**BỘ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG**

NGÔ THU HÀ N18DCCN052 ỨNG DỤNG DI ĐỘNG ĐẶT MÓN TRONG NHÀ HÀNG D18CQCP01-N 2018 – 2023

**HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG**

------------------------------



**ĐỒ ÁN**

**TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC**

TP. HCM

20…

***Đề tài*:**

**“Ứng dụng di động**

**đặt món trong nhà hàng”**

**Người hướng dẫn : ThS. LƯU NGUYỄN KỲ THƯ**

**Sinh viên thực hiện : NGÔ THU HÀ**

**Mã số sinh viên : N18DCCN052**

**Lớp : D18CQCP01-N**

**Khoá : 2018 – 2023**

**Hệ : ĐẠI HỌC CHÍNH QUY**

**TP.HCM, tháng 12/2022**

**BỘ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG**

**HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG**

------------------------------



**ĐỒ ÁN**

**TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC**

TP. HCM

20…

***Đề tài*:**

**“Ứng dụng di động**

**đặt món trong nhà hàng”**

**Người hướng dẫn : ThS. LƯU NGUYỄN KỲ THƯ**

**Sinh viên thực hiện : NGÔ THU HÀ**

**Mã số sinh viên : N18DCCN052**

**Lớp : D18CQCP01-N**

**Khoá : 2018 – 2023**

**Hệ : ĐẠI HỌC CHÍNH QUY**

**TP.HCM, tháng 12/2022**

**PHIẾU GIAO ĐỀ CƯƠNG**

**LỜI MỞ ĐẦU**

Trong thời đại hiện nay, Công nghệ thông tin đang được phát triển mạnh mẽ, nhanh chóng và xâm nhập vào nhiều lĩnh vực cuộc sống, đặt biệt nó là một công cụ hỗ trợ rất đắc lực cho công tác quản lý. Việc áp dụng công nghệ thông tin cho các công tác quản lý nói chung và quản lý nhà hàng nói riêng là một công việc hữu ích nhằm khắc phục được các nhược điểm trong việc quản lý thủ công trước đây, trong khi những thông tin quản lý rất đa dạng, phức tạp và luôn thay đổi theo thời gian.

Trước đây, khi máy tính chưa được ứng dụng rộng rãi, các công việc Quản lý nhà hàng đều được làm thủ công nên rất mất thời gian và tốn kém về nhân lực cũng như tài chính. Ngày nay, với sự phát triển của công nghệ thông tin mà máy tính đã được sử dụng rộng rãi trong các cơ quan, nhà nước, trường học… giúp cho công việc được tốt hơn. Việc sử dụng máy tính vào các công tác Quản lý nhà hàng là một yêu cầu cần thiết nhằm xóa bỏ những phương pháp lạc hậu, lỗi thời gây tốn kém về nhiều mặt. Trong quá trình tìm hiểu công tác Quản lý nhà hàng của một số nhà hàng ở khu vực thành phố Hồ Chí Minh, em đã xây dựng đề tài “Ứng dụng di động đặt món trong nhà hàng” với mong muốn giúp cho việc quản lý được dễ dàng, thuận tiện và tránh được sai sót.

Do thời gian còn hạn chế và chưa có nhiều kinh nghiệm trong việc nghiên cứu nên bài báo cáo còn nhiều thiếu sót. Em mong nhận được sự đóng góp ý kiến của Thầy Cô để đề tài được hoàn thiện hơn. Em xin chân thành cảm ơn.

**LỜI CẢM ƠN**

Để hoàn thành quá trình nghiên cứu và hoàn thiện đề tài “Ứng dụng di động đặt món trong nhà hàng”, lời đầu tiên em xin chân thành cảm ơn sâu sắc đến Thầy Lưu Nguyễn Kỳ Thư thuộc Khoa Công nghệ thông tin 2. Thầy đã trực tiếp chỉ bảo và hướng dẫn em trong suốt quá trình nghiên cứu để em hoàn thiện đề tài này. Xin cảm ơn thầy vì những kiến thức, những kĩ năng và hơn hết là tinh thần trách nhiệm với học trò của thầy. Ngoài ra, em xin chân thành cảm ơn các Thầy, Cô trong Khoa Công nghệ thông tin 2 đã đóng góp những ý kiến quý báu cho đề tài của em.

Bên canh đó, em cũng xin gửi lời cảm ơn chân thành và sâu sắc đến đơn vị đã hướng dẫn em thực tập – Công ty TNHH Aris Việt Nam. Công ty đã hỗ trợ em rất nhiều trong ba tháng qua, công ty đã cung cấp các kiến thức chuyên môn, các kĩ năng mềm… cho em.

Nhân dịp này, em cũng xin cảm ơn Khoa Công nghệ thông tin 2 Trường Học viện Công Nghệ Bưu Chính Viễn Thông cơ sở tại TP. Hồ Chí Minh, lãnh đạo và các anh chị đang công tác tại trường đã tạo điều kiện và thời gian cho em trong suốt quá trình học tập và nghiên cứu đề tài. Chúc Thầy Thư, và toàn thể các Thầy Cô đang công tác tại Học Viện thật nhiều sức khỏe và thành công trong tương lai.

Trong quá trình thực hiện bài báo cáo, nếu như có thiếu sót, em xin các Thầy Cô trong khoa cũng như đơn vị thực tập có thể tiếp tục hỗ trợ, đóng góp ý kiến, phản hồi cũng như cung cấp thêm những hướng dẫn chi tiết cụ thể về mặt chuyển môn để em có thể thực hiện được nội dung được hoàn chỉnh nhất.

Cuối cùng, em xin cảm ơn những người thân, chúng ta bè đã luôn bên em, động viên em hoàn thành đề tài này.

Thành phố Hồ Chí Minh, tháng 12 năm 2022

Sinh viên thực hiện

Ngô Thu Hà

**MỤC LỤC**

**DANH MỤC CÁC BẢNG, SƠ ĐỒ, HÌNH**

**KÝ HIỆU CÁC CỤM TỪ VIẾT TẮT**

1. **GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI**
2. **Tìm hiểu xây dựng “Ứng dụng di động đặt món trong nhà hàng”**

* Trong thời đại ngày nay, Công nghệ thông tin đang được phát triển mạnh mẽ, nhanh chóng và xâm nhập vào nhiều lĩnh vực khoa học, kỹ thuật cũng như trong cuộc sống. Nó trở thành công cụ đắc lực trong nhiều ngành nghề như giao thông, quân sự, y học… và đặc biệt trong công tác quản lý nói chung và Quản Lý Nhà Hàng nói riêng.
* Trước đây, khi máy tính chưa được ứng dụng rộng rãi, các công việc Quản Lý Nhà Hàng đều được làm thủ công nên rất mất thời gian và tốn kém về nhân lực cũng như tài chính. Ngày nay, với sự phát triển công nghệ thông tin mà máy tính đã được sử dụng rộng rãi trong các cơ quan, nhà máy, trường học... giúp cho công việc được tốt hơn. Việc sử dụng máy tính vào công tác Quản Lý Nhà Hàng là một yêu cầu cần thiết nhằm xóa bỏ những phương pháp lạc hậu, lỗi thời gây tốn kém về nhiều mặt. Trong quá trình tìm hiểu công tác quản lý nhà hàng của một số nhà hàng khu vực Hồ Chí Minh, em đã xây dựng đề tài “Ứng dụng di động đặt món trong nhà hàng” với mong muốn giúp cho việc quản lý được dễ dàng, thuận tiện và tránh sai sót.

1. **Công cụ lập trình**

* Hiện nay, có rất nhiều công cụ lập trình hỗ trợ xây dựng các ứng dụng di động, phần mềm máy tính…có thể kể trên với các cái tên tiêu biểu như Visual Studio, NetBean, Android Studio…Mỗi IDE đều có một thế mạnh riêng, vị trí cũng như một lượng người dùng nhất định, hỗ trợ tuyệt đối cho các lập trình viên trong quá trình xây dụng và phát triển ứng dụng của mình.
* Ở đồ án này, em lựa chọn công cụ lập trình Visual Studio để xây dụng ứng dụng máy tính quản lý danh mục của nhà hàng, theo dõi đơn đặt hàng, lập hóa đơn, thống kê; công cụ lập trình Android Studio để xây dựng ứng dụng Android quản lý tra cứu, đặt món, hủy món; công cụ lập trình IntelliJ để xây dựng Web API; và ứng dụng DBeaver để quản lý dữ liệu nhập xuất.

