học và 3 phòng thực hành.

Là trường nằm trong vùng rẻo cao của địa bàn huyện Minh Hóa nên yêu cầu thiết kế cung cấp điện chủ yếu là để chiếu sáng và làm mát.



Hình 1: Sơ đồ mặt bằng trường

2. XÁC ĐỊNH PHỤ TẢI TÍNH TOÁN

2.1. Đặt vấn đề

Phụ tải điện phụ thuộc vào nhiều yếu tố như: Công suất và số lượng các máy, chế độ vận hành của chúng, quy trình công nghệ sản xuất, trình độ vận hành của công nhân v.v... Vì vậy, xác định chính xác phụ tải tính toán là một nhiệm vụ khó khăn nhưng rất quan trọng. Bởi vì nếu phụ tải tính toán được xác định nhỏ hơn thực tế thì sẽ làm giảm tuổi thọ các thiết bị điện, có khi dẫn tới cháy nổ, rất nguy hiểm. Ngược lại, nếu phụ tải tính toán được xác định lớn hơn thực tế thì sẽ gây lãng phí.

Do tính chất quan trọng như vậy nên rất nhiều công trình nghiên cứu và phương pháp tính toán phụ tải điện. Song vì phụ tải điện phụ thuộc vào nhiều yếu tố nên vẫn chưa có phương pháp nào hoàn toàn chính xác và tiện lợi. Những phương pháp đơn giản thuận tiện cho việc tính toán thì lại thiếu chính xác, còn nếu nâng cao được độ chính xác thì phương pháp lại phức tạp. Có thể kể ra một số phương pháp sau:

1. Phương pháp xác định phụ tải tính toán (PTTT) theo công suất đặt và hệ số nhu cầu K_{nc} .
2. Phương pháp xác định PTTT theo hệ số hình dáng K_{hd} của đồ thị phụ tải và công suất trung bình.
3. Phương pháp xác định PTTT theo công suất trung bình và độ lệch của đồ thị phụ tải ra khỏi giá trị trung bình.
4. Phương pháp xác định PTTT theo công suất trung bình và hệ số cực đại.

5. Phương pháp xác định PTTT theo suất tiêu hao điện năng cho một đơn vị sản phẩm.

6. Phương pháp xác định PTTT theo suất trang bị điện trên cho một đơn vị diện tích sản xuất.

7. Phương pháp xác định trực tiếp.

2.2. Xác định phụ tải tính toán cho Trường THCS - THPT Trung Hóa

2.2.1. Xác định phụ tải tính toán các khu trong trường :

* Khu A: Khu hành chính quản trị:

Diện tích 10mx7.5m- với 2 tầng.

Tổng gồm 6 phòng có diện tích bằng nhau (25m²).

Theo bảng chỉ tiêu độ rọi và chất lượng chiếu sáng cho trường trung học (theo TCVN 8794 : 2011 trang 19) ta chọn $P_0 = 12\text{w/m}^2$, $\cos\phi = 0.8$.

$$P_{cs} = P_0 \times F$$

Trong đó: P_0 là mật độ chiếu sáng tối đa.

F là diện tích.

* Ta có phụ tải tính toán 1 phòng:

- Chiếu sáng :

$$P_{cs} = 12 \times 25 = 300 (W)$$

- Làm mát: Dùng 1 máy lạnh có công suất $P_{lm} = 736 (W)$.

- Ô cắm dự phòng $P_{dp} = 1000\text{w}$.

Tổng công suất cho một văn phòng:

$$P_{vp} = P_{cs} + P_{lm} + P_{dp} = 300 + 736 + 1000 = 2036 (W)$$

Tổng công suất cho khu hành chính quản trị:

$$P_A = P_{vp} \times 6 = 2036 \times 6 = 12.2 \text{ kW}$$

Bằng cách tính tương tự để xác định phụ tải tính toán cho các khu còn lại. Ta có công suất phụ tải theo bảng sau:

Bảng 2: Công suất phụ tải tính toán của toàn trường

STT	Tên khu	Công suất tổng (kW)	S _{tt}	Q _{tt}	I
1.	A	12.2	15.2	9	23
2.	B	36.7	45.8	27.4	69
3.	C	14.7	18.3	10	27.8
4.	D	43.6	54.5	32.7	82
5.	E	4.6	5.7	3.3	8.6
6.	F	1.7	2.1	1.2	3
7.	G	0.56	0.7	0.4	1
8.	H	0.56	0.7	0.4	1

2.2.2. Xác định phụ tải chiếu sáng công cộng:

Chiếu sáng công cộng gồm có sân trường và khuôn viên trường có diện tích 5000m²

Theo bảng chỉ tiêu độ rọi và chất lượng chiếu sáng cho trường trung học (theo TCVN 8794 : 2011 trang 19) ta chọn $P_0 = 10 \text{ W/m}^2$, $\cos\varphi = 0.8$ $P_{cs} = 10 \times 3000 = 30000 \text{ W}$

2.2.3. Tổng công suất phụ tải tính toán của trường:

Tổng công suất tính toán của toàn trường là:

$$P_{tt} = P_A + P_B + P_C + P_D + P_E + P_F + P_G + P_H + P_{CS}$$

$$= 12.2 + 36.7 + 14.7 + 43.6 + 4.6 + 1.7 + 0.56 + 0.56 + 30 = 144.6 \text{ (kW)}$$

Phụ tải toàn phần của trường là : $\cos\varphi = 0.8$

$$S_{tt} = \frac{P_{tt}}{\cos\varphi} = \frac{144.6}{0.8} = 180 \text{ kVA}$$

Dòng điện tính toán của trường:

$$I = \frac{S_{tt}}{\sqrt{3} \times 0.38} = \frac{180}{\sqrt{3} \times 0.38} = 273 \text{ A}$$

3. THIẾT KẾ HỆ THỐNG CUNG CẤP ĐIỆN CHO NHÀ TRƯỜNG

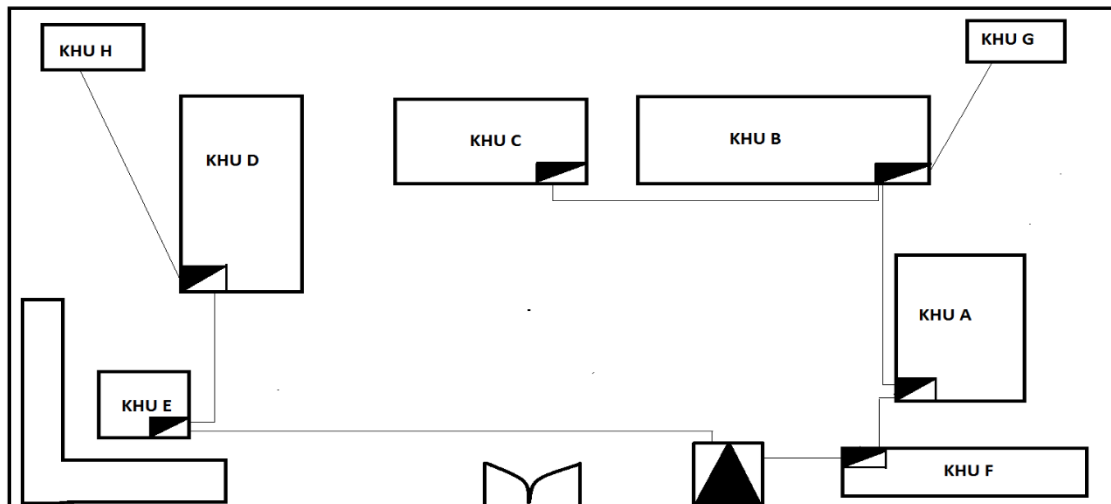
3.1. Lựa chọn sơ đồ cung cấp điện cho mạng điện hạ áp của nhà trường.

Trường có diện tích là 37500 m² gồm 8 khu được dùng điện. Để cung cấp điện cho các khu của trường ta sử dụng sơ đồ hỗn hợp. Điện năng từ trạm biến áp trường được đưa về tủ phân phối của trường, trong tủ phân phối tổng đặt 1 aptômát tổng và 3 aptômát nhánh cấp điện cho 6 tủ phân phối và 1 tủ chiếu sáng. Đặt 2 tuyến cáp ngầm cấp điện đến 8 tủ động lực cho 8 khu vực của trường

+ Tuyến 1: từ tủ phân phối tổng đến tủ phân phối nhà xe giáo viên(khu F) đến tủ phân phối khu hành chính quản trị(khu A) rồi đến tủ phân phối 2 khu lớp học ,từ tủ động lực khu A đến tủ động lực khu B, từ tủ động lực khu B đến tủ động lực khu C, từ tủ động lực khu B đến tủ động lực khu G

+ Tuyến 2 : từ tủ phân phối tổng qua tủ động lực nhà xe sinh viên (khu E) đến tủ động lực nhà đa năng (khu D), rồi từ tủ động lực khu D đến tủ động lực nhà vệ sinh (khu H)

. Ta chọn phương án cung cấp điện này dễ dàng thi công tiết kiệm được dây dẫn và đường đi dây. Dễ dàng kiểm soát khi có sự cố.



Hình 2: Sơ đồ mặt bằng hệ thống cấp điện cho nhà trường

3.2. Lựa chọn thiết bị điện cho mạng điện hạ áp của nhà trường.

3.2.1. Chọn máy biến áp

Ta có phụ tải toàn phần của toàn trường là 180 KVA

Điều kiện chọn máy biến áp:

$$S_{dmB} \geq S_{ttx} = 180 \text{ (kVA)}.$$

Chọn máy biến áp 200 kVA - 22/0,4kV

Đặt máy biến áp có công suất 200 kVA bên cạnh nhà xe giáo viên (khu F) bên trong hàng rào nhà trường

3.2.2. Lựa chọn tủ phân phối tổng

a) Chọn vỏ tủ điện tổng

Chọn tủ phân phối hạ áp do hãng SAREL (Pháp chế tạo) .

Bảng 3. Thông số kích thước của tủ phân phối:

Cao (mm)	Rộng (mm)	Sâu (mm)	Số cánh tủ
1800	600	400	1

b) Chọn cáp từ trạm biến áp về tủ phân phối tổng của trường.

Dòng điện tính toán của toàn nhà trường:

$$I_{ttx} = \frac{S_{ttx}}{\sqrt{3} \cdot U_{dm}} = \frac{180}{\sqrt{3} \cdot 0,38} = 273(A)$$

Cáp từ TBA nhà trường đến tủ phân phối của nhà trường được chọn theo mật độ dòng kinh tế.

$$F = \frac{I_{lvmax}}{J_{kt}}$$

Trong đó:

F: Tiết diện cáp.

I_{lvmax} : Dòng điện làm việc lớn nhất qua cáp.

J_{kt} : Mật độ dòng kinh tế.

Tra bảng chọn dây của hãng cadivi ta chọn dây loại 4 lõi có kích thước 185mm² với dòng điện cho phép là 331A.

c) *Lựa chọn thanh cái tủ phân phối.*

Thanh cái được chọn phải đảm bảo độ bền cơ học, đảm bảo quá nhiệt theo điều kiện ổn định lực điện động, ổn định nhiệt.

Thanh cái tủ phân phối của trường được chọn theo mật độ dòng kinh tế.

Dòng điện tính toán toàn trường:

$$I_{t_{px}} = \frac{S_{t_{px}}}{\sqrt{3} \cdot U_{dm}} = \frac{180}{\sqrt{3} \cdot 0,38} = 273 \text{ (A)}$$

Chọn thanh cái bằng đồng có kích thước 20x5, tiết diện 100 mm² có $I_{cp} = 355 \text{ (A)}$

d) *Lựa chọn Áptômát tổng cho tủ phân phối.*

Áptômát (ATM): Là một loại khí cụ điện dùng để đóng cắt bằng tay, cắt tự động khi có sự cố ngắn mạch, quá tải.

* ATM được chọn theo điều kiện sau:

$$U_{dmA} \geq U_{dm \text{ mạng}}$$

$$I_{dmA} \geq I_{tt}$$

* *Lựa chọn áptômát tổng từ thanh cái hạ áp tới tủ phân phối.*

Điều kiện chọn:

$$I_{dmA} \geq I_{tt} = 273 \text{ (A)}$$

$$U_{dmA} \geq U_{dm \text{ mạng}} = 380 \text{ (V)}$$

Ta chọn ATM do hãng LS chế tạo có các thông số như sau:

Bảng 4: Thông số kỹ thuật của ATM tổng.

Kí Hiệu	Số Cực	I_{dm} (A)	U_{dm} (V)	I_N (KA)
ABS403c	3	400	500	65

e) *Lựa chọn Áptômát cho các tủ động lực của từng khu chức năng*

* Chọn ATM cho tủ động lực khu F (PP – AĐLF):

Điều kiện chọn

$$I_{AĐLF} \geq I_{ttF} + I_{ttA} + I_{ttB} + I_{ttC} + I_{ttG} = 98.8 \text{ (A)}$$

$$U_{dmA} \geq U_{dm \text{ mạng}} = 380 \text{ (V)}$$

Ta chọn ATM do LS chế tạo có các thông số như sau:

Bảng 5: Thông số kỹ thuật của ATM tử động lực F:

Kí Hiệu	Số Cực	$I_{dm} (A)$	$U_{dm} (V)$	$I_N (KA)$
ABN203c	3	150	500	30

*Chọn ATM tử động lực A (ĐLF – AĐLA)

Điều kiện chọn

$$I_{A\Delta LF} \geq I_{ttA} + I_{ttB} + I_{ttC} + I_{ttG} = 95.8 \text{ (A)}$$

$$U_{dmA} \geq U_{dm \text{ mạng}} = 380 \text{ (V)}$$

Ta chọn hãng LS chế tạo có các thông số như sau:

Bảng 6: Thông số kỹ thuật của ATM tử động lực F:

Kí Hiệu	Số Cực	$I_{dm} (A)$	$U_{dm} (V)$	$I_N (KA)$
ABN203c	3	150	500	30

Chọn ATM cho các tử động lực còn lại tính tương tự như vậy. Ta có bảng tổng hợp kết quả lựa chọn aptômát tổng và các aptômát tới các tử động lực như sau:

Bảng 7. Kết quả lựa chọn aptômát tổng và các aptômát tới các tử động lực.

Tuyến	$I_{tb} A$	Loại AT	Số Cực	$I_{dm} (A)$	$U_{dm} (V)$	$I_N (KA)$
AT tổng	273	ABS403c	3	400	500	65
PP-ĐLF	98.8	ABN203c	3	150	500	30
PP-ĐLE	91.6	ABN203c	3	150	500	30
ĐLF-ĐLA	95.8	ABN203c	3	100	500	30
ĐLA-ĐLB	72.8	ABN103	3	100	500	42
ĐLB-ĐLC	27.8	ABN63c	3	60	500	18
ĐLB-ĐLG	1	ABS32c	2	10	500	25
ĐLE-ĐLD	83	ABN103c	3	100	500	42
ĐLD-ĐLH	1	ABS32c	2	10	500	25

f) Chọn cáp từ tủ phân phối về các tử động lực.

Cáp từ tủ phân phối về các tử động lực được chọn theo mật độ dòng kinh tế.

$$F = \frac{I_{lvmax}}{J_{kt}}$$

Trong đó:

F: Tiết diện dây dẫn.

I_{lvmax} : Dòng điện làm việc lớn nhất qua cáp.

J_{kt} : Mật độ dòng kinh tế (lấy $J_{kt} = 3,1$).

Kiểm tra cáp:

Do chiều dài của cáp không lớn nên ta có thể bỏ qua việc kiểm tra tổn thất điện áp cho phép ΔU_{cp} .

- Cáp được kiểm tra theo điều kiện phát nóng cho phép

Điều kiện:

$$K_{hc} \cdot I_{cp} \geq I_{tt}$$

Trong đó:

I_{tt} – dòng điện tính toán của phân xưởng (A)

I_{cp} – dòng điện phát nóng cho phép, tương ứng với từng loại dây (A)

K_{hc} - hệ số hiệu chỉnh, $K_{hc} = K_1 \cdot K_2$. (K_1 là hệ số hiệu chỉnh theo nhiệt độ; K_2 là hệ số hiệu chỉnh theo khoảng cách giữa các sợi cáp).

Tra PL VI.10, PL VI.11 (trang 314 tài liệu “thiết kế cáp điện” của Ngô Hồng Quang – Vũ Văn Tầm – NXB KH&KT-2008) ta lấy $K_1 = 0,95$ $K_2 = 1$

Và có thể kiểm tra theo điều kiện kết hợp với thiết bị bảo vệ vì các tuyến cáp được bảo vệ bằng Áptomát.

$$I_{cp} \geq \frac{I_{kd.nhiệt}}{1,5} = \frac{1,25 \cdot I_{đmA}}{1,5}$$

Cáp từ tủ phân phối về các tủ động lực được tính theo cách tính trên, kết quả ghi trong bảng sau :

Bảng 8. Thông số kỹ thuật của cáp PP- ĐL:

<i>Tuyến cáp</i>	<i>I_{tt} (A)</i>	<i>Loại cáp</i>	<i>Tiết diện ruột dẫn</i>	<i>I_{cp} (A)</i>
PP – ĐLF	98,8	CU/PVC	4 x 50	153
ĐLF – ĐLA	95,8	CU/PVC	4 x 50	153
ĐLA – ĐLB	72,8	CU/PVC	4 x 50	153
ĐLB – ĐLC	27,8	CU/PVC	4 x 6	48
ĐLB – ĐLG	1	CU/PVC	4 x 1,5	29
PP – ĐLE	91,6	CU/PVC	4 x 50	153
ĐLE – ĐLD	83	CU/PVC	4 x 50	153
ĐLD – ĐLH	1	CU/PVC	2 x 1,5	29

4. KẾT LUẬN:

Trong bản bài báo này em đã kết hợp giữa lý thuyết và thực tế để thiết kế hệ thống cung cấp điện cho Trường THCS- THPT Trung Hóa. Em đã tính toán được nhu cầu công suất của toàn trường. Đề xuất được một giải pháp cấp điện hữu ích, an toàn cấp điện. Tính chọn máy biến áp các thiết bị đóng cắt, bảo vệ như: Áptômát, các đường dây cáp để cung cấp điện cho 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.

XÂY DỰNG WEBSITE BÁN HÀNG CHO CÔNG TY TNHH ĐIỆN TỬ TIN HỌC HTC BẰNG WORDPRESS

SVTH: Trần Minh Toàn, ĐH CNTT K57

GVHD: TS. Hoàng Văn Dũng

Tóm tắt: Trong bài báo này chúng tôi trình bày website bán hàng bằng wordpress đã được xây dựng. Website bán hàng có nhiệm vụ quảng bá sản phẩm của mình đến với khách hàng một cách nhanh chóng hiệu quả và thông qua hệ thống Website này khách hàng có thể mua các mặt hàng hay sản phẩm cần thiết. Website bán hàng nắm giữ được số lượng từng sản phẩm, phân loại theo từng mặt hàng... để thuận tiện, dễ dàng khách hàng muốn mua sản phẩm. Ưu điểm của website của tôi là hiển thị thông tin chi tiết của sản phẩm, hỗ trợ nhiều chức năng cho người sử dụng như tìm kiếm, đặt hàng.. bên cạnh đó còn có những nhược điểm là bố cục trang web còn kém, sản phẩm không đa dạng

Từ khoá: Wordpress, Website bán hàng.

1. MỞ ĐẦU

Xã hội phát triển về nhiều mặt, kèm theo đó là sự bùng nổ mạnh mẽ của công nghệ thông tin. Nhu cầu của con người ngày càng được nâng cao. Để đáp ứng cho nhu cầu con người trong việc mua hàng hóa thông minh thông qua các website bán hàng. Chúng ta chỉ cần ở bất kỳ đâu chỉ cần có kết nối Internet thì có thể mua hàng ở bất kỳ nơi nào với các chế độ vận chuyển chuyên nghiệp trên toàn quốc. Sau khi nghiên cứu tình hình phát triển của công ty, tôi thấy việc công ty cần có một website bán hàng là sự cần thiết. Để đáp ứng được điều đó thì công nghệ website hiện nay có rất nhiều cách để tạo nên một website bán hàng thông minh. Trong đó chúng ta không thể không nói đến Wordpress. Đây là một công cụ rất phổ biến trên thế giới nói chung và Việt Nam nói riêng. Trong Wordpress có một Plugin rất nổi tiếng được viết từ các lập trình viên thực thụ từ Woocommerce đó chính là Woocommerce. Nó được phản hồi rất tích cực trong ngành công nghệ website đặc biệt là website bán hàng tính đến thời điểm hiện tại. Với sự hỗ trợ đặc biệt của Plugin Woocommerce trong việc tạo một website bán hàng.

2. NỘI DUNG

2.1 Giới thiệu chung về Wordpress

2.1.1 Khái niệm về wordpress

WordPress là một phần mềm nguồn mở (Open Source Software) được viết bằng ngôn ngữ lập trình website PHP (Hypertext Preprocessor) và sử dụng hệ quản trị cơ sở dữ liệu MySQL. WordPress được ra mắt lần đầu tiên vào ngày 27/5/2003 bởi tác giả Matt Mullenweg và Mike Little. Hiện nay WordPress được sở hữu và phát triển bởi công ty Automattic có trụ sở tại San Francisco, California thuộc hợp chủng quốc Hoa Kỳ.

WordPress là một mã nguồn mở bằng ngôn ngữ PHP để hỗ trợ tạo blog cá nhân, và nó được rất nhiều người sử dụng ủng hộ về tính dễ sử dụng, nhiều tính năng hữu ích. Qua thời gian, số lượng người sử dụng tăng lên, các cộng tác viên là những lập trình viên cũng tham gia đông đảo để phát triển mã nguồn WordPress có thêm những tính năng tuyệt vời. Và cho đến thời điểm 2015, WordPress đã được xem như là một hệ quản trị nội dung (CMS – Content Management System) vượt trội để hỗ trợ người dùng tạo ra nhiều thể loại website khác nhau như blog, website tin tức/tạp chí, giới thiệu doanh nghiệp, bán hàng – thương mại điện tử, thậm chí với các loại website có độ phức tạp cao như đặt phòng khách sạn, thuê xe, đăng dự án bất động sản, v.v. Hầu như mọi hình thức website với quy mô nhỏ và vừa đều có thể triển khai trên nền tảng WordPress.

2.2. Giới thiệu Woocommerce

2.2.1 Khái niệm về Woocommerce

Woocommerce là một plugin miễn phí được sử dụng để tạo một trang thương mại điện tử cỡ nhỏ tốt nhất hiện nay trong WordPress. Nó cũng như bao plugin khác là bổ sung chức năng vào website nhưng nó sẽ bổ sung gần như toàn diện các chức năng mà một trang bán hàng đơn giản cần có.

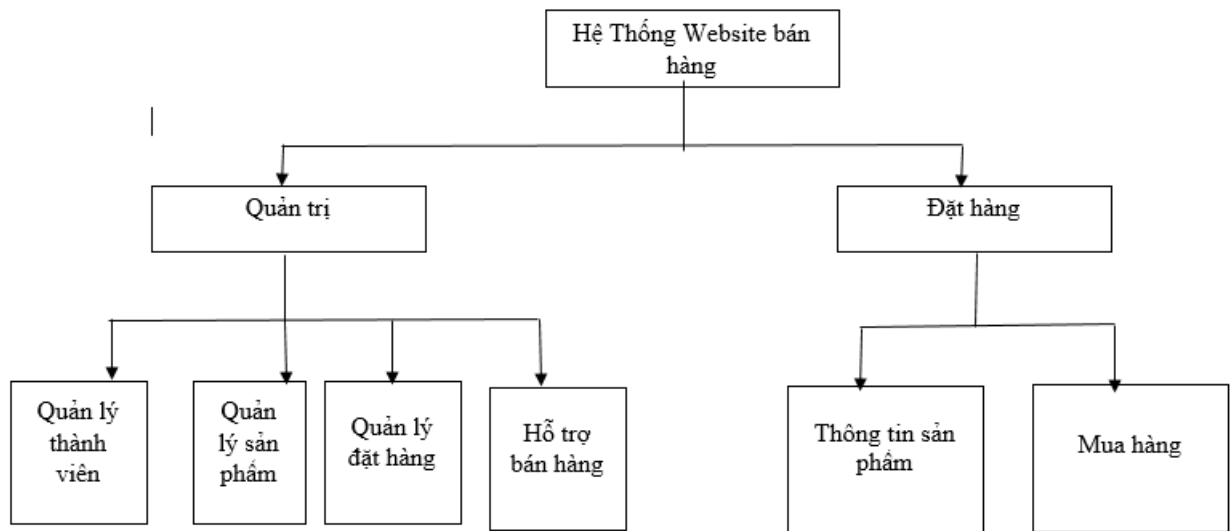
Woocommerce sẽ có các chức năng chính như:

- Tạo sản phẩm với định dạng thông thường, sản phẩm có thuộc tính, sản phẩm affiliate và sản phẩm kỹ thuật số (có thể tải về).
- Hỗ trợ một số hình thức thanh toán online như PayPal, Credit Card, CoD, Cash và sẽ càng nhiều hơn khi cài thêm plugin hỗ trợ cho riêng nó.
- Hỗ trợ tự tính thuế sản phẩm hoặc thuế theo đơn hàng.
- Hỗ trợ tự tính giá chuyển phát, có rất nhiều loại tính giá chuyển phát và sẽ đa dạng hơn khi cài thêm plugin như có thể tính giá chuyển phát dựa theo cân nặng, kích thước, tỉnh thành,...
- Trang quản lý đơn hàng chuyên nghiệp, lọc đơn hàng thông qua từng trạng thái.
- Hỗ trợ template hiển thị riêng để có thể tự cấu hình lại template hiển thị phân shop và sản phẩm, cái này rất có lợi cho lập trình viên.
- Có sẵn nhiều theme và extension (plugin mở rộng) để biến thành trang shop chuyên nghiệp.
- Và hàng tá các chức năng hay ho khác nữa.

Như vậy với các tính năng kể trên, Woocommerce có thể lựa chọn cho những ai cần làm một trang shop đơn giản ngay trên website WordPress của mình để giới thiệu sản phẩm và cho phép khách đặt hàng trực tuyến để bán hàng tiện lợi hơn.

2.3 Phân tích thiết kế hệ thống bán hàng

Biểu đồ chức năng của Website

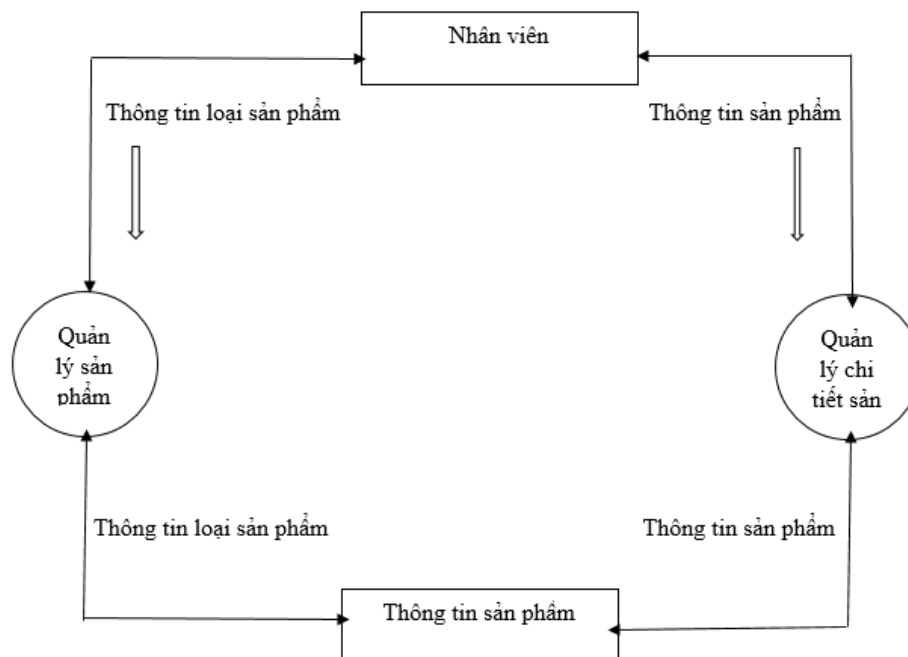


Hình 2.1 Biểu đồ chức năng của Website

Để hỗ trợ tốt các hoạt động của website cũng như cập nhật các nội dung, hệ thống cần có các chức năng sau:

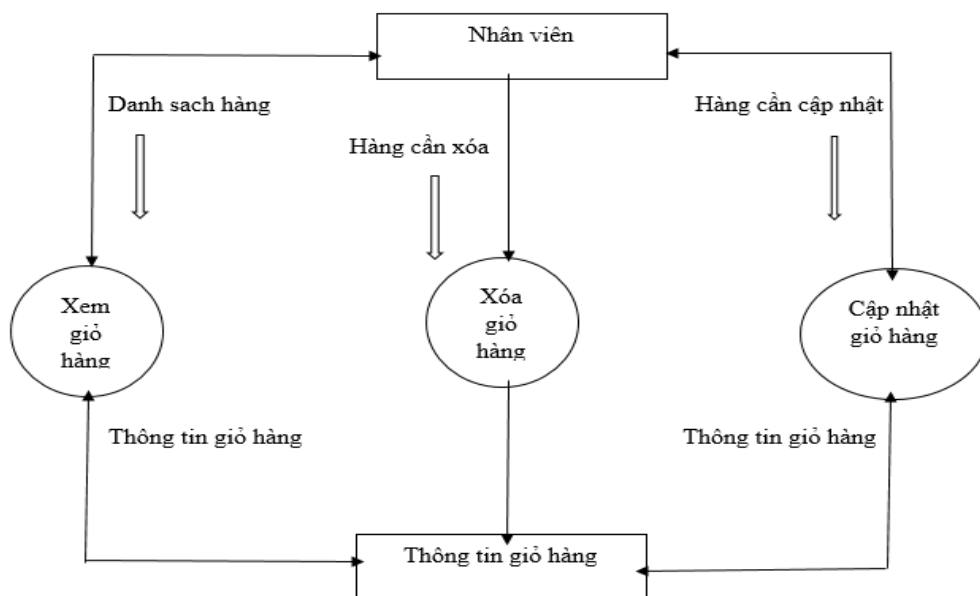
- Chức năng nhà quản trị
- Quản lý thành viên
- Quản lý sản phẩm
- Quản lý đặt hàng
- Hỗ trợ khách hàng

Quản lý sản phẩm:



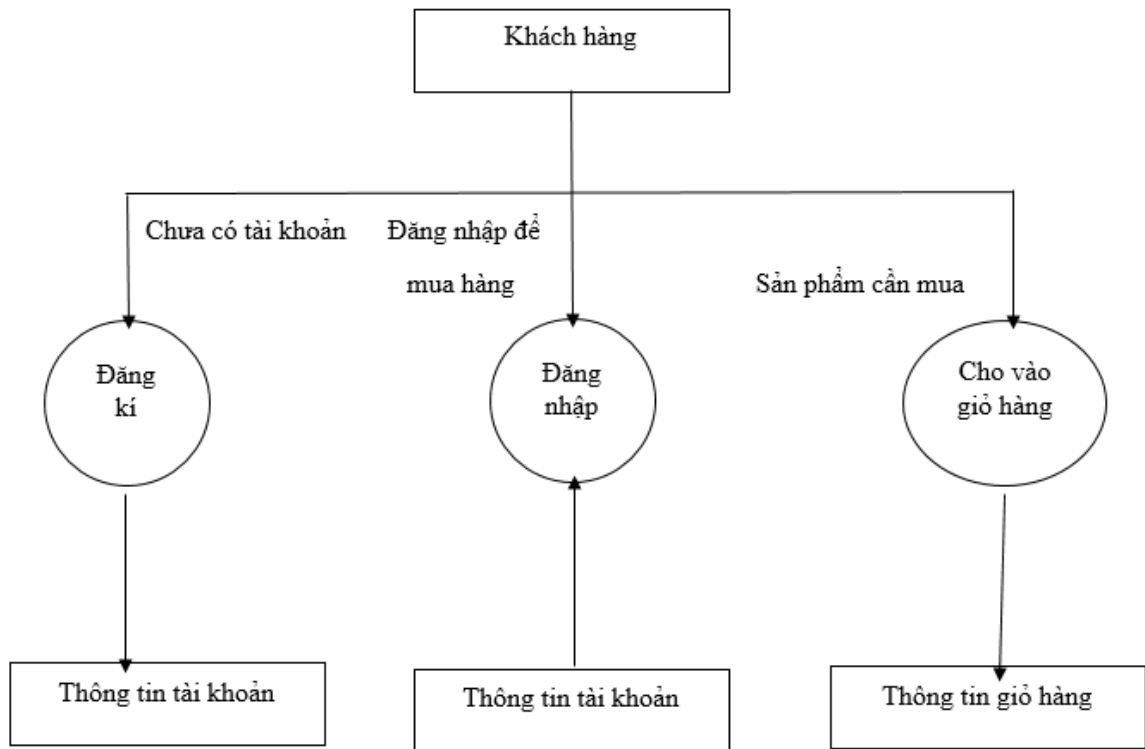
Hình 2.2 Biểu đồ chức năng quản lý sản phẩm

Quản lý giỏ hàng:



