**TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI**



**Báo cáo**

**Project III**

**Đề tài: Xây dựng hệ thống quản lí chuỗi cafe**

**Trịnh Phú Quang - 20205219**

Quang.tp205219@sis.hust.edu.vn

**Ngành Công nghệ thông tin**

**Giáo viên hướng dẫn:** **Lê Đức Trung**

**HÀ NỘI, 09/2023**

# Tóm tắt

Project 3 là môn để tạo tiền đề cho sinh viên Trịnh Phú Quang tìm hiểu về ý tưởng cho đồ án tốt nghiệp. Kế thừa từ Project 2 của sinh viên là phân tích và thiết kế hệ thống quản lí chuỗi café. Sinh viên chọn đề tài này vì đề tài mang tính thực tiễn, hiện tại ngoài thị trường dù đã có một vài sản phẩm giúp giải quyết vấn đề nhưng vẫn còn một vài vấn đề tồn đọng. Vì vậy sinh viên mong đợi project 3 sẽ là nền tảng để xây dựng hệ thống nhằm khắc phục các nhược điểm của các sản phẩm hiện có.

Giải pháp hiện tại cho việc quản lí chuỗi café là xây dựng một hệ thống quản lí tiết kiệm, dễ sử dụng, dễ kiểm soát và miễn phí. Trong môn Project 3 này sinh viên đã xây dựng nên những viên gạch đầu tiên trong việc xây dựng hệ thống

# Mục lục

[Tóm tắt 1](#_Toc145947092)

[Mục lục 3](#_Toc145947093)

[Chương 1 Giới thiệu đề tài 6](#_Toc145947094)

[1.1 Đặt vấn đề 6](#_Toc145947095)

[1.2 Mục tiêu và phạm vi đề tài 6](#_Toc145947096)

[1.3 Định hướng giải pháp 6](#_Toc145947097)

[1.4 Bố cục đồ án 7](#_Toc145947098)

[Chương 2 Khảo sát và phân tích yêu cầu 8](#_Toc145947099)

[2.1 Khảo sát hiện trạng 8](#_Toc145947100)

[2.2 Tổng quan chức năng 8](#_Toc145947101)

[2.2.1 Biểu đồ use case tổng quan 8](#_Toc145947102)

[2.2.2 Biểu đồ use case phân rã 10](#_Toc145947103)

[2.2.3 Quy trình nghiệp vụ 12](#_Toc145947104)

[2.3 Đặc tả chức năng 17](#_Toc145947105)

[2.3.1 Đặc tả use case Login 18](#_Toc145947106)

[2.3.2 Đặc tả use case Log out 19](#_Toc145947107)

[2.3.3 Đặc tả use case Personal info 20](#_Toc145947108)

[2.3.4 Đặc tả use case Create order 22](#_Toc145947109)

[2.3.5 Đặc tả use case Import material 24](#_Toc145947110)

[2.3.6 Đặc tả use case Check stock 26](#_Toc145947111)

[2.3.7 Đặc tả use case Create account 28](#_Toc145947112)

[2.3.8 Đặc tả use case Statistic 30](#_Toc145947113)

[2.3.9 Đặc tả use case Edit\_menu 31](#_Toc145947114)

[2.4 Yêu cầu phi chức năng 33](#_Toc145947115)

[Chương 3 -Công nghệ sử dụng 34](#_Toc145947116)

[Chương 4 Phát triển và triển khai ứng dụng 35](#_Toc145947117)

[4.1 Thiết kế kiến trúc 35](#_Toc145947118)

[4.1.1 Thiết kế tổng quan 35](#_Toc145947119)

[4.2 Thiết kế chi tiết 36](#_Toc145947120)

[4.2.1 Thiết kế giao diện 36](#_Toc145947121)

[4.3 Thiết kế lớp 36](#_Toc145947122)

[4.3.2 Thiết kế cơ sở dữ liệu 40](#_Toc145947123)

[4.4 Biểu đồ ERD của cơ sở dữ liệu 40](#_Toc145947124)

[4.5 Xây dựng ứng dụng 43](#_Toc145947125)

[4.5.1 Thư viện và công cụ sử dụng 43](#_Toc145947126)

[4.5.2 Kết quả đạt được 43](#_Toc145947127)

[4.5.3 Minh hoạ các chức năng chính 44](#_Toc145947128)

[4.6 Kiểm thử 49](#_Toc145947129)

[4.6.1 Kiểm thử cho “Login” 49](#_Toc145947130)

[4.6.2 Kiểm thử cho “Personal Info” 49](#_Toc145947131)

[4.6.3 Kiểm thử cho “Create order” 50](#_Toc145947132)

[4.6.4 Kiểm thử cho “Import material” 50](#_Toc145947133)

[4.6.5 Kiểm thử cho “Check Stock” 50](#_Toc145947134)

[4.6.6 Kiểm thử cho “Create account” 52](#_Toc145947135)

[4.6.7 Kiểm thử cho “Statistic” 52](#_Toc145947136)

[4.6.8 Kiểm thử cho “Modify item” 52](#_Toc145947137)

[Chương 5 Các giải pháp và đóng góp nổi bật 54](#_Toc145947138)

[Chương 6 Kết luận và hướng phát triển 55](#_Toc145947139)

[6.1 Kết luận 55](#_Toc145947140)

[6.2 Hướng phát triển 55](#_Toc145947141)

# Giới thiệu đề tài

## Đặt vấn đề

Hiện nay có nhiều cửa hàng café nhỏ lẻ và chuỗi café với quy mô nhỏ thường vẫn dùng những phương pháp thủ công như bút, giấy để quản lí những việc như kiểm soát các vấn đề nguồn cung nguyên vật liệu đầu vào, nguyên vật liệu cần cho 1 sản phẩm, doanh số bán hàng hàng ngày, thời gian làm việc hàng ngày của nhân viên, thông tin cá nhân của nhân viên.