1. **CƠ SỞ LÝ THUYẾT**
2. **Giới thiệu công cụ lập trình**
3. **Visual Studio 2019**

* Visual Studio là con đẻ của Microsoft, Visual Studio được biết đến như một phần mềm lập trình website nổi tiếng có một không hai và đến nay chưa có công cụ nào có thể thay thế được chúng.
* Visual Studio hỗ trợ lập trình trên nhiều nền tảng ngôn ngữ khác nhau từ C/C++, C#, cho đến F#, Visual Basic, HTML, CSS, JavaScript. Thậm chí, phiên bản VS 2015 có hỗ trợ code trên ngôn ngữ Python.
* Visual Studio giúp hỗ trợ khả năng gỡ rối (Debug) hiệu quả và dễ dàng thông qua việc chạy từng câu lệnh và theo dõi sự thay đổi trạng thái của chương trình qua giá trị các biến, cách vận hành của mã.
* Visual Studio sở hữu giao diện thân thiện, dễ dàng sử dụng cho người mới bắt đầu.
* Visual Studio cho phép xây dựng ứng dụng chuyên nghiệp thông qua kéo thả, hỗ trợ người mới bắt đầu tiếp cận nhanh hơn.
* Visual Studio cho tích hợp nhiều ứng dụng khác như ứng dụng hỗ trợ quản lý và viết mã nhanh cho các ngôn ngữ thuộc .Net- Resharper, hay cho phép cài đặt thư viện dễ dàng nhờ Nuget.
* Ngoài ra, công cụ này còn hỗ trợ phát triển ứng dụng desktop trên MFC, Windows Form hay Universal App. Đồng thời phát triển ứng dụng mobile trên Windows Phone 8/8.1, Windows 10, iOS và cả Android Xamarin. Visual Studio còn hỗ trợ phát triển website trên nền tảng Web Form, ASP.NET MVC và tất nhiên, phát triển Microsoft Office.

****

1. **Android Studio**

* Android Studio là môi trường phát triển tích hợp (IDE) dành cho Android. Android Studio được xây dựng trên phần mềm IntelliJ IDEA của JetBrains và được thiết kế đặc biệt với các công cụ lập trình giúp xây dựng và phát triển các ứng dụng chất lượng cao nhất dành cho nền tảng Android của Google.
* Android Studio còn cung cấp thêm nhiều tính năng giúp bạn nâng cao năng suất khi xây dựng ứng dụng Android, chẳng hạn như:
* Một hệ thống xây dựng linh hoạt dựa trên Gradle.
* Một trình mô phỏng nhanh và nhiều tính năng.
* Một môi trường hợp nhất nơi bạn có thể phát triển cho mọi thiết bị Android.
* Áp dụng thay đổi để đẩy mã và tài nguyên cần thay đổi vào ứng dụng đang chạy mà không cần khởi động lại ứng dụng.
* Mã mẫu và tích hợp GitHub để giúp bạn xây dựng các tính năng ứng dụng phổ biến cũng như nhập mã mẫu.
* Đa dạng khung và công cụ thử nghiệm.
* Công cụ tìm lỗi mã nguồn (lint) để nắm bắt hiệu suất, khả năng hữu dụng, khả năng tương thích với phiên bản và các vấn đề khác.
* Hỗ trợ C++ và NDK.
* Tích hợp sẵn tính năng hỗ trợ Google Cloud Platform, giúp dễ dàng tích hợp Google Cloud Messaging và App Engine.

****

1. **IntelliJ IDEA**

* Phần mềm IntelliJ IDEA, sản phẩm nổi tiếng của JetBrains đã nhận được rất nhiều giải thưởng. Phần mềm được thiết kế để cải tiến năng suất cho các nhà phát triển. IntelliJ IDEA cung cấp trình soạn thảo thông minh, trình phân tích mã và tập hợp mạnh mẽ của refactorings hỗ trợ một loạt các ngôn ngữ lập trình, các khuôn khổ và công nghệ, và đã sẵn sàng để sử dụng.
* Lợi ích chính của phần mềm IntelliJ IDEA:
* Cho phép các nhà phát triển tập trung phát triển và quản lý tất cả các tác vụ thông thường
* Cho phép viết, gỡ lỗi, tái cấu trúc, kiểm tra và tìm hiểu mã của bạn mà không bị ảnh hưởng.
* Xử lý liền mạch cơ sở mã hỗn hợp của Java, Ruby, Groovy, Python và Scala.
* Tự động duy trì chất lượng mã.
* Theo dõi và sửa lỗi trên tất cả các cấp độ – từ các câu đến kiến trúc tổng thể.
* Tạo mã “sạch”, nhanh chóng thực hiện mã trong thời gian ngắn nhất.
* Được thiết kế để làm việc trên tất cả các quy mô – từ cá nhân đến doanh nghiệp.
* Hỗ trợ tất cả các ngôn ngữ, công nghệ và framework chính.
* Làm việc với các hệ thống điều khiển phiên bản phổ biến và TeamCity, server tích hợp liên tục

****

1. **DBeaver**

* DBeaver là phần mềm quản lý cơ sở dữ liệu hỗ trợ JDBC driver.
* DBeaver rất trực quan và dễ sử dụng để kết nối với nhiều cơ sở dữ liệu khác nhau, chạy truy vấn, tạo ERD.
* DBeaver hỗ trợ các hệ quản trị cơ sở dữ liệu Oracle, MySQL, IBM DB2, SQL Server, PostgreSQL, Java DB…
* Chúng ta có thể tải xuống tại dbeaver.io/download/ có phiên bản miễn phí trên các hệ điều hành Windows, Mac OS X, Linux.
* Một số lợi ích và tính năng của ứng dụng này:
* Câu lệnh SQL / thực thi tập lệnh.
* Tự động điền và liên kết siêu dữ liệu trong trình soạn thảo SQL.
* Giao diện được thiết kế hiện đại và cẩn thận, có thể cuộn trang để xem danh sách kết quả 1 cách tiện lợi.
* Xuất dữ liệu (bảng, kết quả truy vấn).
* Tìm kiếm các đối tượng cơ sở dữ liệu (bảng, cột, ràng buộc, thủ tục).
* DBeaver tiêu thụ ít bộ nhớ hơn nhiều so với các chương trình phổ biến khác (SQuirreL, DBVisualizer).
* Tất cả các hoạt động cơ sở dữ liệu từ xa hoạt động ở chế độ mở khóa, vì vậy DBeaver không bị sập nếu máy chủ cơ sở dữ liệu không phản hồi hoặc có sự cố mạng liên quan.

****

1. **Microsoft SQL Server Management**

* Microsoft SQL Server là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ (Relational Database Management System – RDBMS) mạng máy tính hoạt động theo mô hình khách chủ cho phép đồng thời cùng lúc có nhiều người dùng truy xuất đến dữ liệu, quản lý việc truy nhập hợp lệ và các quyền hạn của từng người dùng trên mạng.
* Microsoft SQL hỗ trợ sao lưu tự động dữ liệu qua JOB. Việc làm này có thể được tự động hóa một cách dễ dàng thông qua SQL Server Agent. Đây là module trong. Microsoft SQL Server cung cấp các loại đồng bộ dữ liệu bao gồm Transactional replication, Merge replication và Snapshot replication nhằm mục đích đảm bảo an toàn dữ liệu và giải quyết bài toán nhiều người truy cập cùng một thời điểm.
* SQL Server thông thường được sử dụng cho mục đích lưu trữ dữ liệu. Ngoài ra, nó còn mang lại những tính năng làm việc giúp người dùng làm việc hiệu quả hơn như sau:
* Giúp người sử dụng có thể duy trì việc lưu trữ bền vững.
* Cho phép bạn tạo ra nhiều cơ sở dữ liệu hơn.
* Có khả năng phân tích dữ liệu bằng SSAS
* Nó có khả năng bảo mật cao
* Việc tạo ra được các báo cáo bằng SSRS — SQL Server Reporting Services sẽ được dễ dàng hơn.
* Các quá trình sẽ được thực hiện bằng SSIS — SQL Server Integration Services.