Hình 2.3 Biểu đồ chức năng quản lý giỏ hàng

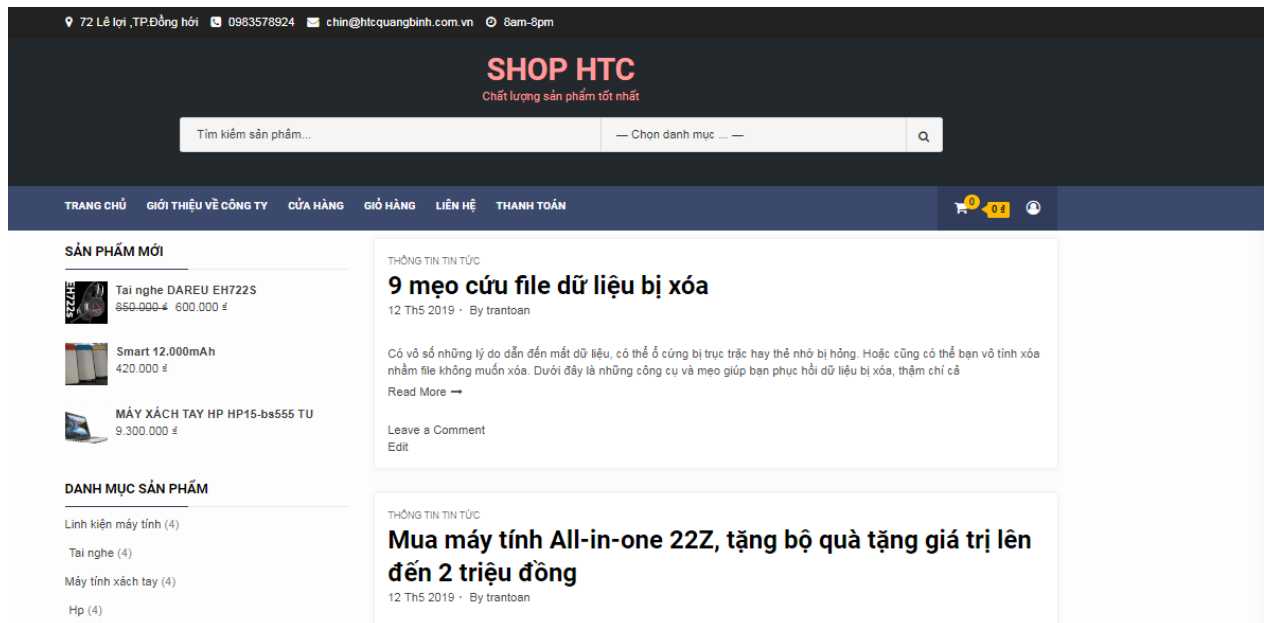
Chức năng mua hàng:



Hình 2.3 Biểu đồ chức năng mua hàng

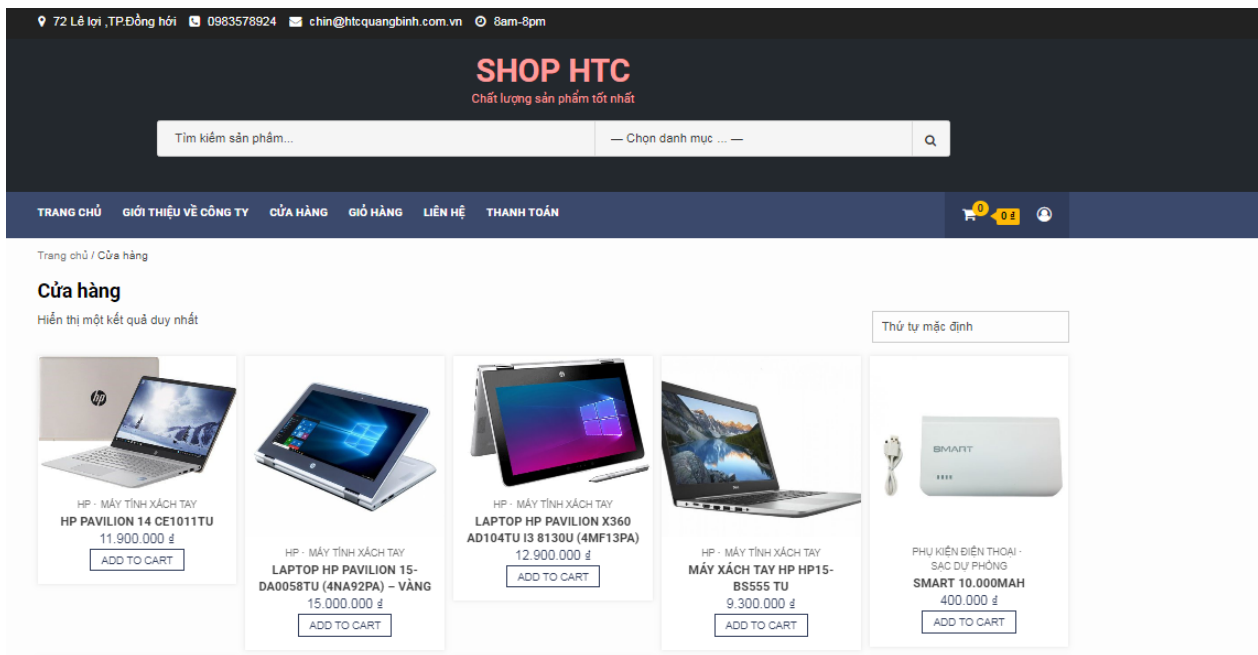
2.4. Giao diện website bán hàng Công ty TNHH điện tử tin học HTC

2.4.1. Trang chủ



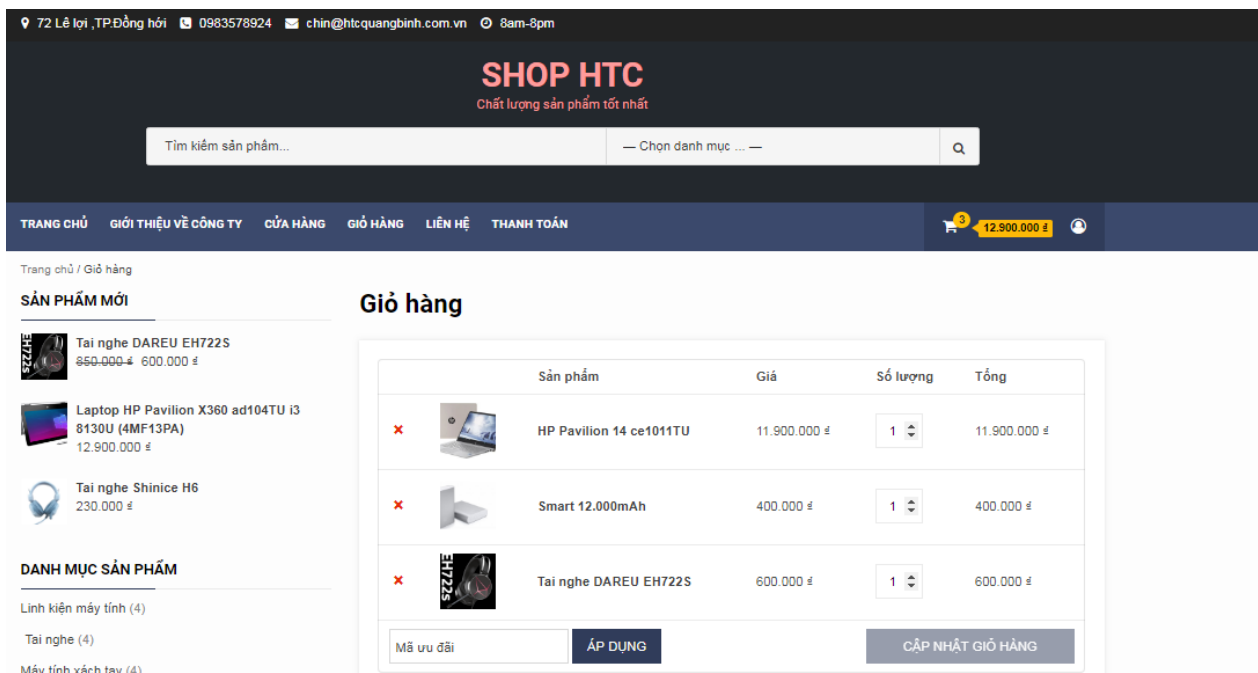
Hình 2.4. Giao diện trang chủ website bán hàng HTC

2.4.2. Trang cửa hàng



Hình 2.5. Hình trang chủ cửa hàng

2.4.3. Trang giỏ hàng



2.6. Hình trang chủ giỏ hàng

2.4.4. Trang thanh toán



Tai nghe DAREU EH722S
650.000đ - 600.000đ



Smart 12.000mAh
420.000đ

DANH MỤC SẢN PHẨM

Linh kiện máy tính (4)

Tai nghe (4)

Máy tính xách tay (4)

Hộp (4)

Phụ kiện điện thoại (5)

Sạc dự phòng (5)

Thông tin thanh toán

Tên * Họ *

Tên công ty (tùy chọn)

Quốc gia *

Địa chỉ *

Mã bưu điện (tùy chọn)

Tỉnh / Thành phố *

Số điện thoại *

Địa chỉ email *

☒ **Giao hàng tới địa chỉ khác?**

Ghi chú đơn hàng (tùy chọn)
Ghi chú về đơn hàng, ví dụ: thời gian hay chỉ dẫn địa điểm giao hàng chi tiết hơn.

Đơn hàng của bạn

Sản phẩm	Tổng
HP Pavilion 14 ce1011TU × 1	11.900.000 đ
Smart 12.000mAh × 1	400.000 đ
Tai nghe DAREU EH722S × 1	600.000 đ
Tổng phụ	12.900.000 đ
Giao hàng	☒ Giao hàng miễn phí ☐ Nội thành Đồng hới: 20.000 đ ☐ Ngoại thành Đồng hới: 50.000 đ
Tổng	12.900.000 đ

☐ Chuyển khoản ngân hàng

☒ **Trả tiền mặt khi nhận hàng**

☐ Trả tiền mặt khi giao hàng

Thông tin cá nhân của bạn sẽ được sử dụng để xử lý đơn hàng, tăng trải nghiệm sử dụng website, và cho các mục đích cụ thể khác đã được mô tả trong chính sách riêng tư.

ĐẶT HÀNG

Hình 2.7. Trang chủ thanh toán

3 KẾT LUẬN

Đánh giá kết quả:

- Tìm hiểu và nắm bắt được các công cụ thiết kế web.
- Biết các dịch vụ trên internet đặc biệt là web.

- Giới thiệu được các sản phẩm đến khách hàng.
- Cho phép khách hàng xem, mua hàng qua mạng

Hạn chế:

- Giao diện còn đơn giản
- Cấu trúc cơ sở dữ liệu còn một số thông tin chưa hợp lý.

Hướng phát triển:

Bổ sung và hoàn thiện cơ sở dữ liệu mới để phục vụ số lượng truy cập nhiều hơn

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Các tài liệu sách:

- [1] Thiết kế web siêu tốc Tác giả: Đặng Ngọc Bích
- [2] Web Design with HTML and CSS Tác giả: Đặng Ngọc Bích

Các trang web tham khảo:

- [1] Thachpham.com
- [2] <https://www.youtube.com/watch?v=Q8BTZnI9Rkg>
- [3] <https://www.youtube.com/watch?v=ourNBgd1Qxo>

XÂY DỰNG APP CHO LỊCH CÔNG TÁC CỦA ĐẠI HỌC QUẢNG BÌNH

SVTH: Trần Văn Dũng, Trần Hữu Lương, Lương Duy Đăng – ĐH CNTT K58

GVTH: TS Phạm Xuân Hậu

Tóm tắt: Trong bài báo này chúng tôi trình bày ứng dụng lịch công tác đã được xây dựng. Ứng dụng lịch công tác sử dụng Google Calendar API có nhiệm vụ hiển thị lịch công tác, quản lý lịch công tác và phục vụ cán bộ, giảng viên truy cập. Ứng dụng lịch công tác phải thiết kế đơn giản, dễ dàng, thuận tiện cho việc quản lý của quản trị viên cũng như cán bộ, giảng viên. Ngoài ra ứng dụng cũng phải có chức năng thông báo, cập nhật thông tin mỗi khi có thay đổi, bổ sung về lịch làm việc.

Từ khóa: Lịch công tác, Google API, Google Calendar API,...

1. ĐẶT VẤN ĐỀ:

Hiện nay, công nghệ thông tin (CNTT) với những ưu thế vượt trội của nó đã đi vào tất cả các lĩnh vực của đời sống. Vai trò, tác động của nó đối với công tác quản lý, vận hành nhà trường là vấn đề không cần bàn cãi. Chính vì vậy, Bộ GD-ĐT đã có nhiều văn bản yêu cầu triển khai việc ứng dụng CNTT vào công tác quản lý nhà trường, xem nó như một cung cụ hiệu quả để đổi mới quản lý. Thực hiện nhiệm vụ này, nhiều nơi đã tích cực ứng dụng CNTT vào công tác quản lý nhà trường và thực tế hiệu quả mang lại là rất lớn [1,2].

Chúng ta đều có cuộc sống bận rộn, và theo dõi các cuộc hẹn và các sự kiện chính là chìa khóa để duy trì sự tinh tảo của bạn. Rất nhiều người sử dụng Google Calendar để quản lý lịch trình của họ, có nghĩa là nó rất hữu ích để chia sẻ lịch trình của bạn với người khác, chẳng hạn như đồng nghiệp hoặc các thành viên trong gia đình [4,5,6]. Google Calendar cho phép bạn tạo nhiều lịch trình để bạn chia sẻ với nhiều người và từng mục đích khác nhau (như công việc, lịch hẹn, ...)

Google Calendar là ứng dụng lịch làm việc trực tuyến miễn phí của Google giúp bạn sắp xếp và quản lý công việc, lịch hẹn nhanh chóng và dễ dàng. Google Calendar đặc biệt hiệu quả khi làm việc nhóm. 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. Hiện nay Trường Đại học Quảng Bình đã cung cấp tài khoản email cho tất cả các cán bộ của Trường, tài khoản

này đã đăng ký với Gmail và có thể đăng nhập vào thông qua hệ thống Gmail và được sử dụng các tính năng miễn phí của gmail, trong đó có tính năng Calendar này.

Hiện nay, trang web lịch công tác của Nhà trường do một người quản trị cập nhật hằng ngày lên web trường, các cán bộ giảng viên sẽ phải thường xuyên vào trang web để xem lịch. Bài toán đặt ra là làm sao để các thành phần tham gia các lịch họp của Nhà trường sẽ được thông báo khi lịch công tác có sửa đổi một cách kịp thời. Với những lợi ích của Google Calendar ở trên, chúng ta có thể đưa ra giải pháp liên kết lịch công tác với Google Calendar của mỗi cán bộ giảng viên.

2. YÊU CẦU CỦA BÀI TOÁN

- Ứng dụng được thiết kế trên nền web và app trên hệ điều hành phổ biến nhất là Android, với mục đích nâng cấp cách hoạt động hiện tại của lịch công tác Đại học Quảng Bình, nâng cao hiệu quả và áp dụng công nghệ mới, bằng cách tích hợp Google Calendar.

- Ứng dụng bao gồm 2 phân quyền sử dụng cho cả ứng dụng web và ứng dụng mobile đó là quyền quản trị (admin) và quyền người dùng (cán bộ, giảng viên).

- Quyền quản trị: bao gồm các quyền thêm, xóa, sửa lịch công tác. Ngoài ra quyền quản trị cũng có tất cả các quyền như một người dùng thông thường.

- Quyền người dùng: muốn sử dụng các chức năng của ứng dụng thì phải ủy quyền Google Calendar. Người dùng có thể xem lịch công tác và nhận được thông báo khi có thay đổi về lịch.

- Người quản trị có một tài khoản Gmail và cơ sở dữ liệu về email của các cán bộ giảng viên. Khi người quản trị chạy ứng dụng, nếu chưa lần nào đăng nhập thì ứng dụng sẽ yêu cầu đăng nhập và ủy quyền Google Calendar cho ứng dụng. Để tạo sự kiện, người quản trị bắt buộc phải nhập các thông tin về sự kiện như tiêu đề, thời gian,... ngoài ra còn có khách mời là các bộ phận, phòng ban hoặc từng cá nhân cán bộ, giảng viên.

- Khi tạo sự kiện, ứng dụng sẽ đồng thời thực hiện hai công việc. Thứ nhất, ứng dụng sẽ kết nối với cơ sở dữ liệu MySQL để lưu các thông tin về sự kiện, đây là dữ liệu mà ứng dụng sẽ sử dụng để hiển thị lịch công tác. Thứ hai, ứng dụng sẽ nhận biết những cán bộ, giảng viên có liên quan đến sự kiện bằng email của họ sau đó thêm sự kiện này vào Google Calendar của họ. Ứng dụng sẽ thông báo nội dung sự kiện qua email [5,6,7].

- Nếu sự kiện có thay đổi hoặc hủy bỏ, người sử dụng sẽ nhận được thông báo cập nhật kịp thời.

3. XÂY DỰNG ỨNG DỤNG LỊCH CÔNG TÁC SỬ DỤNG GOOGLE CALENDAR API

3.1 Các tính năng của ứng dụng lịch công tác

- Sắp xếp và lập kế hoạch: Sắp xếp công việc quan trọng nhất bạn cần phải hoàn thành hằng ngày. Lịch được đồng bộ giữa ứng dụng điện thoại và máy tính nên bạn có thể truy nhập việc cần làm của mình từ trường học, văn phòng hoặc thậm chí trong khi bạn đang du lịch.

- Chia sẻ danh sách của bạn với đồng nghiệp: Mọi người trong tổ chức của bạn có thể tìm thấy lịch của bạn

- Đặt ngày đến hạn và lời nhắc: Bạn có thể nhanh chóng thêm, sắp xếp và lên lịch những việc cần làm của mình mọi lúc, mọi nơi. Với những việc cần làm quan trọng mà bạn thực sự không được quên, bạn có thể thêm lời nhắc và ngày đến hạn — ứng dụng sẽ ghi nhớ chúng cho bạn. Và nếu bạn có những việc cần làm cần phải đánh dấu hàng ngày, hàng tuần hoặc hàng năm, bạn có thể thiết lập ngày đến hạn định kỳ để nhắc nhở bạn mỗi lần.

- Tích hợp Google Calendar: Với tích hợp Google Calendar, bạn có thể xem các nhiệm vụ của mình ở ứng dụng lịch trên điện thoại.

- Hiện thị lịch công tác: Lịch công tác được hiển thị thông qua trang web của Trường Đại học Quảng Bình.

- Thông báo:

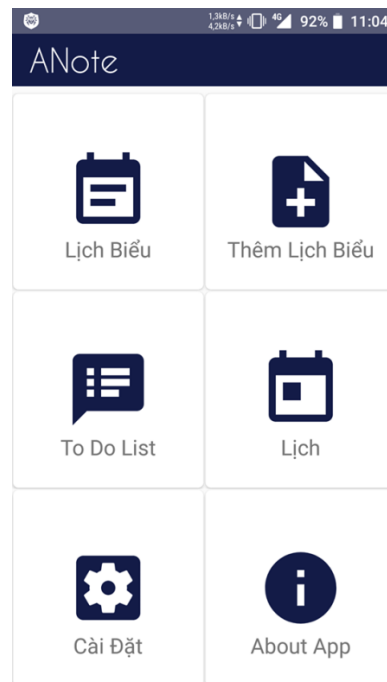
- Cán bộ, giảng viên sẽ được thông báo về công việc sắp tới qua email.
- Khi có thay đổi về công việc như thời gian, địa điểm hay hủy lịch, cán bộ giảng viên sẽ được thông báo kịp thời.

3.2 Giao diện ứng dụng

Trên cơ sở phân tích bài toán, ứng dụng được chúng tôi phát triển dựa trên nền tảng web. Trong ứng dụng này, chúng tôi sử dụng ngôn ngữ lập trình PHP, Google Calendar API, JavaScript và hệ quản trị cơ sở dữ liệu MySQL.

3.2.1 Trang chủ

Là giao diện đầu tiên của ứng dụng lịch công tác; trang chủ được thiết kế đơn giản, chứa các thông tin để tạo sự kiện như tiêu đề, thời gian, người tham dự...



Hình 1 Trang chủ chính của ứng dụng

3.2.2 Hoạt động của ứng dụng

Ứng dụng hoạt động rất đơn giản như sau:

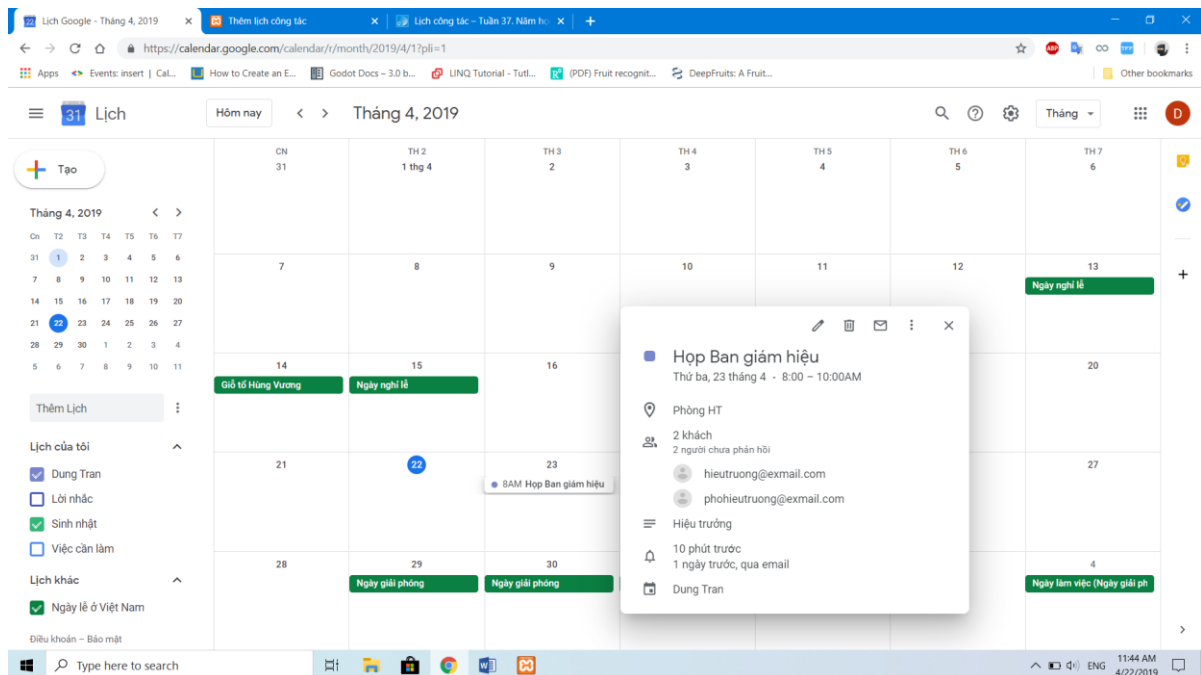
- Khung Tên sự kiện: đây là phần để nhập tên sự kiện, công việc mà mình muốn đăng lên web. Bắt buộc phải có.
- Khung Thời gian: phần này để chọn thời gian diễn ra sự kiện. Khi nhấn vào sẽ có cửa sổ chọn ngày và giờ. Bắt buộc phải có.
- Khung Khách mời và Bảng chọn khách mời: thêm những người sẽ tham dự sự kiện. Có thể chọn từng người trong danh sách hoặc chọn nhóm.
- Khung Địa điểm: thông tin về địa điểm sẽ diễn ra sự kiện.
- Khung Chủ trì: thông tin về người chủ trì sự kiện.

Một số hình ảnh khi chạy ứng dụng:

+ Giao diện chính của ứng dụng:

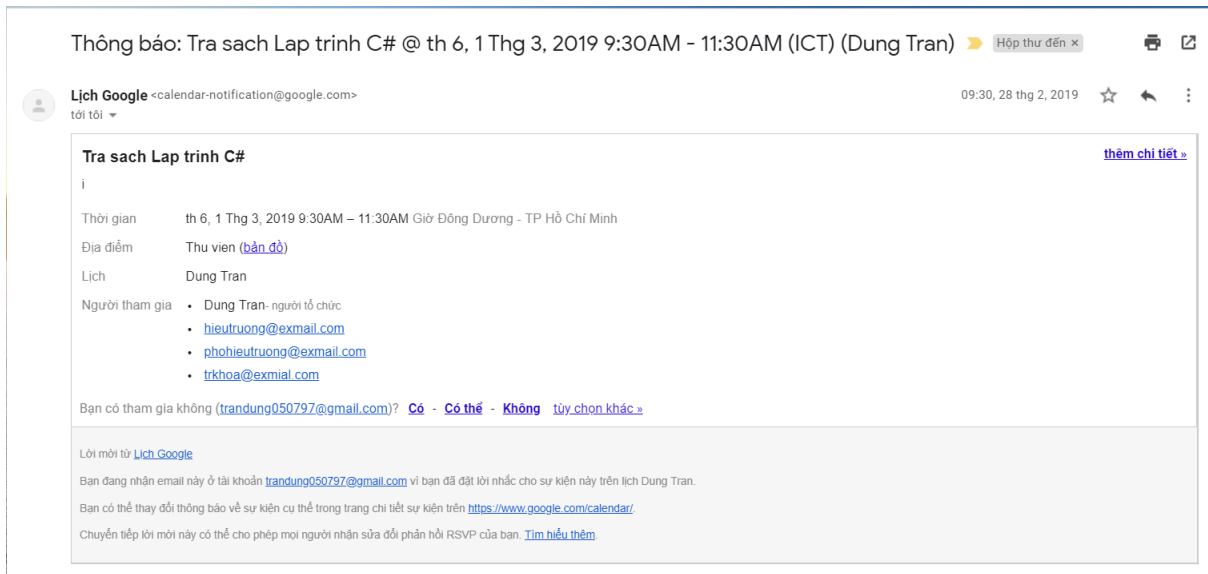
Hình 2 Nhập thông tin sự kiện qua giao diện Web

+ Khi nội dung sự kiện được tạo thì sẽ được đưa lên Google Calendar



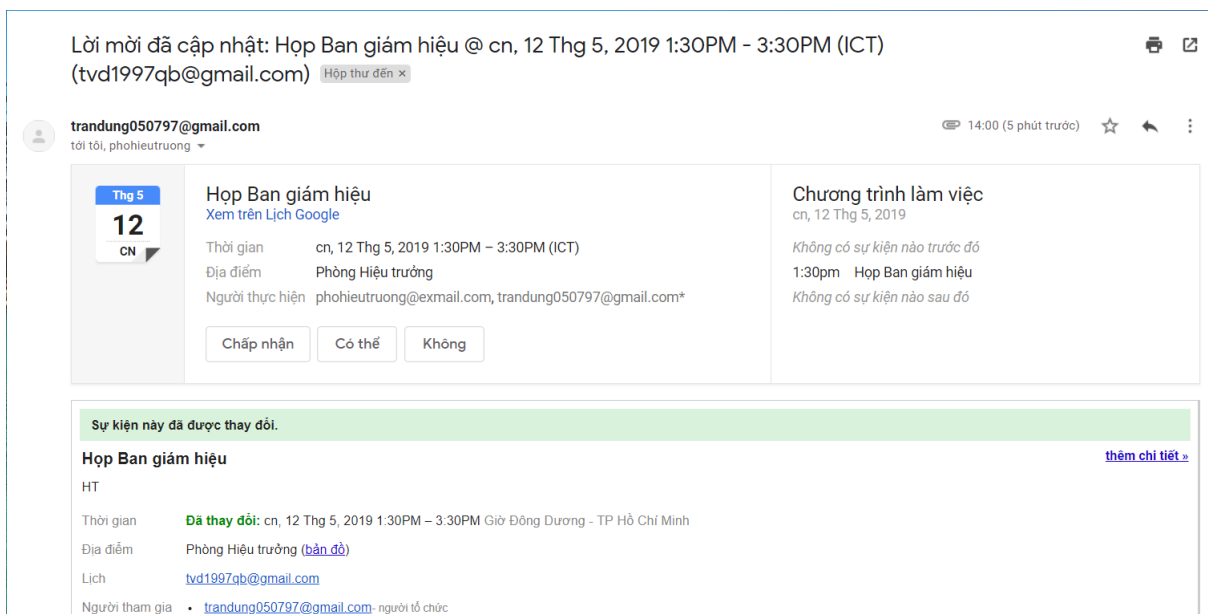
Hình 3 Sự kiện đã được thêm vào lịch Google

+ Đồng thời các thành phần tham dự có trong danh sách của lịch làm việc sẽ được gửi một thông báo qua email về thông tin về sự kiện.



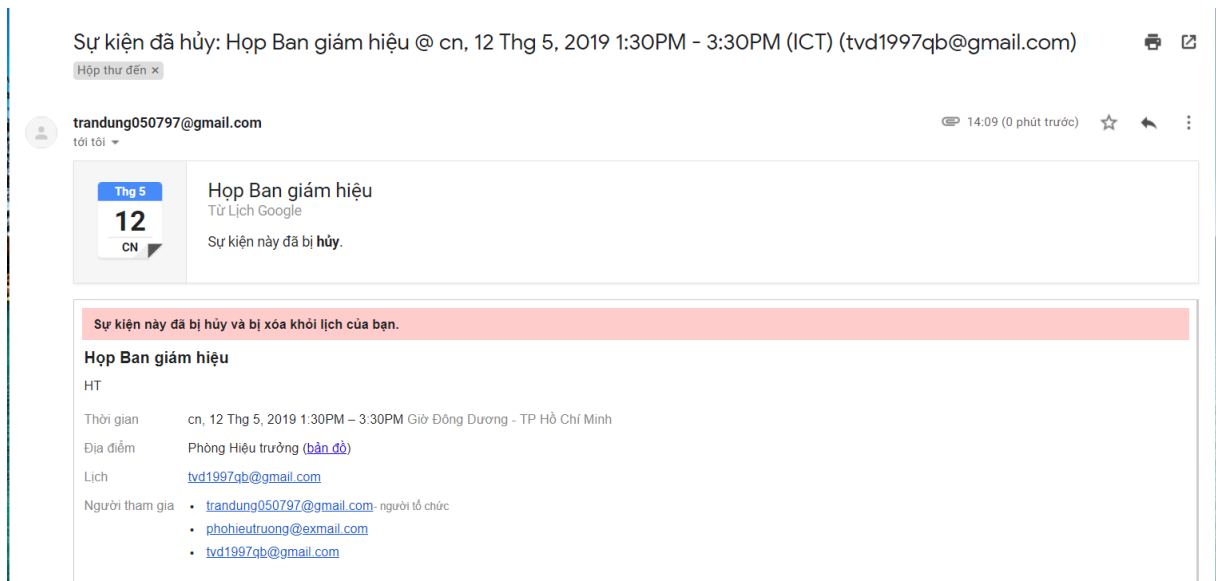
Hình 4 Thông báo sự kiện qua email

+ Tuy nhiên, có nhiều lý do mà nội dung thông tin của sự kiện có thể thay đổi và sự thay đổi sẽ được cập nhật của email mới.



Hình 5 Thông báo khi cập nhật sự kiện

+ Bên cạnh đó, khi một lịch làm việc bị hủy bỏ thì các thành phần liên quan cũng sẽ nhận được một email về hủy bỏ sự kiện này từ hệ thống.



Hình 6 Thông báo khi hủy sự kiện

Với ứng dụng lịch công tác sử dụng Google Calendar API, cán bộ giảng viên sẽ không buộc phải truy cập trang web lịch để xem lịch. Ứng dụng sẽ thông báo cho từng cán bộ, giảng viên theo nhiệm vụ và nội dung công việc liên quan. Bên cạnh đó, ứng dụng sẽ nhắc nhở cán bộ, giảng viên khi có những thay đổi về kế hoạch công việc...

4. KẾT LUẬN:

Với ứng dụng lịch công tác tích hợp với Google Calendar sẽ hỗ trợ đắc lực cho cán bộ, giảng viên quản lý lịch làm việc một cách nhanh chóng và chính xác. Đồng thời giúp cán bộ, giảng viên nhận những thay đổi về công việc kịp thời.

Bước đầu chúng tôi đã tổng hợp tài liệu, phân tích để xây dựng thành một tài liệu về Google Calendar và nghiên cứu ứng dụng dựa trên Google Calendar API. Chúng tôi đã tiến hành xây dựng một ứng dụng Demo sự hoạt động của API Google Calendar chuẩn bị tiến tới áp dụng triển khai ứng dụng này trong thực tế.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. https://vi.wikipedia.org/wiki/Chính_phủ_điện_tử
- [2]. Ứng dụng CNTT trong quản lý nhà trường – Bạch Thanh Thanh
- [3]. https://vi.wikipedia.org/wiki/Giao_diện_lập_trình_ứng_dụng
- [4]. <https://fptshop.com.vn/tin-tuc/thu-thuat/google-calendar-la-gi-tim-hieu-ve-ung-dung-google-calendar-57789>
- [5]. <https://techblog.vn/using-google-calendar-api-in-ruby-on-rails>
- [6]. Google APIs Client Library for PHP
- [7]. <http://usefulangle.com/>

XÂY DỰNG ỨNG DỤNG TỪ ĐIỆN LÀO - VIỆT

SVTH: Xaiyalath Latdavone - ĐH CNTT K57;

Trần Hữu Lương, Mimeo Phothilath - ĐH CNTT K57

GVHD: TS. Phạm Xuân Hậu

Tóm tắt: Trong bài báo này chúng tôi trình bày về “Xây dựng hệ thống Từ Điển Lào - Việt”. Từ điển dưới dạng APP trên điện thoại thông minh là một ứng dụng cho phép người dùng tra cứu từ điển ngay trên thiết bị của mình. Hiện nay, xã hội phát triển kéo theo quan hệ toàn cầu phát triển mạnh mẽ, sự giao lưu giữa các nền văn hóa giữa các quốc gia ngày càng tăng. Một trong các quốc gia anh em với Việt Nam đó là nước bạn Lào. Số lượng du học sinh Lào sang Việt Nam học tập ngày càng tăng lên. Ngoài ra, còn có các khách du lịch, lao động, các công việc nghiên cứu tìm hiểu văn hóa giữa hai quốc gia. Hệ thống này sẽ giúp du học sinh Lào có thể học tiếng việt và làm quen với môi trường nhanh hơn.

Từ khóa: Từ điển, tiếng Lào, tiếng Việt, smartphone, Java, ứng dụng,...