Việc làm các công đoạn trên là một việc tốn khá nhiều thười gian và không hiệu quả. Điều này đặt ra vấn đề về bài toán làm thế nào để giúp giảm thời gian và chi phí quản lí các quán café, từ đó nâng cao hiệu suất hoạt động

## Mục tiêu và phạm vi đề tài

Mục tiêu của đề tài này là xây dựng hệ thống mà sẽ được sử dụng để giải quyết vấn đề được nói đến ở trên với chi phí thấp, dễ dàng tiếp cận và sử dụng. Hiện nay ở Việt Nam có nhiều cửa hàng và chuỗi cửa hàng bán café vừa và nhỏ nhưng vẫn sử dụng cách quản lí thủ công. Việc mong muốn một hệ thống giúp quản lí là hoàn toàn chính đáng và hợp lí, tuy nhiên vì nhiều lí do mà các hệ thống hiện nay trên thị trường chưa được triển khai rộng rãi ở các cửa hàng và chuỗi cửa hàng vừa và nhỏ này.

Ở thời điểm hiện tại, ứng dụng đã có thể chạy được nhưng ở dưới dạng vẫn cần các phần mềm chuyên dụng của lập trình viên để chạy, chưa thể chạy trực tiếp trên máy khách hàng vì các vấn đề về kĩ thuật và thời gian phát triển sản phẩm ngắn.

Hệ thống hiện tại gồm các chức năng chính là: đăng nhập, tạo tài khoản để quản lí người dùng trong hệ thống (nhân viên), tạo đơn hàng, nhập và kiểm soát nguyên liệu trong kho, thống kê thu chi của quán, thay đổi menu quán.

## Định hướng giải pháp

Thiết kế ra một hệ thống giúp cho việc quản lí thu chi, tính toán thời gian làm việc và tiền lương của từng nhân viên. Hệ thống cần có thể dễ dàng cài đặt trên nhiều hệ thống máy tính thấp cấp để tiết kiệm chi phí, dễ dàng sử dụng, có giao diện thân thiện với người dùng, dễ hiểu. Từ đó có thể giúp tiết kiệm thời gian, chi phí và nâng cao hiệu suất của doanh nghiệp sử dụng hệ thống.

Hệ thống sẽ được xây dựng sử dụng ngôn ngữ Java vì đây là ngôn ngữ có thể chạy trên nhiều hệ điều hành khác nhau, miễn là có môi trường Java và MySql cho cơ sở dữ liệu

## Bố cục đồ án

Phần còn lại của báo cáo đồ án tốt nghiệp này được tổ chức như sau.

Chương 2 trình bày về yêu cầu của chương trình và các phân tích về chương trình, bao gồm các biểu đồ như biểu đồ usecase, biểu đồ hoạt độ.ng, biểu đồ trình tự, biểu đồ ERR của cơ sở dữ liệu.

Chương 3 sẽ là các chương trình, công nghệ cần để phát triển và sử dụng chương trình.

Chương 4 là về quán trình xây dựng chương trình, bao gồm phân tích thiết kế, các gói, biểu đồ lớp và thiết kế về giao diện của chương trình, Các thư viện được sử dụng và kết quả của quá trình phát triển.

Chương 5 là các vấn đề gặp phải trong quá trình phát triển chương trình, các giải pháp cho các vấn đề đó và kết quả của giải pháp

Chương 6 là kết luận của sinh viên về chương trình và định hướng phát triển của chương trình trong tương lai

# ­­Khảo sát và phân tích yêu cầu

## Khảo sát hiện trạng

Hiện nay, theo tôi tìm hiểu, có một vài các ứng dụng giúp quản lí cho chuỗi café trên cả nền tảng máy tính, tablet và smartphone, nhiều ứng dụng còn có thể sử dụng đa nền tảng, có thể kể đến như **KiotViet, SoftNet Restaurant, CukCuk,** … các hệ thống này đều cho dùng thử từ 15 tới 30 ngày rồi sau đó sẽ cần phải phí giao động vào khoảng 99.000/tháng cho 1 thiết bị. Đây đều là những lựa chọn có sẵn phù hợp đối với nhiều đối tượng khách hàng, tuy nhiên nó cũng có nhiều hạn chế. Những hạn chế của những hệ thống có sẵn được kể trên có thể nói tới bao gồm giá thành, giao diện, kết nối và lưu trữ.

Đối với giá thành, 99.000k trên 1 thiết bị mỗi tháng không phải quá lớn, tuy nhiên một quán nhỏ lẻ có thể muốn có nhiều hơn một thiết bị cho quầy thu ngân, chưa kể đến những thiết bị rời như tablet và smartphone, cũng như việc một số thiết bị đời cũ có thể không tương thích được với ứng dụng, tạo nên chi phí không nhỏ.

Tiếp đến là giao diện, vì để tăng cường nhiều chức năng, nhiều ứng dụng trên thị trường hiện tại có rất nhiều tính năng và giao diện chưa hợp lí hoặc thừa thãi.

Cuối cùng là về kết nối và lưu trữ, phần lớn các ứng dụng trên đều cần kết nối mạng đến máy server của ứng dụng để hoạt động, việc này có thể đem đến rất nhiều phiền toái khi kết nối internet của quán có vấn đề hoặc bên phía server có vấn đề gây ra hiện tượng không thể quản lí trong một thời gian ngắn.

