

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG



## **BÁO CÁO THỰC TẬP CƠ SỞ**

**Tên đề tài:** Xây dựng Website quản lý khách hàng

**Giảng viên:** Nguyễn Thị Thanh Thủy

**Họ và tên:** Nông Thị Thùy Dung - B19DCCN119

**Số điện thoại:** 03734801989

**Hà nội, 05/2022**

# MỤC LỤC

## Lời nói đầu

### Phần I: Tổng quan về đề tài.....2

#### 1.1 . Tình hình ứng dụng công nghệ thông tin.....5

##### 1.1.1. Tình hình ứng dụng CNTT trên thế giới

##### 1.1.2. Tình hình ứng dụng CNTT tại Việt Nam

#### 1.2. Giới thiệu đề tài.....8

##### 1.2.1. Đặt vấn đề

##### 1.2.2. Các yêu cầu chức năng của website

##### 1.2.3. Mục đích của website

##### 1.2.4. Timeline

#### 1.3. Lựa chọn công nghệ.....10

##### 1.3.1. Cơ sở dữ liệu

##### 1.3.2. Backend

##### 1.3.3. Frontend

#### 1.4. Nền tảng kỹ thuật – công nghệ.....12

##### 1.4.1. Javascript

##### 1.4.2. TypeScript

##### 1.4.3. ExpressJs

##### 1.4.4. Nodejs

##### 1.4.5. HTML-CSS

### Phần II: Phân tích - thiết kế hệ thống.....15

#### 2.1. Phân tích hệ thống.....15

##### 2.1.1. Use Case tổng quan hệ thống

##### 2.1.2. Xây dựng kịch bản

2.1.3. Xây dựng biểu đồ lớp phân tích	
2.1.4. Xây dựng các biểu đồ tuần tự	
2.2. Phân tích cơ sở dữ liệu.....	21
2.2.1. Mô tả thực thể và quan hệ	
2.2.2. Lược đồ ER	
2.2.3. Lược đồ quan hệ	
2.3. Thiết kế cơ sở dữ liệu.....	25
2.3.1. Cơ sở dữ liệu của các bảng	
2.4. Thiết kế giao diện .....	27
<b>Phần III: Cài đặt hệ thống .....</b>	<b>31</b>
3.1. Cài đặt công cụ xây dựng hệ thống.....	31
3.2. Các bước triển khai hệ thống.....	32
3.2.1. Tạo bảng cơ sở dữ liệu	
3.2.2. Tạo API và kết nối cơ sở dữ liệu lên frontend	
<b>Phần IV: Kết quả cài đặt hệ thống.....</b>	<b>37</b>
<b>Kết luận.....</b>	<b>39</b>
<b>Tài liệu tham khảo.....</b>	<b>40</b>

## LỜI NÓI ĐẦU

Cùng với sự hội nhập và phát triển hiện nay của thế giới, doanh nghiệp của bạn phải cạnh tranh với nhiều nhà cung cấp với sản phẩm đa dạng, chất lượng khác nhau, cùng với sự trung thành đó là khách hàng ngày nay ít trung thành đối với một nhà cung cấp. Khách hàng có thể chuyển từ nhà cung cấp này sang nhà cung cấp khác để có giá, sản phẩm và dịch vụ tốt nhất.

Chính vì thế việc quản lý và chăm sóc khách hàng hiệu quả sẽ giúp doanh nghiệp của bạn xây dựng được mối quan hệ lâu dài, khách hàng. Tuy nhiên, khi số lượng khách hàng tăng lên quá nhiều, doanh nghiệp sẽ gặp rất nhiều khó khăn trong việc kiểm soát dịch vụ chăm sóc khách hàng để đảm bảo họ luôn cảm thấy hài lòng với dịch vụ, sản phẩm của bạn. Do đó, em đã quyết định thực hiện đề tài “**Xây dựng Website quản lý khách hàng**” cho một doanh nghiệp “**NTTD-DGDG**”. Đề tài trên là kết quả của quá trình học tập tích lũy và vận dụng những kiến thức mà em tiếp thu và tìm hiểu.

Mặc dù đã cố gắng trong quá trình xây dựng làm đề tài nhưng do còn nhiều hạn chế về thời gian và trình độ nên sản phẩm của em không tránh khỏi những thiếu sót, những vấn đề chưa được giải quyết hoàn chỉnh. Vì vậy em rất mong nhận được những ý kiến đóng góp của thầy và những bạn trong lớp để có thể hoàn thiện và phát triển hơn.

Em xin chân thành cảm ơn!

## **PHẦN I: TỔNG QUAN VỀ ĐỀ TÀI**

### **1.1. TÌNH HÌNH ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

#### **1.1.1. Tình hình ứng dụng CNTT trên thế giới**

CNTT đang làm biến đổi sâu sắc đời sống kinh tế, văn hóa, xã hội của các nước trên thế giới trong đó có Việt Nam. CNTT được ứng dụng rộng rãi trong mọi lĩnh vực, thúc đẩy nhanh quá trình tăng trưởng, chuyển dịch cơ cấu kinh tế mới, làm thay đổi sâu sắc ngành công nghiệp hiện đại, tăng khả năng cạnh tranh của các ngành công nghiệp truyền thống, thông qua một hệ thống hỗ trợ như viễn thông, thương mại điện tử, dịch vụ truyền thông đa phương tiện.

Nhiều nước đang phát triển, trong đó có không ít quốc gia tuy nghèo và đi sau, xong biết tận dụng cơ hội ứng dụng và phát triển CNTT, nên đã tạo được những bước phát triển vượt bậc. Tiêu biểu trong nhóm nước này phải kể tới là Ấn Độ, Trung Quốc, Hàn Quốc.

Các tổ chức quốc tế đã đánh giá cao vai trò của CNTT đối với quá trình phát triển kinh tế - xã hội của các nước, do đó đã tổ chức nhiều diễn đàn, hội nghị, hội thảo để tuyên truyền, quảng bá, tổng kết kinh nghiệm, nêu bài học, khuyến cáo chương trình hành động, hướng dẫn các nước hoạch định chiến lược ứng dụng và phát triển công nghệ thông tin.

Hội nghị thượng đỉnh G-8 tại Okinawa – Nhật Bản (năm 2000) về xã hội thông tin toàn cầu, đã khẳng định CNTT đang nhanh chóng trở thành một động lực sống còn, tạo tăng trưởng kinh tế cho thế giới. CNTT mang lại cả cơ hội và thách thức lớn cho cả nền kinh tế mới phát triển và đang phát triển.

Nắm bắt được tiềm năng của CNTT, cho phép vượt qua các rào cản lạc hậu về phát triển cơ sở hạ tầng công nghệ để nâng cao hiệu quả trong việc thực hiện các mục tiêu xóa đói giảm nghèo, cải thiện điều kiện y tế, chăm sóc sức khỏe, giáo dục đào tạo, cũng như thương mại, Để làm được điều đó các nước đang phát triển phải xây dựng các chiến lược quốc gia, xây dựng môi trường pháp lý và chính sách khuyến khích phát triển và khai thác CNTT để thực hiện các mục tiêu phát triển xã hội, phát triển nguồn nhân lực CNTT, khuyến khích sáng kiến cộng đồng và hợp tác trong nước.

### **1.1.2. Tình hình ứng dụng CNTT tại Việt Nam**

Công nghệ thông tin là một trong các động lực quan trọng nhất của sự phát triển, cùng một số ngành công nghệ cao khác đang làm biến đổi sâu sắc đời sống kinh tế, văn hóa, xã hội của thế giới hiện đại.

Ứng dụng và phát triển CNTT ở nước ta nhằm góp phần giải phóng sức mạnh vật chất, trí tuệ tinh thần của toàn dân tộc, thúc đẩy công cuộc đổi mới, phát triển nhanh và hiện đại hóa các ngành kinh tế, tăng cường năng lực cạnh tranh của các doanh nghiệp, hỗ trợ có hiệu quả cho quá trình chủ động hội nhập kinh tế quốc tế, nâng cao chất lượng cuộc sống của nhân dân, đảm bảo an ninh quốc phòng và tạo khả năng đi tắt đón đầu để thực hiện thắng lợi sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước.

Nghị quyết số 26-NQ/TW, ngày 30-3-1991 của Bộ Chính trị về khoa học và công nghệ trong sự nghiệp đổi mới đã nêu: “Tập trung phát triển một số ngành khoa học công nghệ mũi nhọn như điện tử, tin học,...”. Nghị quyết Hội nghị lần thứ 7 Ban Chấp hành Trung ương (khóa VII) ngày 30-7-1994 xác định: “Ưu tiên ứng dụng và phát triển các công nghệ tiên tiến, như công nghệ thông tin phục vụ yêu cầu điện tử hóa và tin học hóa nền kinh tế quốc dân”, Nghị quyết Đại hội đại biểu Đảng toàn quốc lần thứ VIII nhấn mạnh: “Ứng dụng công nghệ thông tin trong tất cả các lĩnh vực kinh tế quốc dân, tạo ra sự chuyển biến rõ rệt về năng suất, chất lượng và hiệu quả; hình thành mạng thông tin quốc gia liên kết với một số mạng thông tin quốc tế”...Để thể chế hóa về mặt nhà nước, Chính phủ đã ban hành Nghị quyết số 49/CP ngày 4-8-1993 về “Phát triển công nghệ thông tin ở Việt Nam trong những năm 90”.

Thực hiện các chủ trương của Đảng và Nhà nước, từ những năm 70 công nghệ thông tin nước ta đã ứng dụng phát triển, góp phần quan trọng thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội của đất nước.