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Việc khai thác và tổng hợp dữ liệu để phục vụ cho các mục đích của cá nhân hay tổ chức chưa bao giờ dễ như bây giờ nếu chúng ta biết tận dụng hết tiềm năng của công nghệ hiện đại, cụ thể là công nghệ thông tin. Số hóa từ điển đã và đang là một trong những điều cần thiết đối với nhu cầu học tập ngôn ngữ và tìm hiểu văn hóa của con người. Cuộc cách mạng công nghệ 4.0 không ngừng phát triển kéo theo đó là sự phát triển của smartphone và các thiết bị thông minh khác. Ngày nay trong cuộc sống hằng ngày, công việc, lẫn giải trí và chiếc điện thoại không còn là chiếc điện thoại chỉ nghe và gọi như trước đây mà nó trở thành một chiếc điện thoại thông minh có thể hoạt động như những chiếc máy tính với rất nhiều các ứng dụng sẽ giúp cho nó làm được nhiều việc hơn phục vụ cho mục đích sử dụng ngày càng nhiều của chúng ta. Giúp cho người dùng ngày càng khai thác được thêm nhiều thông tin bổ ích trên mạng Internet để phục vụ nhu cầu học tập, công việc và giải trí. Chính phủ nước ta cũng đang dần xây dựng một chính phủ điện tử, tất cả các tài liệu sẽ được số hóa, sẽ tiếp tục đưa mỗi cá nhân mạng thành một nhà cung cấp thông tin, một công dân giống xã hội thực.

Xã hội phát triển, quan hệ toàn cầu phát triển mạnh mẽ, sự giao lưu giữa các nền văn hóa giữa các quốc gia ngày càng tăng. Một trong các quốc gia anh em với Việt Nam đó là nước bạn Lào. Số lượng du học sinh Lào sang Việt Nam học tập ngày càng tăng

lên. Ngoài ra, còn có các khách du lịch, lao động, các công việc nghiên cứu tìm hiểu văn hóa giữa hai quốc gia. Từ điển dưới dạng ứng dụng (app - application) trên smartphone là một ứng dụng cho phép người dùng tra cứu từ điển ngay trên chiếc điện thoại của mình một cách nhanh chóng và tiện lợi.

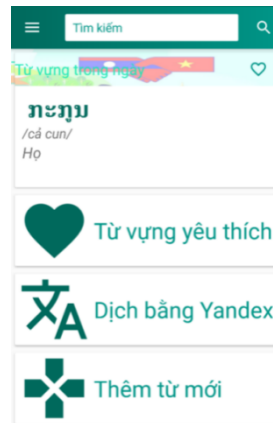
Vì vậy, trong phạm vi bài báo này, chúng tôi tìm hiểu về bài toán hệ thống Từ Điển Lào - Việt và giới thiệu demo ứng dụng mà chúng tôi đã phát triển.

2. Ý TƯỞNG VÀ BÀI TOÁN CẦN GIẢI QUYẾT

Hiện tại, trên thị trường cũng như trên Play Store đa phần các ứng dụng hoạt động theo hình thức cũ. Kho dữ liệu còn hạn chế, không phong phú về nội dung và thiếu sót các chức năng cần thiết. Giao diện các ứng dụng khó sử dụng. Điều này làm ảnh hưởng đến chất lượng sử dụng các ứng dụng, không thỏa mãn được nhu cầu của người dùng. Ngoài ra, còn có các cuốn từ điển giấy truyền thống. Mặc dù nội dung có đa dạng hơn nhưng kéo theo đó là kích thước lớn, cồng kềnh và gây khó khăn khi mang theo hay khi tìm kiếm từ... Để giải quyết các vấn đề trên, cần có một giải pháp phù hợp, đáp ứng nhu cầu của người dùng trong điều kiện hiện tại mà không cần tốn nhiều thời gian, công sức. Người dùng có thể ở bất cứ đâu với một chiếc điện thoại trên tay là có thể tra cứu, dịch nghĩa và học từ vựng một cách dễ dàng.

3. GIỚI THIỆU ỨNG DỤNG

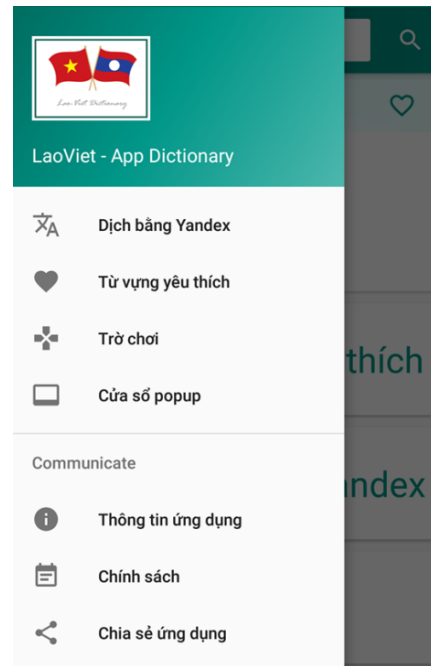
Ứng dụng được xây dựng dựa trên ngôn ngữ lập trình Java và công cụ Android Studio. Chạy trên nền tảng hệ điều hành Android, hỗ trợ từ phiên bản Android 4.4 trở lên. Giao diện ứng dụng thiết kế theo nguyên tắc Material Design của Google. Hình 1, giới thiệu giao diện chính của ứng dụng.



Hình 1: Giao diện chính của ứng dụng

- Trong giao diện chính của ứng dụng, app có các chức năng sau :
 - Biểu tượng icon hamberger dùng để mở thực đơn Navigation Drawer
 - Ô Edittext và icon tìm kiếm, khi người dùng nhấn vào thì chức năng tìm kiếm tra từ sẽ được kích hoạt.
 - Phần “Từ vựng trong ngày” : đây là từ vựng được lấy random trong kho từ vựng của từ điển, được hiển thị ngẫu nhiên trong mỗi lần mở ứng dụng. Khi nhấn vào sẽ mở ra trang hiển thị chi tiết về từ đó.
 - Phần “Từ vựng yêu thích” được dùng khi người dùng yêu thích hay muốn lưu lại một từ nào đó. Khi nhấn vào sẽ mở ra trang chứa tất cả từ vựng mà người dùng đã lưu vào yêu thích.
 - Phần “Dịch bằng Yandex” : ngoài cơ sở dữ liệu của kho từ điển ứng dụng, người dùng còn có thể sử dụng hệ thống dịch từ của Yandex, giúp kết quả được xác thực và tin cậy hơn. Khi nhấn vào thì giao diện Dịch bằng Yandex sẽ được hiển thị.
 - Phần “Thêm từ mới” : người dùng có thể tự do thêm từ vựng của riêng mình theo ý kiến cá nhân hay góp ý những từ mà hệ thống từ điển đang thiếu sót hoặc chưa cập nhật.

- Trong hình 2, Navigation Drawer của ứng dụng:
 - Logo và tên của ứng dụng sẽ được hiển thị ở phần header
 - Tiếp theo là tổng hợp các chức năng của ứng dụng:
 - Chức năng “Dịch bằng Yandex”, “Từ vựng yêu thích” như đã trình bày ở trên.
 - Chức năng “Trò chơi”: Khi nhấn vào, giao diện chơi game luyện tập từ vựng sẽ được hiển thị.



Hình 2: Giao diện các chức năng của ứng dụng

- Chức năng cửa sổ popup: chức năng này yêu cầu quyền ghi đè vẽ lên ứng dụng khác để có thể sử dụng. Nó cung cấp một cửa sổ popup nhỏ, giúp người dùng có thể dịch mọi lúc mọi nơi. Cửa sổ này có thể mở rộng và thu nhỏ thành icon của ứng dụng.
- Mục “Thông tin ứng dụng”: hiển thị tất cả các thông tin về ứng dụng.
- Mục “Chính sách”: tổng hợp các chính sách và điều khoản khi sử dụng.
- Mục “Chia sẻ ứng dụng”: khi nhấn vào, người dùng có thể chia sẻ link ứng dụng với tất cả mọi người.
- Trong hình 3,4,5 thể hiện “Giao diện kết quả tra cứu từ vựng”: đây phần cốt lõi của hệ thống áp ứng dụng.
 - Phần trên cùng là từ vựng mà người dùng tra cứu, tiếp theo là nghĩa phổ biến nhất của từ đó. Ở bên phải sẽ có icon loa, khi người dùng nhấn vào, ứng dụng sẽ đọc từ vựng đó. Icon trái tim khi người dùng nhấn vào sẽ thêm hoặc xóa khỏi từ vựng yêu thích.
 - Phần dưới là tổng hợp tất cả các nghĩa còn lại của từ đó theo các loại từ: Danh từ, động từ, tính từ,... kèm theo hình ảnh mô tả (nếu có).



Hình 3: Giao diện kết quả tra cứu từ vựng 1



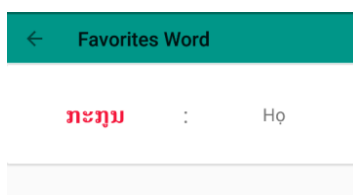
Hình 4: Giao diện kết quả tra cứu từ vựng 2



Hình 5: Giao diện kết quả tra cứu từ vựng 3

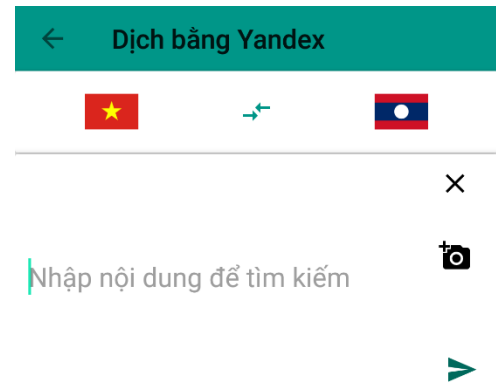
- Trong hình 6, “Giao diện từ vựng yêu thích”:

- Các từ vựng được người dùng yêu thích lưu lại sẽ được hiển thị ngắn gọn, bao gồm 2 trường là từ vựng và nghĩa.
- Khi người dùng nhấn vào từ vựng, giao diện từ vựng chi tiết sẽ được hiển thị ra.

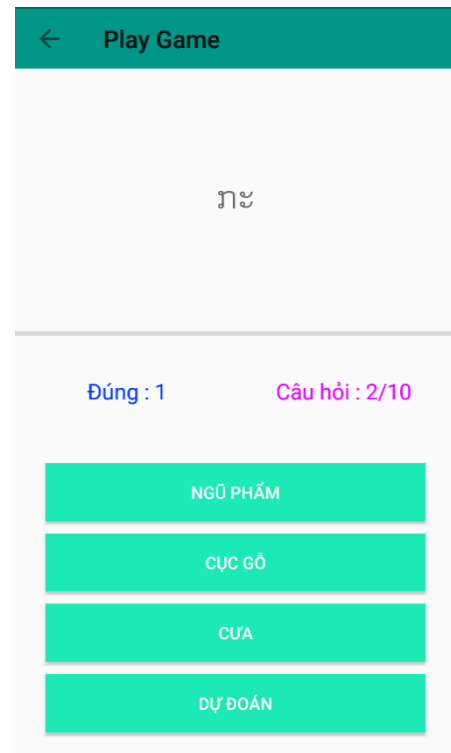


Hình 6: Giao diện từ vựng yêu thích

- Trong hình 7, “Giao diện dịch bằng Yandex API” :
 - Người dùng có thể dùng icon mũi tên hai chiều để chuyển đổi chiều qua lại giữa hai ngôn ngữ Lào – Việt
 - Ở ô nhập nội dung tìm kiếm, người dùng nhập từ vựng cần tra cứu
 - Icon dấu nhân dùng để xóa trống ô nhập từ vựng
 - Icon camera dùng để khởi động chương trình camera, chụp hình, sau đó thực hiện chức năng dịch bằng hình ảnh.
 - Icon máy bay dùng để thực hiện chức năng dịch từ.
- Trong hình 8, “Giao diện chơi game” luyện tập từ vựng :
 - Phần trên cùng là từ vựng đang kiểm tra
 - Tiếp theo là số câu trả lời đúng, câu hỏi hiện tại trên tổng số các câu hỏi.
 - Mỗi câu hỏi sẽ có 4 đáp án ngẫu nhiên được đưa ra, người dùng nhấn vào đáp án mà mình cho là đúng để trả lời.



Hình 7: Giao diện dịch bằng Yandex API



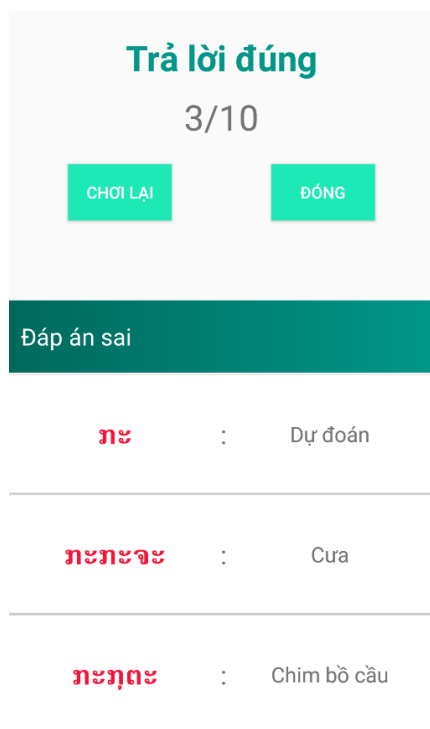
Hình 8: Giao diện chơi game luyện tập từ

- Trong hình 9, “Giao diện kết quả sau khi kết thúc game” :

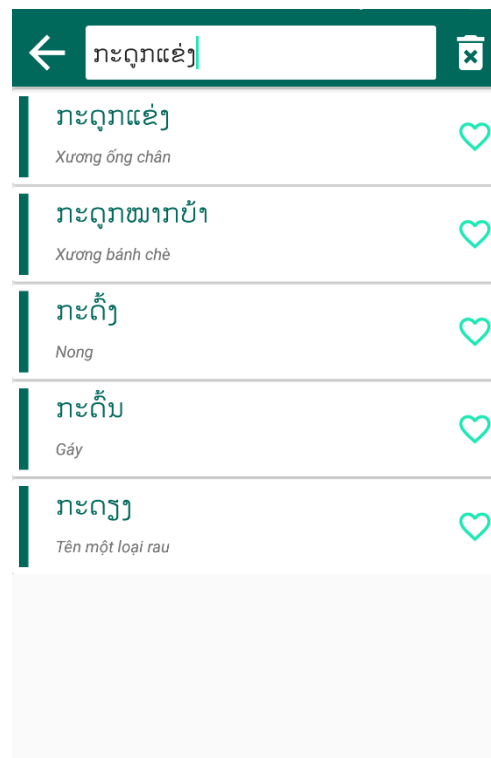
Kết quả của màn chơi sẽ được hiển thị, đồng thời ứng dụng sẽ liệt kê ra những từ vựng mà người dùng đã sai. Khi nhấn vào từ vựng, người dùng cũng có thể xem lại chi tiết về từ vựng đó.

- Trong hình 10, “Giao diện tra cứu từ vựng” :

Người dùng nhập từ cần tra cứu ở ô search edittext, kết quả sẽ được hiển thị ngay bên dưới. Người dùng nhấn vào từ loại cần chọn và giao diện từ vựng chi tiết sẽ được hiển thị.



Hình 9: Giao diện kết quả sau khi kết thúc game



Hình 10: Giao diện tra cứu từ vựng

4. KẾT LUẬN

Việc khai thác và tổng hợp dữ liệu để phục vụ cho các mục đích của cá nhân hay tổ chức chưa bao giờ dễ như bây giờ nếu chúng ta biết tận dụng hết tiềm năng của công nghệ hiện đại, cụ thể là công nghệ thông tin. Số hóa từ điển đã và đang là một trong những điều cần thiết đối với nhu cầu học tập ngôn ngữ và tìm hiểu văn hóa của con người. Từ điển dưới dạng APP trên các thiết bị thông minh là một ứng dụng cho phép người dùng tra cứu từ điển ngay trên chiếc điện thoại của mình. Như đã nói ở trên, có hai nền tảng hệ điều hành phổ biến hiện nay là IOS và Android. Mỗi phiên bản hệ điều hành chỉ hỗ trợ được APP tương thích với hệ điều hành đó.

Trong nghiên cứu này, bước đầu chúng tôi đã tổng hợp tài liệu, phân tích các số liệu thu thập được để xây dựng thành một ứng dụng từ điển trên smartphone và nghiên

cứu ứng dụng dựa trên nền tảng hệ điều hành Android. Chúng tôi đã tiến hành xây dựng một ứng dụng Demo LaoViet Dictionary - Từ Điển Lào Việt để phục vụ nhu cầu cần thiết của người dùng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Một số đặc tính tiêu biểu của từ điển Wikipedia
- [2]. Atkins B.T. and Michael Rundell (2008), “The Oxford Guide to Practical Lexicography”, Oxford University Press.
- [3]. Android (Hệ điều hành) Wikipedia
- [4]. Lịch sử các phiên bản Android Wikipedia
- [5]. Java (Ngôn ngữ lập trình) Wikipedia
- [6]. Android Studio Wikipedia
- [7]. <https://firebase.google.com/docs>

TÌM HIỂU NGÔN NGỮ PROLOG VÀ ỨNG DỤNG CỦA NÓ

SVTH: Nguyễn Văn Trung – ĐH CNTT K57

GVHD: TS. Đậu Mạnh Hoàn

Tóm tắt: Trong bài báo này chúng tôi tìm hiểu ngôn ngữ lập trình Prolog và nghiên cứu ứng dụng của nó theo hướng tư vấn cho người dùng lựa chọn ngôn ngữ lập trình. Bài báo cáo sẽ đi vào tìm hiểu lịch sử, nguồn gốc ra đời ngôn ngữ lập trình Prolog, các cú pháp, câu lệnh, các kiểu dữ liệu...trong Prolog. Xây dựng một ứng dụng demo dạng hỏi đáp tư vấn người dùng chọn một ngôn ngữ lập trình phù hợp cho việc học tập nghiên cứu, hoặc định hướng chọn ngôn ngữ lập trình cho người muốn trở thành lập trình viên.

Từ khóa: Prolog, Hệ chuyên gia, ngôn ngữ lập trình.

I. MỞ ĐẦU

Thế giới ngày nay phát triển mạnh mẽ với các hoạt động vô cùng đa dạng và phức tạp đòi hỏi khả năng giải quyết vấn đề ở mức độ trí tuệ nhân tạo ngày càng cao. Lĩnh vực trí tuệ nhân tạo nói chung và hệ chuyên gia nói riêng góp phần tạo ra các hệ thống có khả năng trí tuệ của con người, có được tri thức tiên tiến của các hệ chuyên gia để giải quyết các vấn đề phức tạp trong cuộc sống. Hệ chuyên gia được thu hút mạnh mẽ vì những ưu điểm sau: Các chương trình hệ chuyên gia ngày càng tỏ ra hữu hiệu và tiện lợi đáp ứng nhu cầu thực tế, các chương trình hệ chuyên gia ngày càng tỏ ra có tính khả thi cao, hệ chuyên gia không có tính đơn lẻ, phù hợp với nhiều cá nhân.

Với sự phát triển của công nghệ cũng như mạng xã hội, chưa bao giờ nghề lập trình viên lại trở nên cần thiết đến như vậy. Cùng với đó, nhu cầu tuyển dụng nhân lực ngành CNTT ngày càng cao. Theo Bộ Thông tin và Truyền thông, tới năm 2020, Việt Nam thiếu hụt hơn 500.000 nhân sự IT. Không ít người hết lời ca ngợi nghề lập trình viên là “nghề hái ra tiền” bởi mức lương tới hàng chục triệu đồng.

Ngôn ngữ lập trình ngày càng đa dạng, vì thế việc lựa chọn một ngôn ngữ lập trình cho người mới bắt đầu luôn là vấn đề gây nhiều băn khoăn. Các ngôn ngữ lập trình đều có một mục đích chung là viết ra chương trình ứng dụng nhưng mỗi ngôn ngữ có những ưu điểm và nhược điểm khác nhau, bên cạnh đó khả năng thích ứng của mỗi cá nhân với mỗi ngôn ngữ lập trình cũng khác nhau. Chính vì những lý do đó chúng tôi sử dụng ngôn ngữ Prolog để xây dựng ứng dụng “Tư vấn chọn ngôn ngữ lập trình” cho người dùng, chương trình sẽ tư vấn cho người sử dụng chọn một ngôn ngữ phù hợp với độ tuổi, năng lực, định hướng nghề nghiệp, sở thích cá nhân...cũng như khả năng phát triển của ngôn ngữ đó trong tương lai.

II. TÌM HIỂU NGÔN NGỮ PROLOG

1. Prolog là ngôn ngữ lập trình logic

Prolog là ngôn ngữ được sử dụng phổ biến nhất trong dòng các ngôn ngữ lập trình

logic (Prolog có nghĩa là PROgramming in LOGic). Ngôn ngữ Prolog do giáo sư người Pháp Alain Colmerauer và nhóm nghiên cứu của ông đề xuất lần đầu tiên tại trường Đại học Marseille đầu những năm 1970. Đến năm 1980, Prolog nhanh chóng được áp dụng rộng rãi ở châu Âu, được người Nhật chọn làm ngôn ngữ phát triển dòng máy tính thế hệ 5.

Prolog còn được gọi là ngôn ngữ *lập trình ký hiệu* (symbolic programming) tương tự các ngôn ngữ *lập trình hàm* (functional programming), hay *lập trình phi số* (non-numerical programming). Prolog rất thích hợp để giải quyết các bài toán liên quan đến các *đối tượng* (object) và *mối quan hệ* (relation) giữa chúng.

Prolog được sử dụng nhiều trong các ứng dụng của trí tuệ nhân tạo và ngôn ngữ học trong khoa học máy tính (đặc biệt là trong ngành xử lý ngôn ngữ tự nhiên vì đây là mục tiêu thiết kế ban đầu của nó). Cú pháp và ngữ nghĩa của Prolog đơn giản và sáng sủa, nó được người Nhật coi là một trong những nền tảng để xây dựng máy tính thế hệ thứ năm mà ở đó, thay vì phải mô tả cách giải quyết một bài toán trên máy tính, con người chỉ cần mô tả bài toán và máy tính sẽ hỗ trợ họ nốt phần còn lại.

Nguyên lý lập trình logic dựa trên các *mệnh đề Horn* (Horn logic). Một mệnh đề Horn biểu diễn một sự kiện hay một sự việc nào đó là đúng hoặc không đúng, xảy ra hoặc không xảy ra, có hoặc không có, v.v...

2. CÚ PHÁP PROLOG

2.1. Các thuật ngữ

Một chương trình Prolog là một cơ sở dữ liệu gồm các *mệnh đề* (clause). Mỗi mệnh đề được xây dựng từ các *vị từ* (predicat). Một vị từ là một phát biểu nào đó về các đối tượng có giá trị chân *đúng* (true) hoặc *sai* (fail). Một vị từ có thể có các đối là các *nguyên logic* (logic atom).

Mỗi nguyên tử (nói gọn) biểu diễn một quan hệ giữa các *hạng* (term). Như vậy, hạng và quan hệ giữa các hạng tạo thành mệnh đề.

Hạng được xem là những đối tượng “dữ liệu” trong một trình Prolog. Hạng có thể là *hạng sơ cấp* (elementary term) gồm *hằng* (constant), *biến* (variable) và các *hạng phức hợp* (compound term).

Các hạng phức hợp biểu diễn các đối tượng phức tạp của bài toán cần giải quyết thuộc lĩnh vực đang xét. Hạng phức hợp là một *hàm tử* (functor) có chứa các *đối* (argument), có dạng:

Tên_hàm_tử(Đối_1, ..., Đối_n).

Tên hàm tử là một chuỗi chữ cái và/hoặc chữ số được bắt đầu bởi một chữ cái thường. Các đối có thể là biến, hạng sơ cấp, hoặc hạng phức hợp. Trong Prolog, hàm tử đặc biệt “.” (dấu chấm) biểu diễn cấu trúc *danh sách* (list). Kiểu dữ liệu hàm tử tương

tự kiểu bản ghi (record) và *danh sách* (list) tương tự kiểu mảng (array) trong các ngôn ngữ lập trình mệnh lệnh (C, Pascal...).

Ví dụ:

- $f(5, a, b)$.

$student(robert, 1975, info, 2, address(6, 'mal juin', 'Caen'))$.

- $[a, b, c]$.

Mệnh đề có thể là một *sự kiện*, một *luật* (hay *quy tắc*), hay một *câu hỏi*. Prolog quy ước viết sau mỗi mệnh đề một dấu chấm để kết thúc như sau :

- Sự kiện : $< \dots >$.

(tương ứng với luật $< \dots > :- \text{true.}$)

- Luật : $< \dots > :- < \dots >$.

- Câu hỏi $?- < \dots >$.

(ở chế độ tương tác có dấu nhắc lệnh)

Phần lớn các bộ dịch của các chương trình Prolog đều yêu cầu vị từ logic ở phần đầu của một mệnh đề Horn là một vị từ dương (không có dấu phủ định đi kèm), còn các vị từ trong phần Body có thể có dấu phủ định đi kèm. Chương trình logic mà không có sự xuất hiện của dấu phủ định đi kèm gọi là chương trình logic xác định, còn không thì được gọi là chương trình logic thường.

2.2. Chú thích

Trong một chương trình Prolog, *chú thích* được đặt giữa hai cặp ký hiệu $/*$ và $*/$ (tương tự ngôn ngữ C). Ví dụ :

```

/*****
*** Đây là một chú thích ***
*****/

```

Trong trường hợp muốn đặt một chú thích ngắn sau mỗi phần khai báo Prolog cho đến hết dòng, có thể đặt trước một ký hiệu $\%$.

Ví dụ 1.2 :

```

% % % % % % % % % % % % % % % %
% Đây cũng là một chú thích
% % % % % % % % % % % % % % % %

```

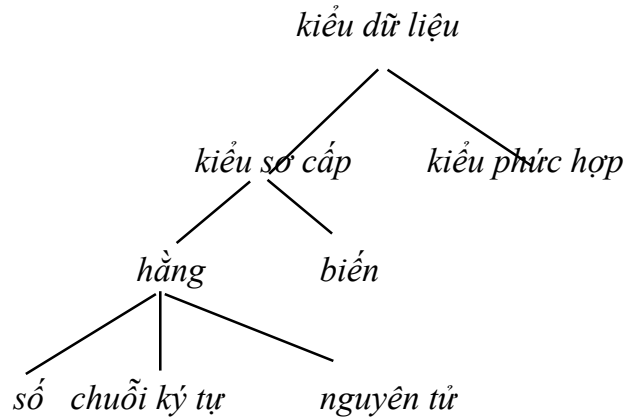
Prolog sẽ bỏ qua tất cả các phần chú thích trong thủ tục.

2. CÁC KIỂU DỮ LIỆU PROLOG

Hình 1 biểu diễn một sự phân lớp các kiểu dữ liệu trong Prolog gồm kiểu dữ liệu

sơ cấp và kiểu dữ liệu có cấu trúc. Sự phân lớp này nhận biết kiểu của một đối tượng nhờ bề ngoài cú pháp.

Cú pháp của Prolog quy định mỗi kiểu đối tượng có một dạng khác nhau. Prolog không cần cung cấp một thông tin nào khác để nhận biết kiểu của một đối tượng. Trong Prolog, NSD không cần khai báo kiểu dữ liệu.



Hình 1: Các kiểu dữ liệu trong Prolog

Các kiểu dữ liệu Prolog được xây dựng từ các ký tự ASCII :

- Các chữ cái in hoa A, B, ..., Z và chữ cái in thường a, b, ..., z.
- Các chữ số 0, 1, ..., 9.
- Các ký tự đặc biệt, chẳng hạn + - * / < > = : . & _ ~.

3. CÁC KIỂU DỮ LIỆU SƠ CẤP CỦA PROLOG

3.1. Các kiểu hằng

a) Kiểu hằng số

Prolog sử dụng cả số nguyên và số thực. Cú pháp của các số nguyên và số thực rất đơn giản, chẳng hạn như các ví dụ sau :

1	1515	0	-97
3.14	-0.0035	100.2	-56.5

Tùy theo phiên bản cài đặt, Prolog có thể xử lý các miền số nguyên và miền số thực khác nhau. Ví dụ trong phiên bản Turbo Prolog, miền số nguyên cho phép từ -32768 đến 32767, miền số thực cho phép từ $\pm 1e-307$ đến $\pm 1e+308$. Các số thực rất ít khi được sử dụng trong Prolog, lý do chủ yếu ở chỗ Prolog là ngôn ngữ lập trình ký hiệu, phi số.

Các số nguyên thường chỉ được sử dụng khi cần đếm số lượng các phần tử hiện diện trong một danh sách Prolog dạng $[a_1, a_2, \dots, a_n]$.

b) Kiểu hằng logic

Prolog sử dụng hai hằng logic có giá trị là *true* và *fail*. Thông thường các hằng logic không được dùng như tham số mà được dùng như các mệnh đề.

c) Kiểu hằng chuỗi ký tự

Các hằng là *chuỗi* (string) các ký tự được đặt giữa hai dấu nháy kép.

"Toto \#\{ @ tata"	chuỗi có tùy ý ký tự
""	chuỗi rỗng (empty string)
"\""	chuỗi chỉ có một dấu nháy kép.

d) Kiểu hằng nguyên tử

Các hằng nguyên tử Prolog là chuỗi ký tự ở một trong ba dạng như sau :

- (1) Chuỗi gồm chữ cái, chữ số ký tự “_” và luôn luôn được bắt đầu bằng một chữ cái in thường.

<i>newyork</i>	<i>a_</i>
<i>nil</i>	<i>x_y</i>
<i>x25</i>	<i>tom_cruise</i>

- (2) Chuỗi các ký tự đặc biệt :

<--->	...
=====>	::==

- (3) Chuỗi đặt giữa hai dấu nháy đơn *được bắt đầu bằng chữ in hoa*, dùng phân biệt với các tên biến :

'Jerry'	'Tom SMITH'
---------	-------------

3.2. Biến

Tên biến là một chuỗi ký tự gồm chữ cái, chữ số, *bắt đầu bởi chữ hoa hoặc dấu gạch dưới dòng* :

X, Y, A
Result, List_of_members
_x23, _X, _ , ...

4. KIỂU DỮ LIỆU CẤU TRÚC CỦA PROLOG

4.1. Định nghĩa kiểu cấu trúc của Prolog

Kiểu dữ liệu có cấu trúc, tương tự cấu trúc bản ghi, là đối tượng có nhiều thành phần, mỗi thành phần lại có thể là một cấu trúc. Prolog xem mỗi thành phần như là một đối tượng khi xử lý các cấu trúc. Để tổ hợp các thành phần thành một đối tượng duy nhất Prolog sử dụng các hàm tử.

Mọi đối tượng có cấu trúc đều có thể được biểu diễn hình học dưới dạng *cây* (tree), với hàm tử là gốc, còn các thành phần tham đối là các nhánh của cây. Nếu một trong các thành phần là một cấu trúc, thì thành phần đó tạo thành một cây con của cây ban đầu.

Hai hạng là có cùng cấu trúc nếu có cùng cây biểu diễn và có cùng thành phần. Hàm tử của gốc được gọi là *hàm tử chính* của hạng.

Ví dụ:

Cấu trúc (đơn giản) của một cuốn sách gồm ba thành phần *tiêu đề* (title) và *tác giả* (author) cũng là các cấu trúc con, *năm xuất bản* (year) là một biến :

book(title(Name), author(Author), year)

4.2. So sánh và hợp nhất các hạng

Ta vừa xét cách biểu diễn các cấu trúc dữ liệu sử dụng hạng. Bây giờ ta sẽ xét phép toán quan trọng nhất liên quan đến các hạng là phép *so khớp*, thực chất là *phép so sánh* trên các hạng và các vị từ.

Trong Prolog, việc so khớp tương ứng với việc *hợp nhất* được nghiên cứu trong lý thuyết logic. Cho hai hạng, người ta nói rằng chúng là hợp nhất được với nhau, nếu :

- (1) Chúng là giống hệt nhau
- (2) Các biến xuất hiện trong hai hạng có thể được ràng buộc sao cho các hạng của mỗi đối tượng trở nên giống hệt nhau.

Thứ tự chuẩn trên các hạng được định nghĩa như sau :

- (1) Biến < Nguyên tử < Chuỗi < Số < Hạng
- (2) Biến cũ < Biến mới
- (3) Nguyên tử được so sánh theo thứ tự ABC
- (4) Chuỗi được so sánh theo thứ tự ABC
- (5) Số được so sánh theo giá trị (by value). Số nguyên và số thực được xử lý như nhau
- (6) Các hạng phức hợp (compound terms) được so sánh bậc hay số lượng tham đối (arity) trước, sau đó so sánh tên hàm tử (functor-name) theo thứ tự ABC và cuối cùng so sánh một cách đệ quy (recursively) lần lượt các tham đối từ trái qua phải.

Ví dụ: Hai hạng *date(D, M, 1890)* và *date(D1, May, Y1)* là có thể hợp nhất với nhau nhờ ràng buộc sau :

- *D* được ràng buộc với *D1*
- *M* được ràng buộc với *May*
- *Y1* được ràng buộc với *1890*

Trong Prolog, ta có thể viết :

D = D1

$M = May$

$Y1 = 1890$

Thuật toán hợp nhất Herbrand so khớp hai hạng S và T :

- (1) Nếu S và T là các hằng, thì S và T chỉ có thể khớp nhau nếu và chỉ nếu chúng có cùng giá trị (chỉ là một đối tượng)
- (2) Nếu S là một biến, T là một đối tượng nào đó bất kỳ, thì S và T khớp nhau, với S được ràng buộc với T. Tương tự, nếu T là một biến, thì T được ràng buộc với S
- (3) Nếu S và T là các cấu trúc, thì S và T khớp nhau nếu và chỉ nếu :
 - S và T có cùng một hàm tử chính
 - Tất cả các thành phần là khớp nhau từng đôi một.