## Tổng quan chức năng

### Biểu đồ use case tổng quan

Các chức năng của hệ thống sẽ được phân quyền, có 3 phân lớp quyền cơ bản phụ thuộc vào tác nhân, đó quyền của nhân viên (staff), quyền của quản lí (manager) và quyền của giám đốc / chủ doanh nghiệp (CEO). Mỗi quyền sau đều sử dụng các tùy chọn của quyền trước đó và có thêm những lựa chọn tùy chọn mới mà quyền thấp cấp hơn trước đó không sử dụng được. Bao gồm:

A diagram of a company

Description automatically generatedStaff:

+ Đăng nhập

+ Đăng xuất

+ Kiểm tra thông tin cá nhân

+ Nhập hàng

+ Tạo đơn hàng

+ Kiểm tra/thay đổi thông tin kho hàng

Manager:

+ Tạo tài khoản

+ Thống kê số liệu

CEO/Admin:

+ Thay đổi menu UseCase Tổng quan

### Biểu đồ use case phân rã

#### Biểu đồ phân rã usecase của Staff (Nhân viên)

A diagram of a person with many circles

Description automatically generated

#### Biểu đồ phân rã usecase của Manager (quản lí)

A diagram of a person with many circles

Description automatically generated

#### Biểu đồ phân rã usecase của CEO (Giám đốc)

A diagram of a person with many circles

Description automatically generated

### Quy trình nghiệp vụ

#### Sơ đồ hoạt động nghiệp vụ “Kiểm tra và thay đổi thông tin cá nhân”

A diagram with text and words

Description automatically generated

#### Sơ đồ hoạt động nghiệp vụ “Tạo đơn hàng”

A screenshot of a diagram

Description automatically generated

#### Sơ đồ hoạt động nghiệp vụ “Thay đổi thông tin kho hàng”

A screenshot of a diagram

Description automatically generated

#### Sơ đồ hoạt động nghiệp vụ “Tạo tài khoản”

A screenshot of a diagram

Description automatically generated

#### Sơ đồ hoạt động nghiệp vụ “Thay đổi menu quán”

A diagram of a workflow

Description automatically generated

## Đặc tả chức năng

Tổng hợp các usecase:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Mã usecase | Tên usecase | Mô tả usecase | Tác nhân tương tác |
| 1 | UC001 | Login | Đăng nhập | Staff /manager / CEO |
| 2 | UC002 | Log out | Đăng xuất | Staff /manager / CEO |
| 3 | UC003 | Personal info | Kiểm tra thông tin cá nhân | Staff /manager / CEO |
| 4 | UC004 | Create order | Tạo đơn hàng | Staff /manager / CEO |
| 5 | UC005 | Import material | Nhập hàng vào kho | Staff /manager / CEO |
| 6 | UC006 | Check stock | Kiểm tra thông tin kho hàng | Staff / manager / dirctor |
| 7 | UC007 | Create account | Tạo tài khoản | manager / CEO |
| 8 | UC008 | Statistic | Thống kê thu chi của quán | manager / CEO |
| 9 | UC009 | Edit\_menu | Thay đổi menu của quán | CEO |

### Đặc tả use case Login

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã Use case** | UC001 | **Tên Use case** | Login |
| **Tác nhân** | User: “Staff / Manager / CEO” | | |
| **Mô tả** | User: Đăng nhập vào hệ thống | | |
| **Tiền điều kiện** | Kết nối thành công với database | | |
| **Luồng sự kiện**  **chính**  **(Thành công)** | **STT Thực hiện bởi** | **Hành động** | |
| 1. User | **Nhập thông tin đăng nhập** | |
| 2. Hệ thống | **Kiểm tra Username và mật khẩu có hợp lệ và có trong hệ thống không** | |
| 3. Hệ thống | **Trả về menu tùy chọn** | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | 3a. Hệ thống | **Báo lỗi “thông tin đăng nhập không hợp lệ” hoặc “sai mật khẩu hoặc tài khoản”** | |
| **Hậu điều kiện** | **Không** | | |

\* Dữ liệu đầu vào của tài khoản gồm các trường dữ liệu sau:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Trường dữ liệu** | **Mô tả** | **Bắt buộc?** | **Điều kiện hợp lệ** | **Ví dụ** |
| 1 | Username |  | Có |  | admin |
| 2 | Password |  | Có |  | 123456 |

A picture containing text, diagram, screenshot, line

Description automatically generated

### Đặc tả use case Log out

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã Use case** | UC002 | **Tên Use case** | Logout |
| **Tác nhân** | User: “Staff / Manager / CEO” | | |
| **Mô tả** | User: Đăng xuất | | |
| **Tiền điều kiện** | Đăng nhập thành công | | |
| **Luồng sự kiện**  **chính**  **(Thành công)** | **STT Thực hiện bởi** | **Hành động** | |
| 1. User | **Chọn log out** | |
| 2. Hệ thống | **Hệ thống thoát khỏi tài khoản đang sử dụng** | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | **Không** | | |
| **Hậu điều kiện** | **Không** | | |

