

ĐỒ ÁN CHUYÊN NGÀNH**XÂY DỰNG PHẦN MỀM QUẢN LÝ QUAN HỆ KHÁCH HÀNG**

CRM – CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT

Ngành: **CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**Chuyên ngành: **CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM**

Giảng viên hướng dẫn : ThS. Bùi Mạnh Toàn

Sinh viên thực hiện :

STT	Họ và Tên	MSSV	Lớp
1	Văn Công Khải	1911065253	19DTHB5
2	Nguyễn Hoài Hận	1911760475	19DTHB5
3	Võ Phan Bảo Tuấn	1911061069	19DTHB5

TP. Hồ Chí Minh, 2022

LỜI CAM ĐOAN

Chúng em xin cam đoan đồ án trên là công trình nghiên cứu của riêng nhóm em dưới hướng dẫn của ThS. Bùi Mạnh Toàn. Những nhận định được nêu ra trong đồ án cũng là kết quả từ sự nghiên cứu trực tiếp, nghiêm túc, độc lập của nhóm dựa vào các cơ sở tìm kiếm, hiểu biết và nghiên cứu tài liệu khoa học hay bản dịch khác đã được công bố. Đồ án vẫn sẽ giúp đảm bảo được tính khách quan, trung thực và khoa học.

LỜI CẢM ƠN

Trước tiên với tình cảm sâu sắc và chân thành nhất, cho phép chúng em được bày tỏ lòng biết ơn đến tất cả thầy cô và nhà trường đã tạo điều kiện hỗ trợ và giúp đỡ chúng em trong suốt quá trình học tập và thực hiện đồ án này. Trong suốt thời gian qua, chúng em đã nhận được rất nhiều sự quan tâm, giúp đỡ của các quý Thầy Cô và bạn bè.

Với lòng biết ơn sâu sắc nhất, chúng em xin gửi lời cảm ơn đến quý Thầy Cô ở khoa Công Nghệ Thông Tin đã truyền đạt vốn kiến thức quý báu cho chúng em trong suốt thời gian học tập tại trường. Nhờ có những lời hướng dẫn, dạy bảo của các thầy cô nên đề tài nghiên cứu của chúng em mới có thể hoàn thiện tốt đẹp.

Đồ án thực hiện trong khoảng thời gian không nhiều, đi vào thực tế của chúng em còn hạn chế và còn nhiều bất ngờ nên không tránh khỏi những thiếu sót. Chúng em rất mong nhận được những ý kiến đóng góp quý báu của quý Thầy Cô để kiến thức của chúng em trong lĩnh vực này được hoàn thiện hơn đồng thời có điều kiện bổ sung, nâng cao kiến thức của mình.

Một lần nữa, chúng em xin chân thành cảm ơn thầy ThS. Bùi Mạnh Toàn – người đã trực tiếp giúp đỡ, quan tâm, hướng dẫn chúng em hoàn thành tốt đồ án này trong thời gian qua.

Chúng em xin chân thành cảm ơn!

Mục lục

LỜI CAM ĐOAN	i
LỜI CẢM ƠN.....	ii
Mục lục	iii
Danh mục các ký hiệu, chữ viết tắt	v
Danh mục các bảng.....	v
Danh mục các hình ảnh	v
Chương 1: TỔNG QUAN	1
1.1 Tổng quan các vấn đề nghiên cứu	1
1.2.1 Khảo sát thực trạng.....	1
1.2.2 Đánh giá.....	5
1.2.3 Nhiệm vụ đồ án	5
1.2.4 Đối tượng sử dụng	6
1.2.5 Quy trình thực hiện đồ án	6
Chương 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT	7
2.1 Các công cụ hỗ trợ.....	7
2.1.1 Phần mềm Microsoft Visual Studio	7
2.1.2 Phần mềm Visual Studio Code.....	7
2.1.3 Phần mềm Microsoft SQL Server	7
2.1.4 GitHub	7
2.2 Ngôn ngữ lập trình.....	8
2.2.1 Đặc trưng của ngôn ngữ lập trình C#	8
2.2.2 Ưu điểm của ngôn ngữ C#.....	9
2.3 JSON Web Token (JWT)	10
2.3.1 Khái niệm	10
2.3.2 Cấu trúc của JWT	10
2.3.3 Khi nào nên sử dụng JWT	11
2.4 Nền tảng API	11
2.4.1 Khái niệm	11

2.4.2 API thường ứng dụng vào đâu.....	11
2.4.3 Nền tảng Web API.....	11
2.5 Angular	13
2.5.1 Khái niệm	13
2.5.2 Các tính năng cơ bản của Angular.....	13
Chương 3: NỘI DUNG VÀ KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU	14
3.1 Danh sách các chức năng.....	14
3.2 Mô tả nghiệp vụ.....	17
3.3 Thiết kế cơ sở dữ liệu	20
3.4 Các kết quả đạt được	21
Chương 4: KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN	27
4.1 Thuận lợi và khó khăn trong quá trình thực hiện đồ án	27
4.2 Kết quả.....	27
4.3 Hướng phát triển.....	28
Tài liệu tham khảo	29

Danh mục các ký hiệu, chữ viết tắt

- CRM: Customer Relationship Management.
- C#: C Sharp

Danh mục các bảng

Bảng 3.1. Danh sách các chức năng	14
Bảng 3.2. Mô tả nghiệp vụ	17

Danh mục các hình ảnh

Hình 3.1. Sơ đồ Diagram.....	20
Hình 3.2. Sơ đồ Use Case.....	21
Hình 3.3. Giao diện đăng ký tài khoản.....	21
Hình 3.4. Giao diện đăng ký tài khoản thành công	22
Hình 3.5. Giao diện khi người dùng chưa đăng nhập vào hệ thống	22
Hình 3.6. Giao diện đăng nhập	23
Hình 3.7. Giao diện khi người dùng đã đăng nhập.....	23
Hình 3.8. Giao diện tạo khách hàng tiềm năng	24
Hình 3.9. Giao diện tạo liên hệ.....	25
Hình 3.10. Giao diện gửi E-mail đến khách hàng	25
Hình 3.11. Giao diện công việc cần làm	26

Chương 1: TỔNG QUAN

1.1 Tổng quan các vấn đề nghiên cứu

1.2.1 Khảo sát thực trạng

Trong nền kinh tế thị trường hiện nay, sức ép về sự cạnh tranh rất lớn đòi hỏi các doanh nghiệp phải tự cải tổ và có lộ trình hoạt động rõ ràng, việc ứng dụng CRM vào hoạt động tác nghiệp ngày càng trở nên cần thiết. Tuy nhiên quá trình này còn gặp nhiều khó khăn, trong đó có cả những thách thức mang tính chất chủ quan và khách quan.

Nói đến doanh nghiệp thì có nhiều loại doanh nghiệp: doanh nghiệp lớn, vừa và nhỏ. Thực tế qua khảo sát cho thấy nhiều doanh nghiệp lớn đã bước đầu chú trọng đến vai trò của công nghệ thông tin nói chung và CRM nói riêng trong công tác sản xuất kinh doanh, quản lý cũng như bán hàng. Còn các doanh nghiệp vừa và nhỏ do chưa thật sự thấy lợi ích to lớn của CRM, chưa làm quen được với hình thức kinh doanh mới, chưa am hiểu công nghệ thông tin với một tầm nhìn chiến lược nên chưa có sự quan tâm cần thiết. ^[1]

Hiện nay, trên thị trường có rất nhiều hệ thống CRM có sẵn như:

Tên phần mềm	Ưu điểm	Nhược điểm
AMIS CRM	Giao diện tùy chỉnh, nhiều bộ lọc. Đáp ứng đầy đủ cho các nghiệp vụ MKT, bán hàng và CSKH. Có bản dùng thử miễn phí 15 ngày cho khách hàng trải nghiệm. Kết nối được trực tiếp với phần mềm kế toán, điều hành, nhân sự. Có bản mobile kết nối từ xa, người dùng có thể thao tác mọi	- Bản On Cloud phát triển sau nên có nhiều tính năng chưa theo kịp bản On Premise. - Phức tạp do tích hợp nhiều phân hệ: Quản lý kho, quản lý thu chi. - Giao diện chưa bắt mắt, không phù hợp với doanh nghiệp lớn.