Như vậy, sự ràng buộc được xác định bởi sự ràng buộc của các thành phần.

5. DỮ KIỆN

Dữ kiện là những mệnh đề Horn mà phần thân (body) là rỗng. Kiểu mệnh đề này thường được sử dụng để mô tả các dự kiện của bài toán, ví dụ như việc khai báo "tom" là một con mèo:

$mèo(tom)$.

Khoảng cách từ Hà Nội vào thành phố Hồ Chí Minh là khoảng 2000Km:

$khoảng_cách(Hà_Nội, TP_Hồ_Chí_Minh, 2000)$.

6. LUẬT

Phần còn lại của các mệnh đề trong một chương trình Prolog được gọi là luật. Nó thường thể hiện những phát biểu logic trong bài toán, ví dụ như nếu công tắc đèn bật thì đèn sáng:

$đèn_sáng(X) :- công_tắc_bật(X)$.

Toán tử “:-” được dịch thô là “nếu”. Phát biểu trên được phát biểu dưới dạng văn xuôi là "Nếu công tắc của đèn X bật thì đèn X sẽ sáng". Tất nhiên, bạn có thể chưa thỏa mãn với phát biểu này và bổ sung vào nó để có một phát biểu chặt chẽ hơn:

$đèn_sáng(X) :- công_tắc_bật(X), có_điện$.

Dấu phẩy “,” trong mệnh đề trên được dịch là toán tử "và", biến trong Prolog được quy ước bắt đầu là một chữ cái hoa.

7. NGŨ NGHĨA

Một chương trình logic có ngữ nghĩa của riêng nó. Ngữ nghĩa quyết định những kết luận "đúng" nào có thể rút ra được từ một chương trình Prolog. Ví dụ một chương trình Prolog gồm một dữ kiện:

mèo(*tom*).

Khi đó, ta có thể rút ra duy nhất một dữ kiện đúng là "tôm là một con mèo". Trong một ứng dụng Prolog, bạn có thể hỏi một trong hai câu hỏi sau để có được trả lời đúng:

?- *mèo(tom)*.

yes.

Và

?- *mèo(X)*.

X = tom;

no.

Trong ví dụ trên, "no" có nghĩa là không còn câu trả lời nào nữa. Mọi câu hỏi khác đều cho trả lời là sai. Điều này có nghĩa là trong một chương trình Prolog, người ta sử dụng giả thiết thế giới đúng, mọi thứ bạn khai báo là đúng, nếu không thì nó là sai. Vì vậy trong ví dụ trên, khi bạn hỏi "mitu có phải là một con mèo hay không", bạn sẽ nhận được câu trả lời "no".

Với một chương trình Prolog xác định, ngữ nghĩa của nó được định nghĩa là một mô hình tối thiểu của nó.

Với một chương trình Prolog bình thường, có nhiều loại ngữ nghĩa được sử dụng như ngữ nghĩa đầy đủ, ngữ nghĩa tối thiểu, ngữ nghĩa hoàn chỉnh,...

Đa số các chương trình biên dịch Prolog phổ thông (SWI-Prolog, GNU-Prolog) sử dụng ngữ nghĩa đầy đủ mà đi kèm là thủ tục suy diễn SLDNF.

III. ỨNG DỤNG “TƯ VẤN CHỌN NGÔN NGỮ LẬP TRÌNH”

1. Giới thiệu

Hệ thống chương trình sử dụng dạng hỏi đáp. Trong đó, câu trả lời đã được liệt kê sẵn cho người dùng lựa chọn. Hệ thống sẽ tự tìm đến câu hỏi tiếp theo dựa trên câu hỏi trước đó và câu trả lời của câu hỏi trước đó. Sau một số câu hỏi nhất định, hệ thống sẽ đưa ra ngôn ngữ lập trình phù hợp kèm theo mô tả của ngôn ngữ đó.

2. Chức năng ứng dụng

- Cung cấp khả năng tương tác hỏi - đáp với người sử dụng
- Quy trình suy diễn tự động
- Giao diện thân thiện, dễ sử dụng
- Cung cấp tư vấn hợp lý nhất cho người hỏi
- Lựa chọn một ngôn ngữ lập trình hợp lý

3. Môi trường cài đặt

- Hệ điều hành: Windows 7/8/10
- Prolog version: v6.6.5 trở lên

4. Giới thiệu và cách cài đặt SWI-Prolog

4.1. Giới thiệu SWI-Prolog

SWI-Prolog thuộc dòng họ Prolog Edinburgh do giáo sư Jan Wielemaker xây dựng vào năm 1983 tại khoa Khoa học Thông tin Xã hội, trường Đại học Amsterdam, Hà Lan. Đây là mã nguồn mở cho các nhà phát triển lập trình logic. SWI-Prolog có một thư viện vị từ, và tài liệu hướng dẫn phong phú. SWI-Prolog hoạt động theo hệ thống đơn thể, có giao diện trao đổi hai chiều linh hoạt đối với ngôn ngữ C. SWI-Prolog là một ngôn ngữ sư phạm, do vậy bị hạn chế ít nhiều về tốc độ biên dịch chương trình.

SWI-Prolog hoạt động trên môi trường đồ họa XPCE định hướng đối tượng (GUI) X-windows. SWI-Prolog tương đối dễ sử dụng nhờ khai thác các đặc trưng tương tác đồ họa. SWI-Prolog cho các phiên bản trên các hệ điều hành khác nhau tương thích với mọi môi trường.

4.2. Cách cài đặt SWI-Prolog

Công cụ SWI-Prolog là công cụ giúp lập trình logic với thư viện vị từ phong phú và là một mã nguồn mở. Để tìm hiểu thêm về công cụ này có thể vào trang chủ của SWI-Prolog tại: <http://www.swi-prolog.org/>. Sau khi download bạn có thể cài đặt theo các bước sau:

Bước 1: Chạy file setup SWI-Prolog *w32pl665.exe* sau đó nhấn *OK*, tiếp đó nhấn *I Agree*.

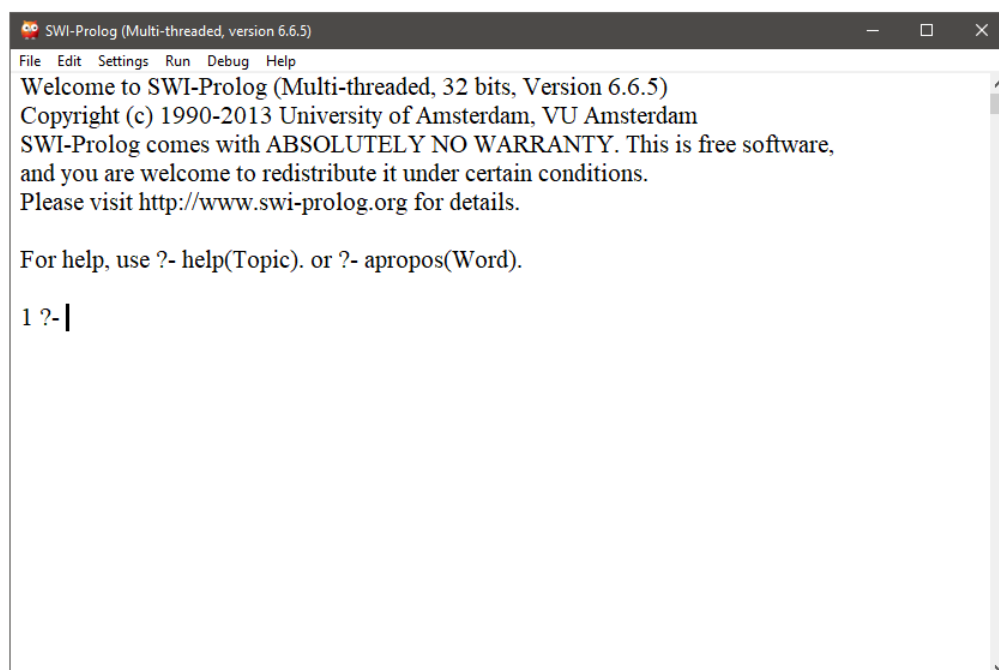
Bước 2: Chọn môi trường chạy, cài đặt nhấn *next* để tiếp tục

Bước 3: Chọn nơi cài đặt và nhấn *next* để tiếp tục. Lưu ý đánh dấu lại thư mục cài đặt.

Bước 4: Chọn đuôi mở rộng hoặc là *.pl, hoặc là *.pro, nhấn *Install* để bắt đầu cài đặt

Bước 5: Sau khi chạy Install quá trình cài đặt sẽ bắt đầu thực thi sau khi kết thúc nhấn *finished*

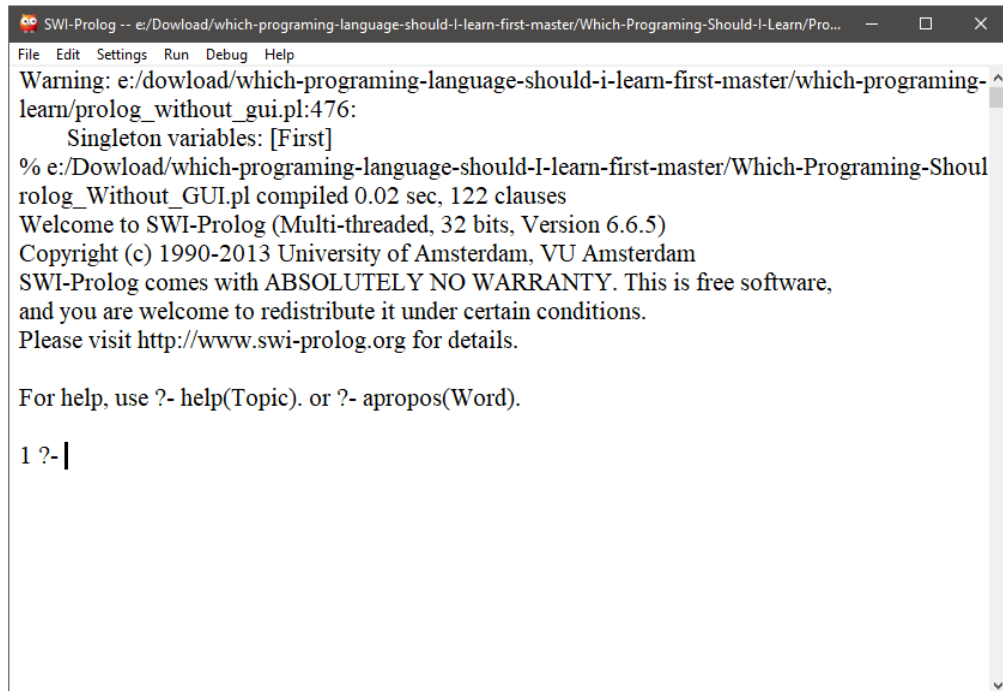
Sau khi cài đặt xong sẽ xuất hiện giao diện SWI-Prolog như sau:



Để lập trình ngôn ngữ logic Prolog ta có thể viết trên bất cứ trình soạn thảo văn bản nào sau đó lưu file dưới dạng *.pl hoặc *.pro tùy vào phần mở rộng bạn cài đặt trước đó. Sau khi thực hiện các câu lệnh lập trình xong, bạn có thể chạy trực tiếp file *.pl, khi đó của sổ SWI-Prolog sẽ hiện ra nhằm giúp bạn thực hiện câu hỏi truy vấn. Để tìm hiểu thêm câu lệnh bạn có thể gõ: `?- help`. Để hiển thị trợ giúp về các câu lệnh truy vấn trong lập trình Prolog

5. Một số hình ảnh giao diện demo

Giao diện trang bắt đầu



Để chạy chương trình ta nhập: `?- go`.

Chương trình sẽ hiển thị câu hỏi, người dùng cần nhập câu trả lời theo cú pháp:

`|: <đáp án lựa chọn>`.

Chú ý: kết thúc câu lệnh phải có dấu chấm “.”

Ví dụ: `|: 4.`

Giao diện người dùng trả lời câu truy vấn

```

rolog_Without_GUI.pl compiled 0.02 sec, 122 clauses
Welcome to SWI-Prolog (Multi-threaded, 32 bits, Version 6.6.5)
Copyright (c) 1990-2013 University of Amsterdam, VU Amsterdam
SWI-Prolog comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY. This is free software,
and you are welcome to redistribute it under certain conditions.
Please visit http://www.swi-prolog.org for details.

For help, use ?- help(Topic). or ?- apropos(Word).

1 ?- go.
Which programming language should I learn first?
To answer, input the number shown next to each answer, followed by a dot (.)

Why do you want to learn programming?
0 For my kids
1 I don't know
2 Make money
3 Just for fun
4 I'm interested
5 Improve myself
|: |

```

Tiếp tục lựa chọn các thông tin phù hợp

Ví dụ: |: 0.

```

1 ?- go.
Which programming language should I learn first?
To answer, input the number shown next to each answer, followed by a dot (.)

Why do you want to learn programming?
0 For my kids
1 I don't know
2 Make money
3 Just for fun
4 I'm interested
5 Improve myself
|: 4.
I prefer to learn things...
0 The easy way
1 The best way
2 The slightly harder way
3 The really hard way (but easier to pick up other languages in the future)
|: |

```

Ta có kết quả truy vấn

```

SWI-Prolog -- e:/Download/which-programing-language-should-i-learn-first-master/Which-Programing-Should-I-Learn/Pro...
File Edit Settings Run Debug Help

Why do you want to learn programming?
0 For my kids
1 I don't know
2 Make money
3 Just for fun
4 I'm interested
5 Improve myself
|: 4.
I prefer to learn things...
0 The easy way
1 The best way
2 The slightly harder way
3 The really hard way (but easier to pick up other languages in the future)
|: 0.
Python
Widely regarded as the best programming language for beginners
Easiest to learn
true.

2 ?-|

```

Để tiếp tục truy vấn khác ta nhập: ?- go.

6. KẾT LUẬN:

Với khả năng của ngôn ngữ lập trình prolog, chúng tôi đã tiến hành nghiên cứu, tìm hiểu các nội dung liên quan đến ngôn ngữ lập trình này và xây dựng ứng dụng “Tư vấn chọn ngôn ngữ lập trình” cho người học để có thể giúp người học chọn được một ngôn ngữ lập trình phù hợp với khả năng, sở thích, độ tuổi...trong việc học tập nghiên cứu, hoặc định hướng chọn ngôn ngữ lập trình cho người muốn trở thành lập trình viên. Tuy nhiên vì thời gian hạn hẹp nên dữ liệu tư vấn chưa được nhiều mà chỉ mới mang tính tổng quát. Trong thời gian tới chúng tôi sẽ tiếp tục nghiên cứu và cải tiến, phát triển ứng dụng để có được một sản phẩm hoàn thiện và tốt hơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO:

1. Phan Huy Khánh, “*Lập trình Prolog*”, Nhà Xuất bản Đại học Quốc gia Hà Nội, 2004
2. Phan Huy Khánh, “*Giáo trình hệ chuyên gia*”, Khoa CNTT, trường Đại học Bách khoa Đà Nẵng, 2004
3. Prolog – Wikipedia tiếng Việt <https://vi.wikipedia.org/wiki/Prolog>
4. Tài liệu internet <https://medium.freecodecamp.org/what-programming-language-should-i-learn-first-%CA%87d%C4%B1%C9%B9%C9%94s%C9%90%CA%8C%C9%90%C9%BE-%C9%B9%C7%9D%CA%8Dsu%C9%90-19a33b0a467d>

XÂY DỰNG HỆ THỐNG ĐẶT VÉ XE KHÁCH ONLINE

SVTH: Đoàn Thị Ngân - ĐH CNTT K57

GVHD: Ts.Trần Văn Cường

Tóm tắt: Trong bài báo này chúng tôi trình bày một số kết quả của xây dựng hệ thống đặt vé xe khách online. Hệ thống đặt vé xe khách online có nhiệm vụ quản lý tài khoản người dùng giúp người dùng nắm bắt được tình hình vé, giá vé để từ đó việc đặt vé xe trở nên dễ dàng, thuận lợi, nhanh chóng và hiệu quả. Hệ thống phải nắm giữ được số lượng vé có trong ngày, trong tuần và cũng có thể là trong tháng, phân loại vé theo giá, theo từng tuyến xe, và theo ngày tháng, dịp lễ,... để có thể dễ dàng, thuận tiện cho việc tìm kiếm của khách hàng muốn đặt vé. Ngoài ra, hệ thống còn có các chức năng quản lý và thống kê các danh mục thay thế nhân viên quản lý như: quản lý người dùng, quản lý chuyến xe, quản lý tuyến xe, quản lý tài xế, quản lý xe, quản lý vé xe,... nhằm giúp việc quản lý và phân phối tại các hãng xe trở nên dễ dàng và hiệu quả nhất có thể.

Từ khóa: Đặt vé xe, vé xe khách, đặt vé online.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Kinh tế xã hội ngày càng phát triển, hội nhập kinh tế quốc tế ngày càng mạnh, sự chuyển dịch cơ cấu kinh tế giữa các vùng miền ngày càng cao, cơ cấu lao động cũng có sự dịch chuyển mạnh mẽ. Từ đó kéo theo sự di chuyển chỗ ở, chỗ làm việc của rất nhiều người. Vì vậy, mọi người có nhu cầu đi lại ngày càng nhiều. Mặt khác, do kinh tế phát triển nên nhu cầu đi thăm quan, thăm viếng người nhà hay đi du lịch xa ngày một tăng cao.

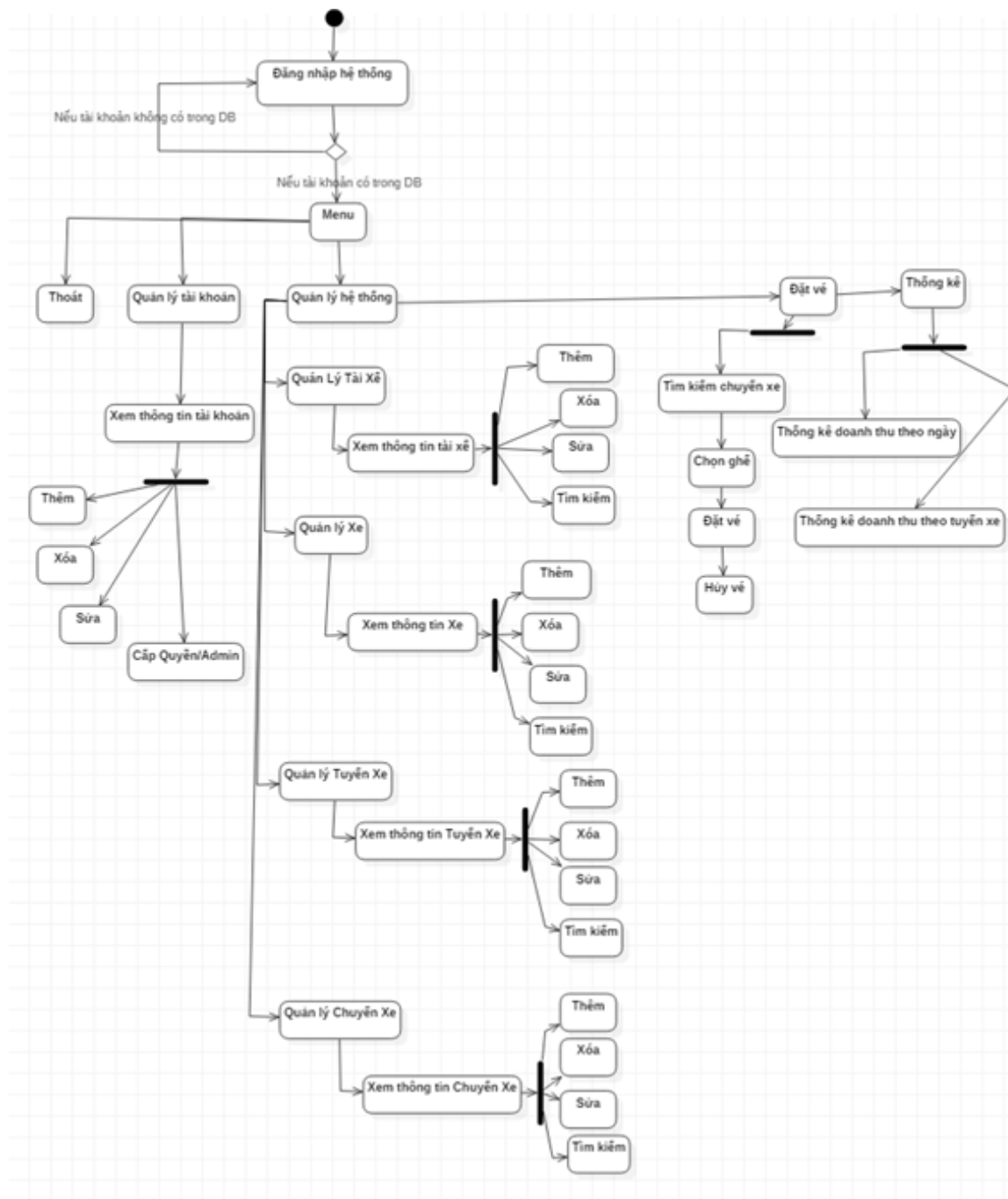
Chính vì thế việc phải xếp hàng dài và chen chúc nhau để mua vé xe khách là những hình ảnh quen thuộc tại các bến xe ở những thành phố lớn mà hầu như ai cũng đã ít nhất một lần phải trải qua và chính bản thân em cũng đã gặp phải khó khăn đó khi đi mua vé, thậm chí mất hơn cả tuần mà vẫn không mua được vé.

Hiện nay với nhu cầu đi lại tăng đột biến thì với cách mua và bán vé xe theo cách truyền thống đã không còn đáp ứng được nhu cầu thiết yếu của khách hàng và đặc biệt là việc kiểm soát vé, giá vé cho mỗi tuyến xe của các nhà phân phối đã gặp nhiều khó khăn. Chính vì thế, việc phát triển hệ thống đặt vé xe khách online là việc làm cần thiết và có ý nghĩa thực tiễn. Trong bài báo này, chúng tôi sẽ trình bày hệ thống đặt vé xe khách online mà chúng tôi đã xây dựng.

2. XÂY DỰNG HỆ THỐNG

2.1 Mô tả chức năng của hệ thống đặt vé xe khách online

Biểu đồ hoạt động của hệ thống

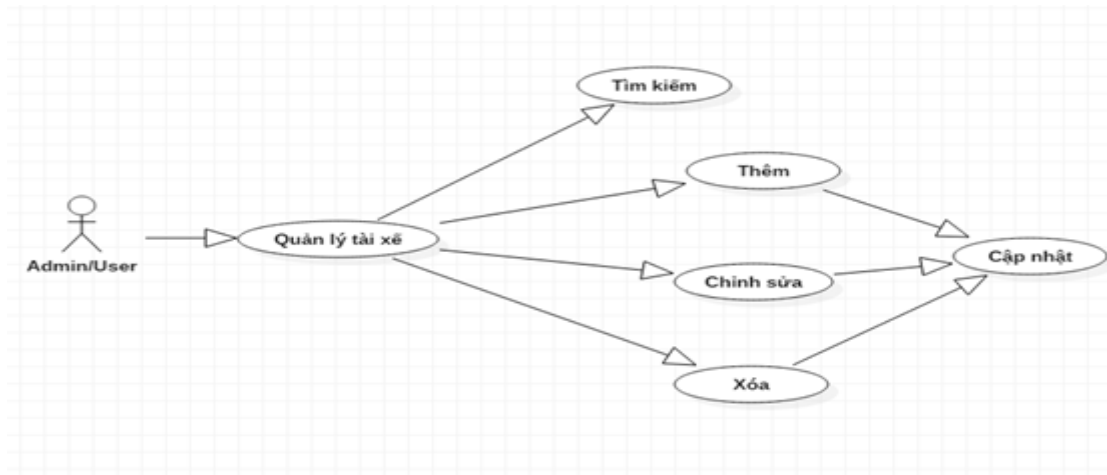


Hình 2.1 Biểu đồ hoạt động của hệ thống

Phân quyền truy cập chi tiết:

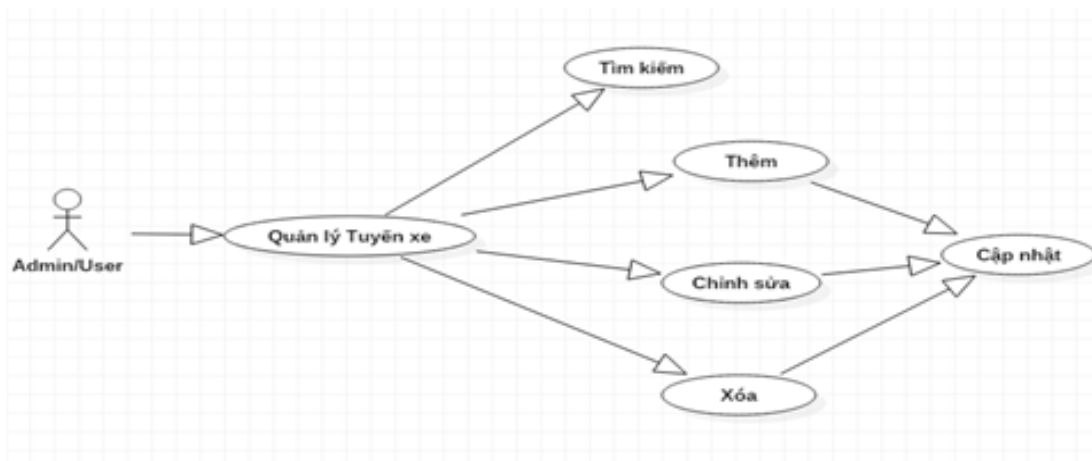
- Phân quyền theo chức năng sử dụng của người dùng.
- Phân quyền theo nội dung công việc, bản chất nhiệm vụ của nhân viên quản lý trang admin.

Quản lý tài xế:



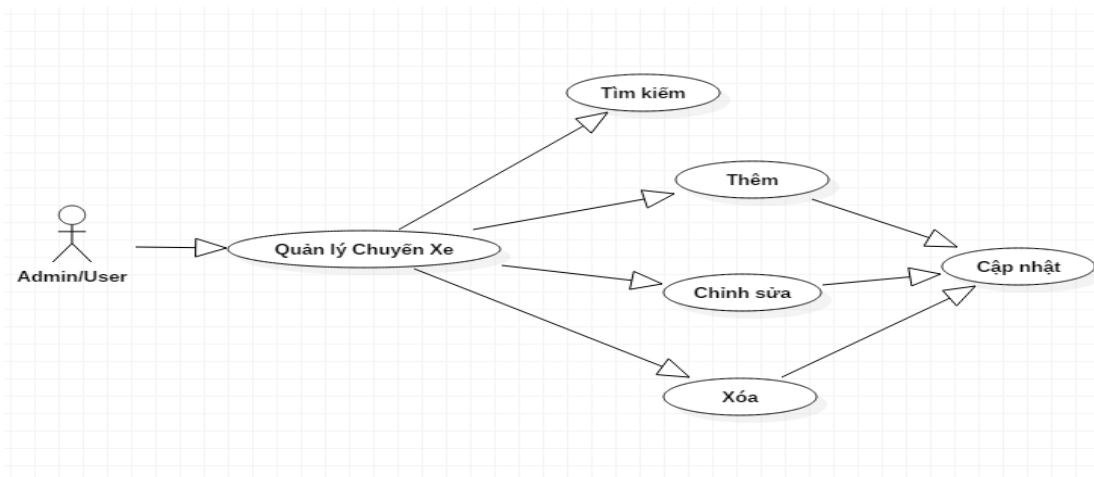
Hình 2.2 Sơ đồ chức năng quản lý tài xế

Quản lý tuyến xe:

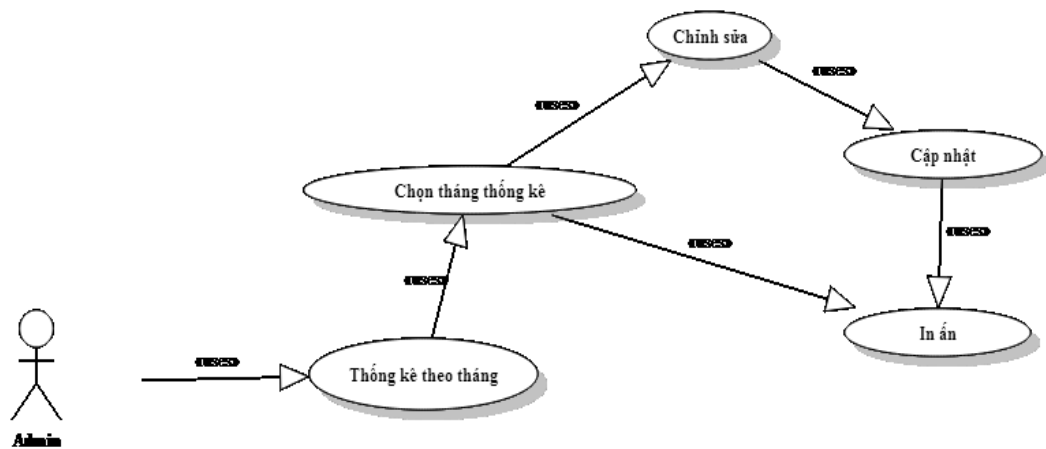


Hình 2.3 Sơ đồ chức năng quản lý tuyến xe

Quản lý chuyến xe:



Hình 2.4 Sơ đồ chức năng quản lý chuyến xe

Thống kê:

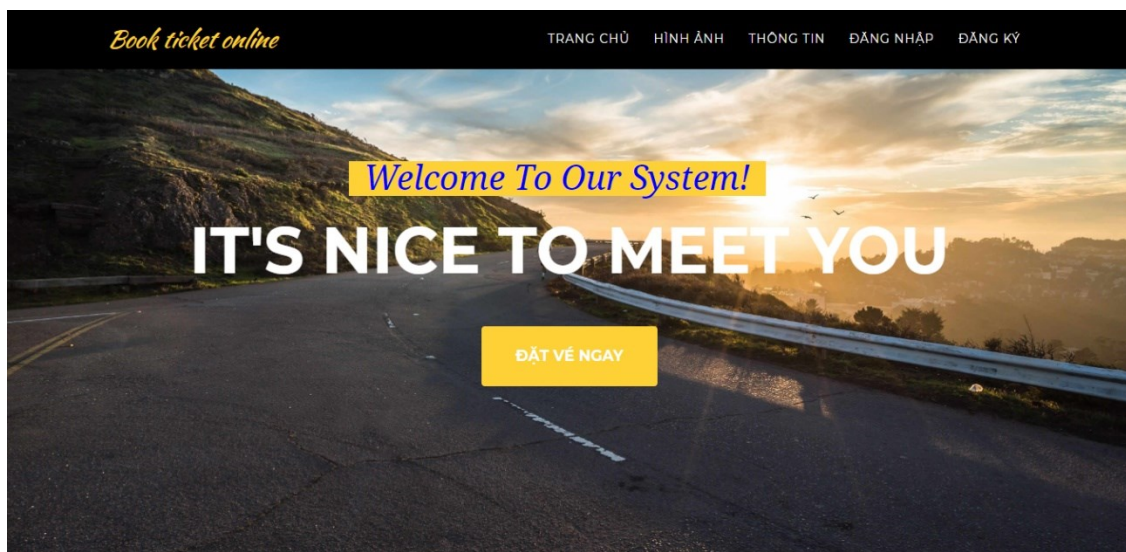
Hình 2.5 Sơ đồ chức năng thống kê.

2.2 Giao diện hệ thống

Trên cơ sở phân tích bài toán, một hệ thống được chúng tôi phát triển dựa trên nền tảng web [1,2,3,4,5]. Trong hệ thống này, chúng tôi sử dụng ngôn ngữ lập trình Advanced Java, JavaScript, JQuery và Struts Framework với hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL Server Management Studio.

2.2.1 Trang chủ

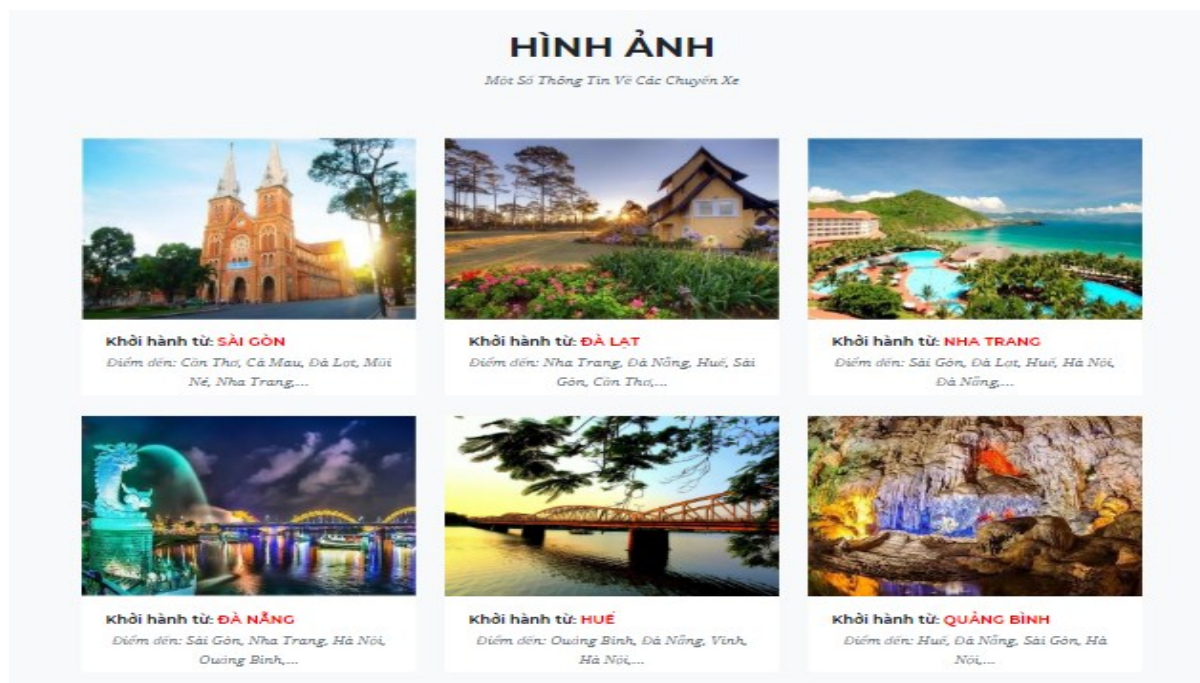
Là giao diện đầu tiên và cũng là nơi gây ấn tượng đến người dùng, tạo cho người dùng sự hứng thú, lôi cuốn từ cái nhìn ban đầu khi truy cập vào hệ thống.