Nhận thức toàn thể xã hội về vai trò và ý nghĩa quan trọng của công nghệ thông tin đã được nâng lên một bước. Nguồn nhân lực về công nghệ thông tin tăng lên đáng kể. Viễn thông đang phát triển nhanh theo hướng hiện đại hóa. Nghị quyết 07/2000/NQ-CP ngày 5-6-2000 của Chính phủ về xây dựng và phát triển công nghệ phần mềm giai đoạn 2000-2005 đang và sẽ tiếp tục tạo môi trường thuận lợi cho các tổ chức, cá nhân trong và ngoài nước đầu tư, kinh doanh, sản xuất và cung ứng dịch vụ phần mềm.

Tuy nhiên, CNTT Việt Nam hiện nay vẫn đang ở tình trạng lạc hậu, phát triển chậm, có nguy cơ tụt hậu xa hơn so với nhiều nước trên thế giới và trong khu vực. Việc ứng dụng CNTT chưa đáp ứng được yêu cầu của công cuộc công nghệ hóa, hiện đại hóa và yêu cầu về hội nhập khu vực và quốc tế, vai trò động lực và tiềm năng to lớn của công nghệ thông tin chưa được phát huy mạnh mẽ; việc phát triển nhân lực CNTT chưa được chuẩn bị kịp thời cả về số lượng và chất lượng, về chuyên môn cũng như về trình độ ngoại ngữ, viễn thông và Internet chưa thuận lợi, chưa đáp ứng các yêu cầu về tốc độ, chất lượng và giá cước cho ứng dụng và phát triển CNTT; đầu tư cho CNTT chưa đủ mức cần thiết; quản lý nhà nước về lĩnh vực này vẫn phân tán và chưa hiệu quả, ứng dụng công nghệ thông tin ở một số nơi còn hình thức, chưa thiết thực và còn lãng phí.

Nguyên nhân chủ yếu là do nhận thức của các cấp, các ngành và toàn xã hội về vai trò của CNTT chưa đầy đủ; thực hiện chưa đầy đủ các chủ trương, chính sách của Đảng và Nhà nước; chưa kết hợp chặt chẽ ứng dụng công nghệ thông tin với quá trình cơ cấu lại sản xuất, kinh doanh, cải cách hành chính, đổi mới phương thức lãnh đạo của Đảng và sự quản lý của Nhà nước; chậm ban hành các chính sách đáp ứng nhu cầu ứng dụng và phát triển CNTT; quản lý nhà nước trong các lĩnh vực máy tính, viễn thông và thông tin điện tử chưa thống nhất, thiếu đồng bộ, chưa tạo được môi trường cạnh tranh lành mạnh cho việc cung ứng dịch vụ viễn thông và Internet, chưa coi đầu tư cho xây dựng hạ tầng thông tin là loại đầu tư xây dựng hạ tầng kinh tế, xã hội.

## 1.2. GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI

### 1.2.1. Đặt vấn đề

Xuất phát từ nhu cầu chăm sóc khách hàng từ thực tế và nhu cầu quản lý khách hàng của các doanh nghiệp. Yêu cầu có một phần mềm quản lý để trợ giúp cho nhân viên kinh doanh dễ dàng để quản lý khách hàng. Các thao tác của phần mềm thân thiện với người dùng, tránh được các sai sót không thể tránh khỏi khi làm việc trực tiếp, tránh làm mất mát thông tin, dễ hiểu, dễ sử dụng cho những người không được qua đào tạo về công nghệ thông tin. Chính từ nhu cầu đó đã nảy sinh nhu cầu xây dựng Website áp dụng công nghệ:



- Frontend: HTML / CSS / JavaScript
- Backend: ExpressJS/ SQLite

### 1.2.2. Các yêu cầu về chức năng của website

- Chức năng của admin:
  - Quản lý khách hàng: Thêm, sửa, xóa, tìm kiếm khách hàng.
  - Xem thông tin mua hàng của khách hàng 1 các chi tiết cụ thể
  - Tìm kiếm, tra cứu thông tin về khách hàng theo một yêu cầu nào đó để phục vụ cho một số trường hợp.
  - Người quản lý có thể chọn khách hàng mà họ cần để sửa đổi thông tin, hay xóa thông tin
  - Phân chia trang dữ liệu khách hàng
- Xây dựng giao diện quản lý dễ nhìn, thuận tiện cho sử dụng.

### 1.2.3. Mục đích của website

- Tìm hiểu quy trình quản lý khách hàng trong doanh nghiệp.
- Tìm hiểu và nghiên cứu về ExpressJs và hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQLite
- Tìm hiểu cách tạo lập một website.
- Xây dựng được giao diện thân thiện với người dùng.
- Xử lý và đưa ra các thông tin một cách nhanh nhạy và chính xác phù hợp với yêu cầu của người dùng.

### 1.2.4. Timeline

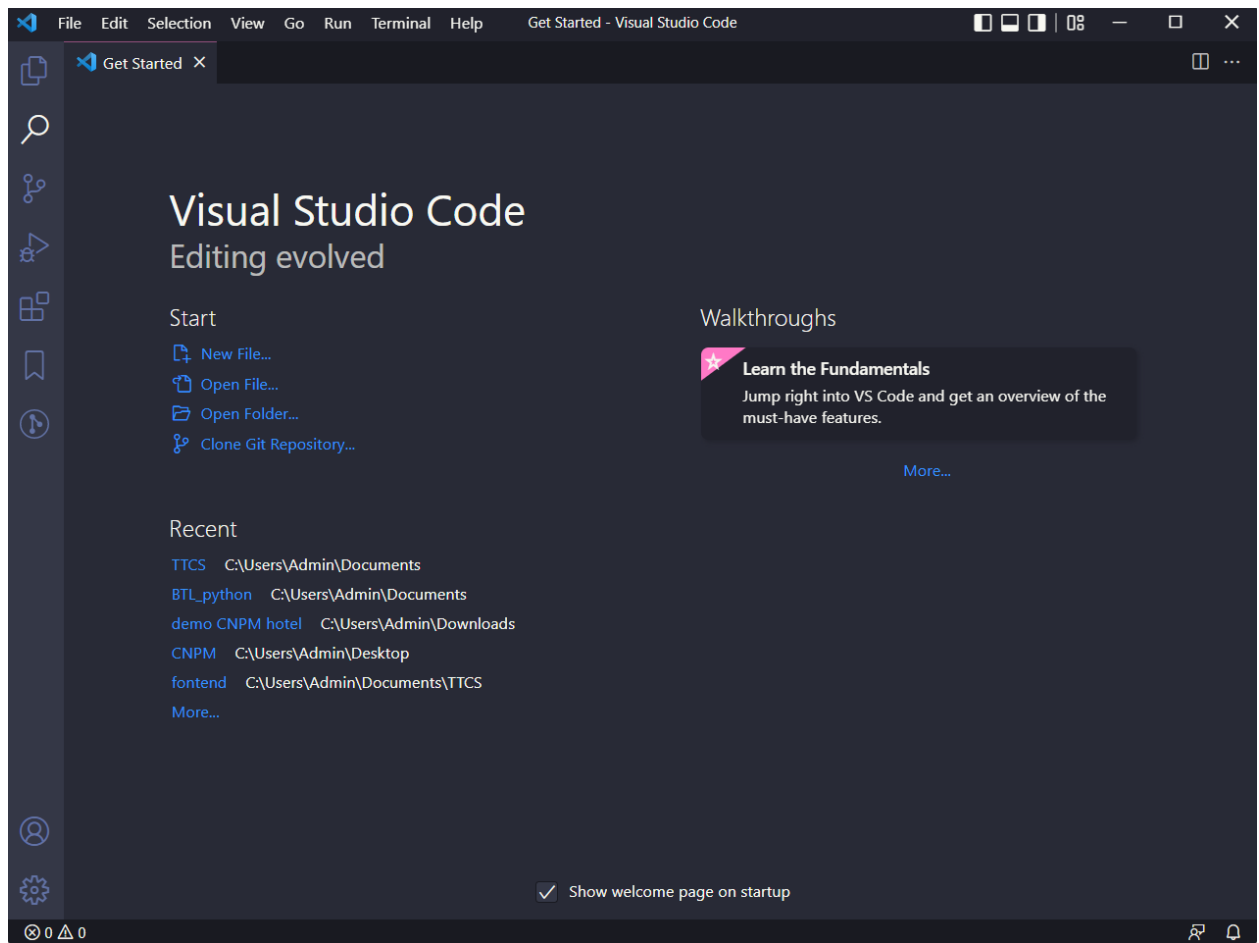
Tuần 1,2	-Làm quen với công cụ, cài đặt môi trường.  -Học bổ sung những kiến thức cần có.
----------	--

Tuần 3	-Xây dựng giao diện cơ bản. -Bổ sung báo cáo.
Tuần 4,5	-Xây dựng DATABASE. -Bắt đầu xây dựng BackEnd. -Bổ sung báo cáo.
Tuần 6	-Hoàn thiện nốt BackEnd. -Bổ sung báo cáo.
Tuần 7	-Test + Fix bug. -Hoàn thiện báo cáo.

### 1.3. LỰA CHỌN CÔNG NGHỆ

Phần mềm hỗ trợ:

Visual Studio Code là một trình chỉnh sửa mã nguồn nhẹ nhưng mạnh mẽ chạy trên máy tính để bàn của bạn và có sẵn cho Windows. Nó đi kèm với hỗ trợ tích hợp cho JavaScript,.. và có một hệ sinh thái phong phú của các tiện ích mở rộng cho các ngôn ngữ khác (như C ++, C #, Java, Python, PHP, Go) .



### 1.3.1. Cơ sở dữ liệu

Cơ sở dữ liệu được sử dụng là SQLite.

**SQLite** là một thư viện trong quá trình triển khai một công cụ cơ sở dữ liệu SQL giao dịch độc lập, không máy chủ, không cấu hình, không giao dịch. Mã cho SQLite nằm trong miền công cộng và do đó được sử dụng miễn phí cho bất kỳ mục đích nào, thương mại hay riêng tư. SQLite là cơ sở dữ liệu được triển khai rộng rãi nhất trên thế giới với nhiều ứng dụng hơn chúng ta có thể đếm được, bao gồm một số dự án cao cấp.