	lúc.	
Getfly CRM	<p>Giao diện thân thiện, dễ sử dụng.</p> <p>Dễ dàng tùy chỉnh các tính năng cơ bản.</p> <p>Phù hợp với các doanh nghiệp có quy mô nhỏ.</p> <p>Có bản dùng thử miễn phí 30 ngày cho người dùng trải nghiệm.</p>	<p>Phần mềm CRM nhưng lại tích hợp nhiều module phức tạp giống như 1 hệ thống ERP: module tài chính công nợ, quản lý kho.</p> <p>Không phù hợp với doanh nghiệp lớn.</p>
Salesforce CRM	<p>Có bản dùng thử miễn phí để người dùng trải nghiệm sản phẩm trước khi quyết định mua hàng.</p> <p>Có khả năng tùy biến.</p> <p>Giao diện dễ sử dụng, thân thiện.</p> <p>Mạnh về các tính năng quản lý bán hàng.</p>	<p>Phù hợp hơn với doanh nghiệp vừa và lớn.</p> <p>Salesforce CRM không hỗ trợ Tiếng Việt nên người dùng sẽ gặp nhiều khó khăn khi sử dụng</p> <p>Chi phí khá cao.</p>
HubSpot CRM	<p>Cung cấp bản sử dụng miễn phí với các tính năng cơ bản phù hợp cho doanh nghiệp nhỏ.</p> <p>Tính năng đa dạng, liên kết dữ liệu tốt, được đánh giá cao.</p> <p>Dễ dàng kết nối được với các công cụ social và Marketing.</p>	<p>Không có tính năng phân tích hoạt động kinh doanh.</p> <p>Bản trả phí khá đắt với mức chi phí tối thiểu 45\$ mỗi tháng.</p> <p>Khó sử dụng với những người mới bắt đầu sử dụng phần mềm CRM.</p> <p>Không có bản tiếng Việt.</p>
Sugar CRM	<p>Được đánh giá là phù hợp với mọi loại hình doanh nghiệp.</p> <p>Dùng thử 7 ngày miễn phí để trải nghiệm sản phẩm trước khi</p>	<p>Phần mềm không phù hợp với doanh nghiệp siêu nhỏ (<10 nhân viên).</p> <p>Chi phí sử dụng cao so với mặt</p>

	<p>quyết định mua hàng.</p> <p>Khả năng kết nối, đồng bộ dữ liệu rất tốt.</p>	<p>bằng chung trên thị trường Việt Nam.</p> <p>Không hỗ trợ ngôn ngữ tiếng Việt nên người dùng sẽ gặp nhiều khó khăn khi sử dụng.</p>
Zoho CRM	<p>Cung cấp bản dùng miễn phí cho 3 user.</p> <p>Giao diện thân thiện, dễ sử dụng</p> <p>Bản trả phí được dùng thử 15 ngày miễn phí.</p> <p>Tương thích với nhiều ứng dụng các bên thứ 3.</p>	<p>Ngôn ngữ sử dụng trên phần mềm được dịch từ ngôn ngữ gốc nên có những chỗ khó hiểu cho người dùng.</p> <p>Dữ liệu phải nhập có khi quá nhiều.</p> <p>Tính năng của Zoho trên ứng dụng điện thoại và máy tính khác nhau.</p>
Microsoft Dynamics CRM	<p>Phần mềm phù hợp cho doanh nghiệp ở mọi quy mô.</p> <p>Tích hợp với các ứng dụng khác của Microsoft, từ các ứng dụng đơn giản như Outlook, Office.</p> <p>Có phiên bản Mobile có thể chạy trên các thiết bị iOS, điện thoại Android, Windows Phone và máy tính bảng Windows 8.</p>	<p>Giá gói đắt so với mặt bằng chung.</p> <p>Giao diện cho các phiên bản trình duyệt khiến người dùng gặp nhiều khó khăn trong việc điều hướng phần mềm.</p> <p>Không hỗ trợ ngôn ngữ tiếng Việt.</p>
Freshworks CRM	<p>Giao diện đơn giản, thân thiện với người dùng.</p> <p>Khả năng chăm sóc leads và khách hàng cực tốt.</p> <p>Bản dùng thử 21 ngày miễn phí.</p>	<p>Tính năng của Freshworks CRM còn nhiều hạn chế.</p> <p>Chi phí sử dụng vẫn khá cao so với những doanh nghiệp vừa và nhỏ tại Việt Nam.</p> <p>Không hỗ trợ ngôn ngữ tiếng Việt nên người dùng sẽ gặp nhiều khó</p>

		khăn khi sử dụng.
Sheet CRM	Người dùng có thể truy cập thư viện mẫu và sử dụng template quản lý khách hàng hoàn toàn miễn phí.	Giới hạn về khả năng lưu trữ dữ liệu. Dễ bị xóa, mất dữ liệu. Không an toàn và bảo mật thông tin khách hàng.. Khó quản lý và theo dõi dữ liệu một cách trực quan
Insightly CRM	Dễ sử dụng. Có bản dùng thử 14 ngày miễn phí. Có bản sử dụng miễn phí cho 2 người.	Tính năng chưa đa dạng, chưa đáp ứng được nhu cầu của doanh nghiệp vừa và lớn. Phần mềm không hỗ trợ tiếng Việt nên người dùng Việt sẽ gặp nhiều khó khăn khi sử dụng.
Capsule CRM	Có bản miễn phí giới hạn 2 user và lưu trữ được 250 địa chỉ liên lạc. Dễ sử dụng, giao diện thân thiện.	Dịch vụ hỗ trợ khách hàng chưa tốt. Phiên bản không hỗ trợ tiếng Việt nên khó sử dụng.
Vtiger CRM	Có hỗ trợ giao diện tiếng Việt Dễ sử dụng. Có phiên bản sử dụng miễn phí.	Cài đặt phần mềm có phần phức tạp. Quá trình nâng cấp cũng tương đối phức tạp. Việc mở rộng phần mềm dưới góc độ người dùng quản trị hệ

		thống của khách hàng còn nhiều hạn chế. Mở rộng tính năng tương đối khó và tốn thời gian.
Instream CRM	Có bản sử dụng miễn phí.	Phần mềm mới nên chưa phát triển toàn diện các tính năng. Không có phiên bản hỗ trợ tiếng Việt nên người dùng gặp nhiều khó khăn khi sử dụng.
Veeva CRM	Là phần mềm đóng gói riêng cho ngành công nghiệp khoa học đời sống như dược phẩm và thiết bị y tế.	Ít phù hợp cho các ngành khác Không có phiên bản tiếng Việt nên khó sử dụng. Chi phí mua gói phần mềm khá cao..

1.2.2 Đánh giá

- Ưu điểm:
 - Gây dựng hình ảnh chuyên nghiệp mỗi lần tiếp xúc khách hàng
 - Phần mềm gọn nhẹ mà vẫn đảm bảo an toàn dữ liệu
 - Tiết kiệm thời gian và nguồn lực
 - Truy cập mọi lúc mọi nơi
 - Thành thạo trong việc báo cáo, dự đoán xu thế thị trường.
- Nhược điểm:
 - Mất thời gian và chi phí để triển khai hệ thống
 - Khó khăn khi triển khai, thay đổi văn hóa làm việc truyền thống
 - Phần mềm không có đủ các tính năng doanh nghiệp cần.

1.2.3 Nhiệm vụ đề án

- Tạo ra được phần mềm giúp doanh nghiệp quản lý các giao tiếp với khách hàng.
- Giao diện tương thích với người dùng, dễ sử dụng.

- Các thông tin phải được bảo mật tuyệt đối.

1.2.4 Đối tượng sử dụng

Phần mềm dành cho các doanh nghiệp bao gồm các đối tượng sử dụng:

- Người quản trị hệ thống:
 - Tạo CSDL
 - Thiết lập cấu hình hệ thống
 - Thiết lập phân nhóm, người sử dụng
- Quản lý:
 - Thống kê tình hình kinh doanh
 - Thiết lập các chiến dịch quảng cáo
 - Xem báo cáo công việc của nhân viên và theo dõi quá trình tác nghiệp của từng nhân viên.
- Nhân viên:
 - Nhập đầy đủ thông tin khách hàng tiềm năng, tổ chức, người liên hệ
 - Lập kế hoạch công việc hằng ngày
 - Tạo và theo dõi các cơ hội bán hàng
 - Quản lý Email
 - Tạo báo giá khách hàng
 - Đơn đặt hàng
 - Hợp đồng

1.2.5 Quy trình thực hiện đồ án

- Bước 1: Nghiên cứu, tìm hiểu về CRM.
- Bước 2: Khảo sát thực tế tại các doanh nghiệp.
- Bước 3: Lập kế hoạch để phát triển hệ thống.
- Bước 4: Phân tích thiết kế hệ thống.
- Bước 5: Lập trình và xây dựng chương trình.
- Bước 6: Kiểm tra và sửa lỗi.
- Bước 7: Biên soạn tài liệu về cách sử dụng phần mềm.

Chương 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT

2.1 Các công cụ hỗ trợ

2.1.1 Phần mềm Microsoft Visual Studio

Microsoft Visual Studio còn được gọi là "Trình soạn thảo mã nhiều người sử dụng nhất thế giới", được dùng để lập trình C++ và C# là chính. Nó được sử dụng để phát triển chương trình máy tính cho Microsoft Windows, cũng như các trang web, các ứng dụng web và các dịch vụ web.