****

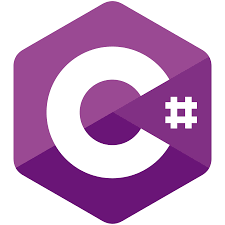
1. **Postman**

* Postman là một công cụ cho phép chúng ta thao tác với API, phổ biến nhất là REST. Postman hiện là một trong những công cụ phổ biến nhất được sử dụng trong thử nghiệm các API. Với Postman, ta có thể gọi Rest API mà không cần viết dòng code nào.
* Postman hỗ trợ tất cả các phương thức HTTP (GET, POST, PUT, PATCH, DELETE, …). Bên cạnh đó, nó còn cho phép lưu lại lịch sử các lần request, rất tiện cho việc sử dụng lại khi cần.
* Những lợi ích khi sử dụng Postman:
* Sử dụng Collections (Bộ sưu tập) – Postman cho phép người dùng tạo bộ sưu tập cho các lệnh gọi API của họ. Mỗi bộ sưu tập có thể tạo các thư mục con và nhiều yêu cầu (request). Điều này giúp việc tổ chức các bộ thử nghiệm.
* Collaboration – Collections và environment có thể được import hoặc export giúp chia sẻ tệp dễ dàng.
* API Testing – Test trạng thái phản hồi HTTP.
* Gỡ lỗi – Bảng điều khiển Postman giúp kiểm tra dữ liệu nào đã được truy xuất giúp dễ dàng gỡ lỗi kiểm tra.



1. **Giới thiệu ngôn ngữ lập trình**
2. **Ngôn ngữ C#**

* C# (hay C sharp) là một ngôn ngữ lập trình đơn giản, được phát triển bởi đội ngũ kỹ sư của Microsoft vào năm 2000. C# là ngôn ngữ lập trình hiện đại, hướng đối tượng và được xây dựng trên nền tảng của hai ngôn ngữ mạnh nhất là C++ và Java.
* Đặc trưng của ngôn ngữ lập trình C#: C# là ngôn ngữ đơn giản, C# là ngôn ngữ hiện đại, C# là một ngôn ngữ lập trình thuần hướng đối tượng, C# là một ngôn ngữ ít từ khóa…

****

1. **Ngôn ngữ Kotlin**

* Kotlin là một dạng ngôn ngữ lập trình được thiết kế và chuẩn hóa dựa theo hệ thống quy tắc riêng. Qua đó, người lập trình có thể thực hiện các chương trình mô tả để làm những công việc dành riêng cho các thiết bị điện tử mà do chính con người và thiết bị đó đều có thể hiểu được.
* Ưu điểm nổi bật của ngôn ngữ lập trình Kotlin: Code ngắn gọn và dễ hiểu, Kotlin không bị lỗi NullPointerException, Kotlin có khả năng tương tác cao, Kotlin được hỗ trợ ưu tiên hỗ trong Android Studio và IDE…

****

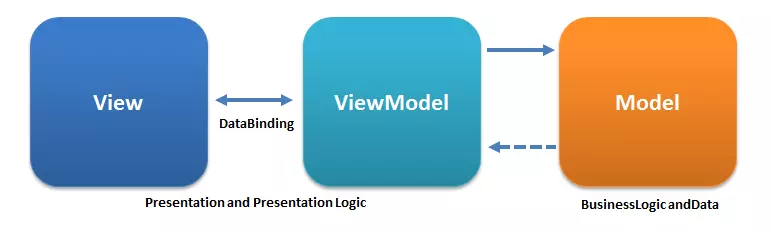
1. **Ngôn ngữ Java**

* Java là một trong những ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng. Nó được sử dụng trong phát triển phần mềm, trang web, game hay ứng dụng trên các thiết bị di động.
* Java được khởi đầu bởi James Gosling và bạn đồng nghiệp ở Sun MicroSystem năm 1991. Ban đầu Java được tạo ra nhằm mục đích viết phần mềm cho các sản phẩm gia dụng, và có tên là Oak.
* Java được phát hành năm 1994, đến năm 2010 được Oracle mua lại từ Sun MicroSystem.
* Java được tạo ra với tiêu chí “Viết (code) một lần, thực thi khắp nơi” (Write Once, Run Anywhere – WORA). Chương trình phần mềm viết bằng Java có thể chạy trên mọi nền tảng (platform) khác nhau thông qua một môi trường thực thi với điều kiện có môi trường thực thi thích hợp hỗ trợ nền tảng đó.
* Đặc điểm của ngôn ngữ lập trình Java: tương tự C++, hướng đối tượng hoàn toàn, độc lập phần cứng và hệ điều hành, ngôn ngữ thông dịch, cơ chế thu gom rác tự động, đa luồng, tính an toàn và bảo mật…

****

1. **Giới thiệu mô hình MVVM**

* Kể từ khi Microsoft giới thiệu hai nền tảng phát triển ứng dụng mới là WPF và Silverlight, đã có nhiều thay đổi trong việc xử lý sự kiện và binding dữ liệu, giữa các tầng của ứng dụng với nhau. Qua đó, hầu hết các công việc của tầng kết hợp với lớp presentation. Điều này làm nảy sinh ra nhu cầu phải có một mô hình phát triển ứng dụng mới phù hợp hơn. Và do đó, Model – View – ViewModel (MVVM) pattern ra đời và ngày càng trở nên phổ biến.
* Đa số các ứng dụng thuộc bất kỳ nền tảng nào cũng có thể chia thành hai phần: giao diện (View) và dữ liệu (Model). Vì việc tách riêng các phần này, cần phải có một phần trung gian nào đó nối kết hai phần này lại, và chúng tạo nên một mô hình (pattern).
* Quen thuộc và phổ biến nhất với chúng ta là mô hình MVC (Model – View – Controller). Có thể nói MVC là một mô hình tiêu chuẩn bởi sự logic và hợp lý của nó. Điều này làm cho việc xuất hiện một mô hình phát triển ứng dụng mới có thể khiến bạn bỡ ngỡ.
* Trước khi tìm hiểu về mô hình MVVM này, chúng ta cùng điểm qua một số tính năng mới trong xu hướng phát triển ứng dụng hiện nay: Binding Data trong MVVM là điều không bắt buộc, một số implement chỉ đơn giản làm ViewModel như một lớp trung gian giữa Model – View, lớp này giữ nhiệm vụ format data hoặc mapping trạng thái của View. Tuy nhiên cách này theo mình khiến cho ViewModel trở thành Presenter và đưa kiến trúc này về MVP.
* MVVM được hiểu như thế nào?
* View: Tương tự như trong mô hình MVC, View là phần giao diện của ứng dụng để hiển thị dữ liệu và nhận tương tác của người dùng. Một điểm khác biệt so với các ứng dụng truyền thống là View trong mô hình này tích cực hơn. Nó có khả năng thực hiện các hành vi và phản hồi lại người dùng thông qua tính năng binding, command.
* Model: Cũng tương tự như trong mô hình MVC. Model là các đối tượng giúp truy xuất và thao tác trên dữ liệu thực sự.
* ViewModel: Lớp trung gian giữa View và Model. ViewModel có thể được xem là thành phần thay thế cho Controller trong mô hình MVC. Nó chứa các mã lệnh cần thiết để thực hiện data binding, command.

****

1. **Giới thiệu về Android Jetpack**

* Jetpack là một tập hợp các software components Android giúp bạn phát triển các ứng dụng Android tuyệt vời dễ dàng hơn. Các thành phần này giúp bạn thực hiện theo các phương pháp hay nhất, giải phóng bạn khỏi viết mã soạn sẵn và đơn giản hóa các tác vụ phức tạp, vì vậy bạn có thể tập trung vào mã mà bạn quan tâm.
* Jetpack bao gồm các thư viện gói androidx. \*, Không được gộp vào các API platforms. Điều này có nghĩa là nó cung cấp khả năng tương thích ngược và được cập nhật thường xuyên hơn nền tảng Android, đảm bảo bạn luôn có quyền truy cập vào các phiên bản mới nhất và tuyệt vời nhất của các thành phần Jetpack.
* Android Jetpack ra đời với 3 tiêu chí sau:
* Tăng tốc độ phát triển: Các components được chấp nhận riêng lẻ nhưng được xây dựng để làm việc cùng nhau trong khi tận dụng các tính năng ngôn ngữ Kotlin giúp bạn làm việc hiệu quả hơn.
* Loại bỏ boilerplate code: Android Jetpack quản lý các hoạt động nhàm chán như các tác vụ nền, điều hướng và quản lý vòng đời, vì vậy bạn có thể tập trung vào những gì làm cho ứng dụng của bạn trở nên tuyệt vời.
* Mạnh mẽ, chất lượng: Được xây dựng xung quanh các phương pháp thiết kế hiện đại, các thành phần Android Jetpack cho phép ít sự cố hơn và ít bộ nhớ bị rò rỉ hơn với khả năng tương thích ngược.