**SQLite** là một công cụ cơ sở dữ liệu SQL được nhúng. Không giống như hầu hết các cơ sở dữ liệu SQL khác, SQLite không có một quy trình máy chủ riêng biệt. SQLite

đọc và ghi trực tiếp vào các tệp đĩa thông thường. Một cơ sở dữ liệu SQL hoàn chỉnh với nhiều bảng, chỉ mục, trình kích hoạt và dạng xem, được chứa trong một tệp đĩa duy nhất.

### 1.3.2. Backend

- Server chứa API chức năng để tạo ra các api giao tiếp với frontend.
- Thao tác với cơ sở dữ liệu sử dụng thư viện prisma.
- Framework : ExpressJs, NodeJs

### 1.3.3. Frontend

Front End sử dụng các ngôn ngữ HTML, CSS, JQuery, JavaScript thiết kế và xây dựng giao diện cho trang web để người dùng có thể xem và tương tác trực tiếp trên đó.

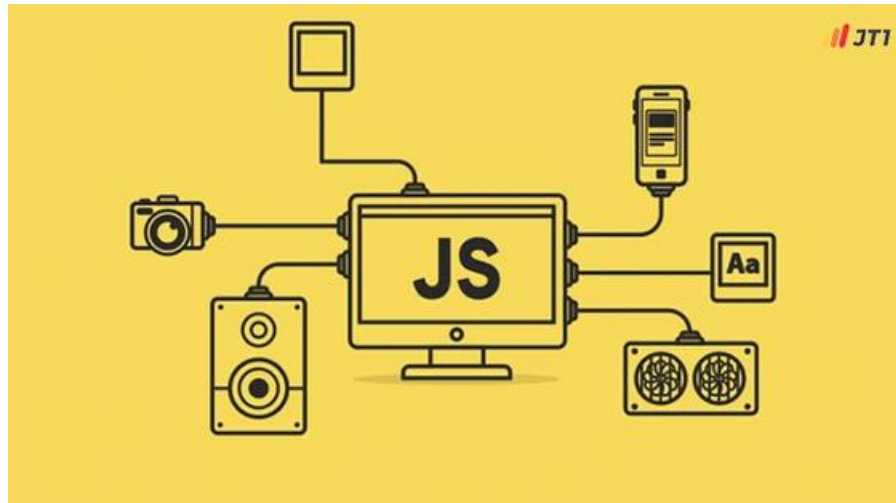


## 1.4. NỀN TẢNG KỸ THUẬT – CÔNG NGHỆ

### 1.4.1. Javascript

**JavaScript** là một ngôn ngữ lập trình hoặc kịch bản cho phép bạn triển khai các tính năng phức tạp trên các trang web - mỗi khi một trang web làm được nhiều việc hơn là chỉ ngồi đó và hiển thị thông tin tĩnh để bạn xem - hiển thị nội

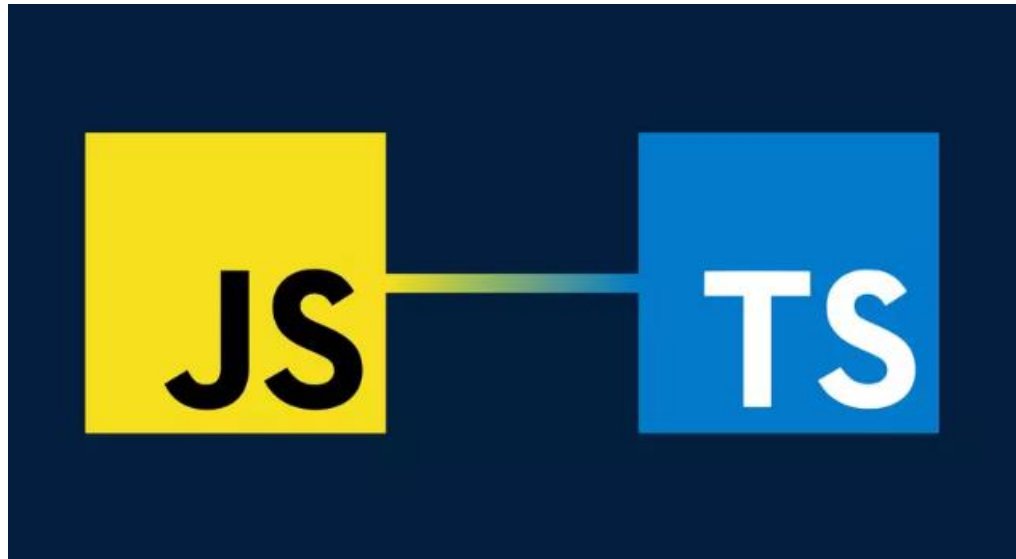
dung cập nhật kịp thời, bản đồ tương tác, hoạt hình 2D / Đồ họa 3D, tự động phát video, v.v.



Đối với ngôn ngữ lập trình này chúng được tiến hành nhúng trực tiếp vào trang web, hoặc được tiến hành tham chiếu thông qua một file.js riêng biệt. Đây là ngôn ngữ phía client, điều này tức là script được tải đầy đủ về máy của khách hàng khi truy cập. Đồng thời, nó được xử lý ngay tại đó, thay vì bên server là thực hiện xử lý ngay trên server trước khi đưa kết quả tới khách hàng truy cập.

#### 1.4.2. TypeScript

**TypeScript** là một dự án mã nguồn mở được phát triển bởi Microsoft, nó có thể được coi là một phiên bản nâng cao của Javascript bởi việc bổ sung tùy chọn kiểu tĩnh và lớp hướng đối tượng mà điều này không có ở Javascript. TypeScript có thể sử dụng để phát triển các ứng dụng chạy ở client-side và server-side (NodeJS).



Các tính năng của TypeScript:

**TypeScript chỉ là JavaScript.** TypeScript bắt đầu bằng JavaScript và kết thúc bằng JavaScript. Tất cả mã TypeScript được chuyển đổi thành JavaScript tương đương với mục đích thực thi.

**TypeScript hỗ trợ các thư viện JS khác.** TypeScript được biên dịch có thể được sử dụng từ bất kỳ mã JavaScript nào. JavaScript do TypeScript tạo có thể sử dụng lại tất cả các khung, công cụ và thư viện JavaScript hiện có.

**JavaScript là TypeScript.** Điều này có nghĩa là bất kỳ tệp .js hợp lệ nào cũng có thể được đổi tên thành .ts và được biên dịch với các tệp TypeScript khác.

**TypeScript có tính di động.** TypeScript có thể di động trên các trình duyệt, thiết bị và hệ điều hành. Nó có thể chạy trên bất kỳ môi trường nào mà JavaScript chạy trên đó. Không giống như các đối tác của nó, TypeScript không cần một máy ảo chuyên dụng hoặc một môi trường thời gian chạy cụ thể để thực thi.

### 1.4.3. ExpressJs

**Expressjs** là một framework được xây dựng trên nền tảng của Nodejs. Nó cung cấp các tính năng mạnh mẽ để phát triển web hoặc mobile. Expressjs hỗ trợ các method HTTP và middleware tạo ra API vô cùng mạnh mẽ và dễ sử dụng.

Tổng hợp một số chức năng chính của Expressjs như sau:

- Thiết lập các lớp trung gian để trả về các HTTP request.
- Define router cho phép sử dụng với các hành động khác nhau dựa trên phương thức HTTP và URL.
- Cho phép trả về các trang HTML dựa vào các tham số.

#### 1.4.4. Nodejs

**Node.js** là một hệ thống phần mềm được thiết kế để viết các ứng dụng internet có khả năng mở rộng, đặc biệt là máy chủ web. Chương trình được viết bằng JavaScript, sử dụng kỹ thuật điều khiển theo sự kiện, nhập/xuất không đồng bộ để tối thiểu tổng chi phí và tối đa khả năng mở rộng. Node.js bao gồm có V8 JavaScript engine của Google, libUV, và vài thư viện khác.

#### 1.4.5. HTML-CSS

**HTML** (HyperText Markup Language) : cung cấp cấu trúc nội dung và ý nghĩa bằng cách xác định nội dung đó, ví dụ như tiêu đề, đoạn văn hoặc hình ảnh.

**CSS** (Cascading Style Sheets) : là ngôn ngữ trình bày được dùng để tạo kiểu cho sự xuất hiện của nội dung sử dụng, ví dụ như phông chữ hoặc màu sắc.

Tuy nhiên hai ngôn ngữ HTML và CSS độc lập với nhau và vẫn giữ nguyên như vậy. Theo quy định, HTML sẽ luôn đại diện cho nội dung và CSS sẽ luôn thể hiện sự xuất hiện của nội dung đó.

## PHẦN II: PHÂN TÍCH THIẾT KẾ

### 2.1. PHÂN TÍCH HỆ THỐNG

### **2.1.1. Use case tổng quan hệ thống**

#### **B1: Vẽ hệ thống**

- Tên hệ thống: Hệ thống quản lý khách hàng.

#### **B2: Xác định actor**

- Quản lí

#### **B3: Xác định các UC**

- Với quản lí:
  - UC quản lý thông tin khách hàng.
  - UC thêm mới khách hàng.
  - UC cập nhật, xóa thông tin khách hàng.
  - UC xem danh sách các khách hàng.

#### **B4. Mô tả các UC**

- UC quản lý thông tin khách hàng: UC này cho phép Quản lí thực hiện thêm, sửa, xóa thông tin khách hàng.
- UC thêm mới khách hàng: UC này cho phép Quản lí thực hiện thêm mới thông tin của 1 khách hàng.
- UC cập nhật, xóa khách hàng: UC này cho phép Quản lí thực hiện cập nhật, xóa thông tin của 1 khách hàng.
- UC xem danh sách khách hàng: UC này cho phép Quản lí có thể xem thông tin của 1 khách hàng.