### Đặc tả use case Personal info

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã Use case** | UC003 | **Tên Use case** | Personal info |
| **Tác nhân** | User: “Staff / Manager” | | |
| **Mô tả** | User: Kiểm tra/thay đổi thông tin cá nhân | | |
| **Tiền điều kiện** | Kết nối thành công với database | | |
| **Luồng sự kiện**  **chính**  **(Thành công)** | **STT Thực hiện bởi** | **Hành động** | |
| 1. User | **Chọn tùy chọn personal info** | |
| 2. Hệ thống | **Trả về thông tin của tài khoản** | |
| 3. User | **Tùy chỉnh thông tin cần sửa đổi** | |
| 4. Hệ thống | **Kiểm tra thông tin nhập vào hợp lệ hay không** | |
| 5. Hệ thống | **Cật nhật thông tin vào hệ thống và thông báo thay đổi thành công** | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | 3a. User | **Thoát khỏi tùy chọn** | |
| 5a. Hệ thống | **Báo lỗi “thông tin nhập không hợp lệ” vui lòng nhập lại** | |
| **Hậu điều kiện** | **Cập nhật thông tin mới sửa đổi vào trong cơ sở dữ liệu** | | |

\* Dữ liệu đầu vào của thông tin cá nhân gồm các trường dữ liệu sau:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | | **Trường dữ liệu** | **Mô tả** | **Bắt buộc?** | **Điều kiện hợp lệ** | **Ví dụ** |
| 1 | Password | |  | Không |  | 123456 |
| 2 | tel | |  | không |  | 0912738037 |
| 3 | Email | |  | Không |  | quang@gmail.com |
| 4 | Hour payment | |  | Không | Permission = admin/CEO | 20 |

A diagram of a diagram

Description automatically generated

### Đặc tả use case Create order

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã Use case** | UC004 | **Tên Use case** | Create order |
| **Tác nhân** | User: “Staff / Manager” | | |
| **Mô tả** | User: tạo hóa đơn những món hàng mà khách gọi | | |
| **Tiền điều kiện** | User chọn chức năng Create order từ Menu Option | | |
| **Luồng sự kiện**  **chính**  **(Thành công)** | **STT Thực hiện bởi** | **Hành động** | |
| 1. User | **Nhập thông tin về đơn hàng bao gồm tên món và số lượng của từng món mà khách gọi** | |
| 2. Hệ thống | **Đưa ra tổng thông tin các món khách gọi và tổng giá trị của đơn hàng mà khách gọi** | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | Không |  | |
| **Hậu điều kiện** | **Cập nhật thông tin vào cơ sở dữ liệu** | | |

\* Dữ liệu đầu vào của tạo đơn hàng gồm các trường dữ liệu sau:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Trường dữ liệu** | **Mô tả** | **Bắt buộc?** | **Điều kiện hợp lệ** | **Ví dụ** |
| 1 | Product |  | Có |  | Apple juice |
| 2 | amount |  | Có |  | 2 |

A diagram of a diagram

Description automatically generated

### Đặc tả use case Import material

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã Use case** | UC005 | **Tên Use case** | Import material |
| **Tác nhân** | User: “Staff / Manager” | | |
| **Mô tả** | User: tạo hóa đơn những nguyên liệu vừa được nhập | | |
| **Tiền điều kiện** | User chọn chức năng Import material từ Menu Option | | |
| **Luồng sự kiện**  **chính**  **(Thành công)** | **STT Thực hiện bởi** | **Hành động** | |
| 1. User | **Nhập thông tin về hàng mới nhập bao gồm tên loại hàng, số lượng và tổng giá trị của từng loại mặt hàng** | |
| 2. Hệ thống | **Kiểm tra thông tin nhập vào hợp lệ chưa** | |
| 3. Hệ thống | **Kiểm tra mặt hàng có tồn tại trong hệ thống hay không** | |
| 4. Hệ thống | **Báo nhập dữ liệu thành công và in ra thông tin của những món hàng đã nhập và in ra tổng giá trị của hàng đã nhập** | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | 2a. Hệ thống | **Báo lỗi nhập dữ liệu, vui lòng nhập lại** | |
|  | 4a. Hệ thống | **Nếu chưa tồn tại tên mặt hàng thì cập nhật thông tin mặt hàng mới vào hệ thống** | |
| **Hậu điều kiện** | **Cập nhật thông tin vào cơ sở dữ liệu** | | |

\* Dữ liệu đầu vào của nhập hàng gồm các trường dữ liệu sau:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Trường dữ liệu** | **Mô tả** | **Bắt buộc?** | **Điều kiện hợp lệ** | **Ví dụ** |
| 1 | Product |  | Có |  | Apple juice |
| 2 | amount |  | Có |  | 2 |
| 3 | measurement |  | Có |  | kg |
| 4 | Total price |  | Có |  | 10 |

A computer screen shot of a diagram

Description automatically generated

### Đặc tả use case Check stock

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã Use case** | UC006 | **Tên Use case** | Check stock |
| **Tác nhân** | User: “Staff / Manager / CEO” | | |
| **Mô tả** | User: kiểm tra lại các mặt hàng trong kho  Staff/Manager có quán là mặc định | | |
| **Tiền điều kiện** | User chọn chức năng Check stock từ Menu Option | | |
| **Luồng sự kiện**  **chính**  **(Thành công)** | **STT Thực hiện bởi** | **Hành động** | |
| 1. User | **Chọn chức năng kiểm tra kho** | |
| 2. Hệ thống | **Đưa ra các quán tài khoản có thể kiểm tra kho** | |
| 3. User | **Chọn quán để kiểm tra kho** | |
| 4. Hệ thống | **In ra thông tin kho của quán được chọn** | |
| 5a. User | **Thay đổi thông tin về kho hàng trong hệ thống để phù hợp với thông tin kho hàng thực tế** | |
|  | 6. Hệ thống | **Cập nhật thông tin vào hệ thống và thông báo thay đổi thành công** | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | 5a. User | **Thoát khỏi tùy chọn** | |
| **Hậu điều kiện** | **Cập nhật thông tin vào cơ sở dữ liệu** | | |