2.1.2 Phần mềm Visual Studio Code

Visual Studio Code (VS Code) là một trình soạn thảo mã nguồn mở gọn nhẹ nhưng có khả năng vận hành mạnh mẽ trên 3 nền tảng là Windows, Linux và macOS được phát triển bởi Microsoft. Nó hỗ trợ cho JavaScript, Node.js và TypeScript, cũng như cung cấp một hệ sinh thái mở rộng vô cùng phong phú cho nhiều ngôn ngữ lập trình khác.

2.1.3 Phần mềm Microsoft SQL Server

Microsoft SQL Server là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ được phát triển bởi Microsoft. Là một máy chủ cơ sở dữ liệu, nó là một sản phẩm phần mềm có chức năng chính là lưu trữ và truy xuất dữ liệu theo yêu cầu của các ứng dụng phần mềm khác. Có thể chạy trên cùng một máy tính hoặc trên một máy tính khác trên mạng (bao gồm cả Internet).

Microsoft tiếp thị ít nhất một chục phiên bản Microsoft SQL Server khác nhau, nhắm vào các đối tượng khác nhau và cho khối lượng công việc khác nhau, từ các ứng dụng máy đơn nhỏ đến các ứng dụng Internet lớn có nhiều người dùng đồng thời.

2.1.4 GitHub

GitHub là một hệ thống quản lý dự án và phiên bản code, hoạt động giống như một mạng xã hội cho lập trình viên. Các lập trình viên có thể clone lại mã nguồn từ một repository và Github chính là một dịch vụ máy chủ repository công cộng, mỗi

người có thể tạo tài khoản trên đó để tạo ra các kho chứa của riêng mình để có thể làm việc.

- Là công cụ giúp quản lý source code tổ chức theo dạng dữ liệu phân tán.
- Giúp đồng bộ source code của team lên 1 server.
- Hỗ trợ các thao tác kiểm tra source code trong quá trình làm việc (diff, check modifications, show history, merge source).

2.2 Ngôn ngữ lập trình

C Sharp (C#) là ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng mạnh mẽ và đa năng. Được phát triển bởi Microsoft vào năm 2000. Microsoft phát triển C# dựa trên C++ và Java và C Sharp cũng được xem là ngôn ngữ cân bằng giữa C++, Visual Basic, Delphi và Java.

Trong số các ngôn ngữ khác, hiện nay đây đang là ngôn ngữ rất phổ biến cho việc phát triển ứng dụng nền tảng website. Các khái niệm cốt lõi của nó giúp xây dựng nên các môi trường tương tác. Đồng thời cung cấp các chức năng mà nền tảng web động.

C# với sự hỗ trợ mạnh mẽ của .NET Framework giúp cho việc tạo một ứng dụng Windows Forms hay WPF (Windows Presentation Foundation), phát triển game, ứng dụng Web, ứng dụng Mobile trở nên rất dễ dàng. ^[2]

2.2.1 Đặc trưng của ngôn ngữ lập trình C#

- **C# là ngôn ngữ đơn giản**

C# loại bỏ một vài sự phức tạp và rối rắm của những ngôn ngữ như Java và c++, bao gồm việc loại bỏ những macro, những template, đa kế thừa, và lớp cơ sở ảo (virtual base class).

Ngôn ngữ C# đơn giản vì nó dựa trên nền tảng C và C++. Nếu chúng ta thân thiện với C và C++ hoặc thậm chí là Java, chúng ta sẽ thấy C# khá giống về diện mạo, cú pháp, biểu thức, toán tử và những chức năng khác được lấy trực tiếp từ ngôn ngữ C và C++, nhưng nó đã được cải tiến để làm cho ngôn ngữ đơn giản hơn.

- **C# là ngôn ngữ hiện đại**

Những đặc tính như là xử lý ngoại lệ, thu gom bộ nhớ tự động, những kiểu dữ liệu mở rộng, và bảo mật mã nguồn là những đặc tính được mong đợi trong một ngôn ngữ hiện đại. C# chứa tất cả những đặc tính trên.

- **C# là ngôn ngữ lập trình thuần hướng đối tượng**

Lập trình hướng đối tượng (OOP: Object-oriented programming) là một phương pháp lập trình có 4 tính chất. Đó là tính trừu tượng (abstraction), tính đóng gói (encapsulation), tính đa hình (polymorphism) và tính kế thừa (inheritance). C# hỗ trợ cho chúng ta tất cả những đặc tính trên.

- **C# là ngôn ngữ ít từ khóa**

C# là ngôn ngữ sử dụng giới hạn những từ khóa. Phần lớn các từ khóa được sử dụng để mô tả thông tin. Chúng ta có thể nghĩ rằng một ngôn ngữ có nhiều từ khóa thì sẽ mạnh hơn. Điều này không phải sự thật, ít nhất là trong trường hợp ngôn ngữ C#, chúng ta có thể tìm thấy rằng ngôn ngữ này có thể được sử dụng để làm bất cứ nhiệm vụ nào.

2.2.2 Ưu điểm của ngôn ngữ C#

Ngôn ngữ lập trình C# có những ưu điểm như:

- Quy mô của chương trình: #C thường được sử dụng để viết trên các hệ thống vi điều khiển có kích cỡ 8bit. Ngoài ra, nó còn được sử dụng trong các hệ thống trên 64bit hoặc hệ thống siêu máy tính.
- #C là ngôn ngữ có hiệu suất cao, có thể chạy mượt trên mọi hệ thống giới hạn về dung lượng. Bởi vì ngay từ những ngày đầu thì #C đã được thiết kế cho mục đích thay thế cho ASM trong những hệ thống có bộ nhớ hạn chế.
- #C có khả năng thực hiện các thuật toán giúp hỗ trợ rất nhiều kiểu dữ liệu khác nhau cũng như việc chuyển đổi sẽ trở nên dễ dàng hơn. Ngôn ngữ lập trình #C còn có khả năng cung cấp thư viện chuẩn với hàm có chức năng và công cụ toán học.
- #C là ngôn ngữ sở hữu cú pháp rất sát với những suy nghĩ logic, nhờ vậy mà việc viết code sẽ được đơn giản hóa và nhanh chóng hơn.
- C# là loại ngôn ngữ lập trình rất an toàn và nó không cho phép việc chuyển đổi kiểu dữ liệu để có thể giảm tránh được những vấn đề sai lệch xảy ra.

- Trong C# sẽ cho kết quả trả về thuộc các hàm đa phần đều là một object. Các lỗi lập trình phổ biến như: gõ nhầm tên, viết sai cấu trúc đều sẽ được hệ thống cảnh báo luôn mà không cần phải chờ đến lúc chạy.
- C# thường được đi cùng với Visual Studio và bộ đôi này được sử dụng rất nhiều cho việc xây dựng Winform, WPF, website bằng MVC.NET. Hiện nay, nó ngày càng trở nên phổ biến trong việc xây dựng nền tảng cho các ứng dụng di động.

2.3 JSON Web Token (JWT)

2.3.1 Khái niệm

JWT là một phương tiện đại diện cho các yêu cầu chuyển giao giữa hai bên Client – Server , các thông tin trong chuỗi JWT được định dạng bằng JSON . Trong đó chuỗi Token phải có 3 phần là header , phần payload và phần signature được ngăn bằng dấu “.”

2.3.2 Cấu trúc của JWT

JSON Web Token bao gồm 3 phần, được ngăn cách nhau bởi dấu chấm (.):

- Header:

Phần header sẽ chứa kiểu dữ liệu , và thuật toán sử dụng để mã hóa ra chuỗi JWT.

```
{
  "typ": "JWT",
  "alg": "HS256"
}
```

- “typ” (type) chỉ ra rằng đối tượng là một JWT.
- “alg” (algorithm) xác định thuật toán mã hóa cho chuỗi là HS256.

- Payload

Phần payload sẽ chứa các thông tin mình muốn đặt trong chuỗi Token như username , userId , author.

- Signature (chữ ký)

Phần chữ ký này sẽ được tạo ra bằng cách mã hóa phần header , payload kèm theo một chuỗi secret (khóa bí mật).

2.3.3 Khi nào nên sử dụng JWT

Nên sử dụng JWT khi:

- **Authentication:** Đây là trường hợp phổ biến nhất thường sử dụng JWT. Khi người dùng đã đăng nhập vào hệ thống thì những request tiếp theo từ phía người dùng sẽ chứa thêm mã JWT. Điều này cho phép người dùng được cấp quyền truy cập vào các url, service, và resource mà mã Token đó cho phép. Phương pháp này không bị ảnh hưởng bởi Cross-Origin Resource Sharing (CORS) do nó không sử dụng cookie.
- **Trao đổi thông tin:** JSON Web Token là 1 cách thức khá hay để truyền thông tin an toàn giữa các thành viên với nhau, nhờ vào phần signature của nó. Phía người nhận có thể biết được người gửi là ai thông qua phần signature. Và chữ ký được tạo ra bằng việc kết hợp cả phần header, payload lại nên thông qua đó ta có thể xác nhận được chữ ký có bị giả mạo hay không. ^[3]

2.4 Nền tảng API

2.4.1 Khái niệm

API là các phương thức, giao thức kết nối với các thư viện và ứng dụng khác. Nó là viết tắt của Application Programming Interface – giao diện lập trình ứng dụng. API cung cấp khả năng cung cấp khả năng truy xuất đến một tập các hàm hay dùng. Và từ đó có thể trao đổi dữ liệu giữa các ứng dụng.