KH001	A	01/10/1990	123456789	HN	D	Vip
KH002	B	18/02/1991	128562945	HP	E	Mới
KH003	C	08/06/1992	053816186	BG	F	Tiền năng

5. Quản lí click vào 1 dòng chữ thông tin khách hàng muốn sửa

6. Hệ thống hiển thị giao diện chứa thông tin chi tiết của khách hàng được chọn .

Mã khách hàng	<input type="text" value="KH001"/>
Tên khách hàng	<input type="text" value="A"/>
Ngày sinh	<input type="text" value="01/10/1990"/>
Điện thoại	<input type="text" value="123456789"/>
Địa chỉ	<input type="text" value="HN"/>
NVCS	<input type="text" value="D"/>
Loại	<input type="text" value="Vip"/>

7. Quản lí thực hiện nhập thông tin cần sửa đổi cho khách hàng, rồi click Lưu.

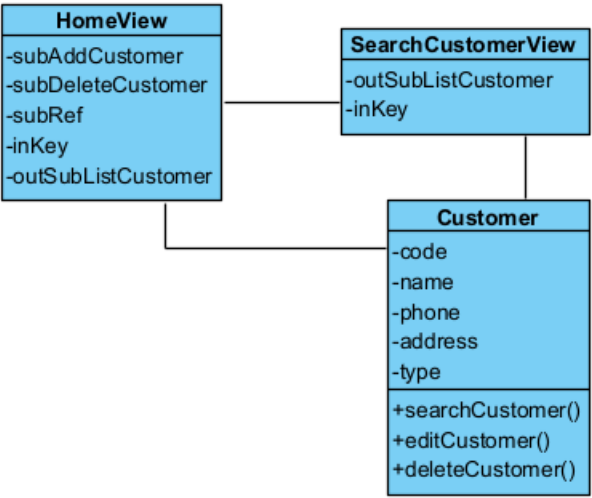
8. Hệ thống trở lại hiển thị giao diện chính kèm theo thông tin khách hàng đã được cập nhật.