\* Dữ liệu đầu vào của nhập hàng gồm các trường dữ liệu sau:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Trường dữ liệu** | **Mô tả** | **Bắt buộc?** | **Điều kiện hợp lệ** | **Ví dụ** |
| 1 | Product |  | Có |  | Apple juice |
| 2 | amount |  | Có |  | 2 |

***A screenshot of a computer screen

Description automatically generated***

### Đặc tả use case Create account

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã Use case** | UC007 | **Tên Use case** | Create account |
| **Tác nhân** | User: “Manager / CEO” | | |
| **Mô tả** | User: tạo tài khoảng mới | | |
| **Tiền điều kiện** | - User có quyền từ manager trở lên - User chọn chức năng Create account từ Menu Option | | |
| **Luồng sự kiện**  **chính**  **(Thành công)** | **STT Thực hiện bởi** | **Hành động** | |
| 1. User | **Chọn chức năng tạo tài khoản mới** | |
| 2.Hệ thống | **Kiểm tra quyền của tài khoản** | |
| 3. Hệ thống | **Đưa form tạo tài khoản** | |
| 4. User | **Nhập thông tin tài khoản cần tạo** | |
| 5. Hệ thống | **Cật nhật thông tin vào hệ thống và thông báo tạo tài khoản thành công** | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | 3a. Hệ thống | **Báo không có quyền sử dụng chứng năng và quay lại màn hình chính** | |
|  | 5a. Hệ thống | **Báo lỗi nhập dữ liệu, vui lòng nhập lại** | |
| **Hậu điều kiện** | **Cập nhật thông tin vào cơ sở dữ liệu** | | |

\* Dữ liệu đầu vào của thông tin cá nhân gồm các trường dữ liệu sau:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Trường dữ liệu** | **Mô tả** | **Bắt buộc?** | **Điều kiện hợp lệ** | **Ví dụ** |
| 1 | account |  | Có |  | Phuquang1909 |
| 2 | Password |  | Có |  | 123456 |
| 3 | Name |  | Có |  | Quang |
| 4 | tel |  | không |  | 0912738037 |
| 5 | Email |  | Không |  | quang@gmail.com |
| 6 | Hour payment |  | Không |  | 1.5$ |

***A screenshot of a computer

Description automatically generated***

### Đặc tả use case Statistic

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã Use case** | UC008 | **Tên Use case** | Statistic |
| **Tác nhân** | User: “Manager / CEO” | | |
| **Mô tả** | User: Thống kê thu chi của quán  Manager có chọn quán là mặc định | | |
| **Tiền điều kiện** | - User có quyền từ manager trở lên - User chọn chức năng Statistic từ Menu Option | | |
| **Luồng sự kiện**  **chính**  **(Thành công)** | **STT Thực hiện bởi** | **Hành động** | |
| 1. User | **Chọn chức năng Statistic** | |
| 2. Hệ thống | **Đưa ra các quán mà người dùng có quyền thống thống kê** | |
|  | 3. User | **Chọn quán muốn thống kê thu chi** | |
|  | 4. Hệ thống | **Đưa ra dữ liệu đã thống kê ra màn hình** | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | 2a. Hệ thống | Báo người dùng không có quyền dùng tính năng này và thoát ra ngoài màn hình menu | |
| **Hậu điều kiện** | **Không** | | |

### Đặc tả use case Edit\_menu

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã Use case** | UC009 | **Tên Use case** | Edit\_menu |
| **Tác nhân** | User: “CEO” | | |
| **Mô tả** | User: Thay đổi menu của quán được chọn | | |
| **Tiền điều kiện** | - User có quyền từ CEO - User chọn chức năng Edit\_menu từ Menu Option | | |
| **Luồng sự kiện**  **chính**  **(Thành công)** | **STT Thực hiện bởi** | **Hành động** | |
| 1. User | **Chọn chức năng Edit\_menu** | |
| 2a. Hệ thống | **Kiểm tra quyền của người dùng** | |
|  | 3. Hệ thống | **Đưa ra các quán muốn thay đổi menu** | |
|  | 4. User | **Chọn quán muốn thay đổi menu** | |
|  | 5. Hệ thống | **Đưa ra menu của quán được chọn** | |
|  | 6. User | **Nhập thông tin muốn thay đổi** | |
|  | 7. Hệ thống | **Báo cật nhập thành công** | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | 3a. Hệ thống | Báo người dùng không có quyền dùng tính năng này và thoát ra ngoài màn hình menu | |
| 7a. Hệ thống | Báo lỗi nhập dữ liệu, vui lòng thử lại | |
| **Hậu điều kiện** | **Cập nhật thông tin vào cơ sở dữ liệu** | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Trường dữ liệu** | **Mô tả** | **Bắt buộc?** | **Điều kiện hợp lệ** | **Ví dụ** |
| 1 | Item |  | Có |  | Café sữa |
| 2 | price |  | Có |  | 2 |

**A screenshot of a computer

Description automatically generated**

## Yêu cầu phi chức năng

- Chương trình chạy ổn định trên Windows XP, 7, 8, 10, 11, và các hệ điều hành linux được cài đặt MySQL và JDK 20