Hình 2.6 Giao diện trang chủ hệ thống đặt vé xe khách online

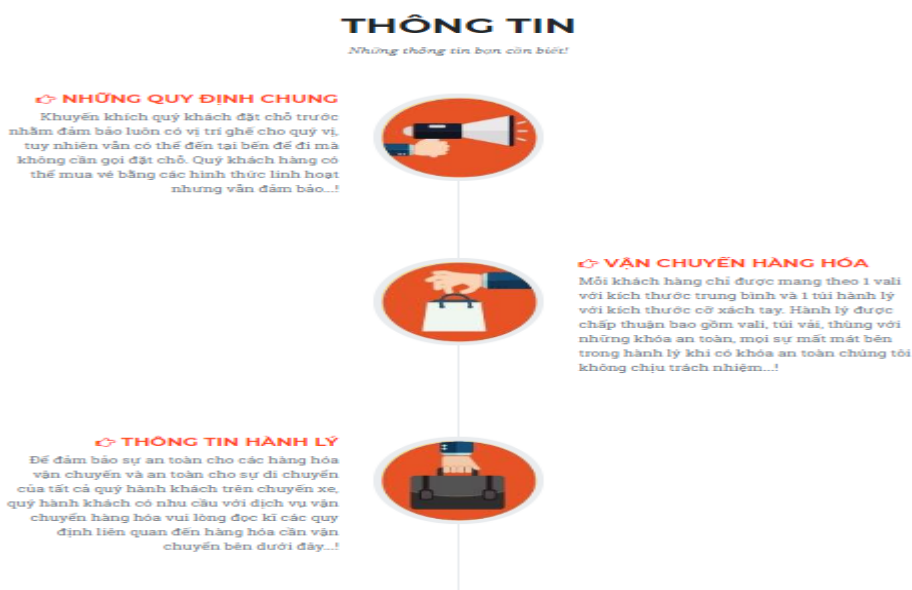
Menu giao diện trang chủ sẽ hiển thị các nội dung sau:

+ Hình ảnh : Tập hợp các hình ảnh nổi bật của địa điểm xuất phát cũng như thông báo địa điểm để người dùng tham khảo.



Hình 2.7 Giao diện trang chủ hệ thống đặt vé xe khách online – mục hình ảnh

+ Thông tin : Gồm 3 thông tin cơ bản sau : “Những quy định chung – Vận chuyển hàng hóa – Thông tin hành lý”



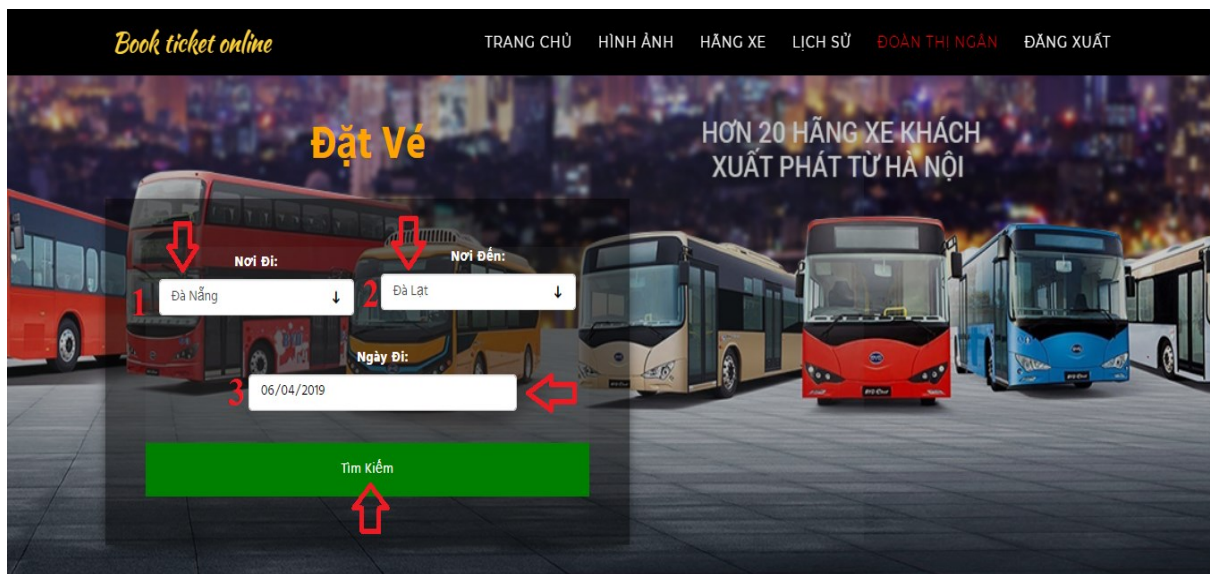
Hình 2.8 Giao diện trang chủ hệ thống đặt vé xe khách online – mục thông tin

2.2.2 Các chức năng cơ bản

* Tìm kiếm

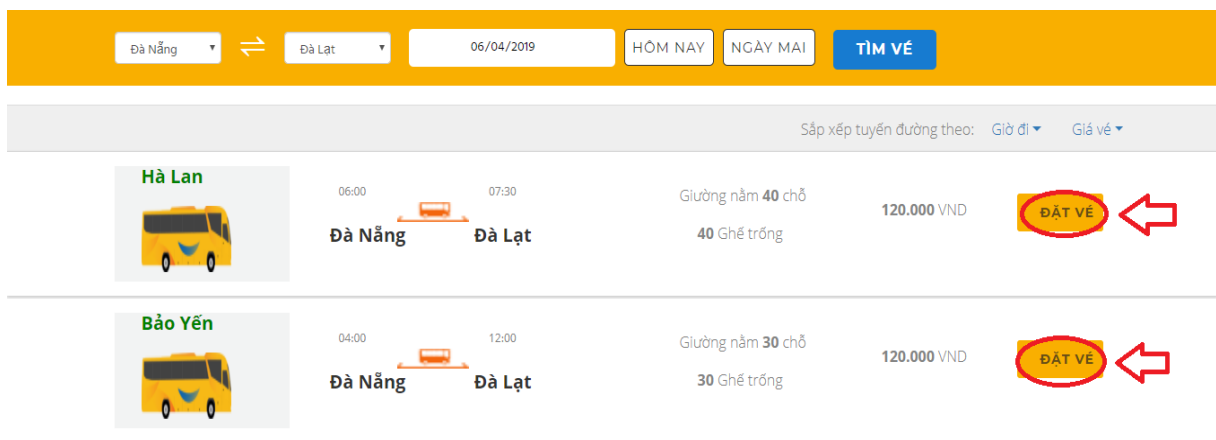
Với phần tìm kiếm, người dùng cần phải chọn đầy đủ các thông tin cần thiết như:

1. Nơi đi
2. Nơi đến
3. Ngày đi



Hình 2.9 Giao diện trang tìm kiếm tuyến xe.

Sau khi chọn đủ thông tin và thực hiện thao tác “*Tìm kiếm*” thì hệ thống sẽ liệt kê toàn bộ các tuyến xe với các thông tin như đã tìm như ví dụ dưới đây:

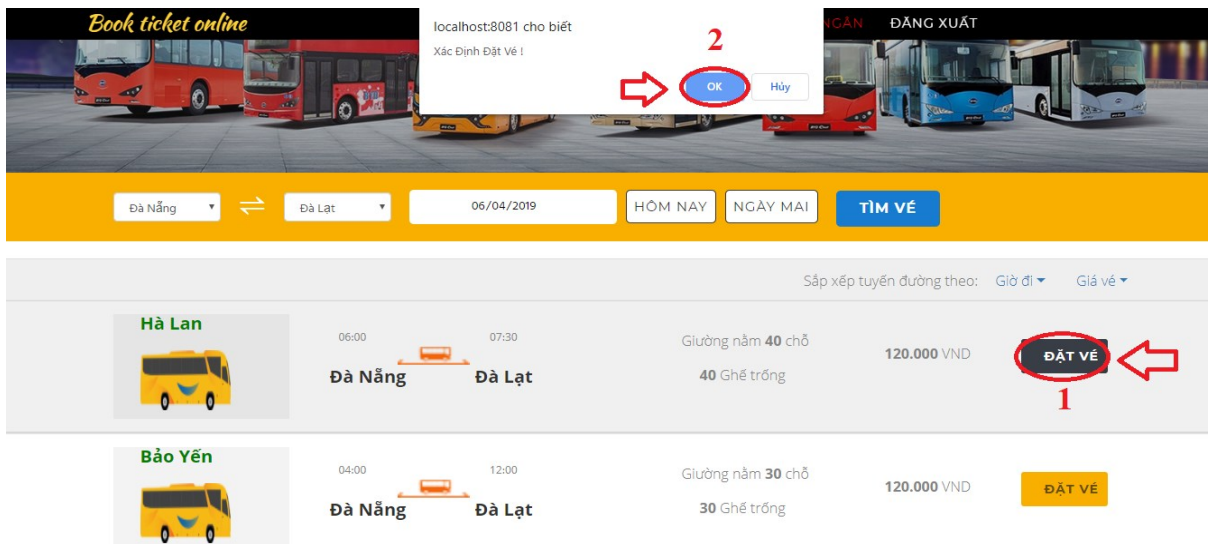


Hình 2.10 Giao diện trang thông tin các tuyến xe sau khi tìm kiếm.

*** Đặt vé**

Sau khi đã tìm kiếm được tuyến xe như mong muốn, việc cuối cùng mà người dùng cần thao tác:

1. Chọn tuyến xe có thời gian phù hợp và nhấn “ĐẶT VÉ”
2. Chọn “OK” để xác nhận đặt vé.



Hình 2.11 Giao diện trang đặt vé sau khi tìm kiếm thành công.

*** Lịch sử đặt vé**

Lịch sử đặt vé sẽ hiển thị tất cả các tuyến xe mà người dùng đã, đang đặt. Hệ thống sẽ hiển thị thông qua 2 trạng thái:

1. Trạng thái đã nhận: Cho biết người dùng đã đặt vé thành công và đã nhận vé thực hiện chuyến đi.
2. Trạng thái chưa nhận: Cho biết người dùng đã đặt vé thành công và chưa nhận vé.

Với quy ước: Trước 2 giờ tính từ thời gian xe xuất phát thì người dùng không được phép thực hiện thao tác 3 là thao tác “Hủy vé”

Lịch Sử Đặt Vé

 Việt Khanh	Tuyến Xe : Sài Gòn - Đà Lạt Số Xe : VK-123 Giờ Đi : 07:30 Giờ Đến : 14:30 Ngày Xuất Phát : 2018-03-05 Giá Vé : 200.000 VND Ngày Đặt Vé : 2018-03-04T00:00 1 Trạng thái : đã nhận ←
 Hà Lan	Tuyến Xe : Đà Nẵng - Đà Lạt Số Xe : HL-081 Giờ Đi : 06:00 Giờ Đến : 07:30 Ngày Xuất Phát : 2019-04-06 Giá Vé : 120.000 VND Ngày Đặt Vé : 2019-04-06T10:33 2 Trạng thái : chưa nhận ←

Hình 2.12 Giao diện trang lịch sử đặt vé.

3. KẾT LUẬN

Hệ thống đặt vé xe khách online giúp việc đặt vé xe của người dùng trở nên đơn giản, thuận tiện, nhanh chóng và hiệu quả. Bên cạnh đó, hệ thống có sự phân quyền truy cập giữa người dùng và người quản lý hệ thống admin. Với hệ thống này thì nhân viên quản lý không còn phải mất công đi kiểm tra chuyến xe, tuyến xe, tài xe và vé xe ở các hãng xe mà chỉ cần đăng nhập với quyền admin vào hệ thống thì tất cả công việc giờ đây chỉ cần thực hiện bằng một vài thao tác cực kỳ đơn giản... Đặc biệt, với hệ thống này sẽ kiểm soát được việc tăng giá vé thất thường của các nhà xe, giúp người dùng thật sự an tâm khi mua vé,...

Để có một hệ thống đặt vé xe khách thực sự hoàn thiện và chặt chẽ cần phải xây dựng thêm một số tính năng cho phép người dùng xem và thay đổi thông tin cá nhân, tính năng “chọn ghế” và đặc biệt thiết lập tài khoản với thuộc tính “tổng tiền tài khoản” nhằm kiểm soát tính năng đặt vé của người dùng, với mỗi lần đặt vé tổng tiền mà người dùng nộp vào sẽ bị trừ tương ứng với số tiền của vé đã đặt,...

TÀI LIỆU THAM KHẢO:

- [1] Nguyễn Duy Linh, Giáo trình “Thiết kế và lập trình web”, ĐHQB
- [2] <https://www.youtube.com/watch?v=nav8r-tKyGc>
- [3] <https://www.youtube.com/watch?v=tVuEcO6xTfM>
- [4] <https://www.youtube.com/watch?v=xC-3ofER8rs>
- [5] <http://www.thietkeweb.vn/huongdan.html>

XÂY DỰNG VÀ NÂNG CẤP TRANG WEB ĐƠN VỊ KHOA, TRUNG TÂM TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUẢNG BÌNH

*SVTH: Nguyễn Đăng Ý, ĐHCNTT K59; Đoàn Thị Ngân, ĐHCNTT K57; Hoàng Quốc Tiền
ĐHCNTT K59*

GVHD: Ts. Trần Văn Cường

Tóm tắt: Website có vai trò rất quan trọng trong việc cung cấp thông tin và quảng bá hình ảnh của các cá nhân, đơn vị và tổ chức trên môi trường internet. Xây dựng và duy trì một website đã trở thành một nhiệm vụ hết sức quan trọng cho sự phát triển của các tổ chức. Để đảm bảo một website cung cấp được nhiều thông tin và đặc biệt là thu hút được người dùng là một yêu cầu hết sức quan trọng. Do đó, theo thời gian sử dụng, website cần được nâng cấp để tạo ra một giao diện mới thu hút hơn, thân thiện hơn và có nhiều chức năng mới đáp ứng yêu cầu của người sử dụng. Trong bài báo này chúng tôi trình bày một số kết quả của việc xây dựng và nâng cấp website đơn vị Khoa, Trung tâm Trường Đại học Quảng Bình. Website được xây dựng với mục tiêu là đảm bảo tính thẩm mỹ, thân thiện, bố cục trang web hợp lý trong trình bày các thông tin, đa dạng về chức năng và phù hợp với nhiều đối tượng.

Từ khóa: thiết kế website, nâng cấp website, Trường Đại học Quảng Bình.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cùng với xu thế phát triển của internet và công nghệ web 2.0, con người đã có những thay đổi lớn trong việc tiếp nhận các thông tin. Internet đã trở thành môi trường truyền tin chính trong xã hội ngày nay. Sự phát triển của các thiết bị di động, tăng nhanh về tốc độ của các đường truyền, sự phát triển mạnh mẽ của công nghệ mới đã tạo tiền đề cho sự phát triển của các website. Thông tin trên internet đã trở thành kênh thông tin phổ biến nhất trong thời đại ngày nay. Các website, mạng xã hội đã mang lại những tiện ích to lớn trong việc đưa thông tin tới người dùng và là cách nhanh, thuận lợi nhất trong việc quảng bá thông tin.

Một trang web phong phú về nội dung, đẹp về hình thức và hợp lý về bố cục là một trong những yêu cầu cần thiết nhất cho việc thu hút người dùng mạng. Tại trường Đại học Quảng Bình, các đơn vị Khoa đã sử dụng website của đơn vị mình để đăng các thông tin về hoạt động chuyên môn, hoạt động của sinh viên, các thông tin tuyển sinh, việc làm, ... Website của các Khoa đã thể hiện được sự mạng quan trọng trong việc đưa thông tin của Khoa tới sinh viên, người dùng quan tâm và đặc biệt là phục vụ công tác tuyển sinh. Tuy nhiên, một số hạn chế của trang web cần được khắc phục, làm mới như: bố cục trang web, tổ chức sắp xếp các tin đăng, sự phong phú của các chủ đề trong đang web,... Đây là những yêu cầu rất cần thiết trong việc thu hút người dùng. Xây dựng và nâng cấp trang web Khoa là một yêu cầu hết sức thiết thực; trang web giàu thông tin, đẹp về hình thức, bố cục hợp lý là cơ sở để thu hút nhiều người quan tâm, đáp ứng yêu

cầu cho sự phát triển của đơn vị, đặc biệt là công tác quảng bá thông tin tuyển sinh của Khoa. Là sinh viên chuyên ngành Công nghệ thông tin, chúng tôi nhận thấy sự cần thiết phải thiết kế, nâng cấp trang web của các khoa. Đây là một cơ hội tốt cho sinh viên chúng tôi áp dụng kiến thức đã học vào thực tế và đặc biệt là ngay tại Khoa, Trường chúng tôi đang học tập.

2. PHÂN TÍCH, THIẾT KẾ HỆ THỐNG

2.1 Khảo sát hiện trạng hệ thống

- Địa điểm khảo sát
 - Khảo sát qua mạng, tạo khảo sát trên các diễn đàn và một số trang tin tức.
- Mục đích khảo sát
 - Tìm hiểu cấu trúc của một website đơn vị khoa, trung tâm.
 - Tìm hiểu nhu cầu của người dùng.
 - Áp dụng các kỹ thuật về cơ sở dữ liệu, lập trình và phân tích thiết kế hệ thống, thông tin khảo sát để xây dựng website đơn vị khoa đơn giản, hiệu quả, giao diện đẹp, bố cục rõ ràng, mới lạ về nội dung.
- Đối tượng khảo sát
 - Đối tượng khảo sát là người dùng hệ thống như người quản trị, giáo viên, sinh viên, phụ huynh sinh viên và những người có nhu cầu truy cập.
- Phạm vi khảo sát
 - Khảo sát online là chủ yếu.
- Nội dung khảo sát
 - Khảo sát về đối tượng tham gia khảo sát.
 - Khảo sát về nhu cầu truy cập vào website đơn vị Khoa, Trung tâm của trường đại học.
 - Khảo sát về danh mục yêu thích của người dùng khi truy cập vào website.
 - Khảo sát về mong muốn của người tham gia khi được truy cập vào website, về bố cục, giao diện website
 - Khảo sát về ý tưởng mới để xây dựng website mới, thẩm mỹ.

2.2 Nội dung và kết quả khảo sát

- Hệ thống mới
 - Xây dựng một website mới hoàn toàn, không dựa trên bất kỳ hệ thống cũ nào.
 - Một trang web phong phú về nội dung, đẹp về hình thức và hợp lý về bố cục trong trình bày các thông tin.
 - Trang web phù hợp với nhiều đối tượng và mục đích sử dụng khác nhau như xem tin, đọc-tải tài liệu học tập, đăng quảng cáo tuyển sinh, việc làm,...

- ❖ Hệ thống website cần xây dựng sẽ cung cấp một số tính năng và đáp ứng các yêu cầu sau đây:
 - Đọc tin tức online một cách đơn giản, dễ dàng ngay cả khi không đăng nhập.
 - Menu được phân theo từng danh mục, liệt kê danh mục dễ nhìn.
 - Phân quyền sử dụng các chức năng cho từng nhóm người dùng với các quyền tương ứng, phù hợp.
 - Tìm kiếm thông tin dễ dàng, nhanh chóng, tiện lợi.
 - Liên hệ trực tiếp qua hệ thống, đóng góp ý kiến qua form có sẵn đơn giản.
- Đối với giáo viên:
 - Đăng bài và download tài liệu nhanh chóng qua danh mục tài liệu.
 - Đăng báo cáo đề tài nghiên cứu khoa học.
 - Chia sẻ thông tin hiểu biết, các trang web hay khóa học online hay.
 - Đặt trước phòng máy thông qua danh mục lịch phòng máy.
 - Có thể xem lịch tuần công tác của tuần.
- Đối với sinh viên có danh mục sinh viên dành riêng: học bổng, tài liệu học tập, diễn đàn trao đổi, kết quả học tập, cảm nang sinh viên, cựu sinh viên, đoàn thanh niên, hội sinh viên, thực tập, việc làm.
- Đối với người dùng khác: có thể tìm kiếm, xem thông tin tuyển sinh, thông tin giới thiệu về khoa, góp ý trao đổi,...
- Đối với quản trị viên: có tất cả các chức năng của người dùng và bên cạnh đó có các chức năng: quản lý cấp quyền cho người dùng, quản lý tin tức, quản lý thư mục, quản lý giới thiệu, quản lý banner, quản lý liên hệ, quản lý đăng tin,...

2.3. Giao diện website

2.3.1 Trang chủ

Sau khi xây dựng và nâng cấp thì trang chủ có bố cục hợp lý hơn, đảm bảo tính thẩm mỹ, tạo sự hứng thú và tò mò cho người dùng sau khi truy cập và trang web. Trang chủ sẽ hiển thị tất cả những thông tin về Khoa, các thông báo, thông tin tuyển sinh mới nhất, các tin tức, hoạt động thường xuyên mà Khoa tổ chức, tham gia. Ngoài ra, danh mục “liên kết nhanh” sẽ giúp người dùng thuận tiện hơn trong việc tìm kiếm thông tin.

Tin tức - Thông báo - Lịch tuần - Liên hệ

Khoa Phòng Trung tâm



QBU
ĐẠI HỌC QUẢNG BÌNH

**KHOA KỸ THUẬT
CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

TRANG CHỦ GIỚI THIỆU TUYỂN SINH TIN TỨC THÔNG BÁO NGHIÊN CỨU ĐÀO TẠO SINH VIÊN GÓP Ý LIÊN HỆ

TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUẢNG BÌNH

KHOA KỸ THUẬT - CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

TRANG CHỦ

GIỚI THIỆU

TUYỂN SINH

TIN TỨC

THÔNG BÁO

NGHIÊN CỨU

ĐÀO TẠO

SINH VIÊN

GÓP Ý

LIÊN HỆ

THÔNG BÁO

[Renesas] Tuyển dụng kỹ sư mới tại ĐH Đà Nẵng
December 29, 2018

[ĐỌC THÊM](#)

[Neolab Việt Nam] TUYỂN DỤNG FRESHER DEVELOPER
December 29, 2018

[ĐỌC THÊM](#)

[Xem tất cả >](#)

LIÊN KẾT NHANH

TRANG TUYỂN SINH 
[CLICK HERE →](#)

HỆ THỐNG THÔNG TIN SINH VIÊN 
[XEM THÔNG TIN →](#)

HỆ THỐNG TÁC NGHIỆP 
[XEM THÔNG TIN →](#)

TÀI LIỆU SỐ 
[CLICK HERE →](#)

THỜI KHÓA BIỂU 
[XEM THÔNG TIN →](#)

E-LEARNING 
[XEM THÔNG TIN →](#)

TẠP CHÍ KHOA HỌC CÔNG NGHỆ **IDEA** 
[XEM THÔNG TIN →](#)

LIÊN HỆ

Khoa Kỹ Thuật – Công Nghệ Thông Tin

312 Lý Thường Kiệt – Thành phố Đồng Hới – Tỉnh Quảng Bình

(+84) 02323 3824233

kicntt@qbu.edu.vn



ĐỘI TUYỂN THI AN TOÀN THÔNG TIN GIÀNH GIẢI 3

[ĐỌC THÊM](#)



HỘI NGHỊ NĂM HỌC 2018-2019 CỦA KHOA KỸ THUẬT – CÔNG NGHỆ THÔNG TIN THÀNH CÔNG TỐT ĐẸP

[ĐỌC THÊM](#)



CHÀO ĐÓN TÂN SINH VIÊN 2018

[ĐỌC THÊM](#)



LỚP ĐH ĐIỆN - ĐIỆN TỬ K55 BẢO VỆ KHOA LUẬN TỐT NGHIỆP

[ĐỌC THÊM](#)

[Xem tất cả >](#)

Khoa Kỹ Thuật - Công Nghệ Thông Tin, Trường Đại Học Quảng Bình
Địa chỉ: 312 Lý Thường Kiệt - P Bắc Lý - TP Đồng Hới - T. Quảng Bình
ĐT: (+02323) 3824233 - Email: ktcntt@qbu.edu.vn
© Phát triển bởi Khoa Kỹ Thuật - Công Nghệ Thông Tin

Hình 2.1 Giao diện trang chủ trang web

2.3.2 Một số chức năng

Bạn đọc sẽ dễ dàng tìm kiếm bất cứ thông tin gì liên quan với mục “tìm kiếm thông tin” một cách nhanh chóng, dễ dàng và thuận tiện.



QBU
ĐẠI HỌC QUẢNG BÌNH

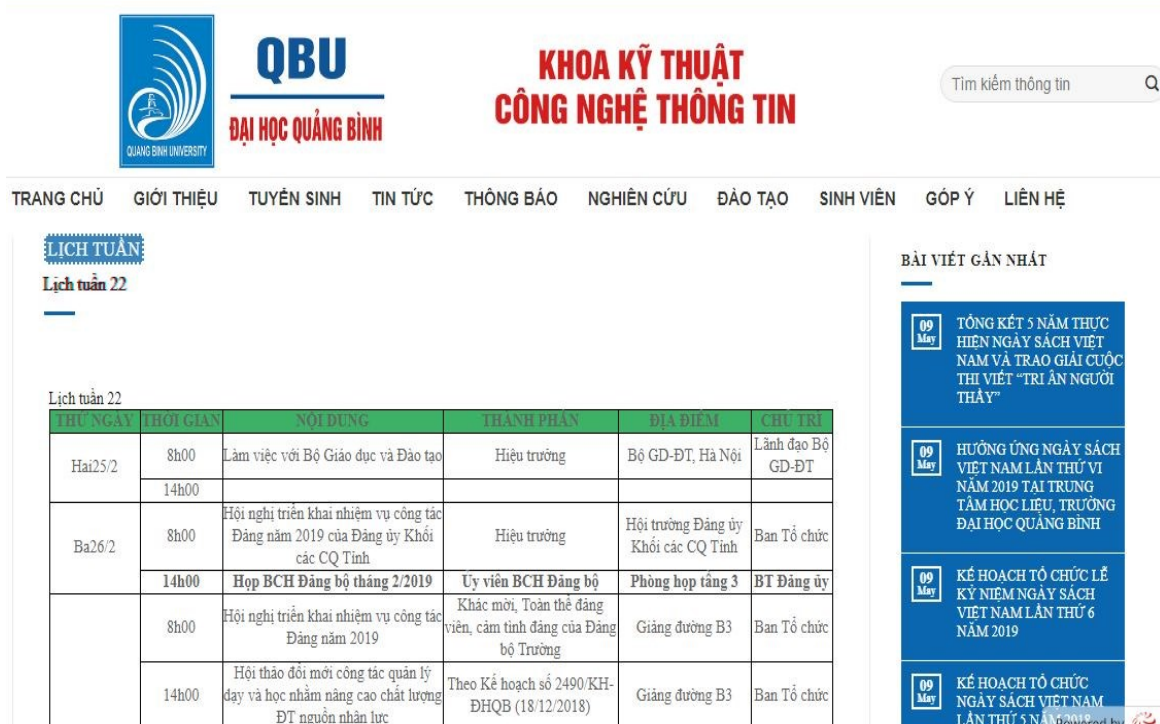
**KHOA KỸ THUẬT
CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

Tìm kiếm thông tin



Hình 2.2 Giao diện trang chủ trang web – danh mục tìm kiếm

- Chức năng lịch tuần



QBU
ĐẠI HỌC QUẢNG BÌNH

**KHOA KỸ THUẬT
CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

Tìm kiếm thông tin

TRANG CHỦ GIỚI THIỆU TUYỂN SINH TIN TỨC THÔNG BÁO NGHIÊN CỨU ĐÀO TẠO SINH VIÊN GÓP Ý LIÊN HỆ

LỊCH TUẦN
Lịch tuần 22

Lịch tuần 22

THỨ NGÀY	THỜI GIAN	NỘI DUNG	THÀNH PHẦN	ĐỊA ĐIỂM	CHỦ TRÌ
Hai 25/2	8h00	Làm việc với Bộ Giáo dục và Đào tạo	Hiệu trưởng	Bộ GD-ĐT, Hà Nội	Lãnh đạo Bộ GD-ĐT
	14h00				
Ba 26/2	8h00	Hội nghị triển khai nhiệm vụ công tác Đảng năm 2019 của Đảng ủy Khối các CQ Tỉnh	Hiệu trưởng	Hội trường Đảng ủy Khối các CQ Tỉnh	Ban Tổ chức
	14h00	Họp BCH Đảng bộ tháng 2/2019	Ủy viên BCH Đảng bộ	Phòng họp tầng 3	BT Đảng ủy
	8h00	Hội nghị triển khai nhiệm vụ công tác Đảng năm 2019	Khách mời, Toàn thể đảng viên, cán bộ, công nhân viên, giảng viên, cán bộ Trường	Giảng đường B3	Ban Tổ chức
	14h00	Hội thảo đổi mới công tác quản lý dạy và học nhằm nâng cao chất lượng ĐT nguồn nhân lực	Theo Kế hoạch số 2490/KH-ĐHQB (18/12/2018)	Giảng đường B3	Ban Tổ chức

BÀI VIẾT GẦN NHẤT

- 09 Tháng 05 TÓNG KẾT 5 NĂM THỰC HIỆN NGÀY SÁCH VIỆT NAM VÀ TRAO GIẢI CUỘC THI VIẾT “TRÍ ẮN NGƯỜI THẦY”
- 09 Tháng 05 HƯỚNG ỨNG NGÀY SÁCH VIỆT NAM LẦN THỨ VI NĂM 2019 TẠI TRUNG TÂM HỌC LIỆU, TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUẢNG BÌNH
- 09 Tháng 05 KẾ HOẠCH TỔ CHỨC LỄ KỶ NIỆM NGÀY SÁCH VIỆT NAM LẦN THỨ 6 NĂM 2019
- 09 Tháng 05 KẾ HOẠCH TỔ CHỨC NGÀY SÁCH VIỆT NAM LẦN THỨ 5 NĂM 2019

Hình 2.3 Giao diện trang lịch tuần

- Chức năng đặt lịch phòng máy

Events for February 2019

EVENTS IN 2019-02 SEARCH Keyword FIND EVENTS VIEW AS Month

MONDAY	TUESDAY	WEDNESDAY	THURSDAY	FRIDAY	SATURDAY	SUNDAY
28	29	30	31	1	2	3
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	1	2	3
Đặt phòng tầng 1 February 25 @ 7:00 am - 10:30 am Thầy A đã đặt						
Đặt phòng tầng 1						
Đặt phòng máy tầng 1						

Hình 2.4 Giao diện trang đặt lịch phòng máy

- Chức năng trao đổi, chia sẻ tài liệu học tập



Hình 2.5 Giao diện trang tài liệu học tập

3. KẾT LUẬN

Sau một thời gian tìm hiểu và nghiên cứu chúng tôi đã phát triển và hoàn thành về cơ bản theo đúng những yêu cầu đã đặt ra.

Kết quả đạt được

- Xây dựng được một trang web phong phú về nội dung, đa dạng về chức năng, đẹp về hình thức và hợp lý về bố cục trong trình bày các thông tin.
- Trang web phù hợp với nhiều đối tượng và mục đích sử dụng khác nhau như xem tin, đọc - tải tài liệu học tập, đăng quảng cáo tuyển sinh, việc làm,...
- Đáp ứng được nhu cầu của nhiều loại người dùng khác nhau.
- Phân loại thông tin đăng; giao diện thân thiện và thu hút được người dùng.

Hướng phát triển

- Xây dựng một số chức năng mới dựa trên nhu cầu của người dùng.
- Xây dựng đồng bộ cho website của toàn trường.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Đặng Văn Đức, Giáo trình “Phân tích thiết kế hệ thống hướng đối tượng bằng UML”, Nhà xuất bản giáo dục
- [2] Phạm Hữu Khanh, Giáo trình “Xây dựng và ứng dụng Web bằng PHP & MySQL”, Nhà xuất bản Phương Đông.
- [3] <https://vi.wikipedia.org/wiki/WordPress>
- [4] <https://www.youtube.com/watch?v=nav8r-tKyGc>

TÌM HIỂU HỆ THỐNG ĐẾM ĐỐI TƯỢNG SỬ DỤNG TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

SVTH: Nguyễn Bùi Hải Phương – ĐH CNTT K57

GVHD: Ts. Hoàng Tuấn Nhã

Tóm tắt: Tensorflow là một thư viện phần mềm mã nguồn mở dành cho Machine Learning trong nhiều loại hình tác vụ nhận thức và hiểu ngôn ngữ. Nó hiện đang được sử dụng cho cả nghiên cứu lẫn sản xuất bởi 50 đội khác nhau trong hàng tá sản phẩm thương mại của Google, như nhận dạng giọng nói, xử lý tin nhắn Gmail, nơi lưu trữ ảnh Google Photos và nổi tiếng nhất là trang tìm kiếm Google.com. Vì sự tiện dụng đó, trong bài báo này em sẽ sử dụng thư viện Tensorflow để tìm hiểu về hệ thống đếm đối tượng.

Từ khóa: Tensorflow, trí tuệ nhân tạo, thị giác máy tính, nhận diện vật thể, hệ thống đếm đối tượng Tensorflow.