9. Quản lí click vào 1 dòng chữ thông tin khách hàng muốn xóa + click

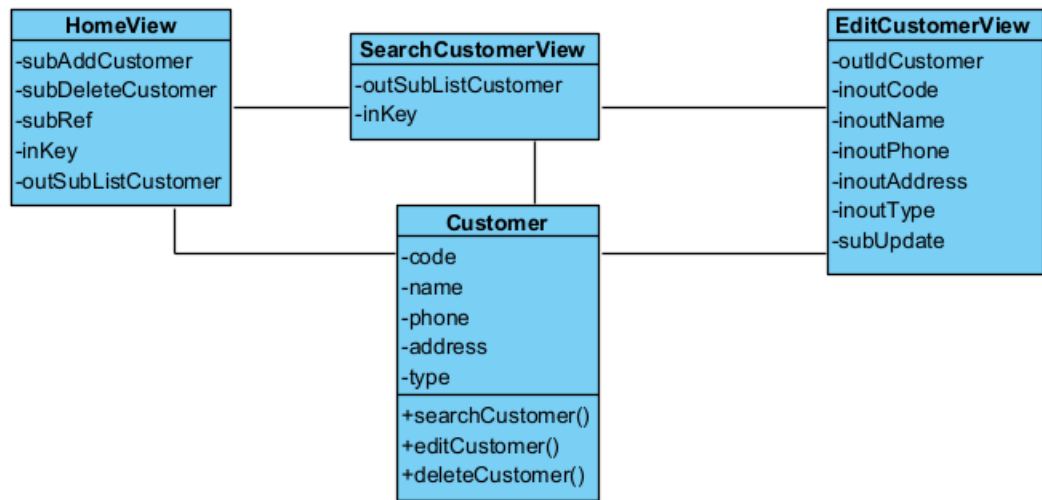
	biểu tượng xóa.
--	-----------------

2.1.3. Xây dựng biểu đồ lớp phân tích

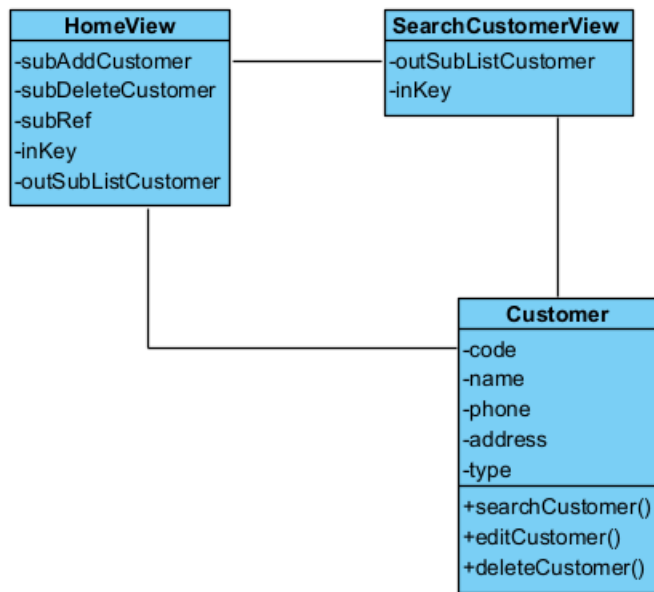
*-Tìm kiếm*



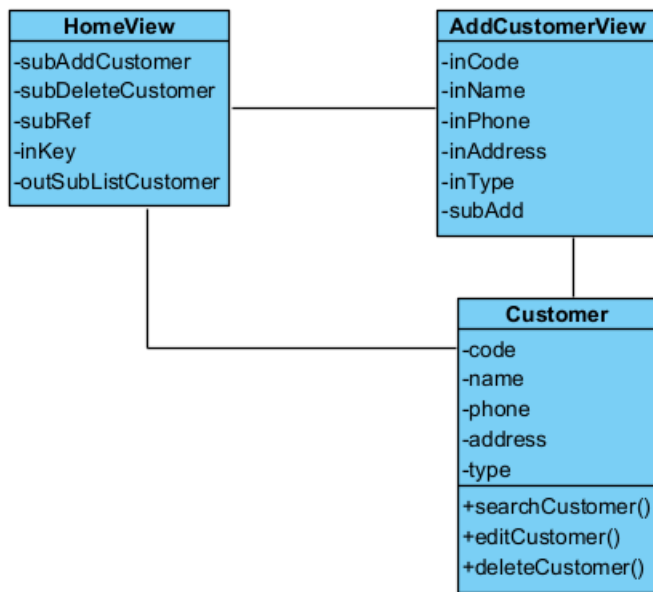
*-Cập nhật*



-Xóa

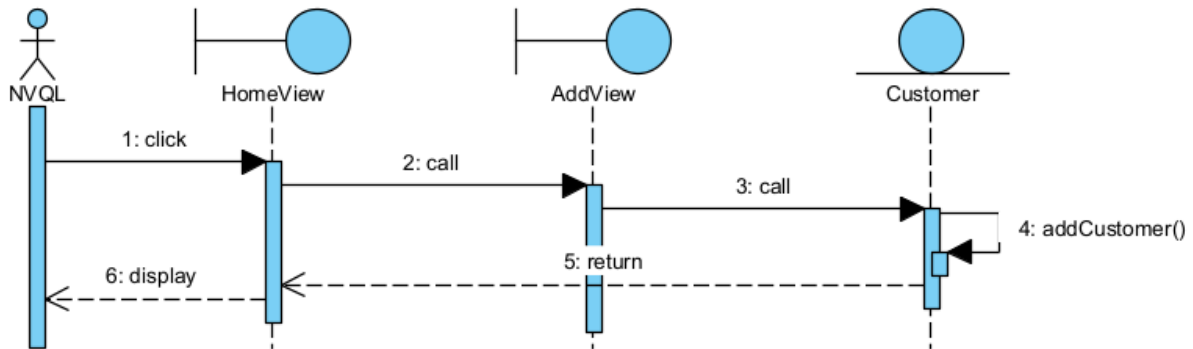


-Thêm

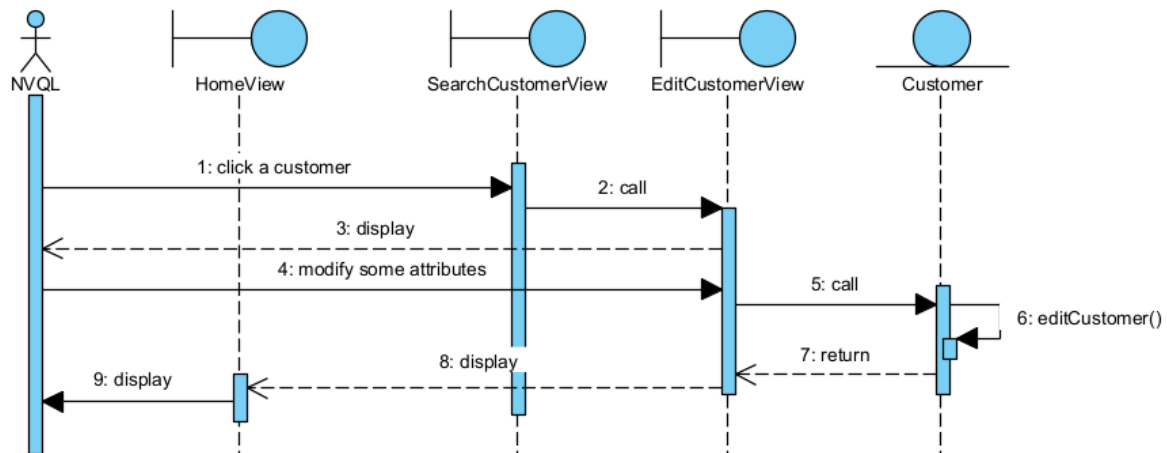


#### 2.1.4. Xây dựng các biểu đồ tuần tự

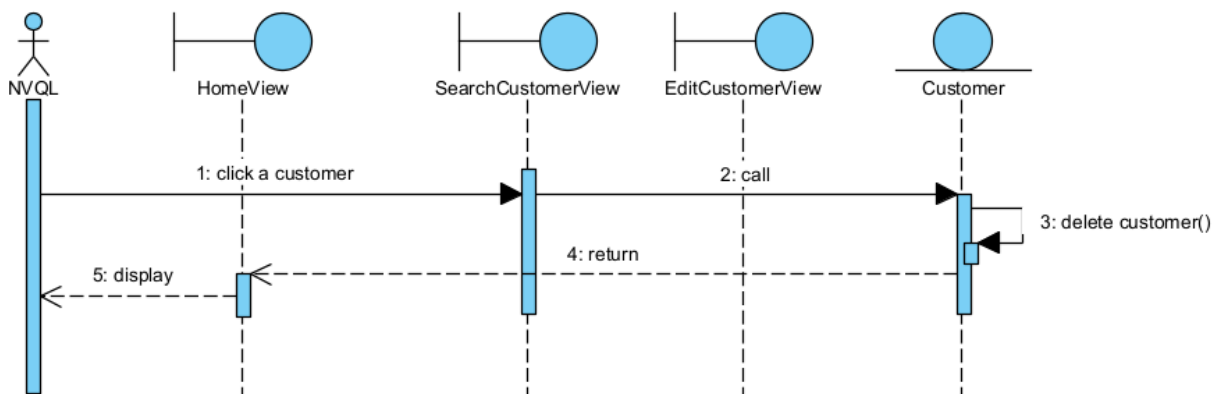
- Thêm mới một khách hàng:



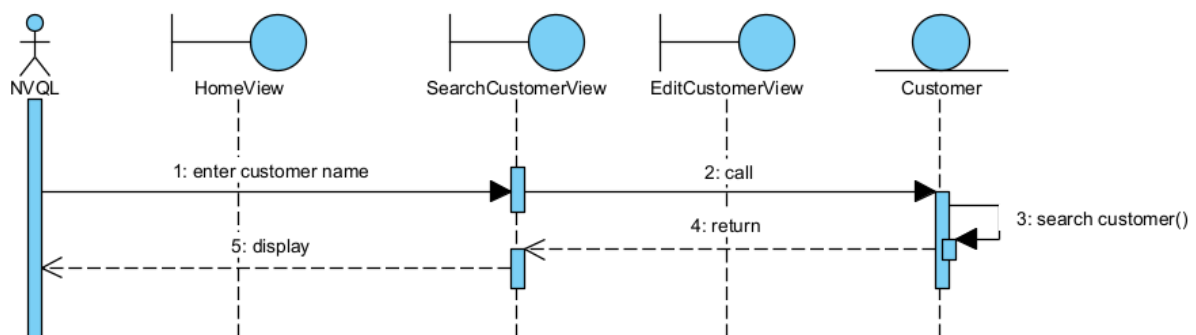
- Cập nhật thông tin một khách hàng



- Xóa một khách hàng



-Tìm kiếm khách hàng theo thông tin cần



## 2.2. PHÂN TÍCH CƠ SỞ DỮ LIỆU

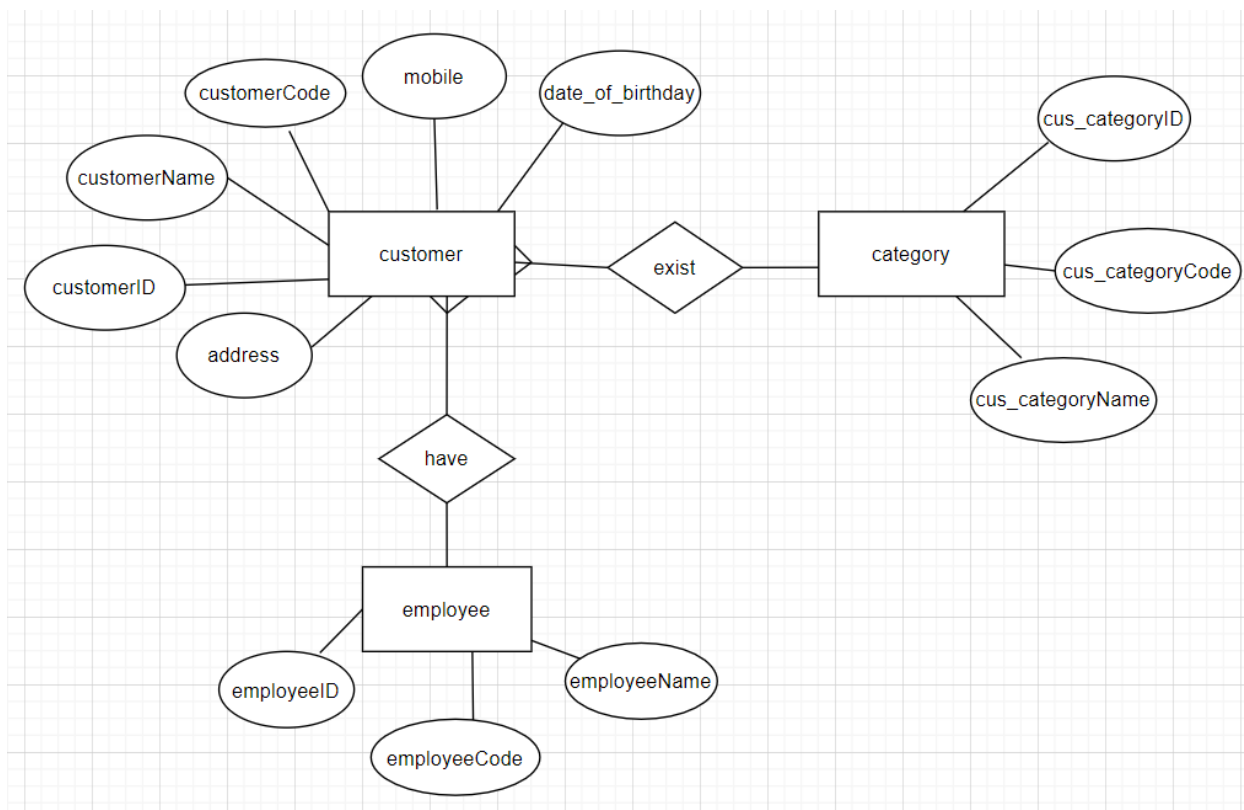
### 2.2.1. Mô tả thực thể và quan hệ

Thực thể	Thuộc tính	Quan hệ
CUSTOMER (thực thể mạnh)	customerID (khóa chính)  customerCode  customerName  mobile  date_of_birthday  address	CUSTOMER N-1 EMPLOYEE  CUSTOMER N-1 CATEGORY
EMPLOYEE (thực thể mạnh)	employeeID (khóa chính)  employeeCode  employeeName	EMPLOYEE 1-N CUSTOMER
CATEGORY (thực thể mạnh)	cus_categoryID (khóa chính)  cus_categoryCode  cus_categoryName	CATEGORY 1-N CUSTOMER

- **CUSTOMER** là thực thể mạnh, có các thuộc tính là id của khách hàng (customerID), mã khách hàng (customerCode), tên khách hàng (customerName), số điện thoại (mobile), ngày sinh (date\_of\_birthday), địa chỉ (address).

- **CATEGORY** được chọn là 1 thực thể mạnh chứa id loại khách hàng (cus\_categoryID), mã loại khách hàng (cus\_categoryCode), tên loại khách hàng (cus\_categoryName). Một **CATEGORY** có thể chứa nhiều **CUSTOMER** và 1 **CUSTOMER** chỉ thuộc vào 1 **CATEGORY** nên quan hệ **CATEGORY 1-N CUSTOMER**
- **EMPLOYEE** là thực thể mạnh, gồm id của nhân viên (employeeID), mã nhân viên (employeeCode), tên nhân viên (employeeName). Một **EMPLOYEE** có thể chăm sóc nhiều **CUSTOMER** và 1 **CUSTOMER** chỉ thuộc vào 1 **EMPLOYEE** nên quan hệ **EMPLOYEE 1-N CUSTOMER**