- Chương trình yêu cầu tài nguyên để chạy thấp

- Chương trình có giao diện dễ hiểu, dễ sử dụng

- Chương trình là mà nguồn mở, mọi người có thể dễ dàng sao chép và tủy chỉnh thành phiên bản riêng theo ý muốn

# -Công nghệ sử dụng

Các công nghệ sử dụng cho chương trình vẫn hiện đang dừng lại ở mức độ dành cho nhà phát triển, chưa thể trực tiếp triển khai trên máy khách thông qua Java runtime environment. Vậy nên trừ khi máy khách cũng cài đặt các phần mềm như trên máy của nhà phát triển mới có thể chạy chương trình. Các phần mềm đó bao gồm:

Link Github của project: https://github.com/Halcolt/Project-III.git  
Ngôn ngữ lập trình: Java

Thư viện sử dụng: Thư viện java tiêu chuẩn JDK 20, mysql-connector-j-8.0.33.jar

IDE: Intellij

Database: MySQL

Xây dựng UI: Scene Builder

Trong đó Code khi được chạy sẽ đọc thông tin về cơ sở dữ liệu trong file config.txt và từ đó kết nối tới cơ sở dữ liệu MySQl thông qua hàm DatabaseUtil.java.

# Phát triển và triển khai ứng dụng

## Thiết kế kiến trúc

### Thiết kế tổng quan

A diagram of a company

Description automatically generated

Biểu đồ tổng quan các gói và các mối quan hệ

Đây là thiết kế ban đầu, tuy nhiên vì thời gian có hạn, vậy nên trong sản phẩm chính có 2 phần không bao gồm trong đây là **Location** và **Working\_hour\_history**. Ban đầu chương trình được thiết kế cho chuỗi cửa hàng nên cần quản lí từng cửa hàng nhưng ở phiên bản hiện tại chỉ có thể quản lí 1 cửa hàng nên Location không tồn tại. Đối với Working\_hour\_history, việc xác định thời gian làm việc với hệ thống hiện tại là điều khá khó khăn nên chức năng của phần này cũng chưa được thêm vào

## Thiết kế chi tiết

### Thiết kế giao diện

A screenshot of a login page

Description automatically generatedTất cả các trang giao diện của chương trình đều có kích thước 400x600 pixel theo kích cỡ và tiêu chuẩn màu mặc định của thư viện chuẩn JDK 20 của ngôn ngữ Java.

Minh họa về giao diện theo trang Login

## Thiết kế lớp

#### Biểu đồ lớp của “User\_info”:

- Bao gồm các thông tin về người dùng

Sử dụng cho chức năng:

+ Kiểm tra và thay đổi thông tin cá nhân

A diagram of a server

Description automatically generated

#### Biểu đồ lớp của “Order”:

- Bao gồm các thông tin về đơn hàng

Sử dụng cho chức năng:

+ Tạo đơn hàng

+ Kiểm tra lịch sử đơn hàng

A diagram of a function

Description automatically generated

#### Biểu đồ lớp của “Stock”:

- Bao gồm các thông tin về kho hàng

Sử dụng cho chức năng:

+ Nhập nguyên liệu vào kho

+ Thay đổi số liệu về nguyên liệu cuối ngày

+ Kiểm tra lịch sử thay đổi kho

A diagram of a stock

Description automatically generated

#### Biểu đồ lớp của “Shop Location”:

- Bao gồm các thông tin về các shop trong hệ thống và thống kê của từng shop

Sử dụng cho chức năng:

+ Thống kê thu chi của shop

A screenshot of a computer

Description automatically generated

### Thiết kế cơ sở dữ liệu

**\*\*Biểu đồ này là biểu đồ cơ sơ dữ liệu của máy cá nhân OFFLINE tại mỗi quán**

## Biểu đồ ERD của cơ sở dữ liệu

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Trong đó

#### Bảng Login:

Chứa tin cá nhân của từng tài khoản, bao gồm:

+ Tên người sử dụng tài khoản

+ Tên tài khoản

+ Mật khẩu

+ Quyền của tài khoản

+ Số điện thoại

+ Email

+ Mã số căn cước công dân/chứng minh thư

+ Lịch làm việc thông thường

+ Lương thỏa thuận theo giờ làm­

#### Bảng stock\_change:

Chứa thông tin về lịch sử thay đổi của kho hàng cho việc nhập hàng hoặc thay đổi thông tin về nguyên liệu của kho hàng sau mỗi ngày bán, bao gồm  
+ Người tạo thay đổi

+ Ngày tạo thay đổi

+ Giờ tạo thay đổi

+ Tên của nguyên liệu được thay đổi

+ Đơn vị đo lường của nguyên liệu được thay đổi

+ Khối lượng trước thay đổi

+ Khối lượng sau thay đổi

+ Giá thành của việc thay đổi (nếu nhập hàng thì điền tổng giá của mặt hàng, còn nếu chỉ thay đổi thông tin kho cuối ngày, giá trị của biến mặc định là bằng 0)

#### Bảng Stock:

Chứa thông tin về các loại nguyên liệu có trong kho, bao gồm:

+ Tên nguyên liệu

+ Đơn vị của nguyên liệu

+ Khối lượng nguyên liệu trong kho

#### Bảng Order:

Chứa thông tin về các đơn hàng, bao gồm

+ Người tạo đơn hàng

+ Ngày đơn hàng được tạo

+ Giờ đơn hàng được tạo

+ Những món trong đơn hàng

+ Số lượng của món hàng

+ Tổng giá trị của đơn hàng

#### Bảng Menu:

Chứa thông tin về các món có trong Menu, bao gồm

+ Tên của món

+ Gia của món hàng

#### Bảng Unit:

Gồm tên các loại đơn vị của hàng trong kho

## Xây dựng ứng dụng

### Thư viện và công cụ sử dụng

**Bảng 1** Danh sách thư viện và công cụ sử dụng

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Mục đích** | **Công cụ** | **Địa chỉ URL** |
| IDE lập trình | Intellij | https://www.jetbrains.com |
| Database | MySQL | https://www.mysql.com |
| Xây dựng UI | Scene Builder | https://gluonhq.com/products/scene-builder/ |
| Thư viện kết nối database | mysql-connector-j-8.0.33 | https://repo1.maven.org/maven2/com/mysql/mysql-connector-j/8.0.33/ |
| Thư viện Java tiêu chuẩn | JDK 20 | https://www.oracle.com/java/technologies/downloads/ |

### Kết quả đạt được

Kết quả đạt được của Project 3 đấy là dự án đã có thể chạy ổn định các chương trình cơ bản trên máy của nhà phát triển, hệ thống đã hoàn thành các bước phát triển đầu tiên trong việc phát triển các nền móng cơ bản để giúp cho việc làm đồ án tốt nghiệp sau này.

Mã nguồn hiện tại có dung lượng vào khoảng 350kb, chưa bao gồm các chương trình cần tải thêm để chạy chương trình.

### Minh hoạ các chức năng chính

#### Giao diện trang đăng nhập

A screenshot of a login page

Description automatically generated

#### Giao diện Menu tùy chọn

A screenshot of a computer

Description automatically generated

#### Giao diện Kiểm tra thông tin cá nhân

A screenshot of a computer

Description automatically generated

#### Giao diện Nhập hàng vào trong kho

A screenshot of a computer

Description automatically generated

#### Giao diện Thay đổi thông tin hàng hóa trong kho

A screenshot of a computer

Description automatically generated

#### Giao diện Tạo đơn hàng

A screenshot of a computer

Description automatically generated

#### Giao diện tính Tạo tài khoản mới

A screenshot of a computer

Description automatically generated

-

## Kiểm thử

### Kiểm thử cho “Login”

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Input | Output | Exception |
| 1 | Chưa nhập đủ tài khoản và mật khẩu | Thông báo người dùng chưa nhập đủ | Không xử lý |
| 2 | Tài khoản hoặc mật khẩu sai | Thông báo người dùng thông tin đăng nhập sai | Không xử lý |
| 3 | Tài khoản nhập đúng và đủ tên tài khoản, mật khẩu | Hiển thị ra màn hình menu tùy chọn | Không xử lý |

### Kiểm thử cho “Personal Info”

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Input | Output | Exception |
| 1 | Người dùng chọn thoát tùy chọn | Đưa người dùng về menu tùy chọn | Không xử lý |
| 2 | Chưa nhập đủ thông tin sửa đổi | Thông báo người dùng chưa nhập đủ thông tin, vui lòng nhập nốt thông tin thiếu | Không xử lý |
| 3 | Dữ liệu thay đổi không đúng kiểu dữ liệu | Thông báo người dùng thông tin nhập không phù hợp và đưa ra format đúng của dữ liệu | Không xử lý |
| 4 | Người dùng nhập đúng kiểu dữ liệu, đủ thông tin thay đổi | Báo dữ liệu cập nhật thành công, đưa người dùng về menu tùy chọn | Không xử lý |

### Kiểm thử cho “Create order”

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Input | Output | Exception |
| 1 | Người dùng chọn thoát tùy chọn | Đưa người dùng về menu tùy chọn | Không xử lý |
| 2 | Nhập thông tin đơn hàng được chọn và số lượng | In ra màn hình thông tin của món hàng và tổng giá của mặt hàng | Không xử lý |
| 3 | Xác nhận đơn hàng | Lưu trữ dữ liệu đơn hàng và báo tạo đơn hàng thành công | Không xử lý |

### Kiểm thử cho “Import material”

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Input | Output | Exception |
| 1 | Người dùng chọn thoát tùy chọn | Đưa người dùng về menu tùy chọn | Không xử lý |
| 2 | Chưa nhập đủ thông tin về nguyên liệu được nhập | Thông báo người dùng chưa nhập đủ thông tin, vui lòng nhập nốt thông tin thiếu | Không xử lý |
| 3 | Nhập đủ và đúng thông tin nguyên liệu được nhập | Lưu trữ dữ liệu nguyên liệu và cật nhật thành công | Không xử lý |

### Kiểm thử cho “Check Stock”

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Input | Output | Exception |
| 1 | Người dùng chọn thoát tùy chọn | Đưa người dùng về menu tùy chọn | Không xử lý |
| 1 | Chưa nhập đủ thông tin về nguyên liệu sửa đổi | Thông báo người dùng chưa nhập đủ thông tin, vui lòng nhập nốt thông tin thiếu | Không xử lý |
| 2 | Nhập đủ và đúng thông tin nguyên liệu được sửa đổi | Lưu trữ dữ liệu nguyên liệu và cật nhật thành công | Không xử lý |

### Kiểm thử cho “Create account”

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Input | Output | Exception |
| 1 | Người dùng chọn thoát tùy chọn | Đưa người dùng về menu tùy chọn | Không xử lý |
| 2 | Chưa nhập đủ thông tin tài khoản | Thông báo người dùng chưa nhập đủ thông tin, vui lòng nhập nốt thông tin thiếu | Không xử lý |
| 3 | Dữ liệu thay đổi không đúng kiểu dữ liệu | Thông báo người dùng thông tin nhập không phù hợp và đưa ra format đúng của dữ liệu | Không xử lý |
| 4 | Người dùng nhập đúng kiểu dữ liệu, đủ thông tin tạo tài khoản | Báo tạo tài khoản thành công, đưa người dùng về menu tùy chọn | Không xử lý |