2.4.2 API thường ứng dụng vào đâu

- Web API
- API trên hệ điều hành
- API của thư viện phần mềm hay Framework

2.4.3 Nền tảng Web API

Web API là một phương thức dùng để cho phép các ứng dụng khác nhau có thể giao tiếp, trao đổi dữ liệu qua lại. Dữ liệu được Web API trả lại thường ở dạng JSON hoặc XML thông qua giao thức HTTP hoặc HTTPS.

- **Những đặc điểm nổi bật của Web API**
 - Tự động hóa sản phẩm

- Khả năng tích hợp linh động
- Cập nhật thông tin thời gian thực
- Có tiêu chuẩn chung dễ sử dụng
- **Cách hoạt động của Web API**
 - Đầu tiên là xây dựng URL API để bên thứ ba có thể gửi request dữ liệu đến máy chủ cung cấp nội dung, dịch vụ thông qua giao thức HTTP hoặc HTTPS.
 - Tại web server cung cấp nội dung, các ứng dụng nguồn sẽ thực hiện kiểm tra xác thực nếu có và tìm đến tài nguyên thích hợp để tạo nội dung trả về kết quả.
 - Server trả về kết quả theo định dạng JSON hoặc XML thông qua giao thức HTTP/HTTPS.
 - Tại nơi yêu cầu ban đầu là ứng dụng web hoặc ứng dụng di động, dữ liệu JSON/XML sẽ được parse để lấy data. Sau khi có được data thì thực hiện tiếp các hoạt động như lưu dữ liệu xuống Cơ sở dữ liệu, hiển thị dữ liệu...
- **Ưu và nhược điểm của Web API**
 - *Ưu điểm*
 - Web API được sử dụng hầu hết trên các ứng dụng desktop, ứng dụng mobile và ứng dụng website.
 - Linh hoạt với các định dạng dữ liệu khi trả về client: Json, XML hay định dạng khác.
 - Nhanh chóng xây dựng HTTP service: URI, request/response headers, caching, versioning, content formats và có thể host trong ứng dụng hoặc trên IIS.
 - Mã nguồn mở, hỗ trợ chức năng RESTful đầy đủ, sử dụng bởi bất kì client nào hỗ trợ XML, Json.
 - Hỗ trợ đầy đủ các thành phần MVC như: routing, controller, action result, filter, model binder, IoC container, dependency injection, unit test.
 - Giao tiếp hai chiều được xác nhận trong các giao dịch, đảm bảo độ tin cậy cao.
 - *Nhược điểm*
 - Web API chưa hoàn toàn phải là RESTful service, mới chỉ hỗ trợ mặc định GET, POST

- Dễ sử dụng hiệu quả cần có kiến thức chuyên sâu, có kinh nghiệm backend tốt
- Tốn thời gian và chi phí cho việc phát triển, nâng cấp và vận hành
- Có thể gặp vấn đề về bảo mật khi hệ thống bị tấn công nếu không giới hạn điều kiện kỹ. ^[4]

2.5 Angular

2.5.1 Khái niệm

Angular được xem là một open source (mã nguồn mở) hay frameworks miễn phí chuyên dụng cho công việc thiết kế web.

2.5.2 Các tính năng cơ bản của Angular

- **Controller:** Khả năng xử lý dữ liệu cho các đối tượng \$scope để các bên giao diện có thể hiển thị tương ứng với những dữ liệu mà nó sử dụng.
- **Data binding:** Đây được xem là tính năng ấn tượng nhất của Angular đối với các lập trình viên. Nhờ tính tự động, tức thời mà Data Binding có thể tự động cập nhật được những thay đổi trên giao diện dù đó là những thay đổi nhỏ nhất.
- **Service:** Là một singleton object có thể khởi tạo cho ứng dụng một lần duy nhất đồng thời cung cấp các phương án dữ liệu có sẵn như \$rootScope, \$http, \$rootScope, \$document.
- **Scope:** Đây là đối tượng giữ nhiệm vụ giao tiếp giữa view và controller của các ứng dụng.
- **Filter:** Nhiệm vụ của tính năng này là lọc những tập hợp con từ phía bên trong item của các mảng đồng thời trả nhanh về các mảng mới.
- **Template:** Là thành phần của view với khả năng hiển thị thông tin từ bộ điều khiển.
- **Routing:** Là sự chuyển đổi qua lại giữa các view và các action có trong controller. ^[5]

Chương 3: NỘI DUNG VÀ KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1 Danh sách các chức năng

Bảng 3.1. Danh sách các chức năng

STT	Chức năng	Mô tả
1	Đăng ký tài khoản	Dành cho người dùng tạo tài khoản cho mình hoặc cho cấp dưới.
2	Đăng nhập	Dùng để đăng nhập vào hệ thống bằng tài khoản đã được đăng ký thành công
3	Quên mật khẩu	Dùng để cấp lại mật khẩu mới khi người dùng quên mật khẩu cũ
4	Đăng xuất	Thoát tài khoản ra khỏi hệ thống
5	Thêm nhân viên	Thêm nhân viên mới
6	Sửa nhân viên	Sửa thông tin của nhân viên và cập nhật lại thông tin
7	Xóa nhân viên	Xóa dữ liệu của nhân viên vĩnh viễn
8	List nhân viên	Dùng để xem danh sách nhân viên của doanh nghiệp
9	List khách hàng	Dùng để xem danh sách khách hàng của doanh nghiệp
10	Thêm khách hàng	Thêm mới khách hàng
11	Sửa khách hàng	Sử thông tin khách hàng và cập nhật lại vào cơ sở dữ liệu của hệ thống
12	Xóa khách hàng	Xóa thông tin khách hàng và lưu vào danh sách tạm để cần nếu sau này cần sử dụng lại
13	Tìm kiếm nhân viên theo tên	Tìm kiếm một nhân viên theo tên trong toàn bộ danh sách nhân viên
14	Tìm kiếm nhân viên họ	Tìm kiếm nhân viên theo họ trong toàn bộ danh sách nhân viên
15	Tìm kiếm nhân viên theo SĐT	Tìm kiếm nhân viên theo số điện thoại trong toàn bộ danh sách nhân viên

16	Tìm kiếm khách hàng theo tên	Tìm kiếm khách hàng theo tên trong toàn bộ danh sách khách hàng trong cơ sở dữ liệu
17	Tìm kiếm khách hàng theo SĐT	Tìm kiếm khách hàng theo số điện thoại trong toàn bộ danh sách khách hàng trong cơ sở dữ liệu
18	Tìm kiếm khách hàng theo địa chỉ	Tìm kiếm khách hàng theo địa chỉ trong toàn bộ danh sách khách hàng trong cơ sở dữ liệu
19	Sắp xếp nhân viên theo tên	Sắp xếp nhân viên theo tên trong toàn bộ danh sách nhân viên trong cơ sở dữ liệu
20	Sắp xếp nhân viên theo địa chỉ	Sắp xếp nhân viên theo địa chỉ trong toàn bộ danh sách nhân viên trong cơ sở dữ liệu
21	Sắp xếp khách hàng theo tên	Sắp xếp khách hàng theo tên trong toàn bộ danh sách khách hàng trong cơ sở dữ liệu
22	Sắp xếp khách hàng theo họ	Sắp xếp khách hàng theo họ trong toàn bộ danh sách khách hàng trong cơ sở dữ liệu
23	Sắp xếp khách hàng theo địa chỉ	Sắp xếp khách hàng theo địa chỉ trong toàn bộ danh sách khách hàng trong cơ sở dữ liệu
24	Quản lý danh sách nhân viên	Dùng để quản lý danh sách toàn bộ nhân viên trong cơ sở dữ liệu
25	Quản lý chi tiết một nhân viên	Dùng để quản lý chi tiết một nhân viên cụ thể nào đó trong toàn bộ danh sách nhân viên có trong cơ sở dữ liệu
26	Quản lý danh sách khách hàng	Dùng để quản lý danh sách toàn bộ khách hàng trong cơ sở dữ liệu
27	Quản lý chi tiết một khách hàng	Dùng để quản lý chi tiết một khách hàng cụ thể nào đó có trong cơ sở dữ liệu
29	Thống kê doanh thu	Dùng để thống kê doanh thu của doanh nghiệp theo tháng/quý/năm.
30	Xóa tài khoản nhân viên	Dùng để xóa tài khoản nhân viên khỏi hệ thống khi nhân viên đó không còn gắn bó với công ty
31	Quản lý báo giá, đơn hàng, thanh toán	Quản lý các báo giá, đơn hàng , thanh toán