1. MỞ ĐẦU

Trong những năm gần đây, việc áp dụng Trí tuệ nhân tạo vào đời sống ngày càng phổ biến. Đặc biệt là nhu cầu giám sát đối tượng rất quan trọng đối với những tổ chức vận hành và khai thác. Bằng việc xác định và đếm vật thể ta có thể đếm số người ra vào tại một khu vực hay số lượng phương tiện giao thông, số vật nuôi vào chuồng. Hệ thống này rất thích hợp cho các khu vực như trung tâm thương mại, các chuỗi cửa hàng bán lẻ, chuỗi phân phối thời trang, hệ thống siêu thị, bảo tàng, nhà ga, sân bay và các khu vực công cộng khác. Bằng việc tích hợp giữa dữ liệu khách đến và khách ra, với các dữ liệu khác từ hệ thống, ta có thể đưa ra các chỉ số quan trọng nhất để đo lường hiệu quả hoạt động của từng hệ thống như: số lượng khách đến, tổng số lượng người vào ra, tỉ lệ chuyển đổi, doanh thu trung bình trên khách đến, giá trị trung bình thời gian tư vấn...

Không những thế việc so sánh các chỉ số trên trước, trong, và sau các chương trình marketing giúp đánh giá được hiệu quả của ngân sách đầu tư. Người quản lý sẽ dễ dàng nắm được doanh số tăng là do đâu. Không những thế dựa vào hệ thống báo cáo khách đến, khách đi theo từng khung giờ trong ngày, từng ngày trong tuần,... cho phép ta nắm bắt được các thói quen của khách hàng như: khung giờ đông khách nhất trong ngày, ngày đông khách nhất trong tuần, tháng đông khách nhất hay mùa cao điểm,... để bố trí các chương trình sale và marketing hiệu quả. Từ việc nắm bắt được xu hướng, thói quen mua hàng của khách hàng, người quản lý có thể tối ưu hóa về nguồn nhân lực tại từng hệ thống.

Từ việc phân tích trên cho ta thấy hệ thống đếm vật thể là rất cần thiết cho các hệ thống ngày nay.

2. NỘI DUNG

2.1 Giới thiệu về Tensorflow Framework

Tensorflow là một thư viện phần mềm mã nguồn mở dành cho Machine Learning trong nhiều loại hình tác vụ nhận thức và hiểu ngôn ngữ. Nó hiện đang được sử dụng cho cả nghiên cứu lẫn sản xuất bởi 50 đội khác nhau trong hàng tá sản phẩm

thương mại của Google, như nhận dạng giọng nói, xử lý tin nhắn Gmail, nơi lưu trữ ảnh Google Photos và nổi tiếng nhất là trang tìm kiếm Google.com, nhiều trong số đó đã từng sử dụng chương trình tiền nhiệm DistBelief của nó. Tensorflow nguyên thủy được phát triển bởi đội Google Brain cho mục đích nghiên cứu và sản xuất của Google và sau đó được phát hành theo giấy phép mã nguồn mở Apache 2.0 vào ngày 9/11/2015.

Tensorflow thế hệ thứ hai của hệ thống Machine Learning của Google Brain, với một bản cài đặt tham khảo đã phát hành dưới dạng phần mềm mã nguồn mở vào ngày 9/11/2015. Trong khi bản cài đặt tham khảo chạy trên một thiết bị đơn, Tensorflow có thể chạy trên nhiều CPU và GPU (với nhiều mở rộng CUDA tùy chọn cho việc tính toán đa năng trên các GPU). Nó chạy trên desktop Linux hoặc Mac OS X 64-bit hoặc các hệ thống máy chủ, cũng như trên các nền tảng điện toán di động, bao gồm Android và iOS của Apple. Các tính toán của Tensorflow được thể hiện dưới dạng các biểu đồ Dataflow chi tiết. Nhiều nhóm tại Google đã chuyển từ DistBelief sang Tensorflow để phục vụ cho việc nghiên cứu và sản xuất. Thư viện thuật toán này bắt nguồn từ nhu cầu của Google để hướng dẫn (lập trình) các hệ thống máy tính, được gọi là mạng Noron, để tìm hiểu và lý luận tương tự cách thức của con người, vì vậy mà các ứng dụng mới có thể được xuất phát từ đây có thể đảm nhận các vai trò và chức năng vốn trước đây chỉ dành cho những người có khả năng; cái tên Tensorflow bản thân nó xuất phát từ các thao tác mà các mạng noron như vậy thực hiện trên các mảng dữ liệu đa chiều. Những mảng đa chiều được gọi là các "tensor" nhưng khái niệm này là không giống với khái niệm 'tensor' trong toán học. Mục đích là để huấn luyện các mạng noron phát hiện và giải mã các mẫu và các mối tương quan.

2.2 Giới thiệu về bài toán đếm đối tượng sử dụng trí tuệ nhân tạo

- Đầu tiên để đếm được đối tượng ta phải xử lý các bức ảnh hay video thành các bức ảnh màu xám từ ảnh gốc. Sau đây là các khái niệm liên quan:

+ Điểm ảnh là một phần tử của ảnh số tại tọa độ(x,y) với độ xám hoặc màu nhất định. Kích thước và khoảng cách giữa các điểm ảnh đó được chọn thích hợp sao cho mắt người cảm nhận sự liên tục về không gian và mức xám của ảnh số gần như là ảnh thật. Mỗi phần tử trong ma trận được gọi là một phần tử ảnh.

+ Độ phân giải của ảnh là tích số của giá trị lớn nhất của x với giá trị lớn nhất của y.

+ Mức xám là kết quả của sự mã hóa tương ứng từ một cường độ sáng của mỗi điểm ảnh với một giá trị số - kết quả của quá trình lượng tử hóa. Các thang giá trị mức xám thông thường: 16,32,64,128,256. Trong đó mức 256 được dùng rất phổ biến do máy tính dùng 1 byte(8 bit) để biểu diễn mức xám, mà mức xám lại dùng 1 byte để biểu diễn: $2^8 = 256$ mức, tức là từ mức 0 đến mức 255.

+ Biểu diễn ảnh: Trong biểu diễn ảnh, người ta thường dùng các phần tử đặc trưng của ảnh là *poxel*. Do đó ta có thể biểu diễn một ảnh bởi một hàm 2 biến chứa thông tin. Các mô hình biểu diễn ảnh cho ta một mô tả logic hay định lượng các tính chất của hàm này. Chất lượng ảnh hoặc tín hiệu quả của các kỹ thuật xử lý phụ thuộc vào nhiều yếu tố như : độ phân giải, nhiễu,... Để xử lý được ảnh thì ảnh đó phải được lấy mẫu rồi lượng tử hóa. Tức là đầu tiên chuyển từ ảnh tương tự sang ảnh số sau đó lưu giá trị của từng điểm ảnh với một số hữu hạn các mức xám.

+ Tăng cường và khôi phục ảnh: Khi ảnh được chuyển từ dạng này sang dạng khác bởi các quá trình như: truyền ảnh, quét ảnh,... thì ảnh nhận được thường có chất lượng thấp hơn so với ảnh ban đầu. Để giúp người ta có thể quán sát bức ảnh một cách chính xác hơn thì đòi hỏi phải có biện pháp nâng cao chất lượng ảnh. Quá trình này được gọi là tăng cường ảnh.

+ Biến đổi ảnh: Thuật ngữ biến đổi ảnh thường dùng để nói tới các kỹ thuật dùng để biến đổi ảnh. Ở đây ảnh có thể được coi như một chuỗi các tín hiệu một chiều được biểu diễn bởi các hàm cơ sở. Có nhiều biến được dùng như: biến đổi Fourier, cosin, sin, karhunen loeve,...

+ Phân tích ảnh: Sau các bước tiền xử lý ảnh, ảnh đã được tăng cường hay được khôi phục để làm nổi các đặc trưng chủ yếu. lúc này nó bắt đầu được đưa vào quá trình phân tích. Quá trình phân tích ảnh gồm các công đoạn: trích chọn đặc tính, phân đoạn ảnh thành các phần tử. Tùy theo mục đích của việc xử lý, các giai đoạn tiếp theo của quá trình phân tích ảnh có thể là nhận dạng ảnh hay là giải thích và miêu tả ảnh

- Tiếp theo đó là quá trình nhận dạng và phân loại ảnh

+ Nhận dạng ảnh: Khi một bức ảnh đã được phân đoạn, nhiệm vụ tiếp theo là nhận dạng vật thể hoặc vùng đã được phân đoạn. Mỗi một vật thể là một thành phần trong ảnh và các giá trị đo được là các đặc tính của thành phần đó. Một tập các vật thể cùng có các đặc tính giống nhau được gọi là một lớp vật thể. Theo đó có thể định nghĩa, nhận dạng vật thể là quá trình phân loại các đối tượng được biểu diễn theo một mô hình nào đó và gán cho chúng vào một lớp dựa theo những quy luật và các mẫu chuẩn.

+ Phân loại thành phần ảnh : Là một công đoạn quan trọng trong quá trình nhận dạng vật thể. Đã có nhiều kỹ thuật phân loại được sử dụng trong việc nhận dạng thành phần. Một số kỹ thuật phân loại được biết như là những kỹ thuật lý thuyết chính xác. Với những kỹ thuật lý thuyết chính xác này, phân loại một thành phần chưa biết được quyết định dựa trên một số nguyên tắc hoặc đã xác định hoặc có ý nghĩa thống kê hoặc thậm chí đôi khi còn chưa được xác định rõ.

2.3 Các chế độ đếm sử dụng Tensorflow Object Counting API

API đếm đối tượng Tensorflow là một source framework nguồn mở được xây dựng dựa trên Tensorflow giúp dễ dàng phát triển các hệ thống đếm đối tượng.

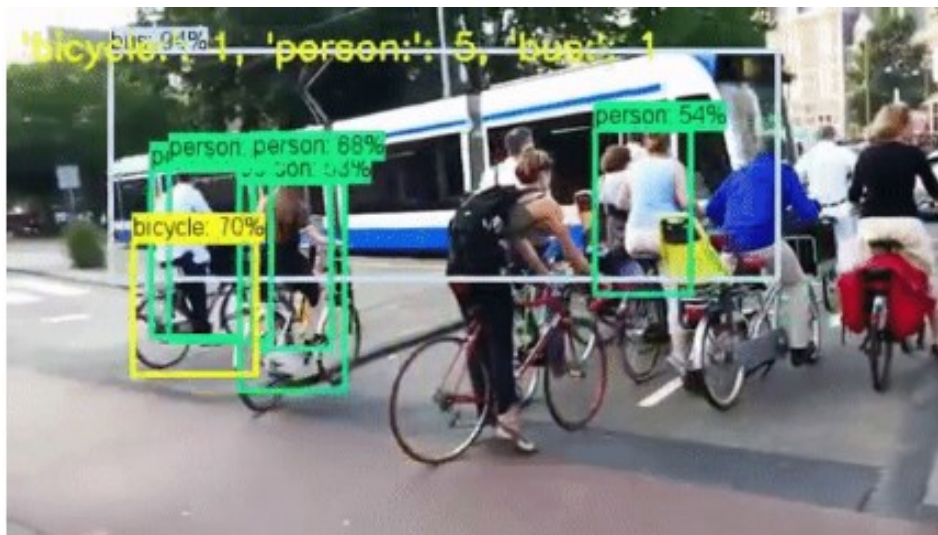
- Chế độ đếm tích lũy



Hình 1: Mô tả đếm tích lũy

Ta có thể thấy ở hai hình trên, trong chế độ đếm tích lũy thì khi các vật thể đi qua vạch đỏ thì hệ thống sẽ cộng thêm một và nó nhận dạng khá tốt trong trường hợp nhận dạng người và xe ô tô.

- Chế độ đếm thời gian thực



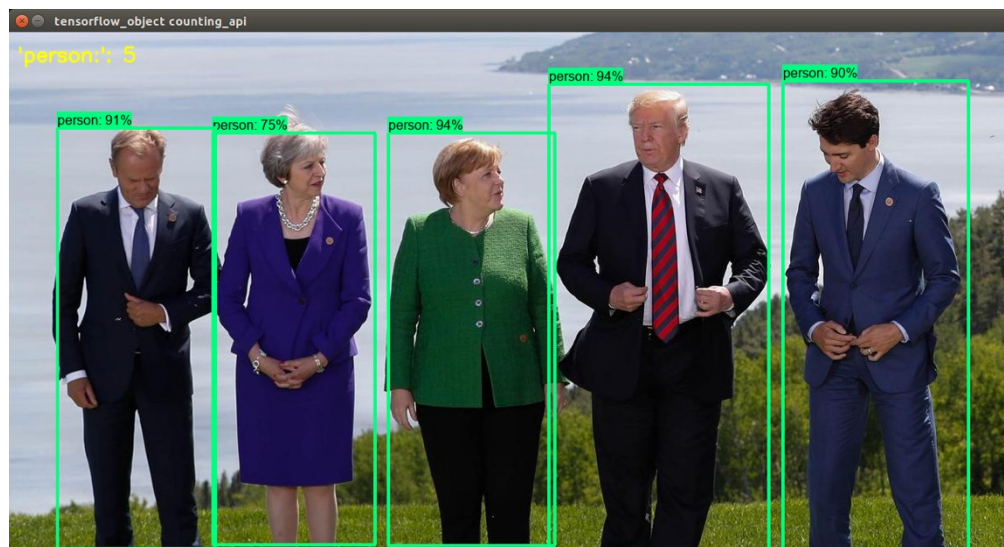
Hình 2: Mô tả chế độ đếm thời gian thực



Hình 3: Mô tả chế độ đếm thời gian thực

Trong chế độ đếm thời gian thực thì khác, nó nhận diện không được tốt khi có nhiều đối tượng hoặc đối tượng không rõ. Có thể do việc huấn luyện chưa được tốt.

- Chế độ đếm hình đơn lẻ



Hình 4: Mô tả chế độ đếm hình đơn lẻ

Cuối cùng là chế độ đếm hình đơn lẻ thì khá là tốt khi nhận diện được tất cả với mức độ nhận diện thấp nhất là 75%.

3. KẾT LUẬN

TensorFlow là một nền tảng mã nguồn mở đầu cuối dành cho Machine Learning. Nó có một hệ sinh thái toàn diện, linh hoạt gồm các công cụ, thư viện và tài nguyên cộng đồng cho phép các nhà nghiên cứu thúc đẩy công nghệ tiên tiến trong quá trình học máy Machine Learning và các nhà phát triển dễ dàng xây dựng và triển khai các ứng dụng hỗ trợ Machine Learning.

Việc sử dụng thư viện Tensorflow vào hệ thống nhận diện và đếm đối tượng trong Trí tuệ nhân tạo là vô cùng đúng đắn. Nhờ tính chính xác, tiện lợi và dễ sử dụng của Tensorflow mà việc học máy Machine Learning không còn khó khăn như trước nữa.

Hiện nay có rất nhiều tổ chức, cá nhân, công ty và thậm chí là các tập đoàn lớn đang sử dụng Tensorflow vào sản phẩm của họ. Vì thế trong tương lai việc có kiến thức về thư viện Tensorflow là vô cùng cần thiết.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] <https://vi.wikipedia.org/wiki/TensorFlow>
- [2] https://github.com/ahmetozlu/tensorflow_object_counting_api
- [3] <https://www.tensorflow.org/>
- [4] <https://machinelearningcoban.com/2016/12/26/introduce/>
- [5] <https://viblo.asia/p/computer-vision-object-detection-nhan-dien-vat-the-chi-voi-10-dong-code-su-dung-imageai-naQZRbdjZvx>
- [6] <https://medium.com/@WuStangDan/step-by-step-tensorflow-object-detection-api-tutorial-part-1-selecting-a-model-a02b6aabe39e>

XÂY DỰNG HỆ THỐNG QUẢN LÝ KHÁCH SẠN ONLINE

SVTH: Nguyễn Văn Dương, ĐHCNTT K57

GVHD: Ths. Nguyễn Nương Quỳnh

Tóm tắt: Trong bài báo này chúng tôi trình bày hệ thống Quản lý khách sạn online.. Việc áp dụng công nghệ thông tin trong quản lý và khai thác Khách sạn ngày càng được áp dụng rộng rãi và đã mang lại hiệu quả nhất định. Hệ thống sẽ giúp các doanh nghiệp xử lý công việc chính xác, nhanh chóng, tiết kiệm chi phí, nhân lực.

Hệ thống thông tin quản lý sẽ khắc phục các nhược điểm yếu kém trong quản lý khách sạn hiện tại, có khả năng nâng cấp và mở rộng nhiều chức năng trong tương lai. Đây là một yêu cầu thiết thực trong quản lý của các khách sạn đang hoạt động hiện nay, do nhu cầu ngày càng tăng về số lượng khách du lịch, số lượng dịch vụ, sự cạnh tranh, tiết kiệm chi phí hoạt động và quan trọng hơn là tính chính xác và hiệu quả trong quản lý mới là cái quan trọng quyết định sự thành công trong hoạt động kinh doanh của khách sạn.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ngày nay, trong thời đại công nghệ thông tin bùng nổ trên toàn cầu thì các quốc gia trên thế giới nói chung, cũng như các ngành, các tổ chức và đoàn thể nói riêng đều cố gắng áp dụng công nghệ thông tin vào mọi lĩnh vực để từ đó hiện đại hoá quy trình quản lý, sản xuất kinh doanh nhằm đạt hiệu quả kinh tế cao nhất.

Trong những năm gần đây, do công nghiệp hoá hiện đại hoá của Đảng và Nhà nước đã đạt được những thành công nhất định nên đời sống nhân ta ngày càng sung túc. Nhu cầu du lịch trong nước của nhân dân ta ngày càng cao. Hơn nữa do kinh tế phát triển, chính trị và an ninh ổn định nên ngày càng có nhiều khách du lịch nước ngoài đến Việt Nam. Chính vì vậy nhu cầu khách sạn nhà nghỉ trong nước là rất lớn. Hiện nay các khách sạn mọc lên như nấm. Quy mô khách sạn tăng lên, các dịch vụ trong khách sạn cũng rất nhiều. Chính vì vậy công tác quản lý khách sạn nói chung là rất phức tạp.

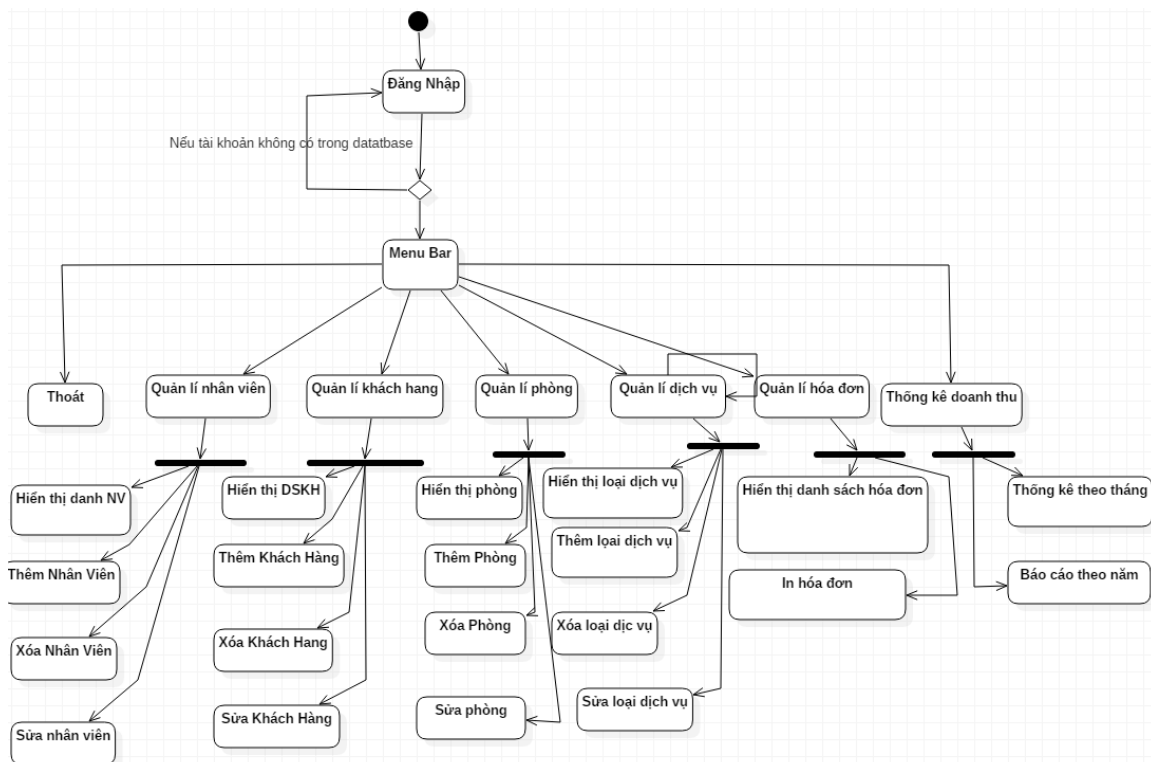
Ở nước ta, có một thực trạng dễ thấy là rất nhiều các khách sạn nhà nghỉ còn được quản lý dưới dạng rất thủ công. Đặc biệt là các khách sạn và nhà nghỉ vừa và nhỏ thì điều đó càng phổ biến. Sự can thiệp của công nghệ thông tin vào các công tác quản lý còn chưa được nhiều và chưa hoàn thiện. Vì vậy rất dễ dàng xảy ra nhầm lẫn, chậm chạp và ngày càng khó đáp ứng được nhu cầu ngày càng tăng của khách hàng

Trước tình hình trên, em đã quyết định chọn và nghiên cứu về chủ đề này với tham vọng sẽ tạo ra được phần mềm quản lý khách sạn mới, hiệu quả và được tin dùng. Hi vọng phần mềm sẽ giúp người quản lý khách sạn nhanh chóng biết được các thông tin cần thiết và chính xác từ đó nâng cao hiệu quả kinh doanh cho khách sạn và giúp khách hàng thoải mái được với tốc độ, và hiệu quả phục vụ trong khách sạn.

2. XÂY DỰNG HỆ THỐNG QUẢN LÝ KHÁCH SẠN

2.1. Mô tả chức năng của hệ thống quản lý khách sạn

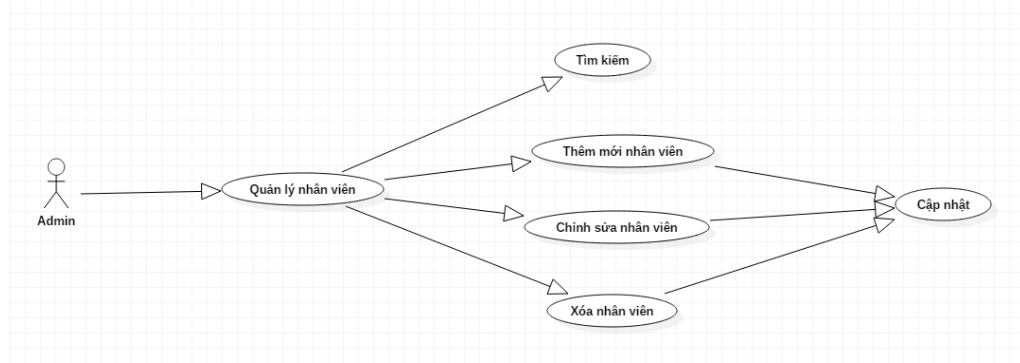
Biểu đồ hoạt động của hệ thống



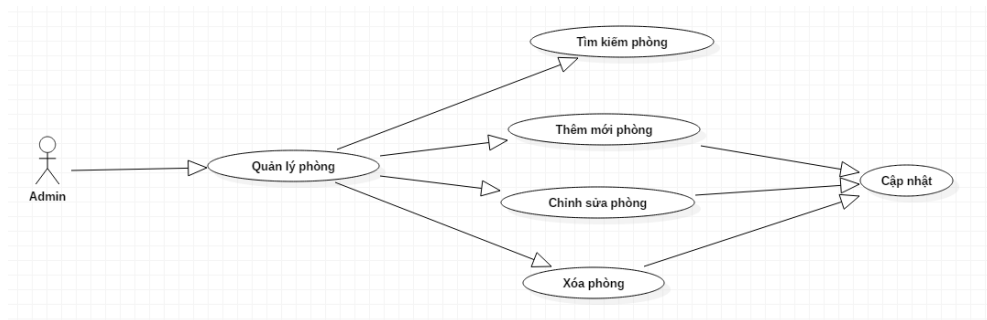
Hình 2.1 Biểu đồ hoạt động của hệ thống

Phân quyền truy cập chi tiết:

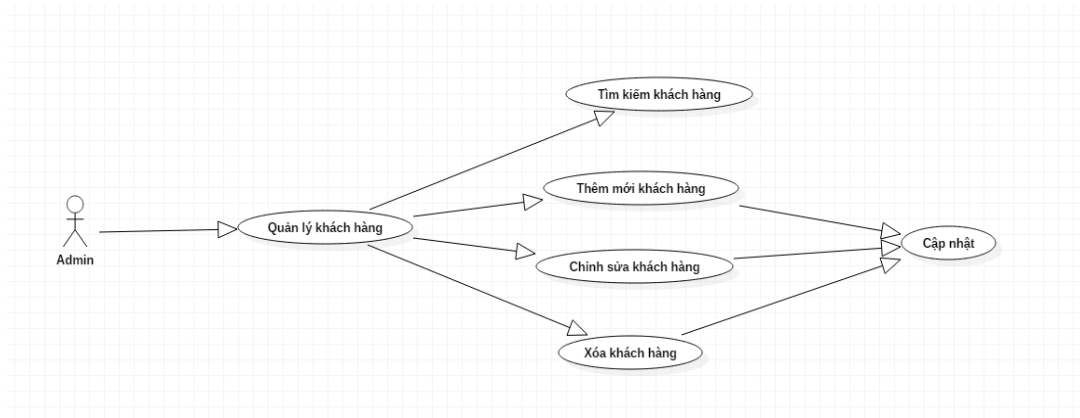
- Phân quyền theo chức năng sử dụng của người dùng.
- Phân quyền theo nội dung công việc, bản chất nhiệm vụ của nhân viên quản lý trang admin.

Quản lý nhân viên:

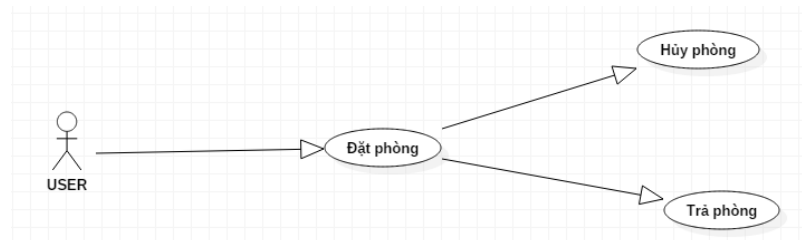
Hình 2.2 Sơ đồ chức năng quản lý nhân viên

Quản lý phòng

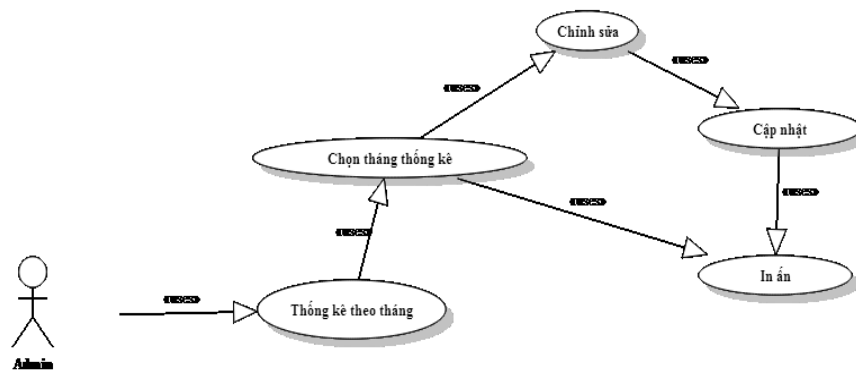
Hình 2.3 Sơ đồ chức năng quản lý phòng

Quản lý khách hàng:

Hình 2.4 Sơ đồ chức năng quản lý khách hàng

Quản lý đặt phòng:

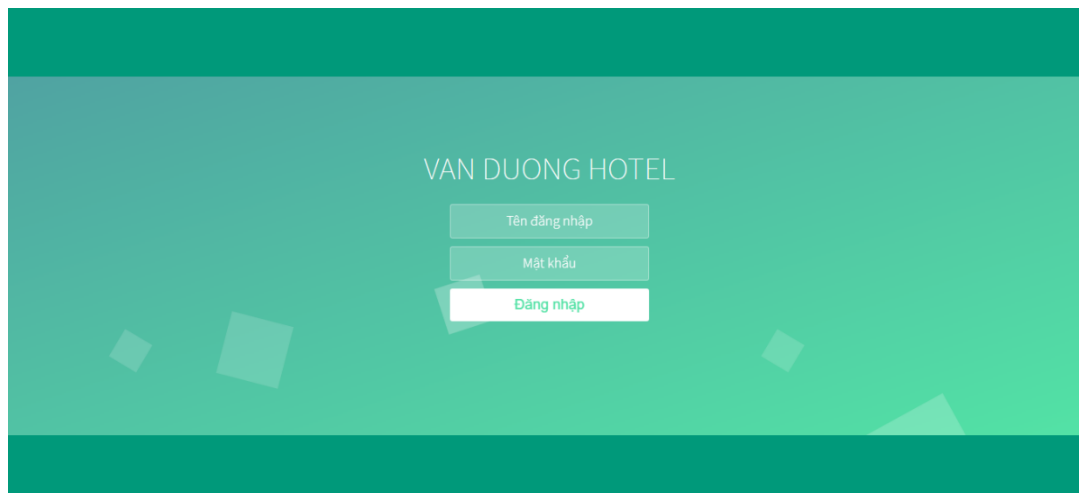
Hình 2.4 Sơ đồ chức năng quản lý đặt phòng

Thông kê:

Hình 2.5 Sơ đồ chức năng thống kê.

2.2. Giao diện hệ thống quản lý Khách sạn

Trên cơ sở phân tích bài toán, một hệ thống được chúng tôi phát triển dựa trên nền tảng web. Trong hệ thống này, chúng tôi sử dụng ngôn ngữ lập trình Advanced Java, JavaScript, JQuery và MVC Framework với hệ quản trị cơ sở dữ liệu MySQL.

2.2.1. Trang đăng nhập

Hình 2.6 Giao diện trang trang đăng nhập của hệ thống quản lý Khách sạn

Menu giao diện trang đăng nhập sẽ hiển thị các nội dung sau:

+ Tên Khách sạn: là tên của khách sạn sử dụng ứng dụng quản lý Khách sạn.

Với phần đăng nhập, người dùng cần phải điền đầy đủ các thông tin như sau:

1. Tên đăng nhập.
2. Mật khẩu

Sau khi chọn đủ thông tin và thực hiện thao tác “Đăng nhập” thì hệ thống sẽ login vào giao diện của ứng dụng như sau:



Hình 2.7 Giao diện trang chính của ứng dụng.

2.2.2. Đặt phòng

Sau khi đã tìm kiếm được phòng mình muốn, việc tiếp theo mà người dùng cần thao tác:

1. Click vào phòng cần thuê.
2. Xem lại thông tin phòng định đặt, điền đầy đủ các thông tin.
3. Bấm “hoàn tất”.



Hình 2.11 Giao diện trang phòng.

Giao diện sẽ hiện 1 thông báo hoàn tất nếu điền đầy đủ và chính xác thông tin, ngược lại sẽ báo lỗi.

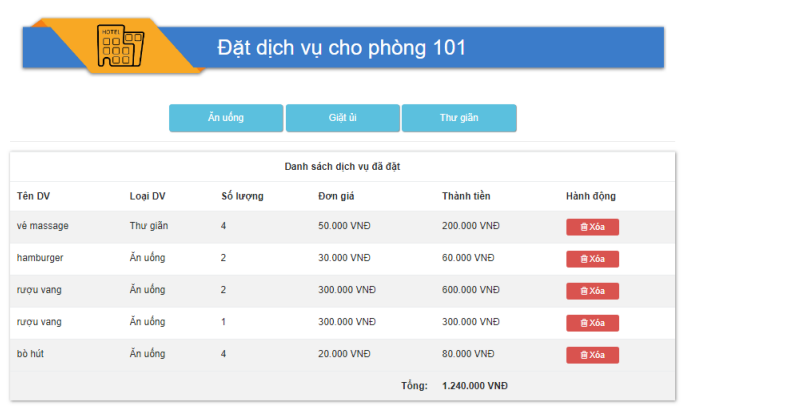
2.2.3. Trang dịch vụ

Sau khi nhận được yêu cầu sử dụng dịch vụ từ phòng. Nhân viên chọn phòng để đăng ký dịch vụ từ trang giao diện dịch vụ



Hình 2.12 Giao diện trang dịch vụ.

Sau khi chọn được phòng nhân viên tiến hành chọn dịch vụ phù hợp với yêu cầu khách hàng

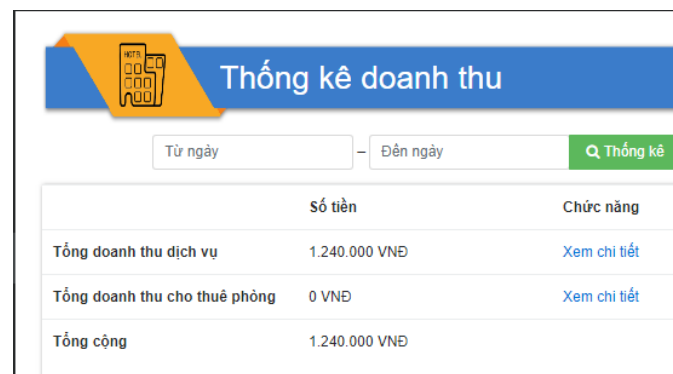


Hình 2.12 Giao diện trang chọn dịch vụ.

2.2.4. Thống kê và báo cáo

Thống kê và báo cáo tình hình doanh thu của từng năm từng tháng hoặc từng ngày của khách sạn qua các thông tin:

1. Tổng doanh thu dịch vụ.
2. Tổng doanh thu cơ thuê phòng
3. Tổng cộng



Hình 2.12 Giao diện trang thống kê doanh thu.