### Kiểm thử cho “Statistic”

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Input | Output | Exception |
| 1 | Người dùng chọn thoát tùy chọn | Đưa người dùng về menu tùy chọn | Không xử lý |
| 2 | Người dùng chọn quán trong những quán được cấp phép để thống kê | Hiển thị ra số tiền chi cho nguyên liệu, trả tiền nhân viên, … và hiển thị doanh thu từ các việc bán hàng của quán | Không xử lý |

### 

### Kiểm thử cho “Modify item”

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Input | Output | Exception |
| 1 | Người dùng chọn thoát tùy chọn | Đưa người dùng về menu tùy chọn | Không xử lý |
| 2 | Người dùng chọn địa chỉ quán muốn thay đổi thành công | Đưa thông tin về menu của quán được chọn | Không xử lý |
| 3 | Người dùng nhập thiếu, không đúng dạng thông tin muốn thay đổi | Báo lỗi nhập thông tin, vui lòng thử lại | Không xử lý |
| 4 | Người dùng đúng thông tin muốn thay đổi | Báo thay đổi thành công, cật nhật thông tin và hệ thống | Không xử lý |

# Các giải pháp và đóng góp nổi bật

Đề tài này của môn Project 3 là đề tài kế thừa từ môn Project 2 của sinh viên, dựa trên một thực trạng có thật mà sinh viên để ý tới ngoài đời sống. Vì vậy sinh viên mong muốn tiếp tục hoàn thành đề tài này để giải quyết một bài toàn thực tiễn cũng như nâng cao kĩ năng của bản thân.

Trong quá trình thực hiện Project 3, có khá nhiều vấn đề khó khăn, có thể kể đến như việc chưa học học phần lập trình hướng đối tượng và các học phần kèm theo, dẫn đến khó khăn trong việc thiết kế cũng như viết báo cáo. Ngôn ngữ sinh viên lựa chọn là Java vì nó có thể chạy trên nhiều hệ điều hành khác nhau và có tính kế thừa cao. Tuy nhiên sinh viên ở thời điểm bắt đầu xây dựng chương trình mới bắt đầu học ngôn ngữ này và đồng thời cũng mới bắt đồng học thiết kế đồ họa. Một trong những vấn đề lớn trong việc xây dựng chương trình đó là làm sao để kết nối chương trình với cơ sở dữ liệu. Sinh viên giải quyết vấn đề này bằng việc tạo ra 1 file config.txt để lưu trữ giữ liệu về cơ sở dữ liệu và sau này khi có thay đổi về cơ sở dữ liệu thì sẽ thay đổi dữ liệu trong file này, sau đó dùng hàm DatabaseUtil.java để đọc dữ liệu từ hàm này và kết nối tới cơ sở dữ liệu.

Chương trình của sinh viên vẫn còn nhiều vấn đề có thể giải quyết nhưng chưa thực hiện vào thời điểm hiện tại vì vấn đề thời gian, ví dụ như chưa hoàn toàn việt hóa được chương trình mà thay vào đó đang là nửa tiếng việt, nửa tiếng anh vì kiểu dữ liệu string bình thường của Java không chấp nhận tiếng việt có dấu. Ở thời điểm hiện tại chỉ có thể chấp nhận sử dụng 1 phần tiếng anh và 1 phần tiếng việt không dấu cho chương trình. Ngoài ra do thiết thời gian và kỹ năng, chương trình đang chạy các cửa sổ dưới dạng song song tức nhiều chức năng chạy đồng thời ở nhiều cửa sổ. Chương trình ban đầu gặp nhiều khó khăn trong việc thao tác giữa các chức năng và tới thười điểm hiện tại, giải pháp tạm thời khả thi nhất là tạo nút return để quay lại chức năng trước nhưng cách này chưa sử lí triệt để được vấn đề.

# Kết luận và hướng phát triển

## Kết luận

Chương trình hiện tại chỉ là nền móng để phát triển thêm về sau. Vì nguồn lực có giới hạn và thời gian phát triển phần mềm chỉ có 5 tuần, vậy nên vấn còn một vài chức năng chưa thể hoàn thành so với kế hoạch ban đầu, vẫn còn 1 số các lỗi vặt chưa xử lí cũng nhưng việc tối ưu hóa code và giao diện cũng chưa đầy đủ.

Chương trình có thể là một giải pháp tốt cho các chuỗi café hiện nay nếu được hoàn thiện đầy đủ, nhưng để vậy thì chương trình cần được nghiên cứu, phát triển và tối ưu hơn nữa.

## Hướng phát triển

Chương trình sẽ còn được phát triển trong thời gian tới để nhằm đáp ứng cho đồ án tốt nghiệp và đây là các hướng có thể phát triển:

* Nâng cấp chương trình để có thể sử dụng server online để quản lí thay vì mỗi máy đề cần cài 1 cơ sở dữ liệu và chương trình như hiện nay
* Sửa đổi chương trình để có thể chạy trên Java Enviroment thay vì cần phải cài đặt tất cả chương trình của nhà phát triển như hiện nay
* Sửa lỗi vặt hiện còn tồn tại
* Tối ưu hóa code, giao diện
* Thêm tính năng tùy thuộc vào nhu cầu của người sử dụng trong tương lai