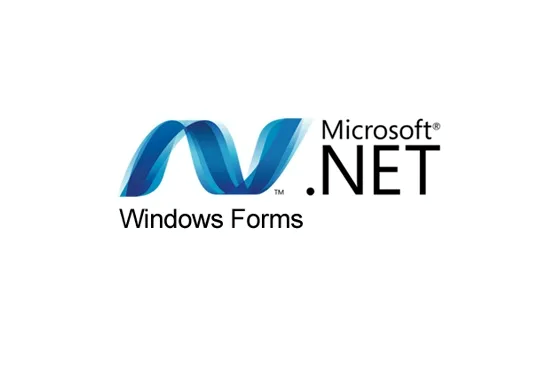
1. **Giới thiệu nền tảng đám mây Heroku**

* Heroku là nền tảng đám mây cho phép các lập trình viên xây dựng, triển khai, quản lý và mở rộng ứng dụng (PaaS – Platform as a service).
* Nó rất linh hoạt và dễ sử dụng, cung cấp cho một con đường đơn giản nhất để đưa sản phẩm tiếp cận người dùng. Nó giúp các nhà phát triển tập trung vào phát triển sản phẩm mà không cần quan tâm đến việc vận hành máy chủ hay phần cứng…
* Ưu điểm của Heroku:
* Cung cấp trải nghiệm ưu việt
* Hệ sinh thái dịch vụ đa dạng
* Hỗ trợ kết nối với salesforce

****

1. **Giới thiệu Window Form**

* Winform là thuật ngữ mô tả một ứng dụng được viết dùng .NET FrameWork và có giao diện người dùng Windows Forms.
* Mỗi màn hình windows cung cấp một giao diện giúp người dùng giao tiếp với ứng dụng. Giao diện này được gọi là giao diện đồ họa (GUI) của ứng dụng.
* Là các ứng dụng windows chạy trên máy tính – mã lệnh thực thi ngay trên máy tính: Microsoft, Word, Excel, Access, Calculator, yahoo, Mail…là các ứng dụng Windows Forms.
* Ưu điểm các phần mềm trên Winform:
* Đa phần lập trình viên C#. NET nào cũng từng học/sử dụng Winform. Bởi vì: Giao diện kéo thả dễ sử dụng; Gắn các event cho các button chỉ cần double click, lại hỗ trợ quá trời event như click, hover…; Việc viết code cũng vô cùng trực quan: từ việc lấy text từ TextBox cho tới show dữ liệu bằng MessageBox, hoặc dùng Grid để kết nối SQL. WinForm rất dễ học và dễ dạy.
* Vì dễ code, chỉ cần kéo thả, lại có nhiều component có sẵn, WinForm rất phù hợp để làm các phần mềm quản lý, tính tiền, thống kê… Đây cũng là loại ứng dụng mà các công ty/ doanh nghiệp vừa và nhỏ cần. Ngoài ra, chỉ cần sử dụng component như Telerik UI hoặc DevExpress (Ở Việt Nam, hầu như chúng ta đều dùng crack nên các component này hoàn toàn miễn phí), WinForm có thể tạo ra các giao diện hiện đại, đẹp.
* Tốc độ xử lý dữ liệu nhanh chóng. + Đảm bảo an toàn, bảo mật thông tin.
* Có thể chạy trên các phiên bản Windows khác nhau.
* Thao tác trên nhiều giao diện.

****

1. **Giới thiệu về PostPreSQL**

* PostgreSQL là một hệ thống quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ và đối tượng (object – relational database management system) miễn phí và nguồn mở (RDBMS) tiên tiến nhất hiện nay. khả năng mở rộng cao và tuân thủ các tiêu chuẩn kỹ thuật. Nó được thiết kế để xử lý một loạt các khối lượng công việc lớn, từ các máy tính cá nhân đến kho dữ liệu hoặc dịch vụ Web có nhiều người dùng đồng thời.
* PostgreSQL sở hữu một hệ tính năng đa dạng giúp hỗ trợ các nhà phát triển xây dựng app, các nhà quản trị bảo vệ toàn vẹn dữ liệu, và tạo ra một môi trường chịu lỗi fault-tolerant giúp bạn quản lý dữ liệu bất kể tập dữ liệu lớn hay nhỏ. Bên cạnh hệ thống nguồn mở và miễn phí, PostgreSQL cũng có khả năng mở rộng tuyệt vời. Ví dụ, bạn có thể định nghĩa các kiểu dữ liệu riêng của bạn, xây dựng các hàm tùy chỉnh, hay viết mã từ các ngôn ngữ lập trình khác nhau mà không cần biên dịch lại cơ sở dữ liệu!
* PostgreSQL tuân theo tiêu chuẩn SQL nhưng không mâu thuẫn với các tính năng truyền thống hay có thể dẫn đến các quyết định kiến trúc gây hại. Nhiều tính năng theo tiêu chuẩn SQL được hỗ trợ, tuy nhiên đôi khi có thể có cú pháp hoặc hàm hơi khác một chút.
* PostgreSQL tích hợp nhiều tính năng tuyệt vời giúp hỗ trợ nhà phát triển xây dựng app đáp ứng các chức năng phức tạp, truy vấn nhanh chóng và bảo mật duy trì tính toàn vẹn và độ tin cậy. Để đáng tin cậy hơn, Postgresql cung cấp các tùy chọn bảo mật, xác thực và khôi phục thảm họa khác nhau. PostgreSQL được chứng minh là có khả năng mở rộng cao cả về số lượng dữ liệu và số lượng người dùng có thể thao tác cùng lúc.
* Câu truy vấn phức hợp (complex query)
* Thủ tục sự kiện (trigger)
* Các khung nhìn (view)
* Tính toàn vẹn của các giao dịch (integrity transactions)
* Việc kiểm tra truy cập đồng thời đa phiên bản (multiversion concurrency control)
* Truy vấn xử lý song song (parallel query)
* Sao chép dữ liệu dạng luồng (Streaming replication)

****

1. **Tổng quan về RESTful API**

* RESTful API là một tiêu chuẩn dùng trong việc thiết kế API cho các ứng dụng web (thiết kế Web services) để tiện cho việc quản lý các resource. Nó chú trọng vào tài nguyên hệ thống (tệp văn bản, ảnh, âm thanh, video, hoặc dữ liệu động…), bao gồm các trạng thái tài nguyên được định dạng và được truyền tải qua HTTP.
* API (Application Programming Interface) là một tập các quy tắc và cơ chế mà theo đó, một ứng dụng hay một thành phần sẽ tương tác với một ứng dụng hay thành phần khác. API có thể trả về dữ liệu mà bạn cần cho ứng dụng của mình ở những kiểu dữ liệu phổ biến như JSON hay XML.
* REST (REpresentational State Transfer) là một dạng chuyển đổi cấu trúc dữ liệu, một kiểu kiến trúc để viết API. Nó sử dụng phương thức HTTP đơn giản để tạo cho giao tiếp giữa các máy. Vì vậy, thay vì sử dụng một URL cho việc xử lý một số thông tin người dùng, REST gửi một yêu cầu HTTP như GET, POST, DELETE, vv đến một URL để xử lý dữ liệu.
* RESTful API là một tiêu chuẩn dùng trong việc thiết kế các API cho các ứng dụng web để quản lý các resource. RESTful là một trong những kiểu thiết kế API được sử dụng phổ biến ngày nay để cho các ứng dụng (web, mobile…) khác nhau giao tiếp với nhau.
* Chức năng quan trọng nhất của REST là quy định cách sử dụng các HTTP method (như GET, POST, PUT, DELETE…) và cách định dạng các URL cho ứng dụng web để quản các resource. RESTful không quy định logic code ứng dụng và không giới hạn bởi ngôn ngữ lập trình ứng dụng, bất kỳ ngôn ngữ hoặc framework nào cũng có thể sử dụng để thiết kế một RESTful API.