Điều kiện: ngày đến phải nhỏ hơn ngày đi.

2.2.5. Cài đặt

Phần này được cấp quyền cho admin bao gồm các quyền

1. Quản lý tài khoản: Danh sách tài khoản, thêm tài khoản
2. Quản lý loại phòng: Danh sách phòng, thêm loại phòng
3. Quản lý phòng: Danh sách phòng, thêm phòng
4. Quản lý dịch vụ: Danh sách dịch vụ, thêm dịch vụ

3. KẾT LUẬN

Chương trình quản lý khách sạn sẽ giúp cho bạn quản lý khách sạn, nhân viên khách sạn quản lý công việc kinh doanh của mình một cách hiệu quả, nắm được diễn biến của quá trình công việc kinh doanh của mình, nắm được diễn biến của quá trình đăng ký thuê phòng, quá trình thuê phòng của khách, quá trình quản lý khách hàng, quản lý dịch vụ, quản lý thiết bị, quản lý thanh toán...một cách dễ dàng và nhanh chóng. Từ đó có thể đưa ra quyết định, đề ra các phương án, kế hoạch dài hạn hay ngắn hạn một cách kịp thời.

Tóm lại chương trình quản lý khách sạn đã đáp ứng được nhu cầu truy vấn thông tin nhanh chóng, hiệu quả. Tuy nhiên chương trình vẫn còn nhược điểm và thiếu sót, chúng em sẽ cố gắng hoàn thiện sau. Rất mong nhận được sự đóng góp ý kiến của các thầy cô và các bạn quan tâm đến vấn đề này.

4. HƯỚNG PHÁT TRIỂN

Công nghệ thông tin ngày càng phát triển, các công cụ kết nối internet ngày càng phổ biến việc kết nối trên internet trực tiếp giữa người dùng và khách sạn ngày càng dễ dàng và hiệu quả. vì vậy trang web cần phải có phần giao diện dành cho khách muốn thuê phòng online hay tìm hiểu về thông tin khách sạn. Tiếp tục hoàn thiện về phần giao diện thân thiện hơn với người dùng. Phát triển phần mềm theo kịp nhu cầu của người sử dụng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Trong nước

- [1]. Lê Hoàng Đức, *Thiết kế web với CSS*, Nhà xuất bản lao động và xã hội, Năm 2006.
- [2]. Hoàng Đức Hải, *Sử Dụng DHTML Và CSS Thiết Kế Web Động*, Nhà xuất bản lao động và xã hội, Hà Nội, 1/2006.
- [3]. Đỗ Xuân Lôi, *Cấu trúc dữ liệu và giải thuật*, Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật, Năm 1996.
- [4]. Lê Huy Thập, *Giáo trình kỹ thuật, tập 1*, Nhà xuất bản Khoa học tự nhiên và công nghệ Hà Nội 10, Năm 2008.
- [5]. Đinh Mạnh Tường, *Cấu trúc dữ liệu & Thuật toán*, Chương 1 và 8, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, Hà nội, 2001.
- [6]. Lê Tiến Vương, *Nhập môn cơ sở dữ liệu*, Nhà xuất bản thống kê, Hà Nội, 2000.

- Ngoài nước

- [1]. Aho A.V., Hopcroft J.E. and Ullman J.D. *Data Structures and Algorithms*, Pages: 200-345. Addison-Wesley, London, 1983

XÂY DỰNG WEBSITE BÁN HÀNG

SVTH: Ngô Kiều Oanh - ĐHCNTT K57

GVHD: Ths. Nguyễn Nương Quỳnh

Tóm tắt: Trong bài báo cáo này chúng tôi trình bày về websize bán hàng. Một trong những ứng dụng thương mại điện tử, có vai trò quyết định đến hiệu quả kinh doanh của các doanh nghiệp chính là website bán hàng. Website bán hàng mang lại nhiều lợi ích cho các doanh nghiệp cũng như các khách hàng tiêu dùng.

Xây dựng hệ websize bán hàng là một website cung cấp cho người sử dụng, nhà quản lý những chức năng cần thiết để tiến hành giao dịch, quản lý hoạt động kinh doanh cũng như tạo điều kiện trao đổi nhiều hơn với khách hàng.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ngày nay Internet đã trở thành dịch vụ phổ biến và thiết yếu và có ảnh hưởng sâu rộng tới thói quen, sinh hoạt, giải trí của nhiều người. Cùng với sự phát triển nhanh chóng của Internet thì các hình thức mua và bán hàng hóa cho mọi người ngày càng đa dạng và phát triển hơn. Các ứng dụng Web ngày càng trở nên phổ biến. Thói quen mua sắm của người dùng cũng đã thay đổi khá nhiều. Ngoài mua hàng theo cách truyền thống thì người mua hàng còn mua hàng online trên các website bán hàng.

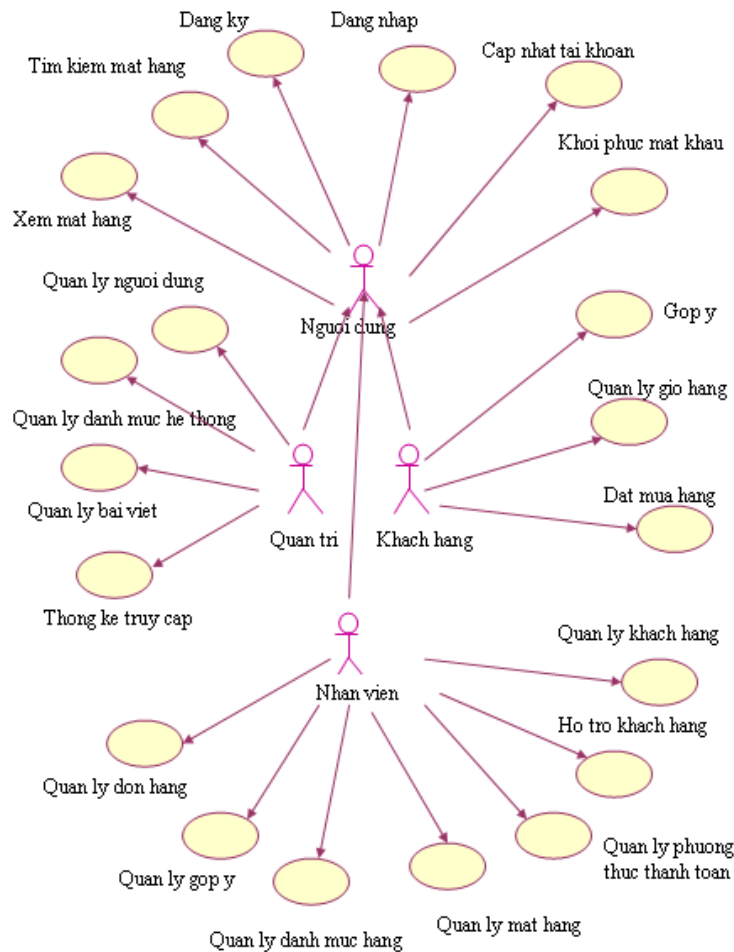
Việc giao tiếp giữa doanh nghiệp và người tiêu dùng càng ngày càng cần thiết. Website chính là công cụ, là trung gian giao tiếp giữa doanh nghiệp và người tiêu dùng trên môi trường Internet.

Có rất nhiều cách để xây dựng website, có thể thuê đối tác bên ngoài để tiến hành xây dựng hoặc tự bản thân doanh nghiệp, cá nhân cũng có thể sử dụng hệ thống mã nguồn mở có sẵn để xây dựng. Wordpress là một trong số đó, với giao diện trực quan, dễ sử dụng, và dễ dàng đáp ứng được nhu cầu cơ bản nâng cao của một cá nhân hay tập thể đã được nhiều người thiết kế, sử dụng phản hồi tích cực. Nắm được nhu cầu đó, em đã chọn đề tài “**Xây dựng websize bán hàng**”.

2. XÂY DỰNG WEBSITE BÁN HÀNG

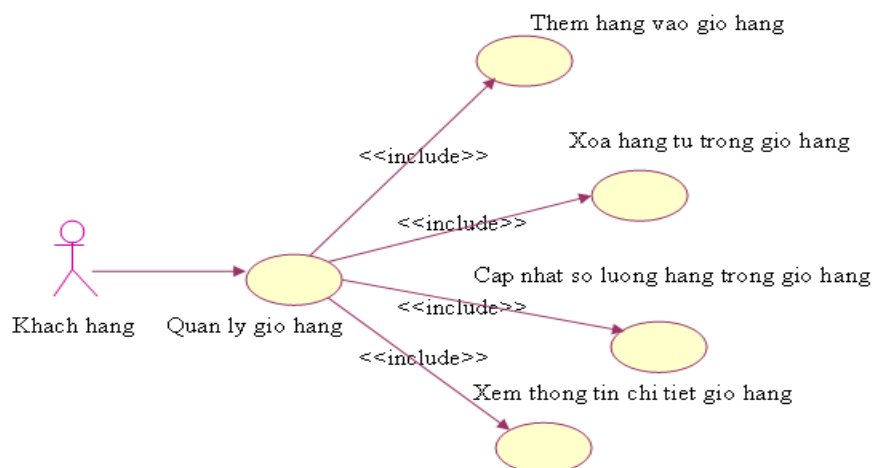
2.1. Mô tả chức năng của website bán hàng

Biểu đồ Usecase tổng quát



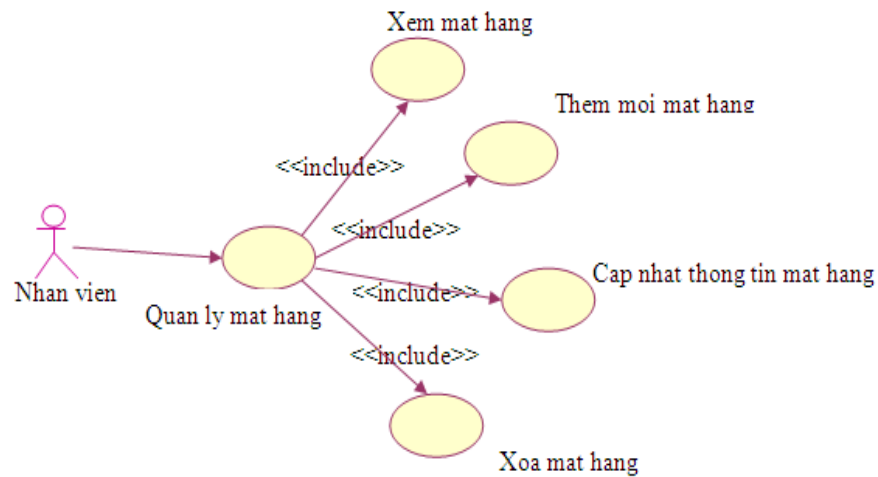
Hình 2.1 Biểu đồ Usecase tổng quát

Biểu đồ Usecase quản lý giỏ hàng:

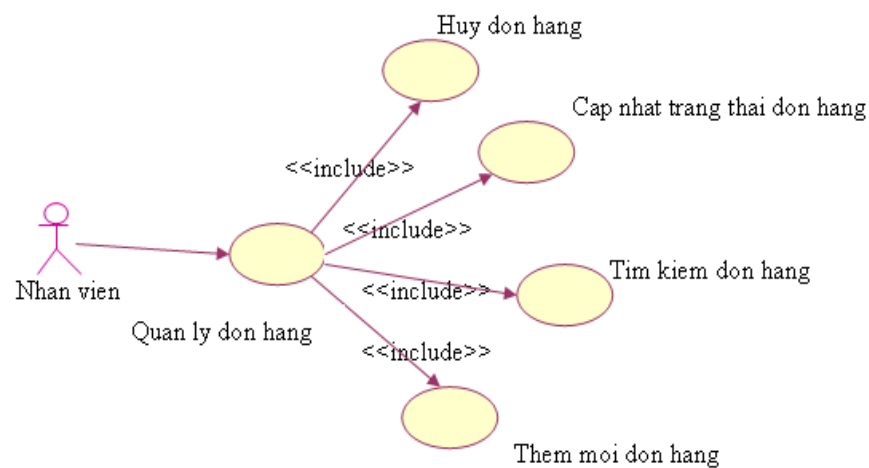


Hình 2.2 Biểu đồ Usecase Quản lý giỏ hàng

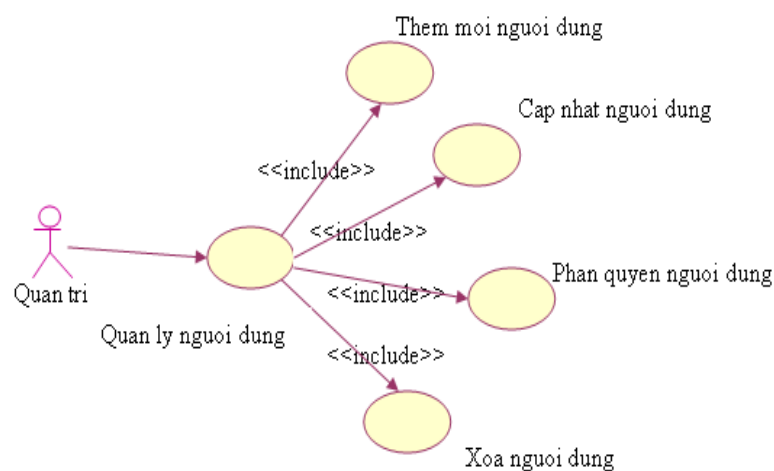
Biểu đồ Usecase Quản lý mặt hàng:



Hình 2.3 Biểu đồ Usecase quản lý mặt hàng

Biểu đồ Usecase quản lý Đơn hàng:

Hình 2.4 Biểu đồ Usecase quản lý đơn hàng

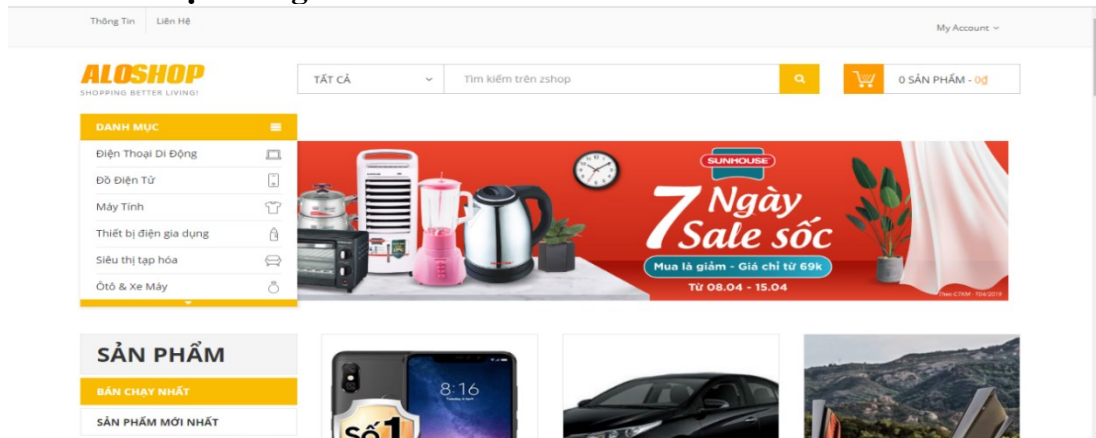
Biểu đồ Usecase quản lý người dùng:

Hình 2.4 Biểu đồ Usecase quản lý người dùng

2.2. Giao diện website quản lý bán hàng

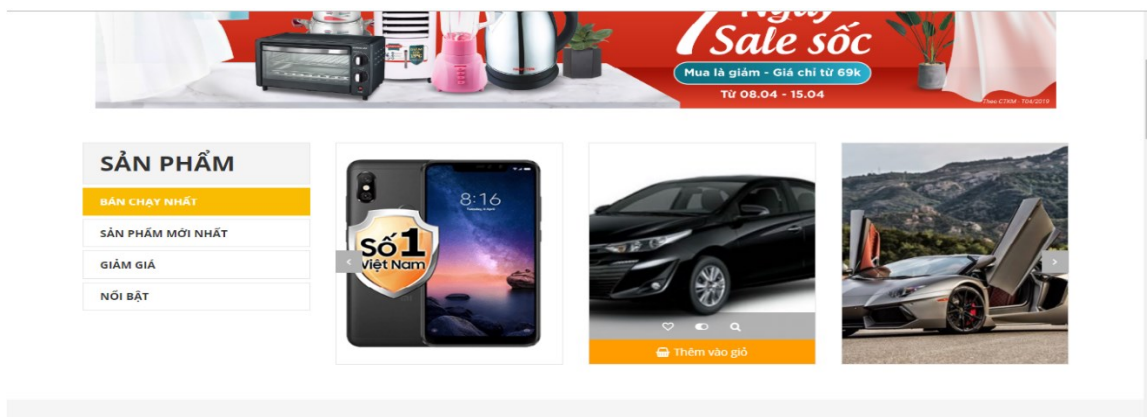
Trên cơ sở phân tích bài toán, một hệ thống được chúng tôi phát triển website. Trong hệ thống này, chúng tôi sử dụng hệ thống mã nguồn mở Wordpress để xây dựng website.

2.2.1. Giao diện trang chủ



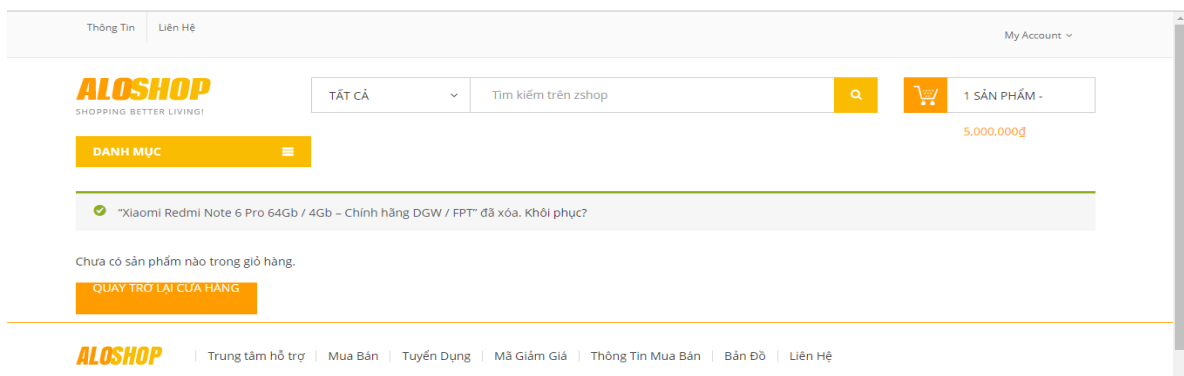
Hình 2.5 Giao diện trang chủ website quản lý bán hàng

2.2.2. Giao diện trang sản phẩm



Hình 2.6 Giao diện trang sản phẩm

2.2.3. Giao diện trang thông tin giỏ hàng



Hình 2.7 Giao diện trang thông tin giỏ hàng

2.2.4. Giao diện trang đăng ký thông tin khách hàng

Hình 2.8 Giao diện trang đăng ký thông tin khách hàng

3. KẾT LUẬN

Qua đề tài “Xây dựng websize bán hàng” này em đã phần nào hiểu được các tính năng, cấu trúc lưu trữ, kết nối giữa các dữ liệu trong Wordpress. Bên cạnh đó, Wordpress còn rất nhiều thứ em còn phải học hỏi và tiến hành xây dựng thêm như tìm hiểu và xây dựng Templates, Plugins, tối ưu hóa SEO trong Wordpress để từ đó nâng cao kiến thức về mã nguồn mở nói chung và bản thân Wordpress nói riêng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Phạm Nguyễn Cương – Nguyễn Trần Minh Thư – Hồ Bảo Quốc, *Phân tích thiết kế hệ thống thông tin theo hướng đối tượng*, Nhà Xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, năm 2017.
- [2]. Lê Quốc Toàn, *Hiểu về wordpress*, Nhà Xuất bản Đại học Quốc gia TP.HCM, năm 2006.
- [3]. Lê Quốc Toàn, *Thực hành wordpress*, Nhà Xuất bản Đại học Quốc gia TP.HCM, năm 2006.
- [4]. Nguyễn Trường Sinh, *Sử dụng PHP & MySQL thiết kế web động*, Nhà Xuất bản Thống Kê, năm 2008.
- [5]. Andrew.Oppel- dịch tường đại học FPT, *Nhập môn Cơ sở dữ liệu*, Nhà Xuất bản Bách khoa Hà Nội.

XÂY DỰNG HỆ THỐNG WEBSITE TRƯỜNG THCS LÝ TỰ TRỌNG

SVTH: Lê Đình Sơn – ĐH CNTT K57

GVHD: ThS. Lê Minh Thắng,

Tóm tắt: Ngày nay, với sự bùng nổ của hệ thống mạng toàn cầu Internet và những lợi ích vô cùng to lớn của nó mang lại đã thực sự thu hút và chinh phục con người. Tận dụng những tính năng mạnh mẽ của Internet, những công nghệ mới về thông tin và truyền thông, con người đã xây dựng nên những hệ thống đặc biệt để mọi người có thể có thể ứng dụng đưa vào đời sống thực tiễn, và điều đó thực sự đã làm thay đổi cuộc sống của xã hội chúng ta theo chiều hướng tiện lợi hơn, văn minh hơn.

Để phục vụ tốt cho các hoạt động của nhà trường, cần phải xây dựng hệ thống website cung cấp cho người dùng, người quản lý với những chức năng cần thiết để tiến hành quản lý các hoạt động của nhà trường, lịch công tác giảng dạy của giáo viên, cũng như hướng đến việc quản lý học sinh. Bài viết này hướng đến xây dựng hệ thống website Trường THCS Lý Tự Trọng, với mục đích nhằm nâng cao hiệu quả hoạt động của nhà trường.

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.

Hiện tại hầu hết tất cả các trường từ bậc Mầm non, Tiểu học, THCS, THPT trong cả nước đã có website của riêng mình. Sự cần thiết của một website trong việc đào tạo, tuyển sinh cũng như những công tác khác trong nhà trường ngày càng khẳng định.

Trên đây là những lý do để thực hiện đề tài “Xây dựng hệ thống website Trường THCS Lý Tự Trọng”.

1.2. Mục đích

- Xây dựng hệ thống website Trường THCS Lý Tự Trọng.
- Thực nghiệm ứng dụng website vào các công việc của trường học.
- Đối tượng phục vụ: Trường học, đơn vị giáo dục.

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.

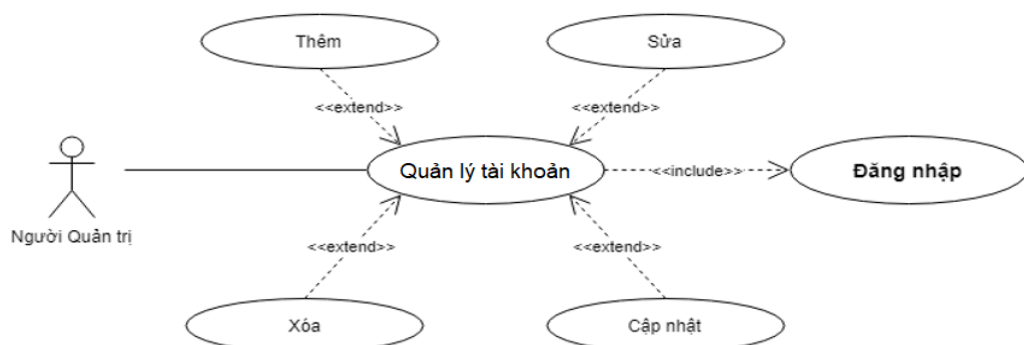
2.2. Phân tích thiết kế cơ bản về hệ thống website

❖ Các tác nhân hệ thống:

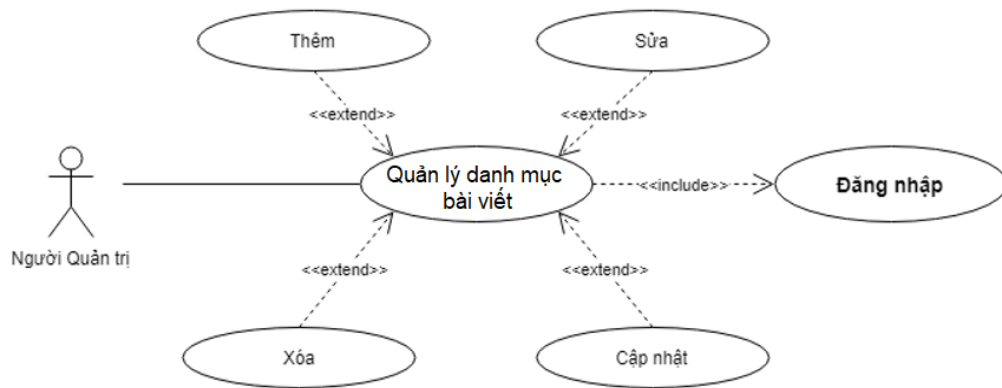
STT	Tác nhân	Diễn giải
1	 Quản trị	Đóng vai trò là người quản trị hệ thống có chức năng phân quyền, sao lưu và phục hồi cơ sở dữ liệu, chịu trách nhiệm quản lý các thông số chung của hệ thống.
2	 Nhân viên	Là người đóng vai trò quản lý (thêm, sửa, xóa) các thông tin liên quan tới lịch giảng dạy của giáo viên, lịch công tác của thành viên trong trường, có trách nhiệm tiếp nhận quản lý hồ sơ thông tin liên quan tới học sinh.
3	 Giáo viên	Giáo viên là người sẽ tiến hành nhập điểm của các học sinh trong quá trình học tập, được lưu vào hệ thống.
4	 Người dùng	Là người sử dụng hệ thống thực hiện các chức năng tương ứng với quyền của mình.

❖ Các biểu đồ

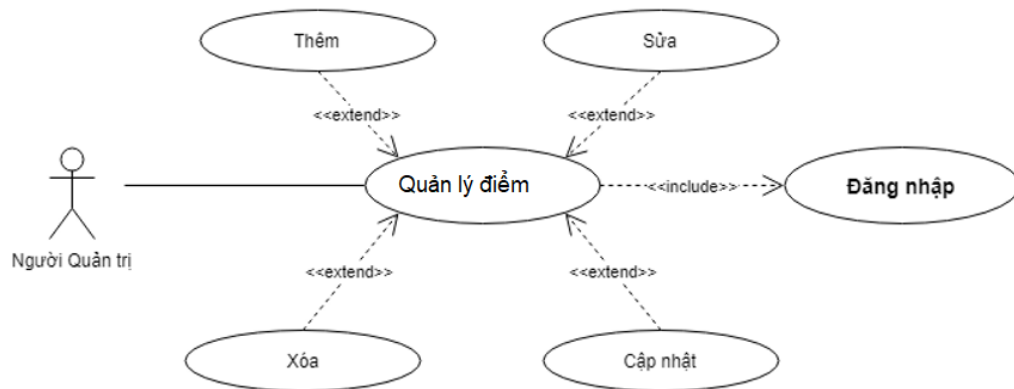
- Biểu đồ use - case quản lý tài khoản:



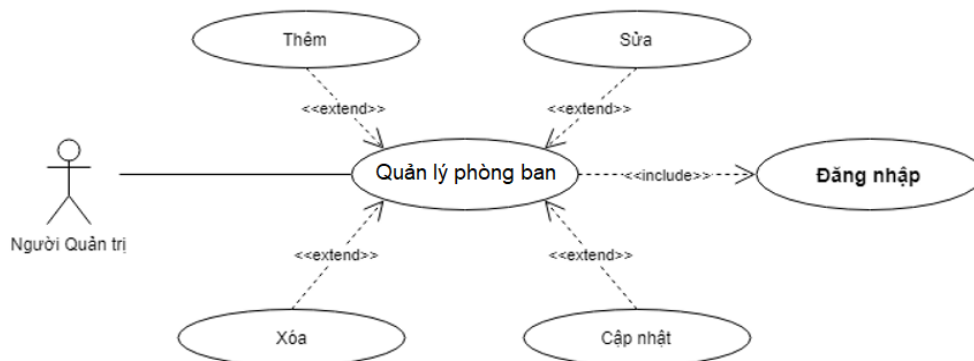
- **Biểu đồ use - case quản lý danh mục bài viết:**



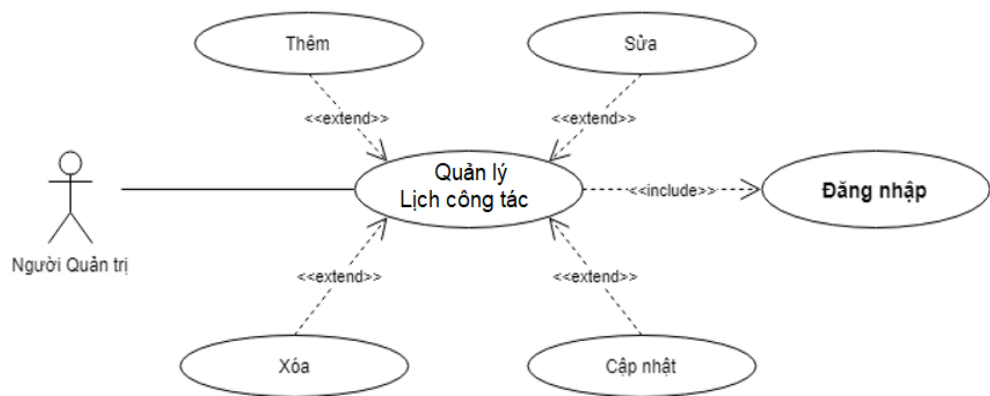
- **Biểu đồ use - case quản lý điểm:**



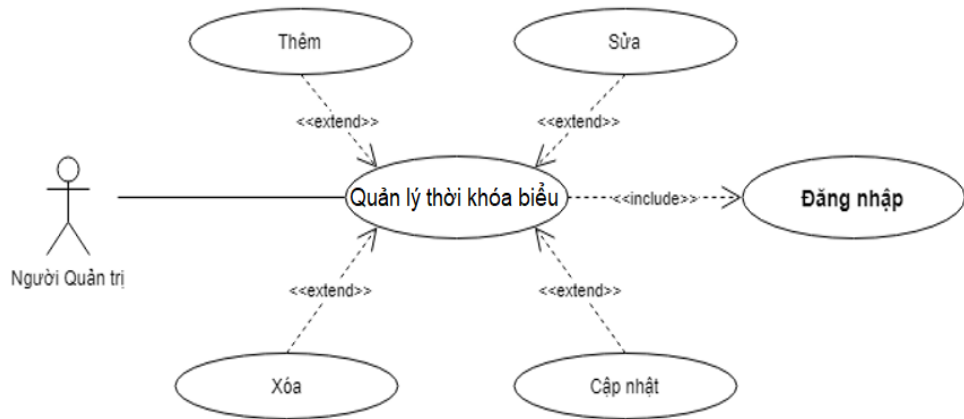
- **Biểu đồ use - case quản lý phòng ban:**



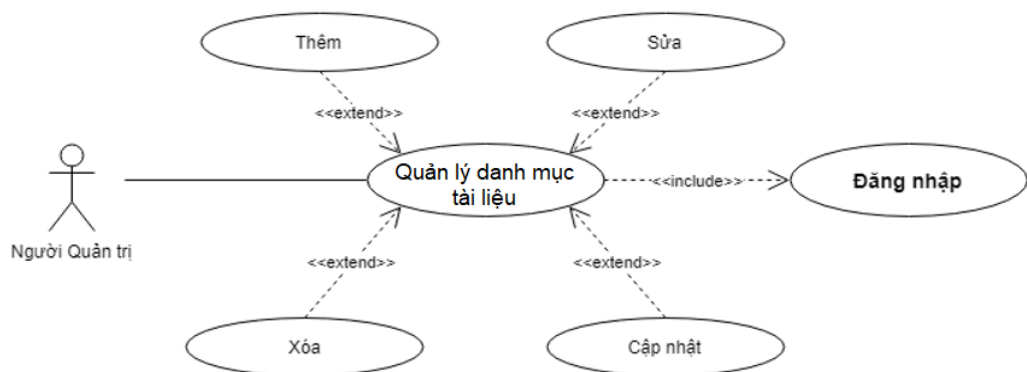
- **Biểu đồ use - case quản lý lịch công tác:**



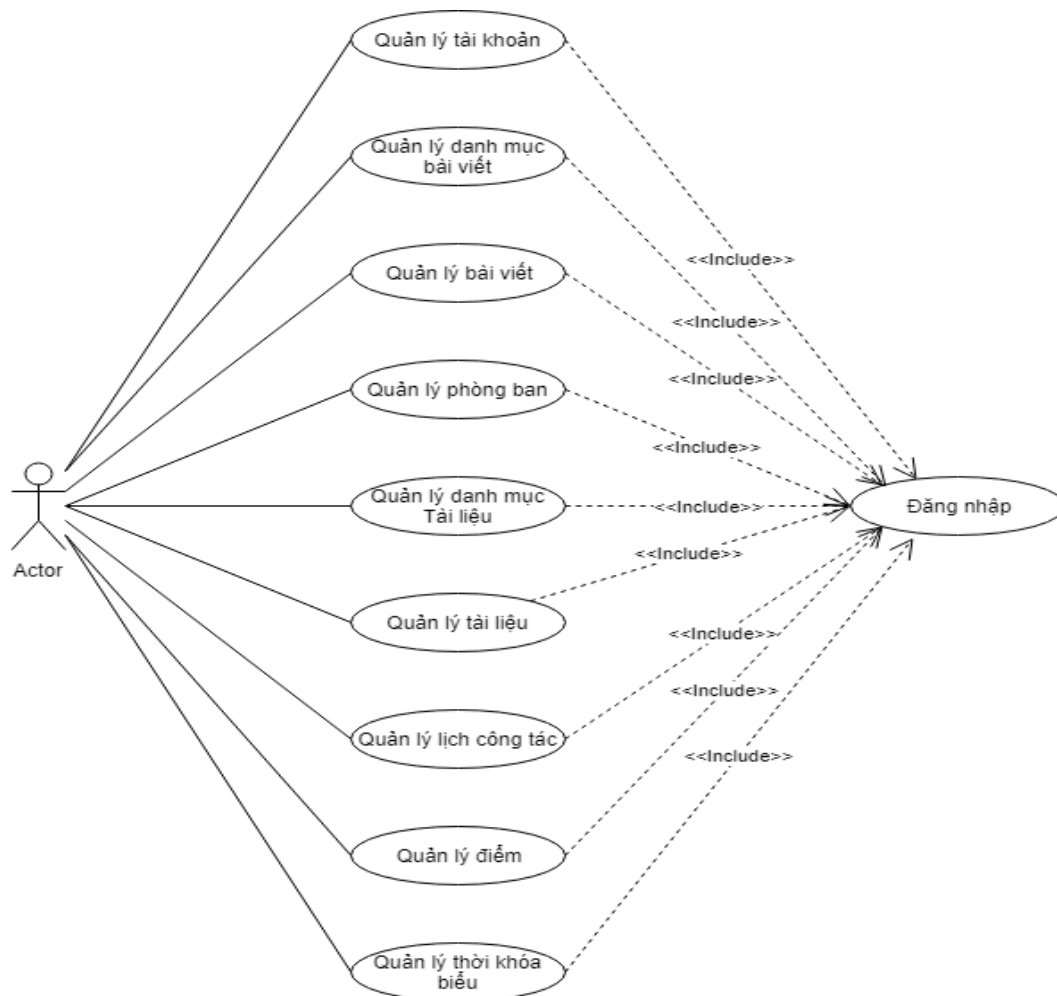
- **Biểu đồ use - case quản lý thời khoá biểu:**



- **Biểu đồ use – case quản lý danh lục tài liệu:**

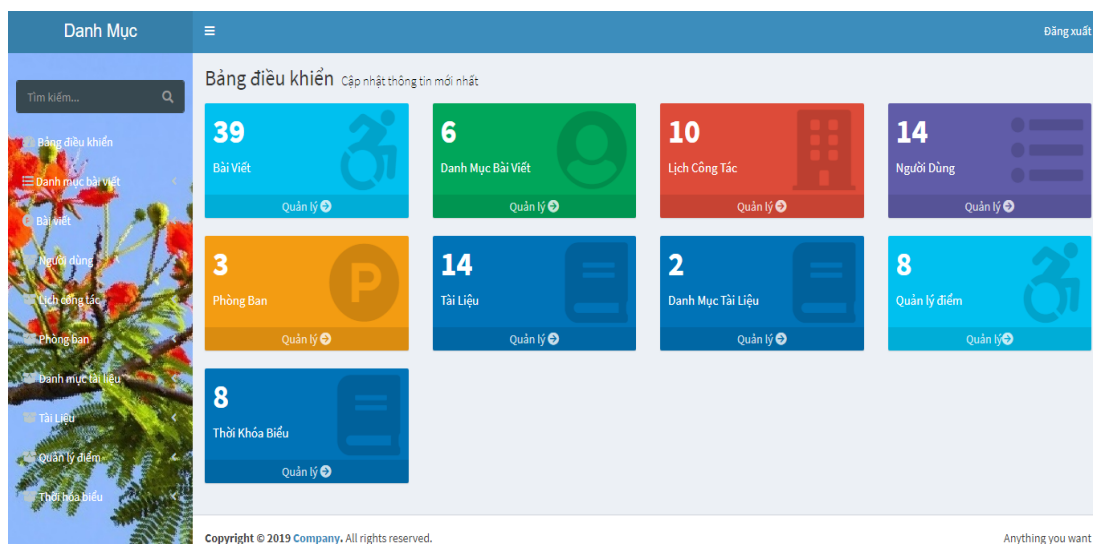


- **Biểu đồ use – case tổng quát**



❖ Các chức năng cơ bản trên giao diện web

- Bảng điều khiển chính của trang quản trị



- Giao diện trang chủ



3. KẾT LUẬN

Xây dựng hệ thống website Trường THCS Lý Tự Trọng thực hiện với những nội dung đạt được như sau:

- Mô tả được bài toán xây dựng hệ thống website Trường THCS Lý Tự Trọng.
- Website đã đáp ứng nhu cầu sử dụng của mọi người.