### 2.2.2. Lược đồ ER



*Lược đồ quan hệ ER*

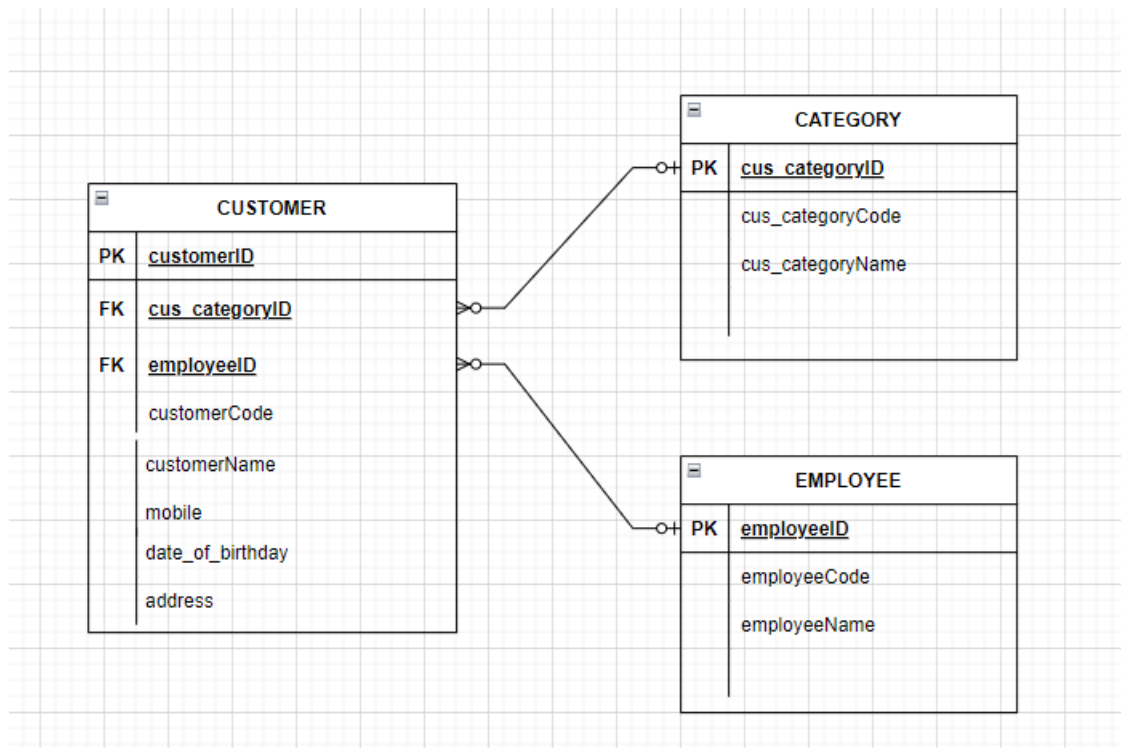
### 2.2.3. Lược đồ quan hệ



- Mô tả cách chuyển đổi lược đồ quan hệ E-R sang lược đồ quan hệ:

. Cặp CATEGORY–CUSTOMER: do quan hệ (1-N) nên lưu khóa ngoại (cus\_categoryID) cho bên nhiều CUSTOMER.

. Cặp CUSTOMER –EMPLOYEE: có quan hệ (N-1) nên khóa ngoại (employeeID) ở bên nhiều CUSTOMER.



*Lược đồ quan hệ*

## 2.3. THIẾT KẾ CƠ SỞ DỮ LIỆU

### 2.3.1. Cơ sở dữ liệu của các bảng

- **Customer:**

Tên thực thể	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Khóa	Mô tả
customerID	Char(36)	Not null	PK	Id khách hàng
customerCode	Vachar(50)			Mã khách hàng
customerName	Varchar(255)			Tên khách hàng
mobile	Varchar(20)			Số điện thoại
date_of_birthday	Datetime			Ngày sinh
address	Varchar(50)			Địa chỉ
employeeID	Char(36)	Not null	FK	Id nhân viên
cus_categoryID	Char(36)	Not null	FK	Id loại khách hàng

#### - Employee

Tên thực thể	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Khóa	Mô tả
employeeID	Char(36)	Not null	PF	Id nhân viên
employeeCode	Varchar(50)			Mã nhân viên
employeeName	Varchar(255)			Tên nhân viên

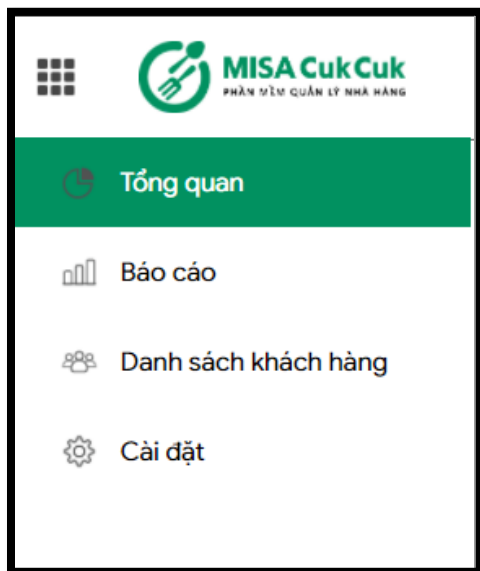
#### - Category

Tên thực thể	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Khóa	Mô tả
cus_categoryID	Char(36)	Not null	PF	Id loại khách hàng

cus_categoryCode	Varchar(50)			Mã loại khách hàng
cus_categoryName	Varchar(255)			Tên loại khách hàng

## 2.4. Thiết kế giao diện

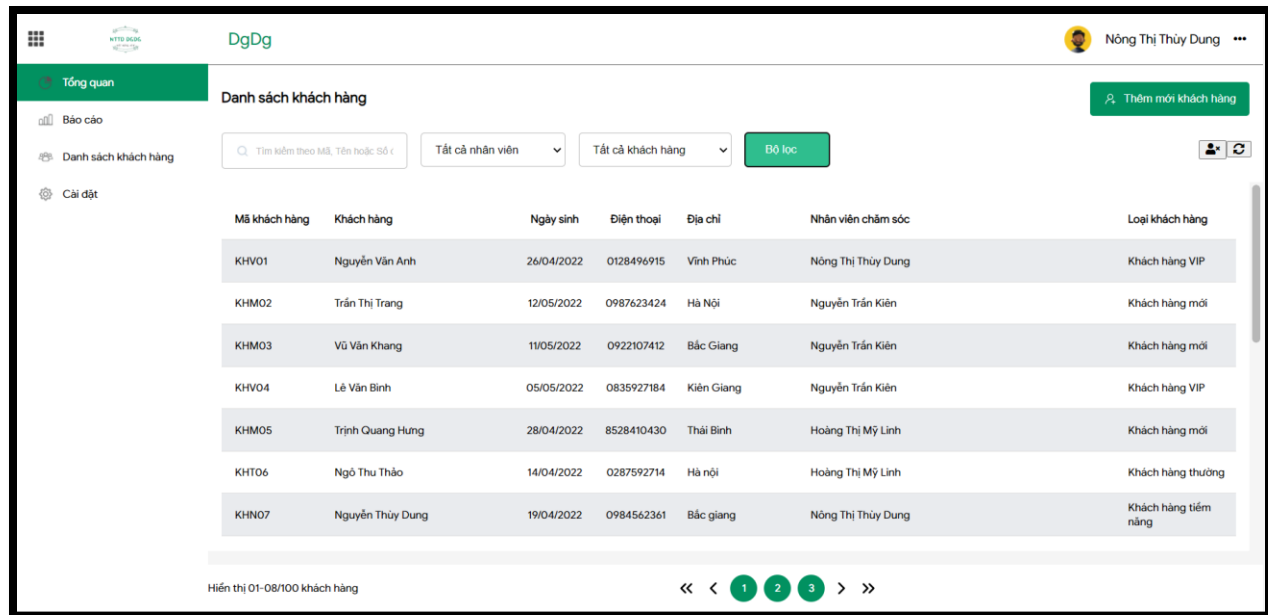
- Phần menu (thanh dọc bên trái) chứa các tiện ích của trang web.



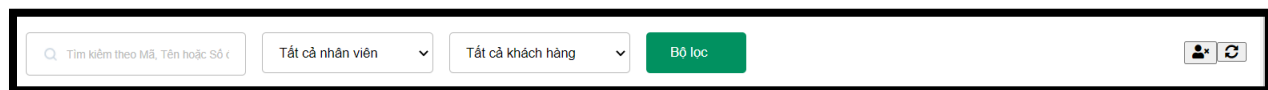
- Phần tiêu đề (thanh ngang trên cùng) gồm: logo doanh nghiệp, tên phần mềm, tài khoản người dùng đăng nhập.



- Phần nội dung gồm: Các nút chức năng( thêm, tìm kiếm, sửa, xóa...), bảng hiển thị toàn bộ khách hàng, phân trang.



### -Các chức năng chính



- Logo thiết kế riêng



- Giao diện thêm mới nhân viên

×

Thông tin khách hàng

Mã khách hàng

Họ và tên

Ngày sinh

dd/mm/yyyy

Số điện thoại

Địa chỉ

NVCS

Nông Thị Thùy Dung

▼

Loại KH

Khách hàng VIP

▼

Hủy

Lưu

- Giao diện cập nhật thông tin khách hàng

NV044	Trần Thị Trang	12/05/2022	09876234	HN	Nguyễn Trần Kiên	Khách hàng mới
NV044	Trần Thị Trang	12/05/2022	09876234	HN	Nguyễn Trần Kiên	Khách hàng mới



×

Thông tin khách hàng

Mã khách hàng

NV044

Họ và tên

Trần Thị Trang

Ngày sinh

15/05/2022

Số điện thoại

09876234

Địa chỉ

HN

NVCS

Nguyễn Trần Kiên

Loại KH

Khách hàng mới

Hủy

Lưu

-Giao diện thực hiện việc xóa 1 khách hàng



## Phần III: Cài đặt hệ thống

### 3.1. CÀI ĐẶT CÔNG CỤ XÂY DỰNG HỆ THỐNG

- Chạy lệnh sau để đặt lại cơ sở dữ liệu phát triển:

```
$ npx prisma migrate dev
```