1. **KHẢO SÁT HỆ THỐNG**
2. **Khảo sát thực tế bài toán**

Một nhà hàng được tổ chức như sau:

* Nhà hàng có nhiều nhân viên, 1 nhân viên bao gồm mã nhân viên, họ tên nhân viên, số điện thoại, địa chỉ, chức vụ, mật khẩu, email.
* Nhà hàng có nhiều phòng, mỗi phòng có một hoặc nhiều bàn (số thứ tự của bàn ở mỗi phòng có thể trùng nhau). Phòng được phân biệt với nhau qua mã phòng, số lượng khách tối đa.
* Nhà hàng có nhiều loại món ăn (gà, vịt, cá, …), mỗi loại món ăn có nhiều món ăn khác nhau. Giá của món ăn có thể thay đổi theo thời gian, người thay đổi giá tiền món ăn phải được ghi chú lại.
* Nhân viên phục vụ khi vào ca phải đăng nhập vào máy tính bảng để có thể gọi món cho khách. Khi hết ca phải đăng xuất tài khoản.
* Khách hàng tại nhà hàng sẽ được lưu trữ các thông tin như mã khách hàng, họ tên, số điện thoại. 1 khách hàng có thể đặt nhiều bàn.
* Khách hàng có thể đặt bàn trước tại nhà hàng. Khi đặt cần các thông tin như ngày đặt, số lượng bàn cần đặt, các món sẽ sử dụng. Sau khi thống nhất thông tin đặt bàn với nhà hàng, khách hàng sẽ tiến hành đặt cọc (khách hàng có thể cọc tối đa 2 lần).
* Nếu khách hàng muốn hủy thông tin đặt bàn trước, tùy vào thương lượng với phía nhà hàng mà nhà hàng sẽ hoàn lại cọc theo thỏa thuận.
* Khách hàng khi gọi món, nhân viên phục vụ sẽ đặt món trên máy tính bảng. Đơn đặt hàng sẽ bao gồm mã bàn, các món ăn, số lượng và chú thích món ăn theo yêu cầu của khách hàng. Khách hàng có thể yêu cầu thay đổi món ăn trong đơn đặt hàng, khi đó nhân viên phục vụ sẽ cập nhật lại thông tin của đơn đặt hàng đó. Khi món ăn đã được bộ phận bếp xác nhận thực hiện thì không thể hủy món đó.
* Khi nhân viên phục vụ đặt món, thông tin của đơn đặt hàng sẽ được đưa xuống máy tính bảng ở bộ phận bếp, bộ phận bếp sẽ làm món ăn theo thứ tự ưu tiên. Nếu nguyên liệu để làm món đó không đủ, bộ phận bếp có thể yêu cầu hủy đặt món ăn đó. Người phục vụ sẽ thông báo cho khách hàng để khách hàng nắm thông tin.
* Với các món nước đóng chai, khách hàng sau khi dùng bữa có thể trả lại các món nước đóng chai chưa sử dụng. Bên phía nhà hàng phải tính lại số lượng nước mà khách đã sử dụng.
* Khi thanh toán, nhân viên lễ tân sẽ xuất hóa đơn từ ứng dụng trên máy tính. Hóa đơn có thể gộp nhiều đơn đặt hàng hoặc tách đơn đặt hàng theo yêu cầu của khách hàng.
* Mỗi món sẽ có chi tiết các nguyên liệu để chế biến, thông tin gồm: nguyên liệu chế biến, số lượng (gr).
* Nguyên liệu gồm các thông tin: mã nguyên liệu, tên, đơn vị tính.
* Dựa vào công thức chế biến, và số lượng món khách đặt thì người quản lý sẽ dự kiến mua thêm các nguyên liệu hàng ngày. Sau khi đi chợ, nhân viên cần nhập lại thông tin: Nguyên liệu đã mua, số lượng và giá tiền.
* Nhà hàng có thể lập thống kê doanh thu theo tháng: Tính tổng tiền thu được của mỗi tháng. Và lập thống kê lợi nhuận theo tháng: Tính số tiền lãi của mỗi tháng.

1. **Các chức năng của hệ thống**
2. **Yêu cầu chức năng của hệ thống**

* Công việc của admin
* Đăng nhập
* Quản lý nhân viên
* Quản lý tài khoản
* Quản lý khách hang
* Đặt bàn trước
* Quản lý phiếu đặt trước
* Quản lý phiếu mua nguyên liệu
* Quản lý phiếu nhập nguyên liệu
* Theo dõi đơn hàng – Khách vãng lai
* Theo dõi đơn hàng – Khách đặt trước
* Lập hóa đơn (gộp hóa đơn, tách hóa đơn)
* Quản lý loại món ăn
* Quản lý món ăn
* Quản lý nguyên liệu
* Quản lý thay đổi giá món
* Quản lý công thức món ăn
* Quản lý thực đơn món ăn
* Quản lý phòng và bàn
* Quản lý chi tiết bàn
* Thống kê doanh thu theo tháng
* Thống kê lợi nhuận theo tháng
* Công việc của phục vụ bàn
* Đặt phòng, bàn theo yêu cầu của khách hàng
* Đặt món theo yêu cầu của khách hàng
* Quản lý thông tin các món đặt của khách hàng
* Công việc của bộ phận bếp
* Quản lý các món đặt của khách
* Chuyển trạng thái của món khi làm món
* Công việc của quầy pha chế
* Quản lý nước uống của khách
* Chuyển trạng thái của nước khi làm món

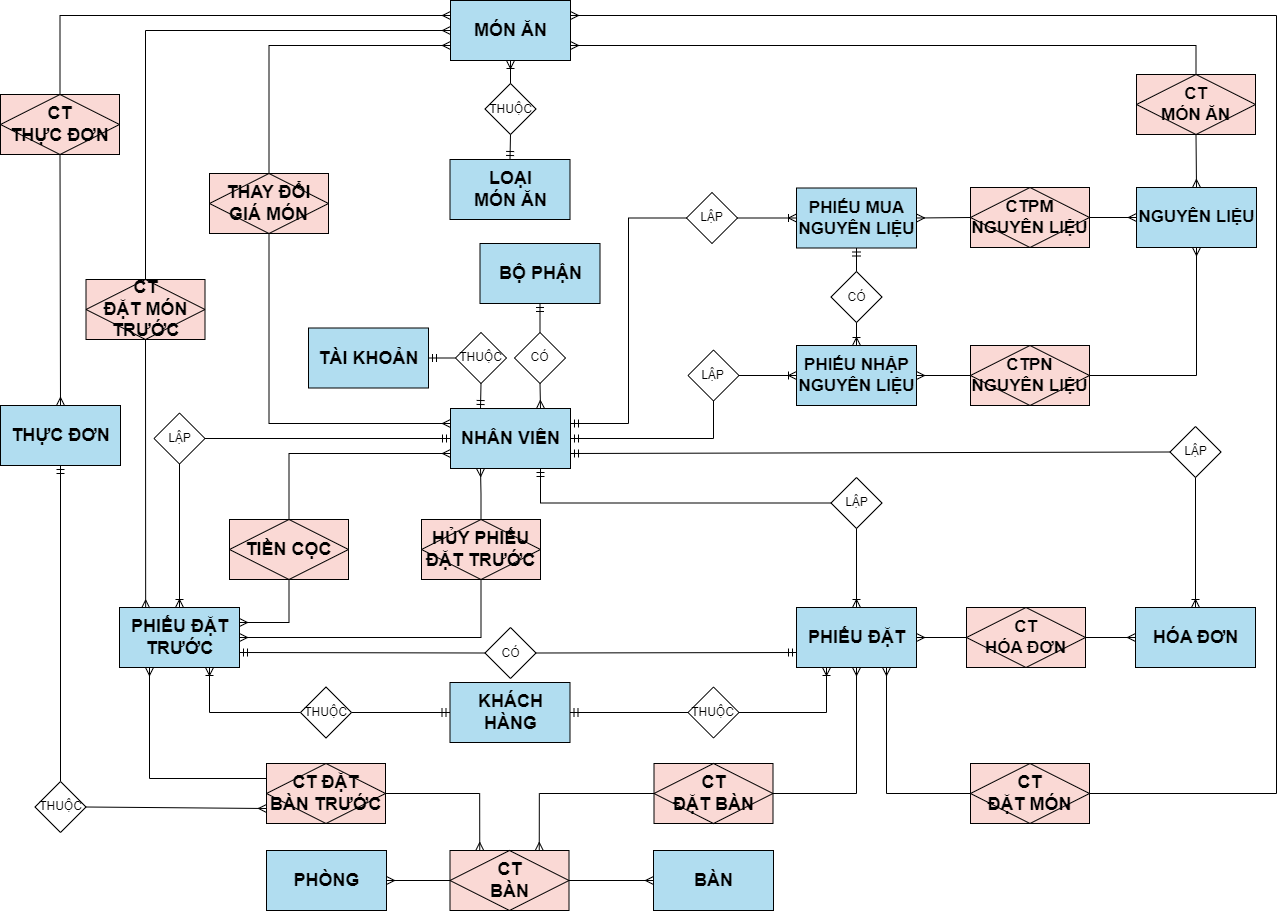
1. **Yêu cầu phi chức năng của hệ thống**

* Hệ thống đáng tin cậy, chính xác, giao diện thân thiện, dễ sử dụng, truy cập dữ.
* liệu nhanh chóng.
* Đảm bảo tính bảo mật cho người quản lý.
* Phải có tính linh hoạt cao.