32	Quản lý xuất nhập kho, danh mục sản phẩm	Quản lý số lượng sản phẩm xuất/nhập kho
33	Liên hệ CSKH	Dùng để liên lạc với khách hàng để hỗ trợ khách hàng và chào hàng
34	Chia sẻ thông tin, tài liệu, làm việc nhóm	Mọi người trong hệ thống có thể chia sẻ các thông tin, tài liệu với nhau mọi lúc mọi nơi.
35	Quản lý khách hàng tiềm năng	Dùng để quản lý các khách hàng tiềm năng của công ty
36	Chức năng giao dịch	Cho phép giao dịch thư điện tử trong mạng lưới người dùng CRM, giao dịch với bên ngoài nhờ khai báo các tài khoản POP3
37	Chức năng phân tích	Cho phép công ty tạo lập và phân tích thông tin để quản lý và theo dõi những việc cần làm, như công việc diễn ra với khách hàng nào, trong bao lâu, thuộc dự án nào, ai chịu trách nhiệm
38	Chức năng lập kế hoạch	Giúp bố trí lịch làm việc cho cá nhân, tập thể (lịch ngày, tuần, tháng...)
39	Chức năng khai báo và quản lý	Khai báo và quản lý để nắm được đó là đối tượng nào trên cơ sở những thông tin hồ sơ, xác định khách hàng thường xuyên quan hệ với công ty...
40	Quản lý liên lạc	Quản lý, theo dõi các cuộc gọi điện thoại trong công ty, giúp đặt kế hoạch vào thời gian nào cần gọi cho ai, trong bao lâu và đã gọi hay chưa.
41	Lưu trữ và cập nhật	Đọc và ghi tài liệu bất cứ dạng văn bản gì, có thể chia sẻ tài liệu dùng chung, tài liệu cần cho mọi người tham khảo dù bất cứ đâu.
42	Hỗ trợ các dự án	Khai báo và quản lý thông tin về dự án mà công ty cần lập kế hoạch và triển khai. Có thể quản lý danh sách các thành viên tham gia, họ thuộc công ty nào, tiến trình công việc, thời điểm các cuộc hẹn, các danh sách hợp đồng cần ký.

43	Thảo luận	Tạo ra môi trường lưu thông tin công khai trên toàn hệ thống thông qua việc viết tin và trả lời tin
44	Chức năng quản lý hợp đồng	Cho phép quản lý các danh sách hợp đồng kèm theo
45	Chức năng quản trị	Cho phép các nhà quản trị công ty xác lập vai trò và vị trí các nhân viên.
46	Quản lý công việc	Quản lý công việc được giao xem đã hoàn thành hay chưa, hoàn thành trễ hạn, sớm, hay đúng hạn.
47	Quản lý Email	Quản lý Email
48	Quản lý hóa đơn	Quản lý hóa đơn
49	Quản lý bảo mật thông tin khách hàng	Quản lý bảo mật thông tin khách hàng
50	Quản lý Marketing	Giúp doanh nghiệp xác định và nắm bắt các thông tin của các khách hàng tốt nhất , từ đó đưa ra các chiến lược phù hợp với từng nhóm khách hàng.
51	Tích hợp tổng đài IP	Dùng giao thức Internet để thực hiện các cuộc gọi điện thoại ra bên ngoài
52	Trưởng phòng	Lên kế hoạch mục tiêu bán hàng, phân chia công việc một cách phù hợp, quản lý cơ hội bán hàng, chịu trách nhiệm với nhân sự trong nhóm.
53	Ban giám đốc	Xem xét báo cáo quản lý các công việc thường niên. Lên kế hoạch, phương hướng nhiệm vụ quá trình quản trị quan hệ khách hàng

3.2 Mô tả nghiệp vụ

Bảng 3.2. Mô tả nghiệp vụ

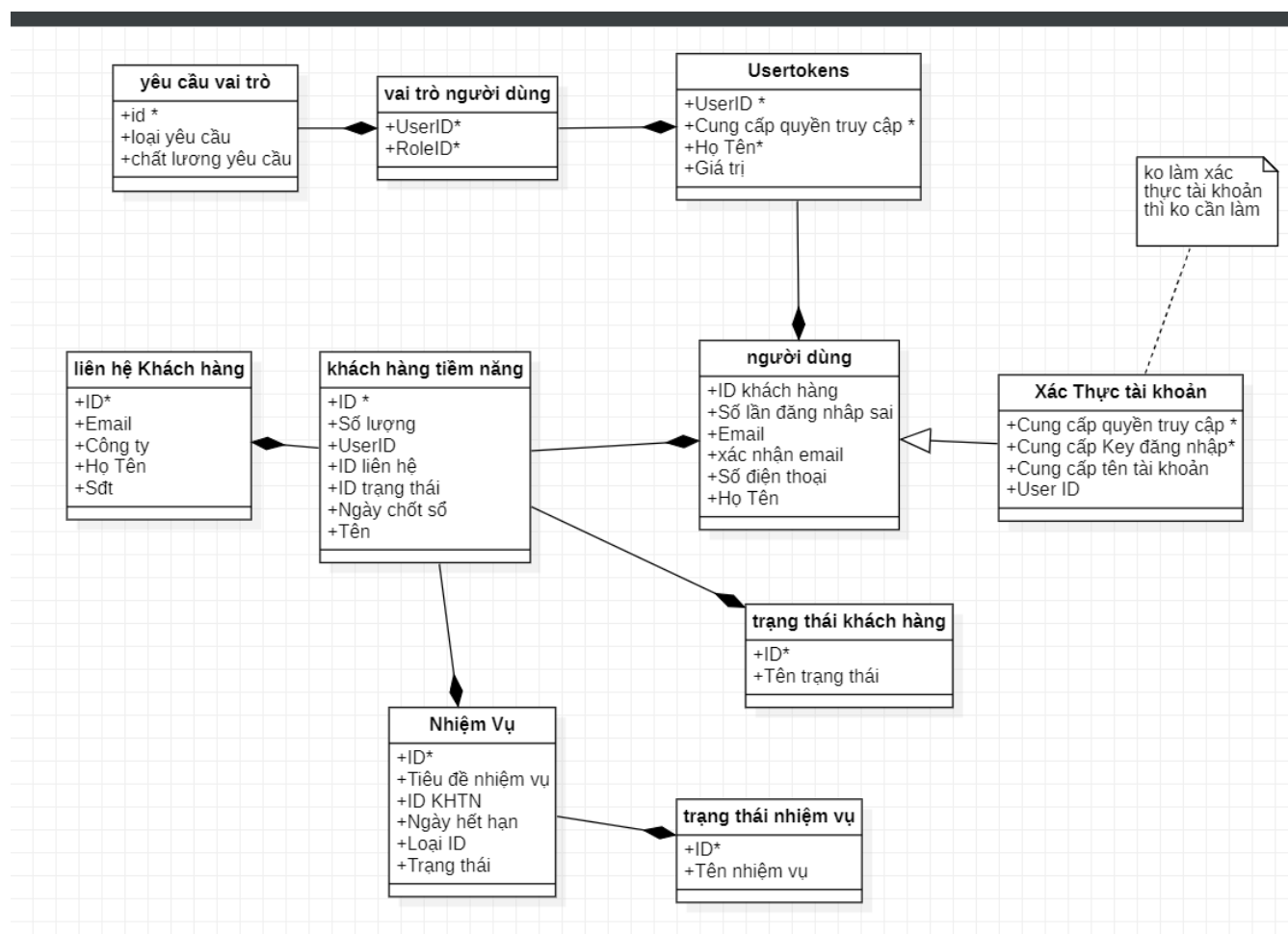
Người sử dụng	Quyền hạn	Phân quyền
---------------	-----------	------------