- Chạy lệnh sau để mở trang quản lý cơ sở dữ liệu lên:

```
PS C:\Users\Admin\Documents\TTCS\backend> npx prisma studio
Environment variables loaded from .env
Prisma schema loaded from prisma\schema.prisma
Prisma Studio is up on http://localhost:5555

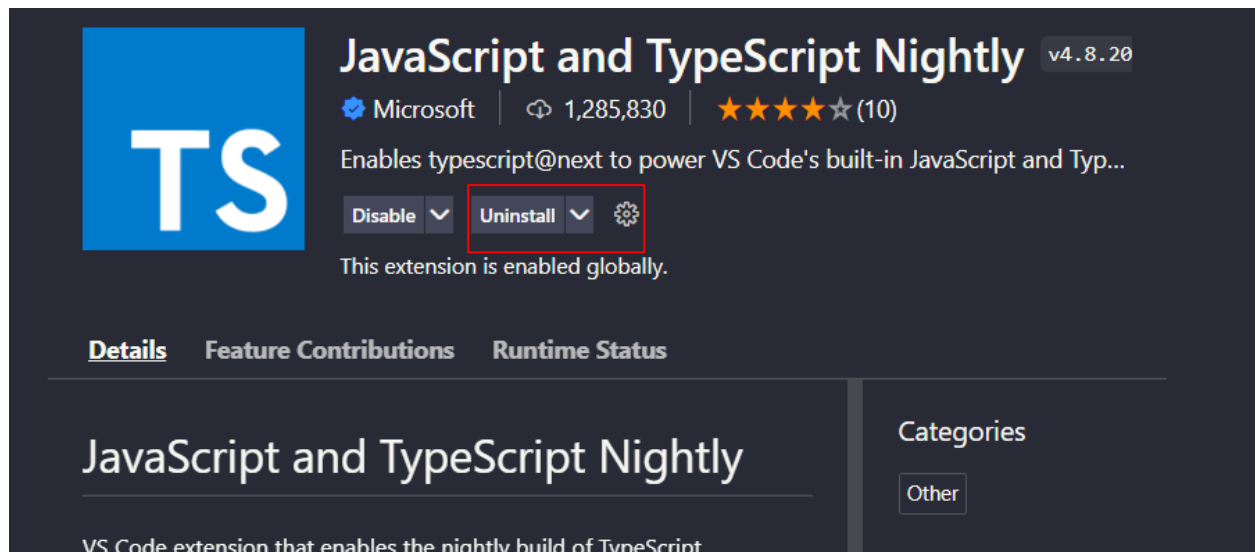
Update available 3.12.0 -> 3.14.0
Run the following to update
npm i --save-dev prisma@latest
npm i @prisma/client@latest
```

- Cài đặt thư viện Javascript để thực hiện chạy các sự kiện trên dự án



- Cài đặt Typescript





## 3.2. CÁC BƯỚC TRIỂN KHAI HỆ THỐNG

### 3.2.1. Tạo bảng cơ sở dữ liệu

#### - Customer:

```
CREATE TABLE "Customer" (  
  "id" TEXT NOT NULL PRIMARY KEY,  
  "code" TEXT NOT NULL,  
  "name" TEXT NOT NULL,  
  "mobile" TEXT NOT NULL,  
  "dateOfBirth" DATETIME NOT NULL,  
  "address" TEXT NOT NULL,  
  "categoryId" TEXT,  
  "employeeCode" TEXT,  
  CONSTRAINT "Customer_categoryId_fkey" FOREIGN KEY ("categoryId") REFERENCES "Category" ("id") ON DELETE SET NULL ON UPDATE CASCADE,  
  CONSTRAINT "Customer_employeeCode_fkey" FOREIGN KEY ("employeeCode") REFERENCES "Employee" ("code") ON DELETE SET NULL ON UPDATE CASCADE  
);
```

+demo:

Category		Customer	Employee	+				
C	Filters	None	Fields	9	Showing 18 of 18	Add record		
	id	code	name	mobile	dateOfBirth	address	Category	category
	c13uf16d81769oktq5p6c6q...	KHV02	Hoàng Công Toán	0892375819	2022-06-16T00:00:00.000Z	Bắc Giang	Category	c125oa6
	c12ekdtgx0470h8tqj7uiq9...	KHM08	Trần Kiều Trinh	1234567801	2022-05-25T00:00:00.000Z	Vĩnh Phúc	Category	c126f1i
	c127qv9m30040b4tqd7o4j1...	KHM02	Trần Thị Trang	0987623424	2022-05-12T00:00:00.000Z	Hà Nội	Category	c126f1i
	c127rgc8z0298b4tqelhz6...	KHM03	Vũ Văn Khang	0922107412	2022-05-11T00:00:00.000Z	Bắc Giang	Category	c126f1i
	c12g8a0ab0008wrtqtlk7qk...	KHV10	Phạm Văn Tuấn	2167354928	2022-05-11T00:00:00.000Z	Quảng Nam	Category	c125oa6
	c127rntax0443b4tqf7cit...	KHV04	Lê Văn Bình	0835927184	2022-05-05T00:00:00.000Z	Kiên Giang	Category	c125oa6
	c127rvyq700102stqnmct58...	KHM05	Trịnh Quang Hùng	8528410430	2022-04-28T00:00:00.000Z	Thái Bình	Category	c126f1i
	c12vln4z60013a8tqktxd7w...	KHM10	Đỗ Đình Dũng	0826873859	2022-04-28T00:00:00.000Z	Bắc giang	Category	c125oa6
	c127p585e0035hwtqliikus6...	KHV01	Nguyễn Văn Anh	0128496915	2022-04-26T00:00:00.000Z	Vĩnh Phúc	Category	c125oa6
	c12ajdd90051tstapwooa...	KHM07	Nguyễn Thủy Dung	0984562361	2022-04-19T00:00:00.000Z	Bắc giang	Category	c125oa6
	c12ge5wc21234i0tqgmejxg...	KHT23	Trần Thủy Loan	1504202231	2022-04-15T00:00:00.000Z	Quảng Trị	Category	c125oa6
	c12ahx13m0026tstq52is1a...	KHT06	Ngô Thu Thảo	0287592714	2022-04-14T00:00:00.000Z	Hà nội	Category	c125oa6
	c12ekiu4a0504h8tqxv952...	KHT09	Phạm Thị Hồng	1230720173	2022-03-31T00:00:00.000Z	Phủ Thọ	Category	c125oa6
	c13uh5fau0429xctqfzckn7...	KHT10	Ngô Thế Vũ	0812715892	1999-11-08T00:00:00.000Z	Ninh Bình	Category	c125oa6
	c13uh5fat0423xctq52pmqp...	KHM04	Trần Trung Hiếu	0825916281	1989-01-10T00:00:00.000Z	Điện Biên	Category	c126f1i
	c13uh5fat0425xctqgdbmv4...	KHM01	Vũ Thế Đạt	0725196248	1979-10-11T00:00:00.000Z	Đà Nẵng	Category	c126f1i
	c13uh5fau0427xctqvhz3jm...	KHM09	Trịnh Văn Anh	0429614281	1973-09-05T00:00:00.000Z	Hà Nội	Category	c125oa6
	c13uh5fas0421xctqj9yge6...	KHM09	Nguyễn Vũ Thanh	0925815815	1970-01-01T00:00:00.000Z	Thanh Hóa	Category	c125oa6

## - Category:

```
-- CreateTable
CREATE TABLE "Category" (
  "id" TEXT NOT NULL PRIMARY KEY,
  "code" TEXT NOT NULL,
  "name" TEXT NOT NULL
);
```

+demo:

Category X

Customer X

Employee X

+

⌂

FiltersNone

FieldsAll

Showing4 of 4

Add record

<input type="checkbox"/>	id A	code A	name A	customers []
<input type="checkbox"/>	c125oa66s003100v4u57nqg...	c1	Vip	3 Customer
<input type="checkbox"/>	c125oa66s003300v467fbju...	c2	Thuong	0 Customer
<input type="checkbox"/>	c125oa66s003500v4zpm29...	c3	Tiêm năng	1 Customer
<input type="checkbox"/>	c126fi1430024dctq07mh16...	c4	moi	0 Customer

## - Employee:

```
-- CreateTable
CREATE TABLE "Employee" (
  "code" TEXT NOT NULL PRIMARY KEY,
  "name" TEXT NOT NULL
);
```

+demo:

Category	Customer	Employee	+
Filters	None	Fields	All
Showing	3 of 3	Add record	
id	code	name	customers
c125oaiqc009900v4v1996n...	NV01	Dung	0 Customer
c1272vd030046oktqjxx8mc...	NV02	Kiên	1 Customer
c127pr0rs0057fotq39n46j...	NV3	Linh	2 Customer

- Xây dựng quan hệ giữa các bảng ( quan hệ 1-n):

+ Customer:

```
model Customer {
  id String @id @default(cuid())
  code String
  name String
  mobile String
  dateOfBirth DateTime
  address String

  // Định nghĩa quan hệ 1-n
  Category Category? @relation(fields: [categoryId], references: [id])
  categoryId String?
  Employee Employee? @relation(fields: [employeeId], references: [id])
  employeeId String?
}
```

+ Employee:

```
model Employee {
  id      String      @id @default(cuid())
  code    String
  name    String
  customers Customer[]
}
```

+ Category:

```
model Category {
  id      String      @id @default(cuid())
  code    String
  name    String
  custommers Customer[]
}
```

### 3.2.2. Tạo API và kết nối cơ sở dữ liệu lên frontend

- Api lấy toàn bộ danh sách khách hàng : url: "<http://localhost:4000/customer>"

```
app.get("/customer", async (req, res) => {
  const cus = await prisma.customer.findMany({
    include: {
      Category: true,
      Employee: true,
    },
  });
  return res.send(cus);
});
```

- Api lấy khách hàng theo id cụ thể: url: "<http://localhost:4000/customer/id>"

```

app.get("/customer/:id", async (req, res) => {
  const cus = await prisma.customer.findUnique({
    where: {
      id: req.params.id,
    },
    include: {
      Category: true,
      Employee: true,
    },
  });
  return res.send(cus);
});

```

- Api xóa khách hàng khỏi danh sách: url: "<http://localhost:4000/customer/id>"

```

app.delete("/customer/:id", async (req, res) => {
  const id = req.params.id;
  if (!id) {
    return res.status(400).send({
      message: "id is required",
    });
  }
  const cus = await prisma.customer.delete({
    where: {
      id: id,
    },
  });
  res.send(cus);
});

```

- Api cập nhật thông tin mới của khách hàng lên server:

url: "<http://localhost:4000/customer>"

```

app.post("/customer", async (req, res) => {
  const body = req.body;
  const cus = await prisma.customer.create({
    data: {
      code: body.code,
      name: body.name,
      mobile: body.mobile,
      address: body.address,
      dateOfBirth: new Date(body.dateOfBirth),
      categoryId: body.categoryId || null,
      employeeId: body.employeeId || null,
    },
  });
  res.send(cus);
});

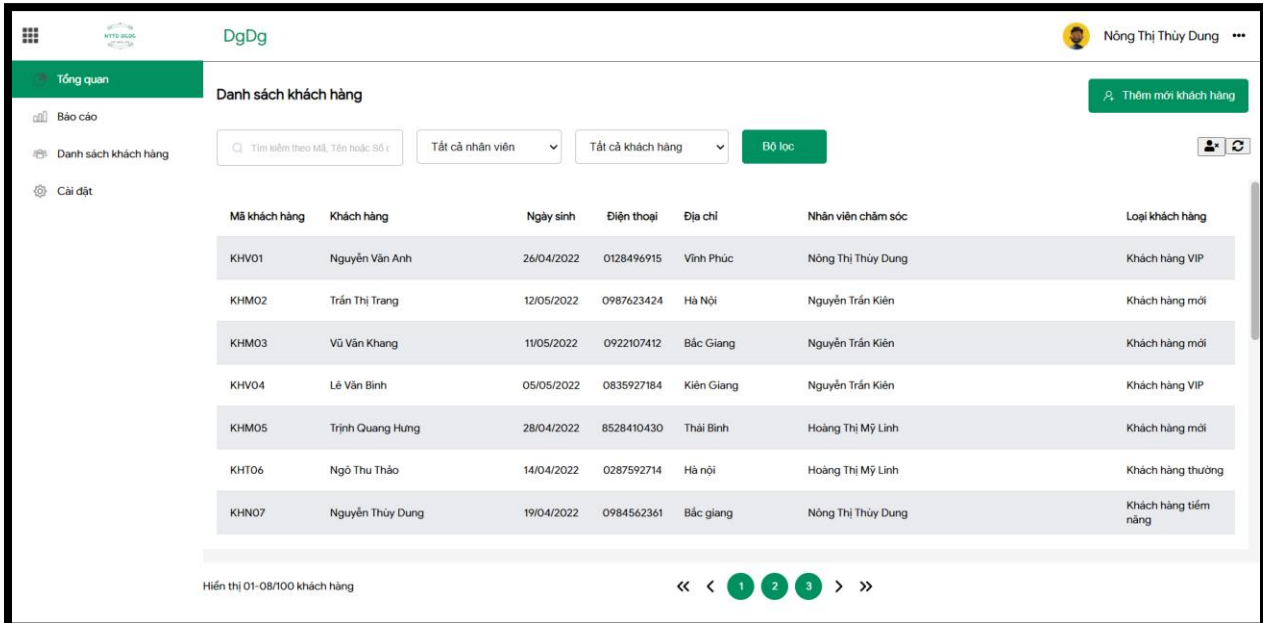
```

- Tương tự với Api của Employee, Category.

## Phần IV: Kết quả cài đặt hệ thống

**Kết quả đạt được sau cài đặt thử nghiệm:**

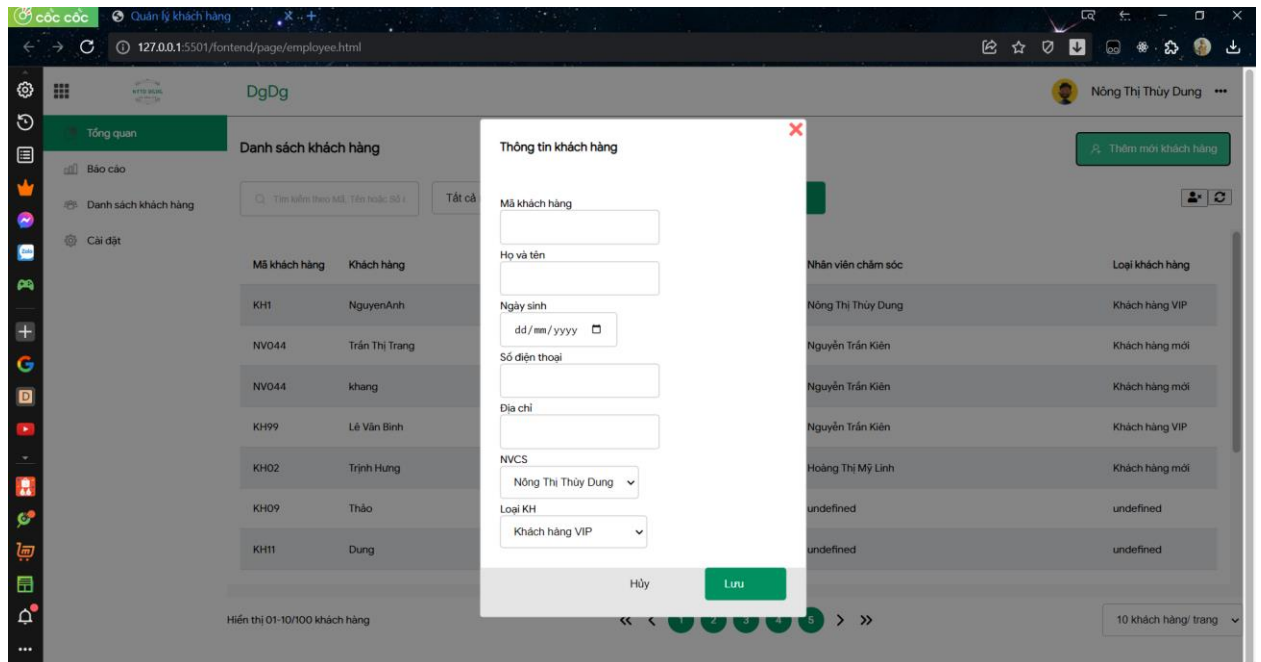
- *Trang chủ sau khi triển khai:*



The screenshot displays the 'Danh sách khách hàng' (Customer List) page of the DgDg application. The interface includes a sidebar with navigation options: 'Tổng quan' (Overview), 'Báo cáo' (Reports), 'Danh sách khách hàng' (Customer List), and 'Cài đặt' (Settings). The main content area features a search bar, filters for 'Tất cả nhân viên' (All staff) and 'Tất cả khách hàng' (All customers), and a 'Bộ lọc' (Filter) button. A table lists customer records with columns for ID, Name, Date of Birth, Phone, Address, Staff, and Customer Type. At the bottom, there is a pagination bar showing 'Hiển thị 01-08/100 khách hàng' and page navigation controls.

Mã khách hàng	Khách hàng	Ngày sinh	Điện thoại	Địa chỉ	Nhân viên chăm sóc	Loại khách hàng
KHV01	Nguyễn Văn Anh	26/04/2022	0128496915	Vĩnh Phúc	Nông Thị Thủy Dung	Khách hàng VIP
KHM02	Trần Thị Trang	12/05/2022	0987623424	Hà Nội	Nguyễn Trần Kiên	Khách hàng mới
KHM03	Vũ Văn Khang	11/05/2022	0922107412	Bắc Giang	Nguyễn Trần Kiên	Khách hàng mới
KHV04	Lê Văn Bình	05/05/2022	0835927184	Kiên Giang	Nguyễn Trần Kiên	Khách hàng VIP
KHM05	Trịnh Quang Hùng	28/04/2022	8528410430	Thái Bình	Hoàng Thị Mỹ Linh	Khách hàng mới
KHT06	Ngô Thu Thảo	14/04/2022	0287592714	Hà nội	Hoàng Thị Mỹ Linh	Khách hàng thường
KHN07	Nguyễn Thủy Dung	19/04/2022	0984562361	Bắc giang	Nông Thị Thủy Dung	Khách hàng tiềm năng

- Trang thêm mới sau khi triển khai



## Kết luận

Đề tài “xây dựng website quản lí khách hàng” được xuất phát từ nhu cầu nắm bắt đầy đủ thông tin, dữ liệu của một tổ chức. Website được xây dựng giúp người quản lý có thông tin dễ dàng và hữu ích hơn.

Do hạn chế về thời gian, khả năng và kinh nghiệm nên không tránh khỏi những thiếu sót nhất định nên đề tài đã hoàn thành ở mức độ sau:

- ***Ưu điểm:***

- + Cơ bản nắm được các bước xây dựng một website quản lí trực tuyến, thực hiện đúng quy trình.
- + Xây dựng được bố cục trang web hợp lí, bước đầu thực hiện được nghiệp vụ của hệ thống.

- ***Hạn chế:***

- + Website nhỏ, mang tính chất mô phỏng.
- + Cơ sở dữ liệu nhỏ, chức năng phân quyền chưa tối ưu.

- ***Hướng phát triển:***

- + Xây dựng website sử dụng được đáp ứng đầy đủ yêu cầu nghiệp vụ của hệ thống
- + Phân quyền và quản trị tối ưu
- + Cơ sở dữ liệu phong phú.

Để hoàn thành đề tài này, một lần nữa em xin chân thành cảm ơn cô **Nguyễn Thị Thanh Thủy** là người đã quan tâm, giúp đỡ em trong suốt thời gian qua. Và cho em bày tỏ lòng biết ơn các thầy, cô giáo trong khoa công nghệ thông tin đã giúp em hoàn thành đề tài này. Em xin chân thành cảm ơn!



## Tài liệu tham khảo

1. <https://www.prisma.io/docs/getting-started/quickstart?fbclid=IwAR3E7gf79BfUlx6RcLBFZQMV4UPgu7PEgxlDzgb1ZKAf1kOwtouMeeoPf4>
2. <https://topdev.vn/blog/express-js-la-gi/>
3. <https://hocweb.vn/huong-dan-tung-buoc-tao-restful-api-voi-node-js-express-mysql/>
4. <https://nodejs.org/en/docs/>
5. <https://vi.wikipedia.org/wiki/JavaScript>
6. <https://www.typescriptlang.org/docs/>