1. **PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG**
2. **Mô hình chức năng nghiệp vụ (BFD – Business Function Diagram)**
3. **Mô hình luồng dữ liệu (DFD – Data Flow Diagram)**
4. **Mô hình cộng tác (Collaboration Diagram)**
5. **Thiết lập mô hình thực thể ERD (ERD – Entity Relationship Diagram)**
6. **Xác định các thực thể**

* BOPHAN (**MABP**, TENBP)
* NHANVIEN (**IDNV**, HOTEN, SDT, DIACHI, EMAIL)
* TAIKHOAN (**MATK**, MATKHAU)
* KHACHHANG (**IDKH**, HOTEN, SDT, CMND)
* BAN (**MABAN**, TENBAN, SOGHE)
* PHONG (**MAPHONG**, TENPHONG)
* NGUYENLIEU (**MANL**, TENNL, DONVI, SLTON, SLTOITHIEU)
* LOAIMONAN (**MALMA**, TENLMA, HINHANH)
* MONAN (**MAMA**, TENMA, CHUTHICH, TRANGTHAI, HINHANH)
* THUCDON (**IDTD**, TENTD, NGAYTAO, GIA, LOAITD)
* PHIEUMUANGUYENLIEU (**IDPM**, NGAY)
* PHIEUNHAPNGUYENLIEU (**IDPN**, NGAY)
* PHIEUDATTRUOC (**IDPDT**, NGAYDAT, GIA)
* PHIEUDAT (**IDPD**, NGAY)
* HOADON (**MAHD**, NGAY, TRIGIA, MASOTHUE)

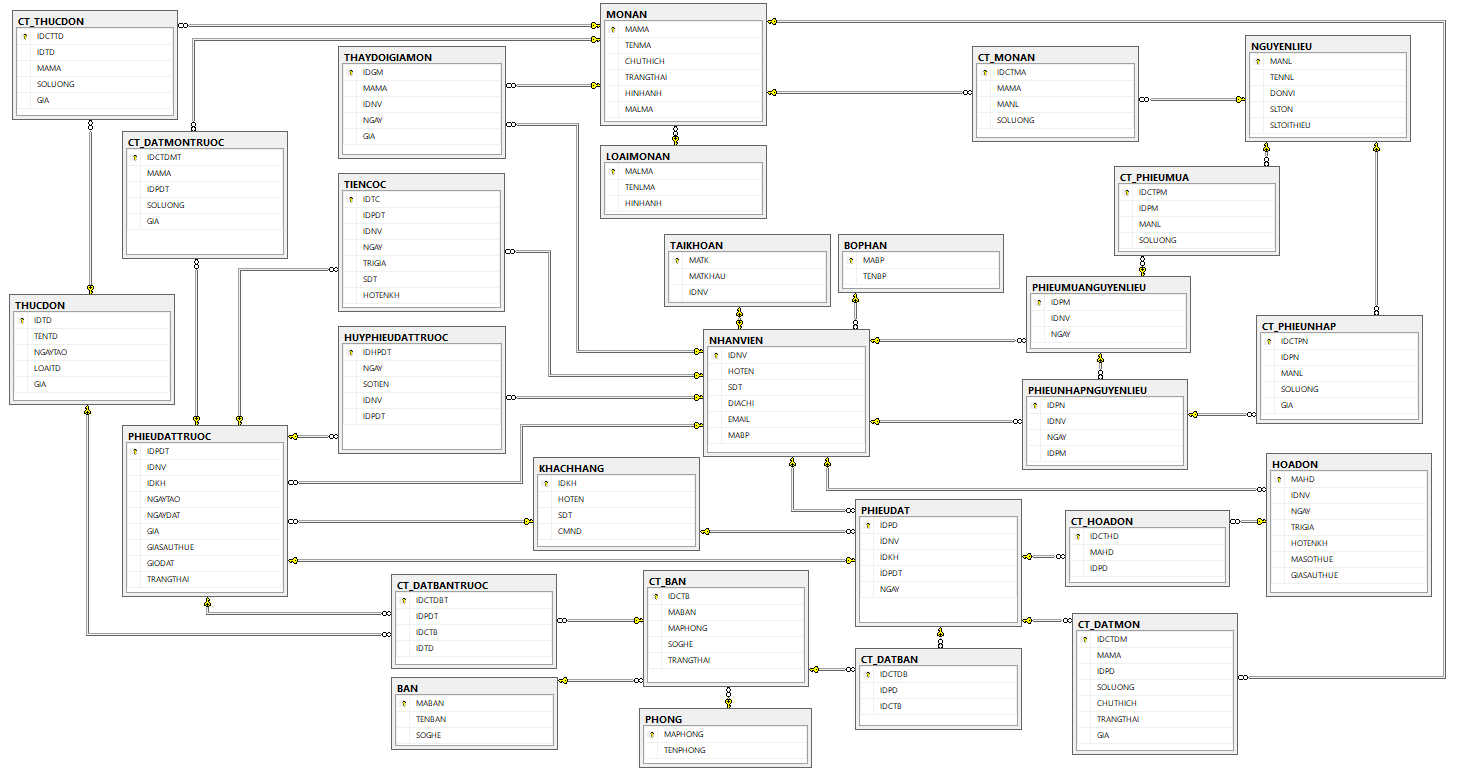
1. **Mô hình thực thể kết hợp ERD**

****

1. **Mô hình dữ liệu quan hệ**

* BOPHAN (**MABP**, TENBP)
* NHANVIEN (**IDNV**, HOTEN, SDT, DIACHI, EMAIL, MABP)
* TAIKHOAN (**MATK**, MATKHAU, IDNV)
* KHACHHANG (**IDKH**, HOTEN, SDT, CMND)
* BAN (**MABAN**, TENBAN, SOGHE)
* PHONG (**MAPHONG**, TENPHONG)
* CT\_BAN (**IDCTB**, MABAN, MAPHONG, SOGHE, TRANGTHAI)
* NGUYENLIEU (**MANL**, TENNL, DONVI, SLTON, SLTOITHIEU)
* LOAIMONAN (**MALMA**, TENLMA, HINHANH)
* MONAN (**MAMA**, TENMA, CHUTHICH, TRANGTHAI, HINHANH, MALMA)
* THAYDOIGIAMON (**IDGM**, MAMA, IDNV, NGAY, GIA)
* THUCDON (**IDTD**, TENTD, NGAYTAO, GIA, LOAITD)
* CT\_THUCDON (**IDCTTD**, IDTD, MAMA, SOLUONG, GIA)
* CT\_MONAN (**IDCTMA**, MAMA, MANL, SOLUONG)
* PHIEUMUANGUYENLIEU (**IDPM**, IDNV, NGAY)
* CT\_PHIEUMUA (**IDCTPM**, IDPM, MANL, SOLUONG)
* PHIEUNHAPNGUYENLIEU (**IDPN**, IDNV, NGAY, IDPM)
* CT\_PHIEUNHAP (**IDCTPN**, IDPN, MANL, SOLUONG, GIA)
* PHIEUDATTRUOC (**IDPDT**, IDNV, IDKH, NGAYTAO, NGAYDAT, GIODAT, TRANGTHAI, GIA, GIASAUTHUE)
* TIENCOC (**IDTC**, IDPDT, IDNV, NGAY, TRIGIA, SDT, HOTENKH)
* CT\_DATBANTRUOC (**IDCTDBT**, IDPDT, IDTD, IDCTB)
* CT\_DATMONTRUOC (**IDCTDMT**, MAMA, IDPDT, SOLUONG, GIA)
* PHIEUDAT (**IDPD**, IDNV, IDKH, IDPDT, NGAY)
* CT\_DATBAN (**IDCTDB**, IDPD, IDCTB)
* CT\_DATMON (**IDCTDM**, MAMA, IDPD, SOLUONG, CHUTHICH, TRANGTHAI, GIA)
* HOADON (**MAHD**, IDNV, NGAY, TRIGIA, HOTENKH, MASOTHUE, GIASAUTHUE)
* CT\_HOADON (**IDCTHD**, IDPD, MAHD)