Nhân viên phòng nhân sự	Quản lý thông tin nhân viên, thông tin nhóm làm việc.	Chỉ thấy và quản lý được dữ liệu của cá nhân
Nhân viên phòng kinh doanh (phòng ban Marketing)	Sử dụng các chức năng liên quan đến hoạt động tiếp thị như: Lập kế hoạch tiếp thị, quản lý hoạt động tiếp thị. Kiểm tra thực hiện kế hoạch tiếp thị.	Chỉ thấy và quản lý được dữ liệu của cá nhân
Nhân viên phòng bán hàng(phòng ban Sale)	Quản lý thông tin quá trình giao dịch với khách hàng , chuyển hóa đơn bán hàng cho nhân viên kế toán.	Chỉ thấy và quản lý được dữ liệu của cá nhân
Nhân viên chăm sóc khách hàng	Ghi nhận thông tin phản hồi của khách chuyển thông tin phản hồi cho nhân viên phòng kỹ thuật giải quyết.	Chỉ thấy và quản lý được dữ liệu của cá nhân.
Ban giám đốc	Xem xét báo cáo quản lý các công việc thường niên. Lên kế hoạch, phương hướng nhiệm vụ quá trình quản trị quan hệ khách hàng.	Sẽ thấy được giữ liệu của tất cả phòng ban
Trưởng phòng	Lên kế hoạch mục tiêu bán hàng. Phân chia công việc một cách phù hợp. Quản lý cơ hội bán hàng. Chịu trách nhiệm với nhân sự trong nhóm.	Thấy được dữ liệu của các nhân viên của phòng ban mình.
Chức năng giao dịch	CRM hoạt động tương tự đối với chương trình Outlook của Microsoft. Nó cho phép bạn giao dịch thư điện tử trong mạng lưới người sử dụng CRM, đồng thời giao dịch thư tín với bên ngoài nhờ khai báo các tài khoản POP3.	
Chức năng phân tích	CRM cho phép công ty tạo lập và phân tích thông tin để quản lý và theo dõi những việc cần làm, chẳng hạn công việc diễn ra với khách	

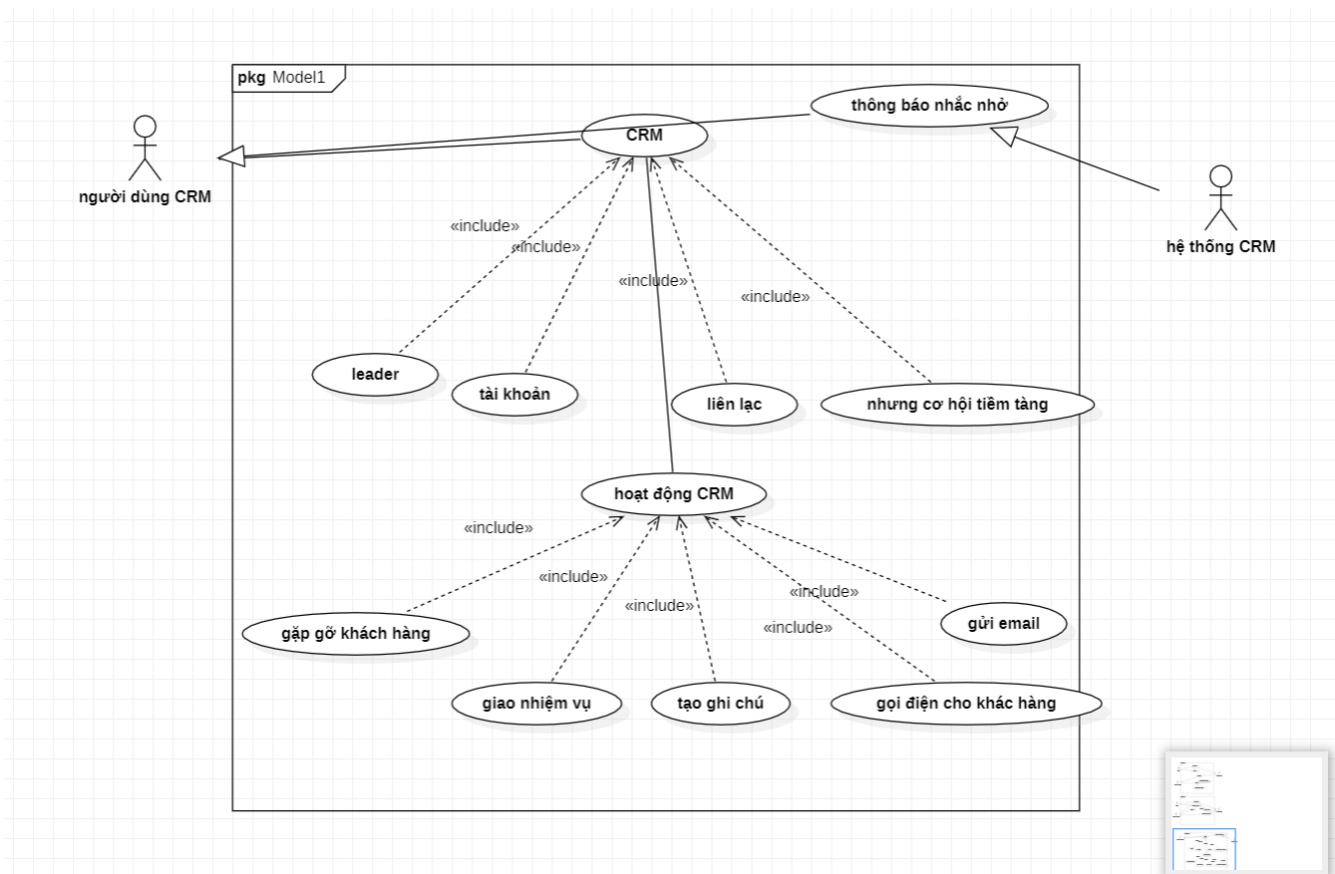
	hàng nào, trong bao lâu, thuộc dự án hay đề tài nào, do ai chịu trách nhiệm.	
Chức năng lập kế hoạch	CRM giúp bạn bố trí việc làm cho cá nhân, cho tập thể gồm lịch hàng ngày, lịch hàng tuần và lịch hàng tháng.	
Chức năng khai báo và quản lý:	CRM cho phép khai báo và quản lý các mối quan hệ với khách hàng để nắm được đó là đối tượng nào trên cơ sở những thông tin hồ sơ đơn giản về họ. CRM sẽ giúp xác định những khách hàng nào thường xuyên quan hệ với công ty, công ty có những cuộc hẹn với những khách hàng nào, khách hàng là đối tác liên quan đến kế hoạch nào cần ưu tiên.	
Chức năng lưu trữ và cập nhật	CRM cho phép bạn đọc và ghi tài liệu dù là bất cứ dạng văn bản gì, nhờ đó người sử dụng hệ thống CRM có thể chia sẻ với nhau về các tài liệu các tài liệu chung, những tài liệu cần cho mọi người tham khảo. Có thể nói, CRM đã loại bỏ hoàn toàn việc gửi văn bản đính kèm qua thư điện tử đến với mọi người một cách rời rạc như trước đây	
Chức năng hỗ trợ các dự án:	CRM cho phép khai báo và quản lý thông tin cần thiết về dự án mà công ty bạn cần lập kế hoạch và triển khai. Cùng với những thông tin chính về dự án, bạn có thể quản lý danh sách các thành viên tham gia dự án, họ thuộc công ty nào, hợp đồng nào cần ký kết	
Chức năng thảo luận	CRM tạo ra môi trường giao lưu thông tin công khai trên toàn hệ thống thông qua việc viết tin, trả lời tin... CRM có thể giúp từng nhóm người trao đổi trực tuyến để thể hiện quan điểm, ý kiến	

	của mình về một vấn đề nào đó , bất kì họ đang ngồi tại cơ quan hay đang đi công tác .	
Chức năng quản lí hợp đồng	CRM cho phép quản lí danh sách hợp đồng kèm theo, dù đó là những nguyên bản hợp đồng lưu dưới dạng PDF.	
Chức năng quản trị	CRM cho phép các nhà quản trị công ty xác lập vai trò và vị trí của những nhân viên bán hàng, những nhân viên quan hệ khách hàng qua đó quản lí phát huy hết được vai trò của họ.	

3.3 Thiết kế cơ sở dữ liệu



Hình 3.1. Sơ đồ Diagram



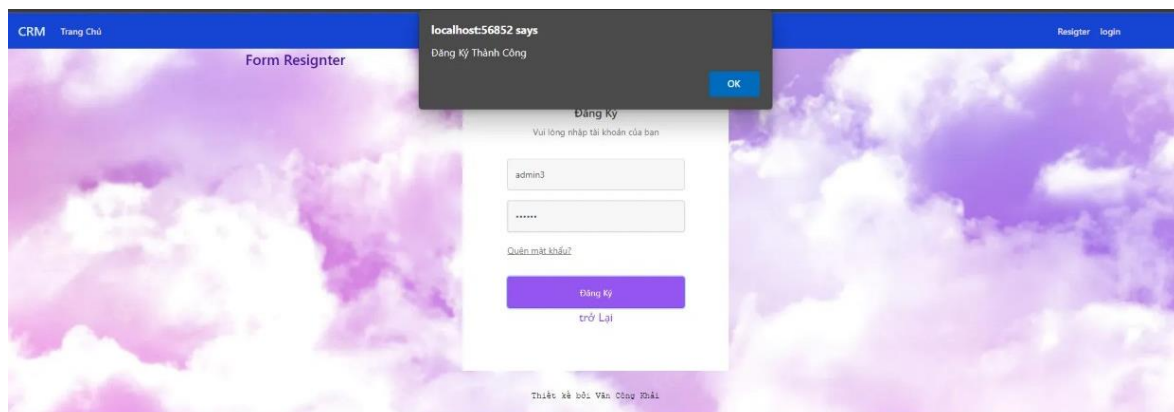
Hình 3.2. Sơ đồ Use Case

3.4 Các kết quả đạt được

The screenshot shows the 'Trang Đăng kí' (Registration Page) of the CRM system. The page has a blue header with 'CRM Trang Chủ' on the left and 'Đăng Kí' and 'Đăng Nhập' on the right. The main content area has a purple background with white clouds. In the center, there is a white box titled 'Đăng Kí' with the subtitle 'Vui lòng nhập tài khoản của bạn'. It contains two input fields: 'Tên Email' and 'Mật Khẩu'. Below the 'Mật Khẩu' field is a link 'Quên mật khẩu?'. At the bottom of the box are two buttons: 'Đăng Kí' (in blue) and 'Trở Lại' (in white). At the very bottom of the page, there is a small text: 'Thiết kế bởi Văn Công Nhân'.