Hướng phát triển:

- Xây dựng lại toàn bộ giao diện một cách khoa học và thẩm mỹ hơn.
- Nâng cấp các chức năng cho website hoàn thiện hơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Đặng Văn Đức, (2004), Phân tích thiết kế hướng đối tượng bằng UML, NXB Giáo dục.
- [2]. Lê Đức Trung, (2001), Công nghệ Phần mềm, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật - Hà Nội.
- [3]. Lê Minh Thắng, Tài liệu bài giảng Công nghệ phần mềm. (2015).
- [4]. Các trang Web tham khảo:
 - <http://editplus.vi.downloadastro.com>
 - <http://mauwebchuan.com>

NGHIÊN CỨU, THIẾT KẾ HỆ TÓNG ĐIỀU KHIỂN XỬ LÝ NƯỚC THẢI THEO YÊU CẦU CÔNG NGHỆ

SVTH: Bùi Văn Dự, Trần Hữu Hải – CD Kỹ thuật điện – Điện tử K58

GVHD: ThS. Hoàng Anh Đức - Trường trung cấp du lịch - công nghệ số 9

Tóm tắt Ngày nay, hệ thống điều khiển, giám sát tự động không còn quá xa lạ với chúng ta. Nó được ra đời từ rất sớm nhằm đáp ứng nhu cầu thiết yếu trong cuộc sống của con người. Vì vậy, điều khiển tự động đã trở thành một ngành khoa học kỹ thuật chuyên nghiên cứu và ứng dụng điện – điện tử và thực tiễn lao động và sản xuất của con người

Công nghệ xử lý nước thải ngày càng tiên tiến và hiện đại. Để đáp ứng được yêu cầu công nghệ cao trong vấn đề xử lý nước thải việc thiết kế hệ thống điều khiển hết sức quan trọng, góp phần xử lý nước thải chính xác, hiệu quả và đáp ứng nhu cầu.

1. THIẾT KẾ TỦ ĐIỀU KHIỂN XỬ LÝ NƯỚC THẢI THEO YÊU CẦU CÔNG NGHỆ

1.1. Yêu cầu công nghệ.

Bơm điều hòa: 2 bơm, công suất mỗi bơm 0.25kW/3 pha, hoạt động luân phiên theo phao

Bơm bùn: 2 bơm, công suất mỗi bơm 0.25kW/3 pha, 1 bơm hoạt động một bơm dự phòng hoạt động theo thời gian.

Bơm tuần hoàn 2 bơm, công suất mỗi bơm 0.25kW/3 pha, hoạt động luân phiên theo thời gian.

Máy thổi khí: 2 máy công suất mỗi máy 4kw/3 pha hoạt động luân phiên theo thời gian.

Bơm định lượng: 1 bơm, công suất 45W/1pha hoạt động luân phiên theo bơm điều hòa

1.2. Thiết kế tủ điều khiển xử lý nước thải.

1.2.1. Tính chọn thiết bị.

Căn cứ vào yêu cầu công nghệ ta có các động cơ như sau.

Bảng 1.1 Bảng thông số động cơ.

TT	Tên thiết bị	Số lượng	Công suất định mức (KW)		Điện áp (V)	Cos ϕ
			Một Máy	Toàn bộ		
1	Bơm điều hòa	2	0.25	0.5	380	0.95
2	Bơm bùn	2	0.25	0.5	380	0.95
3	Bơm tuần hoàn	2	0.25	0.5	380	0.95
4	Máy thổi khí	2	4	8	380	0.95
5	Bơm định lượng	1	0.045	0.045	220	0.95

1.2.2. Tính chọn aptomat, contactor và role nhiệt cho các động cơ

* Thiết bị cấp điện cho bơm điều hòa.

- Aptomat: dòng điện cần cấp cho 1 động cơ là:

$$I_{tt} = \frac{K_{nc}.P_{đm}}{\sqrt{3}.U_{đm}.Cos\varphi} = \frac{0.8.0,25}{\sqrt{3}.0,38.0,95} = 0.32(A).$$

Tra bảng chọn aptomat hãng mitsubishi do nhật chế tạo chọn Có thông số kỹ thuật như sau:

Kiểu C	Số cực	I _{đm} , A	U _{đm} , V	I _{cu} , kA
DH=D6 3P 1A	3	6	400	6

- Contactor và role nhiệt: Dòng điện chạy qua contactor và role nhiệt là:

$$I_{ct} = I_{tt}.k_{kd} = 0.32.1,4 = 0.45(A).$$

Tra bảng chọn contactor hãng mitsubishi do nhật chế tạo có thông số kỹ thuật như sau:

Mã sản phẩm	I _{đm} (A)	Số cực	Coil (V)
ST-10	10	3	220

Tra bảng chọn role nhiệt hãng mitsubishi do nhật chế tạo có thông số kỹ thuật như sau:

Mã sản phẩm	Ngưỡng tác động (A)	Số cực
TH-T18 0.5A	0.4-0.6	3

* Thiết bị cấp điện cho bơm bùn.

- Aptomat: dòng điện cần cấp cho 1 động cơ là:

$$I_{tt} = \frac{K_{nc}.P_{đm}}{\sqrt{3}.U_{đm}.Cos\varphi} = \frac{0.8.0,25}{\sqrt{3}.0,38.0,95} = 0.32(A).$$

Tra bảng chọn aptomat hãng mitsubishi do nhật chế tạo chọn aptomat Có thông số kỹ thuật như sau:

Kiểu C	Số cực	I _{đm} , A	U _{đm} , V	I _{cu} , kA
DH=D6 3P 1A	3	1	400	6

- Contactor và role nhiệt: Dòng điện chạy qua contactor và role nhiệt là:

$$I_{ct} = I_{tt}.k_{kd} = 0.32.1,4 = 0.45(A)$$

Tra bảng chọn contactor hãng mitsubishi do nhật chế có thông số kỹ thuật như sau:

Mã sản phẩm	I _{đm} (A)	Số cực	Coil (V)
ST-10	10	3	220

Tra bảng chọn role nhiệt hãng mitsubishi do nhật chế có thông số kỹ thuật như sau:

Mã sản phẩm	Ngưỡng tác động (A)	Số cực
TH-T18 0.5A	0.4-0.6	3

* Thiết bị cấp điện cho bơm tuần hoàn.

- Aptomat: dòng điện cần cấp cho 1 động cơ là:

$$I_{tt} = \frac{K_{nc}.P_{đm}}{\sqrt{3}.U_{đm}.Cos\varphi} = \frac{0.8.0.25}{\sqrt{3}.0.38.0.95} = 0.32(A).$$

Tra bảng chọn aptomat hãng mitsubishi do nhật chế tạo chọn Có thông số kỹ thuật như sau:

Kiểu C	Số cực	I _{đm} , A	U _{đm} , V	I _{cu} , kA
BH-D6 3P 1A	3	1	400	6

- Contactor và role nhiệt: Dòng điện chạy qua contactor và role nhiệt là:

$$I_{ct} = I_{tt}.k_{kd} = 0.32.1.4 = 0.45(A).$$

- Tra bảng chọn contactor hãng mitsubishi do nhật chế tạo có thông số kỹ thuật như sau:

Mã sản phẩm	I _{đm} (A)	Số cực	Coil (V)
ST-10	10	3	220

- Tra bảng chọn role nhiệt hãng mitsubishi do nhật chế tạo có thông số kỹ thuật như sau:

Mã sản phẩm	Ngưỡng tác động (A)	Số cực
TH-T18 0.5A	0.4-0.6	3

* Thiết bị cấp điện cho máy thổi khí.

- Aptomat: dòng điện cần cấp cho 1 động cơ là:

$$I_{tt} = \frac{K_{nc}.P_{đm}}{\sqrt{3}.U_{đm}.Cos\varphi} = \frac{0.8.4}{\sqrt{3}.0.38.0.95} = 5.1(A).$$

Tra bảng chọn aptomat chọn aptomat hãng mitsubishi do nhật chế tạo Có thông số kỹ thuật như sau:

Kiểu C	Số cực	I _{đm} , A	U _{đm} , V	I _{cu} , kA
BH-D6 3P 6A	3	6	400	6

- Contactor và role nhiệt: Dòng điện chạy qua contactor và role nhiệt là:

$$I_{ct} = I_{tt}.k_{kd} = 5.1.1.4 = 7.1(A).$$

Tra bảng chọn contactor hãng mitsubishi do nhật chế có thông số kỹ thuật như sau:

Mã sản phẩm	I _{đm} (A)	Số cực	Coil (V)
ST-10	10	3	220

Tra bảng chọn role nhiệt hãng mitsubishi do nhật chế có thông số kỹ thuật như sau:

Mã sản phẩm	Ngưỡng tác động (A)	Số cực
TH-T18 9A	7-11	3

* Thiết bị cấp điện cho bơm định lượng.

- aptomat: dòng điện cần cấp cho 1 động cơ là:

$$I_{tt} = \frac{K_{nc}.P_{dm}}{\sqrt{3}.U_{dm}.Cos\varphi} = \frac{0.8.0,045}{\sqrt{3}.0,38.0,95} = 0.06(A).$$

Tra bảng chọn aptomat chọn aptomat hãng mitsubishi do nhật chế tạo Có thông số kỹ thuật như sau:

Kiểu C	Số cực	I _{dm} , A	U _{dm} , V	I _{cu} , kA
BH-D6 1P 1A	1	1	400	6

• Aptomat tổng cấp điện cho khối động cơ.

$$\text{Dòng điện cần cấp cho 9 động cơ là: } I = \frac{\Sigma P_{dm}}{\sqrt{3}.U_{dm}.Cos\varphi} = \frac{9.545}{\sqrt{3}.0,38.0,9} = 9.58(A)$$

Tra bảng chọn aptomat chọn aptomat Có thông số kỹ thuật như sau:

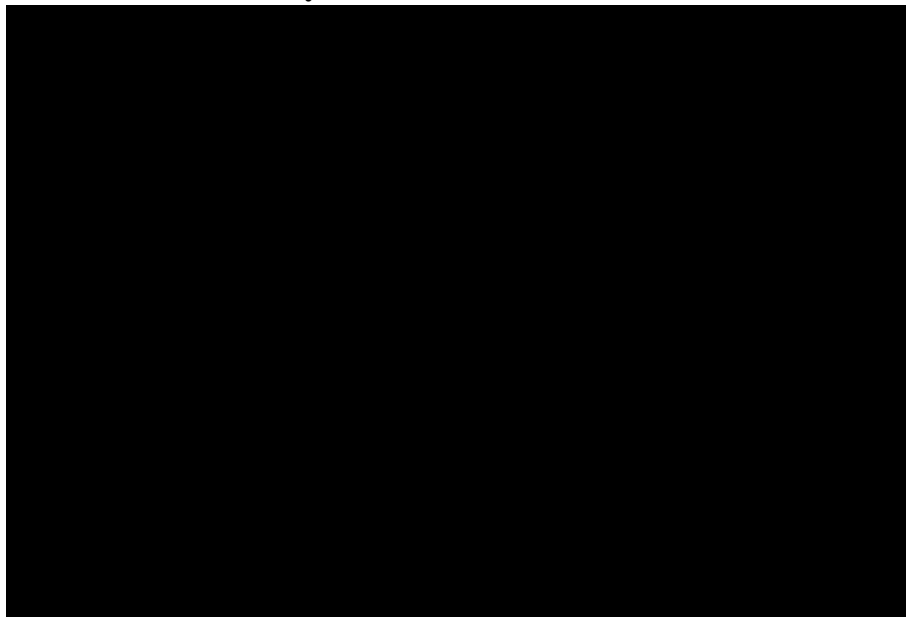
Kiểu C	Số cực	I _{dm} , A	U _{dm} , V	I _{cu} , kA
BH-D6 3P 10A	3	10	400	6

• Aptomat cấp điện cho mạch điều khiển và bơm định lượng.

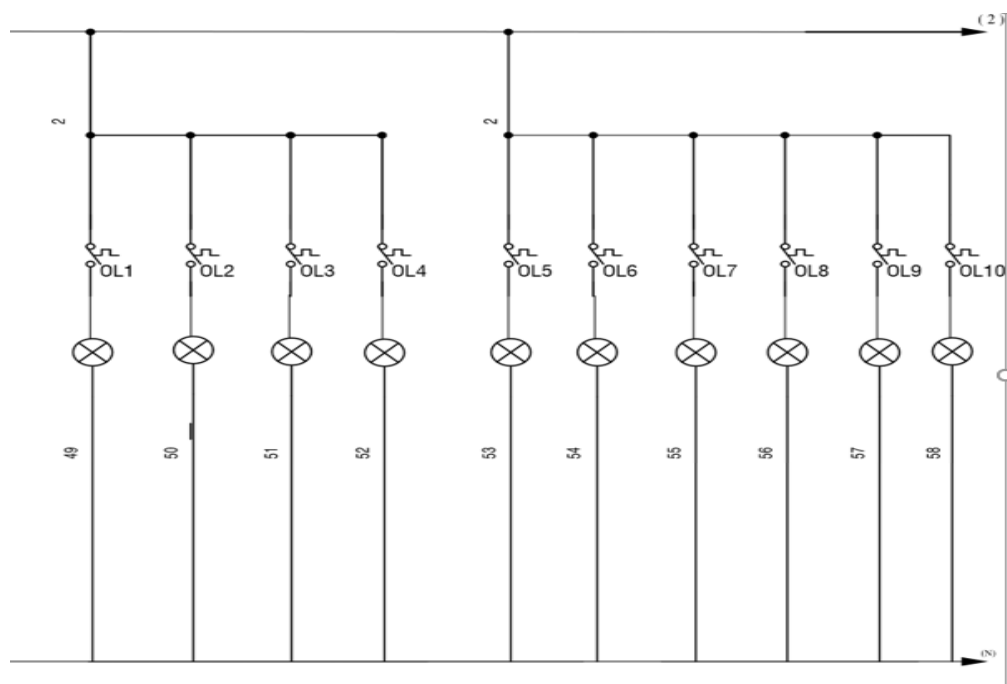
- Chọn aptomat

Kiểu C	Số cực	I _{dm} , A	U _{dm} , V	I _{cu} , kA
BH-D6 2P 4A	2	4	400	6

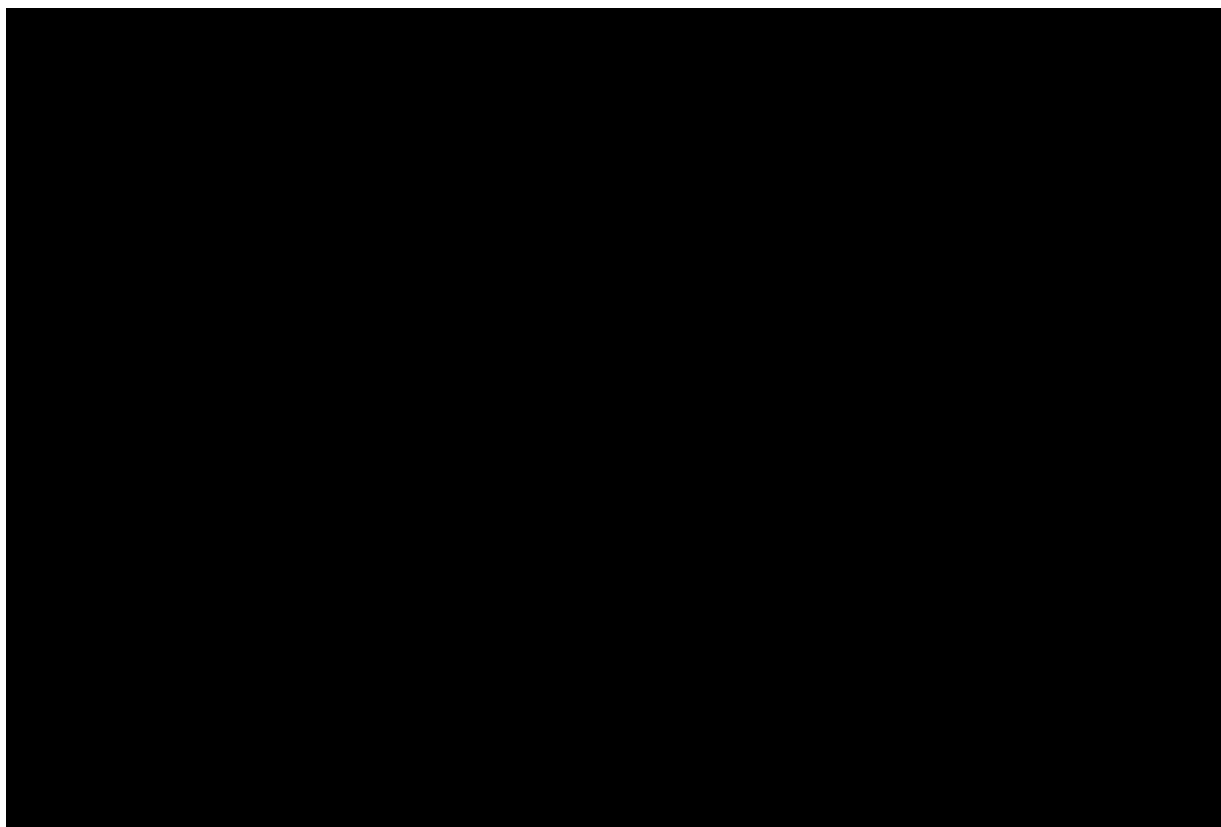
1.3 Thiết kế tủ điều khiển xử lý nước thải.



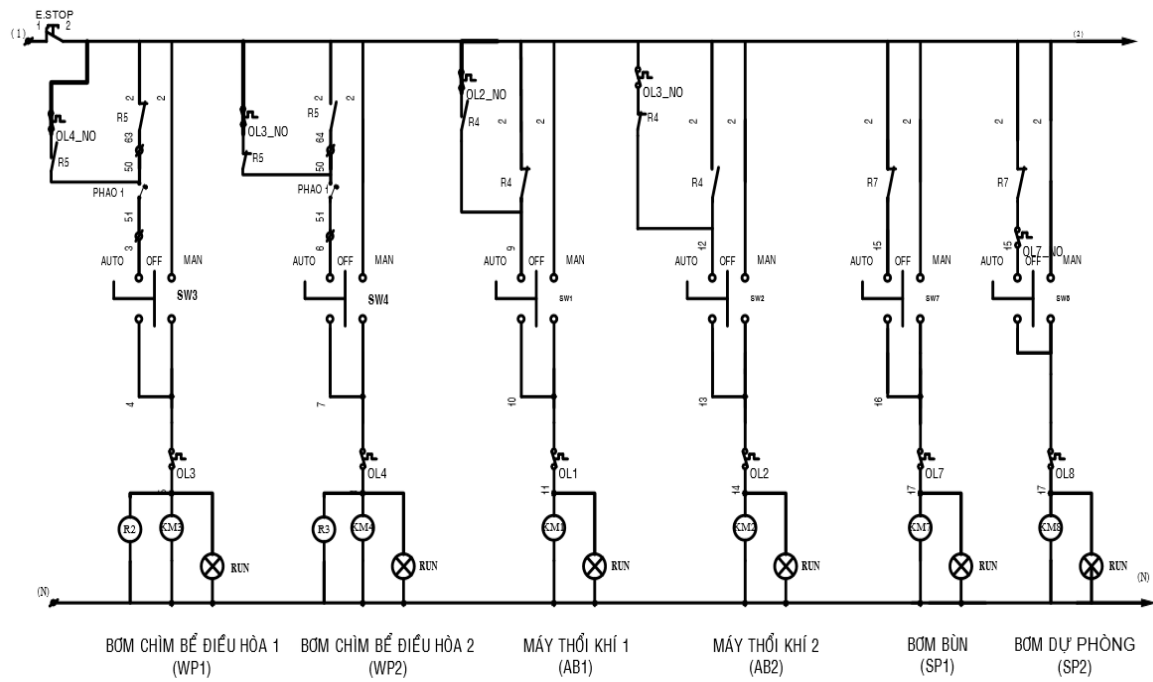
Hình 1.1 Sơ đồ mạch cấp nguồn và bảo vệ



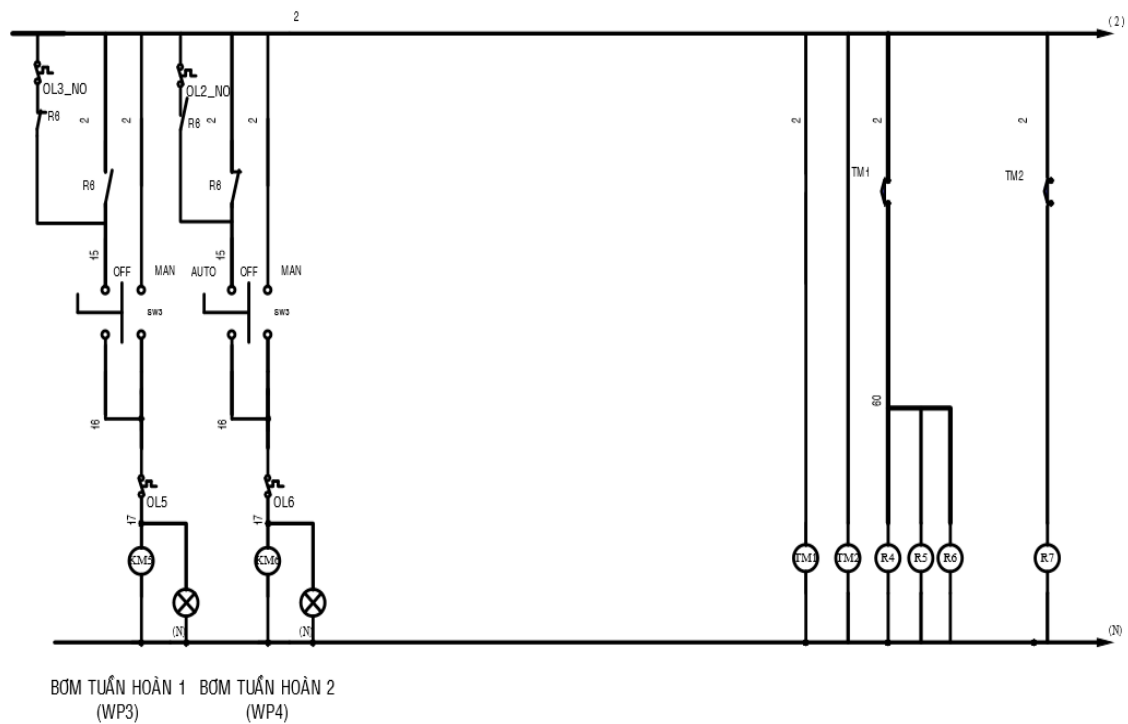
Hình 1.2 Sơ đồ bảo vệ sự cố



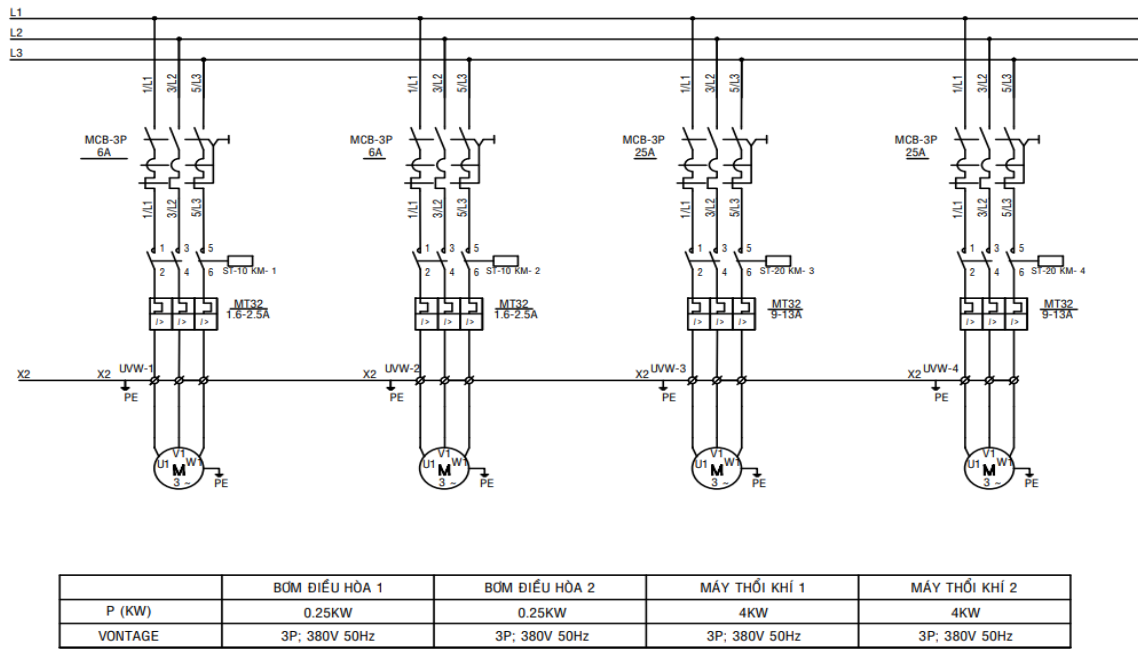
Hình 1.3: Sơ đồ đấu nối volt kế và ampe kế



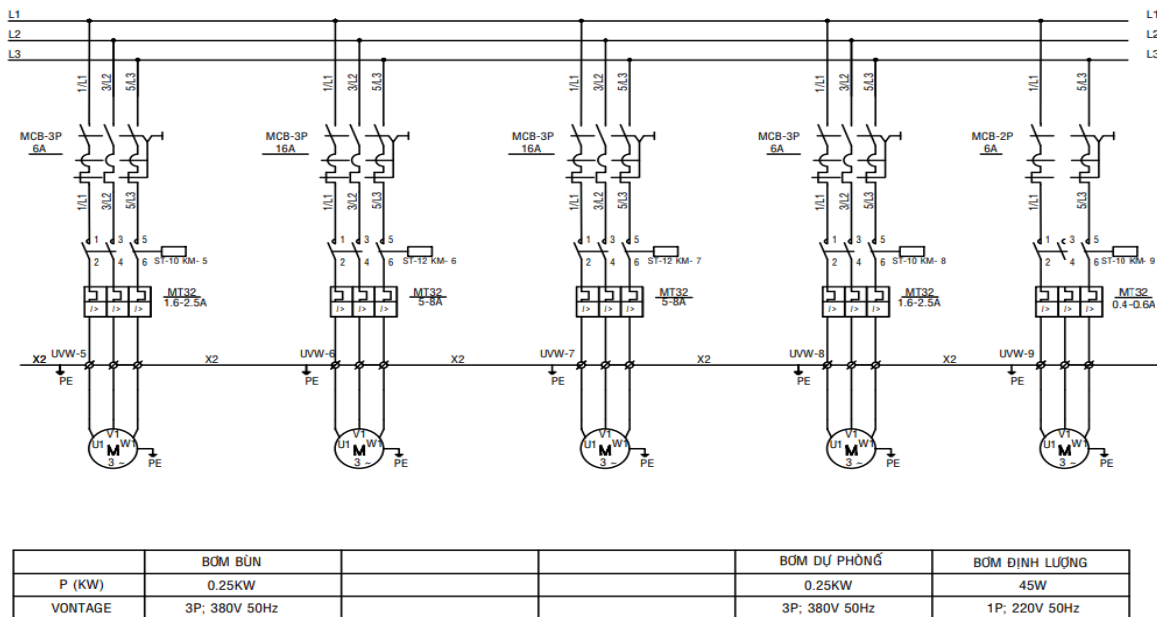
Hình 1.4 mạch điều khiển các bơm(1)



Hình 1.5 mạch điều khiển các bơm (2)



Hình 1.6 Mạch động lực các bơm (1)



Hình 1.7 Mạch động lực các bơm (2)

2. XÂY DỰNG MÔ HÌNH VÀ ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC

2.1. Kết quả nghiên cứu

Nhóm đã hoàn thiện tủ điều khiển đúng theo yêu cầu công nghệ.

Tủ điện vận hành tốt đạt yêu cầu thẩm mỹ.

Xây dựng tủ điều khiển xử lý nước thải chất lượng giá thành hợp lý.

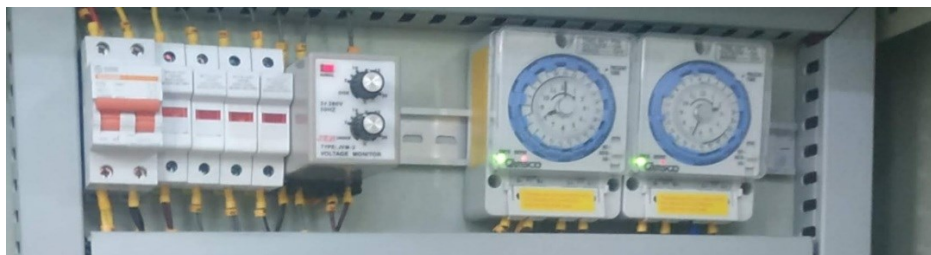
2.2. Một số hình ảnh mô hình thực tế:



Hình 2.1 Mặt trước tủ điều khiển



Hình 2.2 Mặt trong của tủ điều khiển



Hình 2.3 thiết bị mạch điều khiển



Hình 2.4 MCB cấp điện cho các động cơ



Hình 2.5 Khởi động từ

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Catalog mitsubishi*
2. *đề tài khí cụ điện - Hoàng Văn Thắng*
3. *Phạm Văn Chới – khí cụ điện – NXB GD – 2007*
4. *giáo trình khí cụ điện – Nguyễn Lê Trung – đại học sơ phạm kỹ thuật tp.HCM*
5. *Bài giảng khí cụ điện - Huỳnh Tấn Đệ - ĐH Tôn Đức Thắng - Phòng TCCN*