1. **Thiết kế dữ liệu**
2. **Mô hình diagram**

****

1. **Từ điển dữ liệu**

BOPHAN (**MABP**, TENBP)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Kiểu** | **Diễn giải** | **Khóa chính** | **Khóa duy nhất** | **Khóa ngoại** | **Not null** |
| 1 | MABP | varchar(10) | Mã bộ phận | X |  |  |  |
| 2 | TENBP | varchar(50) | Tên bộ phận |  |  |  | X |

NHANVIEN (**IDNV**, HOTEN, SDT, DIACHI, EMAIL, MABP)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Kiểu** | **Diễn giải** | **Khóa chính** | **Khóa duy nhất** | **Khóa ngoại** | **Not null** |
| 1 | IDNV | int | Id nhân viên | X |  |  |  |
| 2 | HOTEN | varchar(50) |  |  |  |  | X |
| 3 | SDT | varchar(50) |  |  |  |  | X |
| 4 | DIACHI | varchar(50) |  |  |  |  | X |
| 5 | EMAIL | varchar(50) |  |  |  |  | X |
| 6 | MABP | varchar(10) | Mã bộ phận |  |  | X | X |

TAIKHOAN (**MATK**, MATKHAU, IDNV)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Kiểu** | **Diễn giải** | **Khóa chính** | **Khóa duy nhất** | **Khóa ngoại** | **Not null** |
| 1 | MATK | varchar(10) | Mã  tài khoản | X |  |  |  |
| 2 | MATKHAU | varchar(255) |  |  |  |  | X |
| 3 | IDNV | int | Id nhân viên |  | X | X | X |

KHACHHANG (**IDKH**, HOTEN, SDT, CMND)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Kiểu** | **Diễn giải** | **Khóa chính** | **Khóa duy nhất** | **Khóa ngoại** | **Not null** |
| 1 | IDKH | int | Id  khách hàng | X |  |  |  |
| 2 | HOTEN | varchar(50) |  |  |  |  | X |
| 3 | SDT | varchar(50) |  |  |  |  | X |
| 4 | CMND | varchar(50) | Chứng minh nhân dân |  |  |  | X |

BAN (**MABAN**, TENBAN, SOGHE)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Kiểu** | **Diễn giải** | **Khóa chính** | **Khóa duy nhất** | **Khóa ngoại** | **Not null** |
| 1 | MABAN | varchar(10) |  | X |  |  |  |
| 2 | TENBAN | varchar(50) |  |  |  |  | X |
| 3 | SOGHE | int |  |  |  |  | X |

PHONG (**MAPHONG**, TENPHONG)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Kiểu** | **Diễn giải** | **Khóa chính** | **Khóa duy nhất** | **Khóa ngoại** | **Not null** |
| 1 | MAPHONG | varchar(10) |  | X |  |  |  |
| 2 | TENPHONG | varchar(50) |  |  |  |  | X |

CT\_BAN (**IDCTB**, MABAN, MAPHONG, SOGHE, TRANGTHAI)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Kiểu** | **Diễn giải** | **Khóa chính** | **Khóa duy nhất** | **Khóa ngoại** | **Not null** |
| 1 | IDCTB | int | Id  chi tiết bàn | X |  |  |  |
| 2 | MABAN | varchar(10) |  |  | X | X | X |
| 3 | MAPHONG | varchar(10) |  |  | X | X |
| 4 | SOGHE | int |  |  |  |  | X |
| 5 | TRANGTHAI | varchar(50) |  |  |  |  | X |

NGUYENLIEU (**MANL**, TENNL, DONVI, SLTON, SLTOITHIEU)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Kiểu** | **Diễn giải** | **Khóa chính** | **Khóa duy nhất** | **Khóa ngoại** | **Not null** |
| 1 | MANL | varchar(10) | Mã  nguyên liệu | X |  |  |  |
| 2 | TENNL | varchar(50) | Tên  nguyên liệu |  |  |  | X |
| 3 | DONVI | int |  |  |  |  | X |
| 4 | SLTON | int | Số lượng tồn |  |  |  | X |
| 5 | SLTOITHIEU | int | Số lượng tối thiểu |  |  |  | X |

LOAIMONAN (**MALMA**, TENLMA, HINHANH)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Kiểu** | **Diễn giải** | **Khóa chính** | **Khóa duy nhất** | **Khóa ngoại** | **Not null** |
| 1 | MALMA | varchar(10) | Mã  loại món ăn | X |  |  |  |
| 2 | TENLMA | varchar(50) | Tên  loại món ăn |  |  |  | X |
| 3 | HINHANH | varchar(255) |  |  |  |  | X |

MONAN (**MAMA**, TENMA, CHUTHICH, TRANGTHAI, HINHANH, MALMA)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Kiểu** | **Diễn giải** | **Khóa chính** | **Khóa duy nhất** | **Khóa ngoại** | **Not null** |
| 1 | MAMA | varchar(10) | Mã món ăn | X |  |  |  |
| 2 | TENMA | varchar(50) | Tên món ăn |  |  |  | X |
| 3 | CHUTHICH | varchar(255) |  |  |  |  |  |
| 4 | TRANGTHAI | varchar(50) |  |  |  |  | X |
| 5 | HINHANH | varchar(255) |  |  |  |  | X |
| 6 | MALMA | varchar(10) | Mã  loại món ăn |  |  | X | X |

THAYDOIGIAMON (**IDGM**, MAMA, IDNV, NGAY, GIA)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Kiểu** | **Diễn giải** | **Khóa chính** | **Khóa duy nhất** | **Khóa ngoại** | **Not null** |
| 1 | IDGM | int | Id giá món | X |  |  |  |
| 2 | MAMA | varchar(10) | Mã món ăn |  |  | X | X |
| 3 | IDNV | int | Id nhân viên |  |  | X | X |
| 4 | NGAY | date |  |  |  |  | X |
| 5 | GIA | int |  |  |  |  | X |

THUCDON (**IDTD**, TENTD, NGAYTAO, GIA, LOAITD)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Kiểu** | **Diễn giải** | **Khóa chính** | **Khóa duy nhất** | **Khóa ngoại** | **Not null** |
| 1 | IDTD | int | Id thực đơn | X |  |  |  |
| 2 | TENTD | varchar(50) | Tên  thực đơn |  |  |  |  |
| 3 | NGAYTAO | date |  |  |  |  | X |
| 4 | GIA | int |  |  |  |  |  |
| 5 | LOAITD | varchar(50) | Loại thực đơn |  |  |  | X |

CT\_THUCDON (**IDCTTD**, IDTD, MAMA, SOLUONG, GIA)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Kiểu** | **Diễn giải** | **Khóa chính** | **Khóa duy nhất** | **Khóa ngoại** | **Not null** |
| 1 | IDCTTD | int | Id chi tiết thực đơn | X |  |  |  |
| 2 | IDTD | int | Id thực đơn |  | X | X | X |
| 3 | MAMA | varchar(10) | Mã món ăn |  | X | X |
| 4 | SOLUONG | int |  |  |  |  | X |
| 5 | GIA | int |  |  |  |  | X |

CT\_MONAN (**IDCTMA**, MAMA, MANL, SOLUONG)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Kiểu** | **Diễn giải** | **Khóa chính** | **Khóa duy nhất** | **Khóa ngoại** | **Not null** |
| 1 | IDCTMA | int | Id chi tiết món ăn | X |  |  |  |
| 2 | MAMA | varchar(10) | Mã món ăn |  | X | X | X |
| 3 | MANL | varchar(10) | Mã  nguyên liệu |  | X | X |
| 4 | SOLUONG | int |  |  |  |  | X |

PHIEUMUANGUYENLIEU (**IDPM**, IDNV, NGAY)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Kiểu** | **Diễn giải** | **Khóa chính** | **Khóa duy nhất** | **Khóa ngoại** | **Not null** |
| 1 | IDPM | int | Id  phiếu mua | X |  |  |  |
| 2 | IDNV | int | Id nhân viên |  |  | X | X |
| 3 | NGAY | date |  |  |  |  | X |