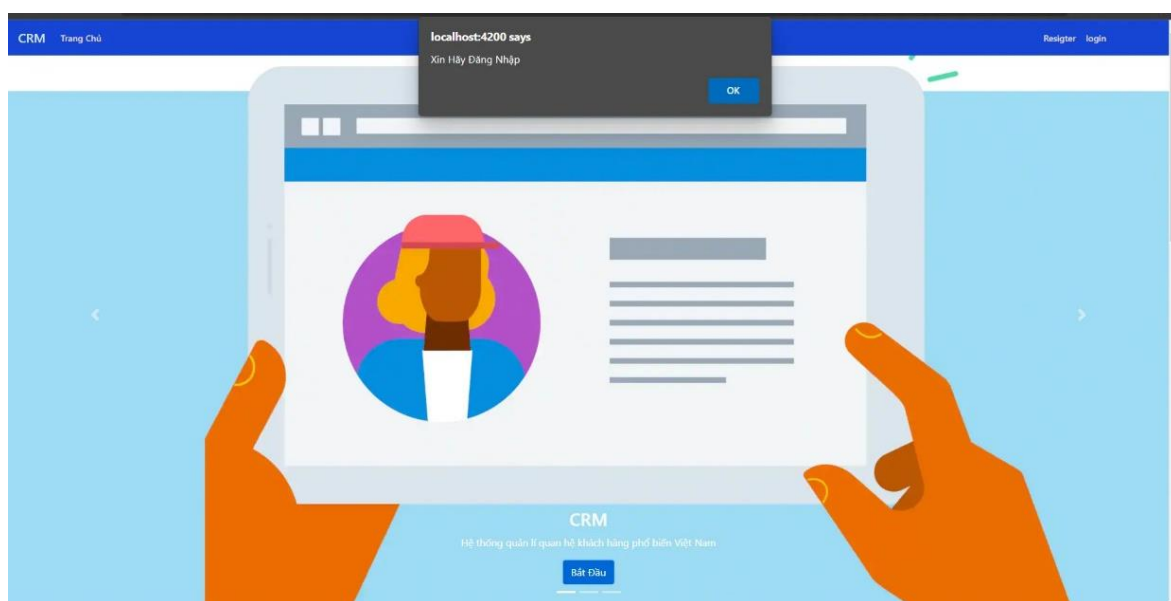
Hình 1.3 Giao diện đăng ký tài khoản

Khi đăng ký tài khoản, người dùng cần cung cấp thông tin “Tên Email” và “Mật khẩu” cho tài khoản của mình.



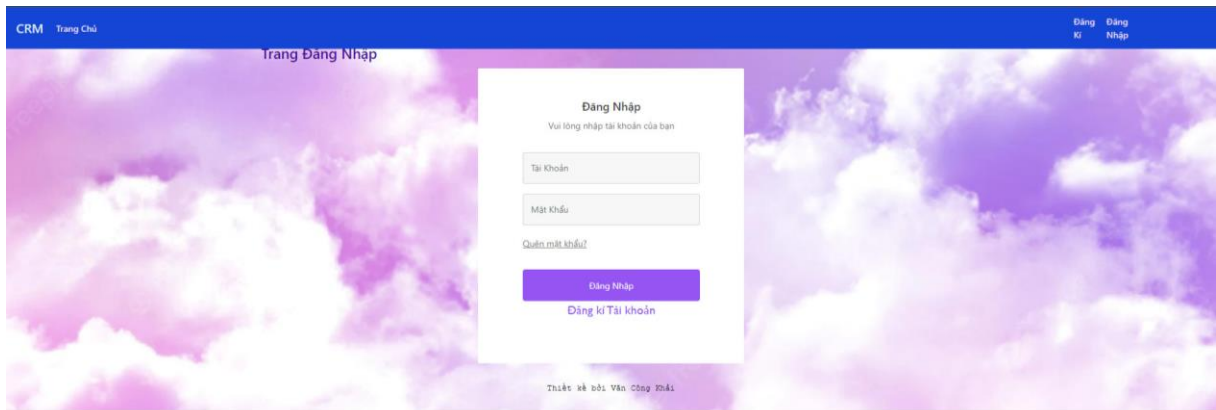
Hình 3.4. Giao diện đăng ký tài khoản thành công

Sau khi người dùng nhập “Tên Email” và “Mật khẩu” cho tài khoản của mình và bấm nút “Đăng ký”. Hệ thống sẽ hiển thị thông báo “Đăng ký thành công”. Người dùng có thể sử dụng tài khoản đã đăng ký này để đăng nhập vào hệ thống.



Hình 3.5. Giao diện khi người dùng chưa đăng nhập vào hệ thống

Nếu người dùng chưa đăng nhập vào hệ thống, hệ thống sẽ hiển thị đến người dùng thông báo để yêu cầu đăng nhập vào hệ thống.



Hình 3.6. Giao diện đăng nhập

Giao diện đăng nhập vào hệ thống bao gồm “Tên người dùng” và “Mật khẩu” mà người dùng đã đăng ký ở giao diện đăng ký tài khoản. Trên giao diện này cũng có chức năng đăng ký tài khoản dành cho người dùng chưa có tài khoản và chức năng “Quên mật khẩu” khi người dùng đã có tài khoản nhưng đã quên mật khẩu đăng nhập.

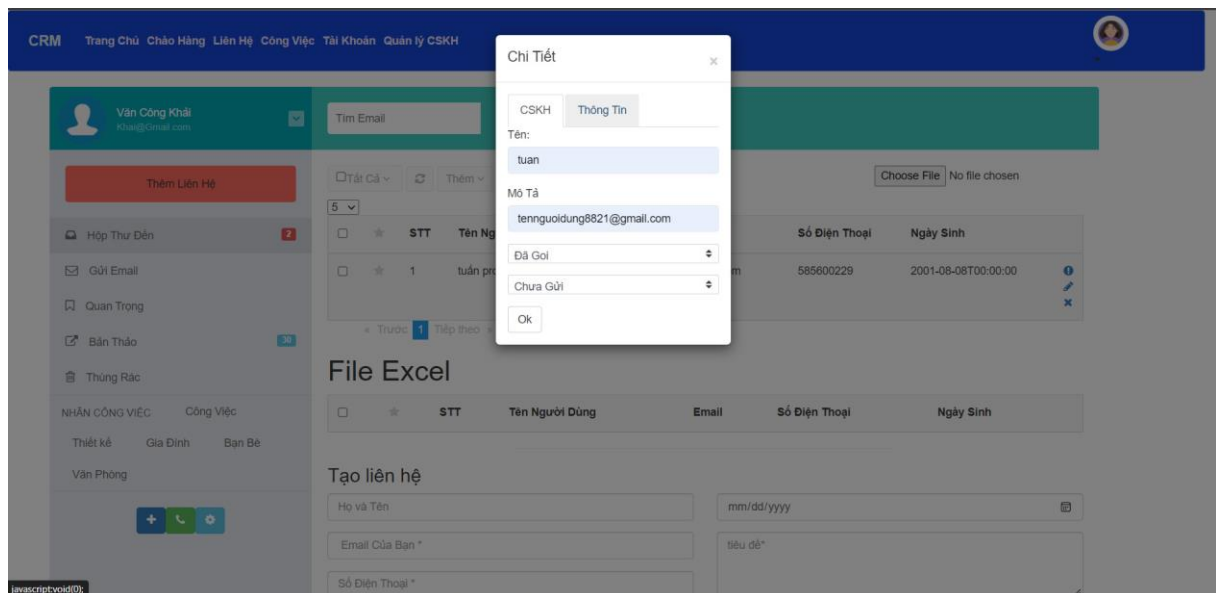


Hình 3.7. Giao diện khi người dùng đã đăng nhập

Đây được xem là trang chủ của chương trình bao gồm các chức năng chính của hệ thống mà người dùng có thể sử dụng.

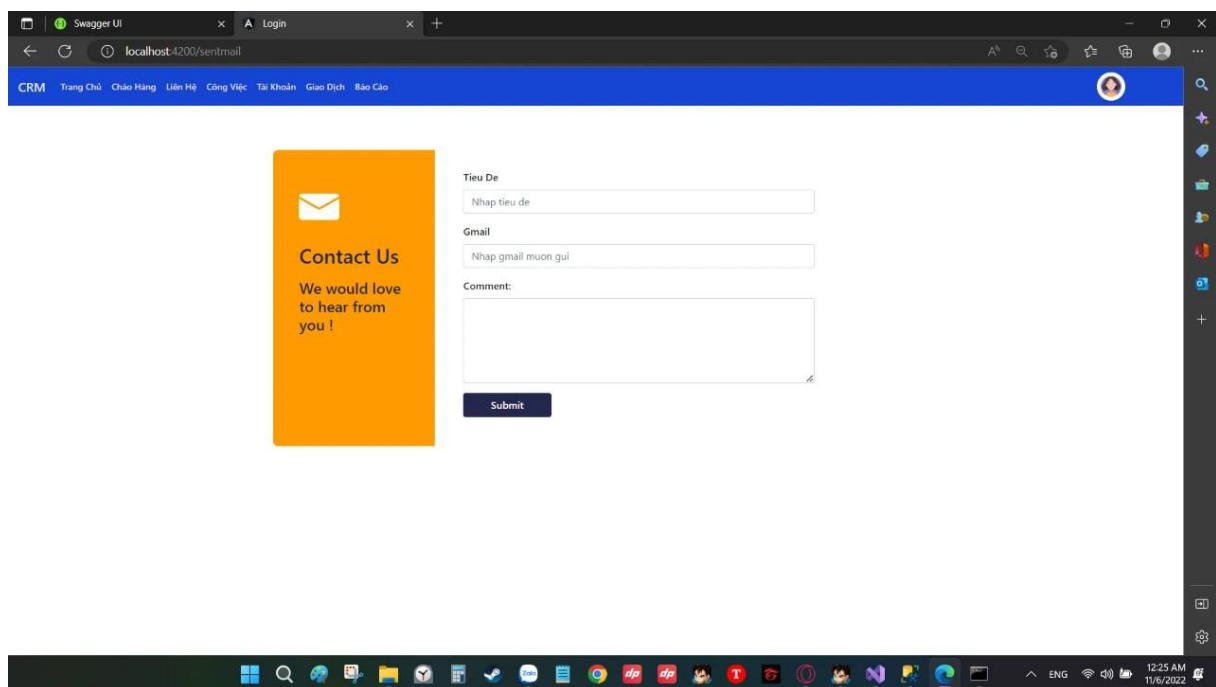
Hình 3.8. Giao diện tạo khách hàng tiềm năng

Tại giao diện này, người dùng có thể tạo mới khách hàng tiềm năng bao gồm các thông tin cơ bản như Họ tên, Email, Số điện thoại. Bên cạnh đó còn có một số chức năng như tìm kiếm và nhắn tin cho khách hàng tiềm năng đã có sẵn, nhập và xuất dữ liệu khách hàng.



Hình 3.9. Giao diện tạo liên hệ

Tại giao diện này, người dùng có thể tạo liên hệ mới bằng cách nhập tay hoặc có thể sử dụng dữ liệu từ file excel. Bên cạnh đó, người dùng còn có thể tìm kiếm, xem thông tin chi tiết liên hệ đã có sẵn và có thể quản lý được hộp thư đến, thư đã gửi, tình trạng chăm sóc khách hàng.



Hình 3.10. Giao diện gửi E-mail đến khách hàng

Tại giao diện này, người dùng có thể gửi thư đến tất cả khách hàng của mình bao gồm thông tin người nhận thư, tiêu đề thư và nội dung thư.

CRM Trang Chủ Chào Hàng Liên Hệ Công Việc Tài Khoản Quản lý CSKH

Quản Lý Tài Kho
Tài Khoản
Hồ Sơ Người Di
Đăng Xuất

Nhiệm Vụ Cần Làm

Tên Nhiệm Vụ

Hạn Chót

dd/mm/yyyy

▼

▼

▼

Lưu

Nhận Nhiệm Vụ

STT	Mục Việc Cần Làm	Trạng Thái
-----	------------------	------------

Hình 3.11. Giao diện công việc cần làm

Tại giao diện này, người dùng có thể tạo công việc cần làm bao gồm tên nhiệm vụ, hạn chót để thực hiện nhiệm vụ đó và trạng thái các công việc được giao từ trước đã hoàn thành hay chưa.

Chương 4: KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN

4.1 Thuận lợi và khó khăn trong quá trình thực hiện đồ án

- **Thuận lợi**

Vận dụng thành công những kiến thức đã học và nhờ vào sự chủ động tìm kiếm tư liệu trên các trang mạng, tài liệu, bên cạnh đó còn có sự tận tình giúp đỡ của giảng viên hướng dẫn **Bùi Mạnh Toàn** nên phần mềm có thể đạt đến khối lượng theo đúng tiến độ yêu cầu đã đề ra.

- **Khó khăn**

Trong quá trình thực hiện đồ án, chúng em gặp một số vấn đề như:

- Thời gian nhận và thực hiện đồ án gặp nhiều khó khăn về mặt phương tiện, thiết bị hay bị lỗi.
- Do chưa có nhiều kinh nghiệm trong việc phát triển phần mềm và cơ ở dữ liệu nên còn nhiều khó khăn trong quá trình thực hiện đồ án.
- Thời gian không đủ để hoàn thành đồ án một cách hoàn thiện nhất.
- Vẫn còn một số vấn đề vẫn chưa tìm ra hướng giải quyết.

4.2 Kết quả

- **Đạt được**

- Qua thời gian học tập và nghiên cứu, nhìn chung đã hoàn thành các mục tiêu, và hoàn chỉnh các chức năng theo yêu cầu, có khả năng áp dụng và thực tế.
- Vận dụng thành công các kiến thức đã học cũng như những kiến thức tự tìm hiểu vào đồ án.

- **Chưa đạt**

- Chương trình còn sơ sài
- Vẫn còn nhiều lỗi chưa tìm được hướng giải quyết
- Một số chức năng chưa được hoàn thiện:
 - + Giao dịch
 - + Giao nhiệm vụ theo phòng ban
 - + Hồ sơ tài khoản

4.3 Hướng phát triển

Trong tương lai phần mềm sẽ được bổ sung thêm một số chức năng nâng cao như:

- **Lưu trữ và cập nhật thông tin khách hàng theo thời gian thực:** Bên cạnh việc lưu trữ thông tin của khách hàng. CRM còn thống kê số liệu về số lần mua hàng, lần hẹn gặp. Như vậy, doanh nghiệp có thể đánh giá chính xác tiềm năng mua hàng của khách hàng để có những quyết định phù hợp.
- **Thiết lập và quản lý các hoạt động:** Thiết lập hoạt động nhằm bám sát những cơ hội của mình. Khi nhân viên Bộ phận bán hàng được 01 cơ hội từ sếp hoặc tự mình tìm kiếm khách hàng. Họ sẽ tạo cơ hội, thiết lập ngày giờ và hoạt động để biến cơ hội tiềm năng đó thành cơ hội thành công. Bên cạnh đó, các hoạt động sẽ được phân loại với các màu sắc dễ nhận diện: Đỏ (trễ hạn), Vàng (hoạt động cần làm hôm nay), Xanh lá (hoạt động cần làm trong tương lai).
- **Đánh giá và quản lý nhóm bán hàng:** Doanh nghiệp có thể phân chia nhóm bán hàng theo từng khu vực vị trí địa lý, chi nhánh để đánh giá hiệu quả làm việc của các bộ phận.

Tài liệu tham khảo

Truy cập lần cuối: 23/11/2022.

- [1] “Thực trạng sử dụng CRM của các doanh nghiệp ở Việt Nam,” 30 07 2020. [Trực tuyến]. Available: <https://123docz.net/trich-doan/2699499-thuc-trang-trang-trien-khai-crm-tai-viet-nam.htm>.
- [2] "C# là gì? Tìm hiểu về ngôn ngữ lập trình C#," 29 6 2020. [Online]. Available: <https://codegym.vn/blog/2020/06/29/c-la-gi-tim-hieu-ve-ngon-ngu-lap-trinh-c/>.
- [3] "Tìm hiểu về JWT," [Online]. Available: <https://viblo.asia/p/tim-hieu-ve-json-web-token-jwt-7rVRqp73v4bP>.
- [4] "API cho người mới bắt đầu," [Online]. Available: <https://aws.amazon.com/vi/what-is/api/>.
- [5] A. Agius, A. Rickabaugh, A. Kushnir, A. Scott, A. Seguin, B. Watson, A. Seguin, B. Watson, D. Parker, C. Lyding, D. Hunn and E. Twersky, "The modern web developer's platform," [Online]. Available: <https://angular.io/>.