CT\_PHIEUMUA (**IDCTPM**, IDPM, MANL, SOLUONG)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Kiểu** | **Diễn giải** | **Khóa chính** | **Khóa duy nhất** | **Khóa ngoại** | **Not null** |
| 1 | IDCTPM | int | Id chi tiết phiếu mua | X |  |  |  |
| 2 | IDPM | int | Id  phiếu mua |  | X | X | X |
| 3 | MANL | varchar(10) | Mã  nguyên liệu |  | X | X |
| 4 | SOLUONG | int |  |  |  |  | X |

PHIEUNHAPNGUYENLIEU (**IDPN**, IDNV, NGAY, IDPM)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Kiểu** | **Diễn giải** | **Khóa chính** | **Khóa duy nhất** | **Khóa ngoại** | **Not null** |
| 1 | IDPN | int | Id  phiếu nhập | X |  |  |  |
| 2 | IDNV | int | Id nhân viên |  |  | X | X |
| 3 | NGAY | date |  |  |  |  | X |
| 4 | IDPM | int | Id  phiếu mua |  |  | X |  |

CT\_PHIEUNHAP (**IDCTPN**, IDPN, MANL, SOLUONG, GIA)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Kiểu** | **Diễn giải** | **Khóa chính** | **Khóa duy nhất** | **Khóa ngoại** | **Not null** |
| 1 | IDCTPN | int | Id chi tiết phiếu mua | X |  |  |  |
| 2 | IDPN | int | Id  phiếu mua |  | X | X | X |
| 3 | MANL | varchar(10) | Mã  nguyên liệu |  | X | X |
| 4 | SOLUONG | int |  |  |  |  | X |
| 5 | GIA | int |  |  |  |  | X |

PHIEUDATTRUOC (**IDPDT**, IDNV, IDKH, NGAYTAO, NGAYDAT, GIODAT, TRANGTHAI, GIA, GIASAUTHUE)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Kiểu** | **Diễn giải** | **Khóa chính** | **Khóa duy nhất** | **Khóa ngoại** | **Not null** |
| 1 | IDPDT | int | Id phiếu đặt trước | X |  |  |  |
| 2 | IDNV | int | Id nhân viên |  |  | X | X |
| 3 | IDKH | int | Id  khách hàng |  |  | X | X |
| 4 | NGAYTAO | date |  |  |  |  | X |
| 5 | NGAYDAT | date |  |  |  |  | X |
| 6 | GIODAT | int |  |  |  |  | X |
| 7 | TRANGTHAI | varchar(50) |  |  |  |  | X |
| 8 | GIA | int |  |  |  |  |  |
| 9 | GIASAUTHUE | int |  |  |  |  |  |

TIENCOC (**IDTC**, IDPDT, IDNV, NGAY, TRIGIA, SDT, HOTENKH)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Kiểu** | **Diễn giải** | **Khóa chính** | **Khóa duy nhất** | **Khóa ngoại** | **Not null** |
| 1 | IDTC | int | Id tiền cọc | X |  |  |  |
| 2 | IDPDT | int | Id phiếu đặt trước |  |  | X | X |
| 3 | IDNV | int | Id nhân viên |  |  | X | X |
| 4 | NGAY | date |  |  |  |  | X |
| 5 | TRIGIA | int |  |  |  |  | X |
| 6 | SDT | varchar(50) |  |  |  |  | X |
| 7 | HOTENKH | varchar(50) |  |  |  |  | X |

CT\_DATBANTRUOC (**IDCTDBT**, IDPDT, IDTD, IDCTB)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Kiểu** | **Diễn giải** | **Khóa chính** | **Khóa duy nhất** | **Khóa ngoại** | **Not null** |
| 1 | IDCTDBT | int | Id chi tiết đặt bàn trước | X |  |  |  |
| 2 | IDPDT | int | Id phiếu đặt trước |  |  | X | X |
| 3 | IDTD | int | Id thực đơn |  |  | X | X |
| 4 | IDCTB | int | Id chi tiết bàn |  |  | X | X |

CT\_DATMONTRUOC (**IDCTDMT**, MAMA, IDPDT, SOLUONG, GIA)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Kiểu** | **Diễn giải** | **Khóa chính** | **Khóa duy nhất** | **Khóa ngoại** | **Not null** |
| 1 | IDCTDMT | int | Id chi tiết đặt món trước | X |  |  |  |
| 2 | MAMA | varchar(10) |  |  |  | X | X |
| 3 | IDPDT | int | Id phiếu đặt trước |  |  | X | X |
| 4 | SOLUONG | int |  |  |  |  | X |
| 5 | GIA | int |  |  |  |  | X |

PHIEUDAT (**IDPD**, IDNV, IDKH, IDPDT, NGAY)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Kiểu** | **Diễn giải** | **Khóa chính** | **Khóa duy nhất** | **Khóa ngoại** | **Not null** |
| 1 | IDPD | int | Id phiếu đặt | X |  |  |  |
| 2 | IDNV | int | Id nhân viên |  |  | X | X |
| 3 | IDKH | int | Id  khách hàng |  |  | X |  |
| 4 | IDPDT | int | Id phiếu đặt trước |  | X | X |  |
| 5 | NGAY | date |  |  |  |  | X |

CT\_DATBAN (**IDCTDB**, IDPD, IDCTB)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Kiểu** | **Diễn giải** | **Khóa chính** | **Khóa duy nhất** | **Khóa ngoại** | **Not null** |
| 1 | IDCTDB | int | Id chi tiết đặt bàn | X |  |  |  |
| 2 | IDPD | int | Id phiếu đặt |  | X | X | X |
| 3 | IDCTB | int | Id chi tiết bàn |  | X | X |

CT\_DATMON (**IDCTDM**, MAMA, IDPD, SOLUONG, CHUTHICH, TRANGTHAI, GIA)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Kiểu** | **Diễn giải** | **Khóa chính** | **Khóa duy nhất** | **Khóa ngoại** | **Not null** |
| 1 | IDCTDM | int | Id chi tiết đặt món | X |  |  |  |
| 2 | MAMA | varchar(10) | Mã món ăn |  |  | X | X |
| 3 | IDPD | int | Id phiếu đặt |  |  | X | X |
| 4 | SOLUONG | int |  |  |  |  | X |
| 5 | CHUTHICH | varchar(255) |  |  |  |  |  |
| 6 | TRANGTRAI | varchar(50) |  |  |  |  | X |
| 7 | GIA | int |  |  |  |  | X |

HOADON (**MAHD**, IDNV, NGAY, TRIGIA, HOTENKH, MASOTHUE, GIASAUTHUE)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Kiểu** | **Diễn giải** | **Khóa chính** | **Khóa duy nhất** | **Khóa ngoại** | **Not null** |
| 1 | MAHD | varchar(50) | Mã hóa đơn | X |  |  |  |
| 2 | IDNV | int | Id nhân viên |  |  | X | X |
| 3 | NGAY | date |  |  |  |  | X |
| 4 | TRIGIA | int |  |  |  |  | X |
| 5 | HOTENKH | varchar(50) |  |  |  |  |  |
| 6 | MASOTHUE | varchar(50) |  |  |  |  |  |
| 7 | GIASAUTHUE | int |  |  |  |  | X |

CT\_HOADON (**IDCTHD**, IDPD, MAHD)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Kiểu** | **Diễn giải** | **Khóa chính** | **Khóa duy nhất** | **Khóa ngoại** | **Not null** |
| 1 | IDCTHD | varchar(50) | Id chi tiết hóa đơn | X |  |  |  |
| 2 | IDPD | int | Id phiếu đặt |  | X | X | X |
| 3 | MAHD | varchar(50) |  |  | X | X |

1. **Phát thảo màn hình**
2. **Giao diện màn hình cho Admin**
3. **Giao diện màn hình dành cho bộ phận phục vụ, bộ phận bếp và bộ phận pha chế**
4. **Kịch bản sử dụng**
5. **XÂY DỰNG ỨNG DỤNG**
6. **Thiết kế Web Service**
7. **Thiết kế giao diện cho Admin**
8. **Thiết kế giao diện cho bộ phận phục vụ, bộ phận bếp và bộ phận pha chế**
9. **KIỂM THỬ PHẦN MỀM**
10. **KẾT LUẬN**
11. **Kết quả đạt được và hạn chế**
12. **Hướng phát triển**

**DANH MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO**