A black background with colorful text

Description automatically generated

**TÀI LIỆU DỰ ÁN**

**HỆ THỐNG QUẢN LÝ ĐÀO TẠO - EDUSYS**

A blue logo with white text

Description automatically generated

October 15, 2023

LẬP TRÌNH CITY EDUCATION CENTER

Giảng viên : Nguyễn Văn Nam

Học viên: Huỳnh Ngọc Hoài Thương

Lớp/Kỳ: SD18306/FA23

MỤC LỤC

[1 Giới thiệu dự án 4](#_Toc148364425)

[1.1 Giới thiệu công ty LapTrinhCity 4](#_Toc148364426)

[1.2 Yêu cầu của công ty 4](#_Toc148364427)

[1.3 Lập kế hoạch dự án 4](#_Toc148364428)

[2 Phân tích yêu cầu khách hàng 6](#_Toc148364429)

[2.1 Đặc tả yêu cầu hệ thống (SRS) 6](#_Toc148364430)

[2.1.1 Quản lý nhân viên 6](#_Toc148364431)

[2.1.2 Quản lý chuyên đề 7](#_Toc148364432)

[2.1.3 Quản lý người học 7](#_Toc148364433)

[2.1.4 Quản lý khóa học 7](#_Toc148364434)

[2.1.5 Quản lý học viên 8](#_Toc148364435)

[2.1.6 Quản lý tổng hợp – thống kê 8](#_Toc148364436)

[2.1.7 Đăng nhập 9](#_Toc148364437)

[2.1.8 Đổi mật khẩu 9](#_Toc148364438)

[2.2 Sơ đồ triển khai và yêu cầu hệ thống 10](#_Toc148364439)

[2.2.1 Sơ đồ triển khai 10](#_Toc148364440)

[2.2.2 Yêu cầu hệ thống 10](#_Toc148364441)

[3 Thiết kế ứng dụng 10](#_Toc148364442)

[3.1 Mô hình công nghệ ứng dụng 10](#_Toc148364443)

[3.2 Thực thể 11](#_Toc148364444)

[3.2.1 Chi tiết thực thể 12](#_Toc148364445)

[3.3 Giao diện 15](#_Toc148364446)

[3.3.1 Sơ đồ tổ chức giao diện 15](#_Toc148364447)

[3.3.2 Giao diện cửa sổ chính 15](#_Toc148364448)

[3.3.3 Giao diện chức năng 16](#_Toc148364449)

[3.3.4 Các giao diện hỗ trợ khác 21](#_Toc148364450)

[4 Thực hiện dự án 24](#_Toc148364451)

[4.1 Tạo giao diện với Swing 24](#_Toc148364452)

[4.1.1 Cửa sổ chính (EduSysJFrame) 24](#_Toc148364453)

[4.1.2 Các cửa sổ quản lý 27](#_Toc148364454)

[4.1.3 Cửa sổ tổng hợp thống kê (ThongKeJDialog) 39](#_Toc148364455)

[4.1.4 Các giao diện hỗ trợ khác 41](#_Toc148364456)

[4.2 Tạo CSDL với SQL Server 45](#_Toc148364457)

[4.2.1 Sơ đồ quan hệ 45](#_Toc148364458)

[4.2.2 Chi tiết các bảng 45](#_Toc148364459)

[4.2.3 Thủ tục lưu trữ 48](#_Toc148364460)

[4.3 Lập trình CSDL 50](#_Toc148364461)

[4.3.1 Mô hình tổ chức lập trình CSDL 50](#_Toc148364462)

[4.3.2 JdbcHelper (XJdbc) 50](#_Toc148364463)

[4.3.3 Entity Class và DAO 51](#_Toc148364464)

[4.4 Thư viện tiện ích 56](#_Toc148364465)

[4.5 Lập trình nghiệp vụ 57](#_Toc148364466)

[4.5.1 Cửa sổ chính EduSysJFrame 57](#_Toc148364467)

[4.5.2 Các cửa sổ hỗ trợ tổ chức 58](#_Toc148364468)

[4.5.3 Các cửa sổ chức năng quản lý 58](#_Toc148364469)

[4.5.4 Cửa sổ chức năng tổng hợp - thống kê 61](#_Toc148364470)

[5 Kiểm thử phần mềm và sửa lỗi 61](#_Toc148364471)

[5.1 LoginJDialog 61](#_Toc148364472)

[5.2 DoiPassJDialog 61](#_Toc148364473)

[5.3 NhanVienJDialog 62](#_Toc148364474)

[5.4 ChuyenDeJDialog 62](#_Toc148364475)

[5.5 NguoiHocJDialog 63](#_Toc148364476)

[5.6 KhoaHocJDialog 64](#_Toc148364477)

[5.7 HocVienJDialog 65](#_Toc148364478)

[5.8 ThongKeJDialog 65](#_Toc148364479)

[6 Đóng gói và triển khai 66](#_Toc148364480)

[6.1 Sản phẩm phần mềm 66](#_Toc148364481)

[6.2 Hướng dẫn cài đặt 66](#_Toc148364482)

[7 KẾT LUẬN 66](#_Toc148364483)

[7.1 Khó khăn 66](#_Toc148364484)

[7.2 Thuận lợi 66](#_Toc148364485)

# Giới thiệu dự án

## Giới thiệu công ty LapTrinhCity

* Trung tâm đào tạo tin học ngắn hạn LapTrinhCity đang đào tạo các khóa tin học ngắn hạn theo chuyên đề như Photoshop, Java, Web
* Hiện Trung tâm đang gặp khó khăn khi số lượng người học ngày một nhiều nên việc quản lý excel gặp rất nhiều khó khăn
* LapTrinhCity mong muốn xây dựng một phần mềm để giải quyết khó khăn trên

## Yêu cầu của công ty

**Yêu cầu chức năng nghiệp vụ :**

* Quản lý người đăng ký học
* Quản lý các chuyên đề
* Quản lý các khóa học được tạo ra từ các chuyên đề
* Quản lý học viên của các khóa học
* Tổng hợp bảng điểm của các khóa học
* Thống kê doanh thu, số lượng người học từng chuyên đề theo năm
* Tổng hợp số lượng người học đăng ký theo năm

**Yêu cầu về bảo mật :**

* Tất cả mọi thành viên phải đăng nhập mới sử dụng được phần mềm
* Trưởng phòng đào tạo được phép thực hiện tất cả
* Nhân viên phòng đào tạo không được phép xóa và không được xem thông tin về doanh thu

**Yêu cầu về công nghệ :**

* Ứng dụng phải được thực với công nghệ Swing và JDBC
* JDK tối thiểu 1.8
* Hệ quản trị CSDL SQL Server 2008 trở lên

*Tôi có thể làm dự án này đúng thời gian quy định*

## Lập kế hoạch dự án

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Hạng mục** |  | **Bắt đầu** | **Kết thúc** | **Kết quả** |
| 1 | Phân tích yêu cầu khách hàng |  | 12/9/2023 | 23/9/2023 | Hoàn thành |
| 1.1 | Phân tích hiện trạng |  | 17/9/2023 | 18/9/2023 | Hoàn thành |
| 1.2 | Yêu cầu của hệ thống |  | 18/9/2023 | 19/9/2023 | Hoàn thành |
| 1.3 | Vẽ sơ đồ use case |  | 20/9/2023 | 21/9/2023 | Hoàn thành |
| 1.4 | Vẽ sơ đồ triển khai hệ thống |  | 22/9/2023 | 23/9/2023 | Hoàn thành |
|  | ... |  |  |  |  |
| **2** | **Thiết kế ứng dụng** |  | **24/9/2023** | **30/9/2023** | **Hoàn thành** |
| 2.1 | Thiết kế các thực thể |  | 24/9/2023 | 25/9/2023 | Hoàn thành |
| 2.2 | Vẽ sơ đồ quan hệ thực thể |  | 24/9/2023 | 25/9/2023 | Hoàn thành |
| 2.3 | Thiết kế mô hình công nghệ |  | 25/9/2023 | 26/9/2023 | Hoàn thành |
| 2.4 | Phác thảo giao diện ứng dụng |  | 27/9/2023 | 28/9/2023 | Hoàn thành |
| 2.5 | Vẽ sơ đồ tổ chức giao diện |  | 28/9/2023 | 29/9/2023 | Hoàn thành |
| 2.6 | Phác thảo giao diện cửa sổ chính |  | 29/9/2023 | 30/9/2023 | Hoàn thành |
| 2.7 | Phác thảo giao diện các chức năng |  | 29/10/2023 | 30/10/2023 | Hoàn thành |
|  | … |  |  |  |  |
| **3** | **Thưc hiện dự án** |  | **1/10/2023** | **6/10/2023** | **Hoàn thành** |
| 3.1 | Tạo giao diện |  | 1/10/2023 | 2/10/2023 | Hoàn thành |
| 3.2 | Tạo giao diện màn hình chào |  | 1/10/2023 | 2/10/2023 | Hoàn thành |
| 3.3 | Tạo giao diện đăng nhập |  | 1/10/2023 | 2/10/2023 | Hoàn thành |
| 3.4 | Tạo giao diện chính |  | 1/10/2023 | 2/10/2023 | Hoàn thành |
| 3.4 | Tạo giao diện đổi mật khẩu |  | 1/10/2023 | 2/10/2023 | Hoàn thành |
| 3.5 | Tạo giao diện quản lý nhân viên |  | 3/10/2023 | 4/10/2023 | Hoàn thành |
| 3.6 | Tạo giao diện quản lý chuyên đề |  | 3/10/2023 | 4/10/2023 | Hoàn thành |
| 3.7 | Tạo giao diện quản lý khóa học |  | 3/10/2023 | 4/10/2023 | Hoàn thành |
| 3.8 | Tạo giao diện người học |  | 5/10/2023 | 6/10/2023 | Hoàn thành |
| 3.9 | Tạo giao diện quản lý học viên |  | 5/10/2023 | 6/10/2023 | Hoàn thành |
| 3.10 | Tạo giao diện thống kê |  | 5/10/2023 | 6/10/2023 | Hoàn thành |
|  | … |  |  |  |  |
| **4** | **Kiểm thử** |  | **7/10/2023** | **14/10/20223** | **Hoàn thành** |
| 4.1 | Xây dựng kịch bảng kiểm thử |  | 7/10/2023 | 9/10/2023 | Hoàn thành |
| 4.2 | Kiểm thử form quản lý nhân viên |  | 7/10/2023 | 9/10/2023 | Hoàn thành |
| 4.3 | Kiểm thử form quản lý người học |  | 7/10/2023 | 9/10/2023 | Hoàn thành |
| 4.4 | Kiểm thử form quản lý chuyên đề |  | 7/10/2023 | 9/10/2023 | Hoàn thành |
| 4.5 | Kiểm thử form quản lý khóa học |  | 10/10/2023 | 12/10/2023 | Hoàn thành |
| 4.6 | Kiểm thử form quản lý học viên |  | 10/10/2023 | 12/10/2023 | Hoàn thành |
| 4.7 | Kiểm thử form thống kê |  | 13/10/2023 | 14/10/2023 | Hoàn thành |
| 4.8 | Kiểm thử form đăng nhập |  | 13/10/2023 | 14/10/2023 | Hoàn thành |
| 4.9 | Kiểm thử form đổi mật khẩu |  | 13/10/2023 | 14/10/2023 | Hoàn thành |
|  | … |  |  |  |  |
| **5** | **Đóng gói & triển khai** |  | **15/10/2023** | **18/10/2023** | **Hoàn thành** |
| 5.1 | Đóng gói sản phẩm |  | 15/10/2023 | 16/10/2023 | Hoàn thành |
| 5.3 | Hướng dẫn cài đặt triển khai |  | 16/10/2023 | 17/10/2023 | Hoàn thành |
| 5.4 | Hướng dẫn sử dụng phần mềm |  | 17/10/2023 | 18/10/2023 | Hoàn thành |

# Phân tích yêu cầu khách hàng

2.1. Sơ đồ Use Case

A diagram with text on it

Description automatically generated with medium confidence

## Đặc tả yêu cầu hệ thống (SRS)

### Quản lý nhân viên

* **MÔ TẢ CHỨC NĂNG:**

Chức năng quản lý nhân viên được sử dụng để quản lý thông tin nhân viên. Yêu cầu của chức năng này là liệt kê danh sách nhân viên, xem thông tin chi tiết của mỗi nhân viên, thêm nhân viên mới, cập nhật thông tin hoặc xóa nhân viên đã tồn tại.

* **DỮ LIỆU LIÊN QUAN:**

Thông tin của mỗi nhân viên gồm: mã nhân viên, họ và tên, mật khẩu đăng nhập, vai trò của nhân viên (gồm trưởng phòng và nhân viên bình thường).

* **ĐỐI TƯỢNG SỬ DỤNG:**

Sau khi đăng nhập thì nhân viên nào cũng có thể sử dụng chức năng này, ngoại trừ xóa thì chỉ có trưởng phòng mới sử dụng được.

### Quản lý chuyên đề

* **MÔ TẢ CHỨC NĂNG:**

Chức năng quản lý chuyên đề  được sử dụng để quản lý thông tin các chuyên đề của hệ thống. Yêu cầu của chức năng này là liệt kê danh sách chuyên đề, xem thông tin chi tiết của chuyên đề, thêm chuyên đề mới, cập nhật thông tin hoặc xóa chuyên đề đã tồn tại.

* **DỮ LIỆU LIÊN QUAN:**

Thông tin của mỗi chuyên đề gồm: mã chuyên đề, tên chuyên đề, học phí, thời lượng, hình logo và mô tả chuyên đề.

* **ĐỐI TƯỢNG SỬ DỤNG:**

Sau khi đăng nhập thì nhân viên nào cũng có thể sử dụng chức năng này, ngoại trừ xóa thì chỉ có trưởng phòng mới sử dụng được.

### Quản lý người học

* **MÔ TẢ CHỨC NĂNG:**

Chức năng quản lý người học được sử dụng để quản lý thông tin các người học của hệ thống. Yêu cầu của chức năng này là liệt kê danh sách người học, xem thông tin chi tiết của người học, thêm người học mới, cập nhật thông tin hoặc xóa người học đã tồn tại.

* **DỮ LIỆU LIÊN QUAN:**

Thông tin của mỗi chuyên đề gồm: mã người học, họ và tên, ngày sinh, giới tính, số điện thoại, email, ghi chú.

* **ĐỐI TƯỢNG SỬ DỤNG:**

Sau khi đăng nhập thì nhân viên nào cũng có thể sử dụng chức năng này, ngoại trừ xóa thì chỉ có trưởng phòng mới sử dụng được.

### Quản lý khóa học

* **MÔ TẢ CHỨC NĂNG:**

Chức năng quản lý khóa học được sử dụng để quản lý thông tin các khóa học của hệ thống. Yêu cầu của chức năng này là liệt kê danh sách các khóa học, xem thông tin chi tiết của khóa học, thêm khóa học mới, cập nhật thông tin hoặc xóa khóa học đã tồn tại.

* **DỮ LIỆU LIÊN QUAN:**

Thông tin của mỗi chuyên đề gồm: mã khóa học, mã chuyên đề, học phí, thời lượng, ngày khai giảng, ghi chú.

* **ĐỐI TƯỢNG SỬ DỤNG:**

Sau khi đăng nhập thì nhân viên nào cũng có thể sử dụng chức năng này, ngoại trừ xóa thì chỉ có trưởng phòng mới sử dụng được.

### Quản lý học viên

* **MÔ TẢ CHỨC NĂNG:**

Chức năng quản lý người học được sử dụng để quản lý thông tin các học vien của hệ thống. Yêu cầu của chức năng này là liệt kê danh sách học viên, xem thông tin chi tiết của học viên, thêm học viên mới, cập nhật thông tin hoặc xóa học viên đã tồn tại.

* **DỮ LIỆU LIÊN QUAN:**

Thông tin của mỗi chuyên đề gồm: mã học viên, mã khóa học, mã người học, điểm trung bình.

* **ĐỐI TƯỢNG SỬ DỤNG:**

Sau khi đăng nhập thì nhân viên nào cũng có thể sử dụng chức năng này, ngoại trừ xóa thì chỉ có trưởng phòng mới sử dụng được.

### Quản lý tổng hợp – thống kê

* **MÔ TẢ CHỨC NĂNG:**

Chức năng quản lý tổng hợp – thống kê được sử dụng để tổng hợp – thống kê các số liệu của hệ thống. Yêu cầu của chức năng này là tổng hợp bảng điểm theo khóa học, bảng điểm theo chuyên đề, thống kê số người học theo năm, doanh thu theo từng năm.

* **DỮ LIỆU LIÊN QUAN:**

Thông tin của bảng điểm theo lớp gồm: mã người học, họ và tên, điểm, xếp loại.

Thông tin của bảng điểm theo chuyên đề gồm: chuyên đề, số học viên, điểm cao nhất, điểm thấp nhất, điểm trung bình.

Thông tin số người học theo năm gồm: năm, tổng số học viên, ngày đăng ký sớm nhất, ngày đăng ký muộn nhất.

Thông tin của doanh thu gồm: chuyên đề, số khóa, số học viên, doanh thu, học phí thấp nhất, học phí cao nhất, học phí trung bình.

* **ĐỐI TƯỢNG SỬ DỤNG:**

Sau khi đăng nhập thì nhân viên nào cũng có thể sử dụng chức năng này, ngoại trừ xóa thì chỉ có trưởng phòng mới sử dụng được.

### Đăng nhập

* **MÔ TẢ CHỨC NĂNG:**

Chức năng đăng nhập được sử dụng để đăng nhâp vào hệ thống. Yêu cầu của chức năng này là kiểm tra xem thông tin đăng nhập đã đúng chưa, ngoài ra người dùng có thể đăng ký tài khoản, đổi mật khẩu và xem thông tin tài khoản của mình.

* **DỮ LIỆU LIÊN QUAN:**

Thông tin đăng nhập gồm: tên đăng nhập, mật khẩu.

* **ĐỐI TƯỢNG SỬ DỤNG:**

Sau khi đăng ký thành viên thì nhân viên trưởng phòng sinh viên có thể sử dụng chức năng này.

### Đổi mật khẩu

* **MÔ TẢ CHỨC NĂNG:**

Chức năng đổi mật khẩu được sử dụng để đổi mật khẩu của người dùng. Yêu cầu của chức năng này là giúp người sử dụng hệ thống có thể đổi mật khẩu tài khoản đăng nhập hệ thống của mình.

* **DỮ LIỆU LIÊN QUAN:**

Thông tin đổi mật khẩu gồm: mật khẩu cũ, mật khẩu mới, xác nhận.

* **ĐỐI TƯỢNG SỬ DỤNG:**

Nhân viên và trưởng phòng

## Sơ đồ triển khai và yêu cầu hệ thống

### Sơ đồ triển khai

A diagram of a company

Description automatically generated

### Yêu cầu hệ thống

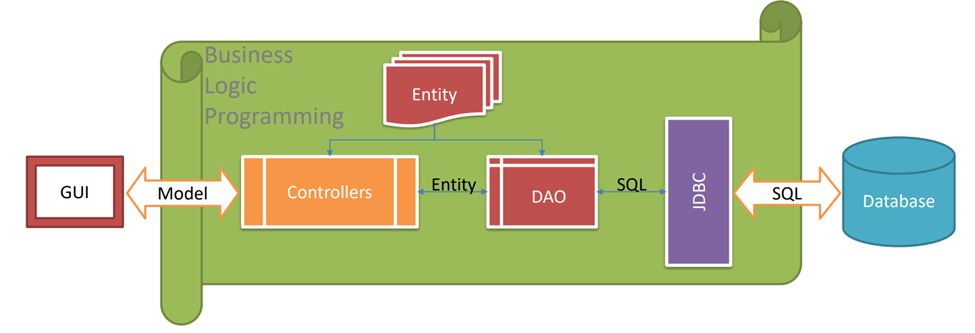
* **Phần cứng:**
* Có 20MB không gian đĩa trống trên ổ cứng
* Hệ điều hành 64 bit
* RAM 2GB
* **Phần mềm:**
* Cần một máy cài SQL Server 2008 trở lên. Máy này cần hệ điều hành window xp trở lên.
* Các máy nhân viên phòng đào tạo cài phần mềm edusys. Các máy nhân viên cần JDK 1.8+ với hệ điều hành bất kỳ.

# Thiết kế ứng dụng

* *Dựa vào tài liệu đã phân tích ở mục 2 để phác thảo:*
  + *Mô hình công nghệ*
  + *Giao diện*
  + *Thực thể*

## Mô hình công nghệ ứng dụng

* *Phác thảo mô hình công nghệ ứng dụng của hệ thống phần mềm. Giải thích rõ các thành phần trong mô hình*



**Controllers**: Xử lý nghiệp vụ (Business Logic)

**Entity, DAO**: Thực thể và Data Access Object

**JDBC**: Nền tảng lập trình CSDL trong java (Java Database Connectivity)

## Thực thể

* *Vẽ sơ đồ thể hiện mối quan hệ giữa các thực thể. Nên chia thành 2 mức (tổng quát và chi tiết) để dễ đọc, dễ hiểu.*

A diagram of a diagram

Description automatically generated

A diagram of a computer

Description automatically generated

### Chi tiết thực thể

* *Thiết kế chi tiết thực thể có nghĩa là thiết kế các thuộc tính cần thiết cho mỗi thực thể (căn cứ vào phần dữ liệu liên quan của SRS).*

#### Thực thể Nhân viên

A diagram of a computer

Description automatically generated

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Mô tả** |
| MaNV | String | Mã nhân viên |
| MatKhau | String | Mật khẩu |
| HoTen | String | Họ và tên nhân viên |
| VaiTro | Bit | Vai trò, 1 là trưởng phòng |

#### Thực thể Chuyên đề

A diagram of a computer

Description automatically generated

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **THUỘC TÍNH** | **KIỂU DỮ LIỆU** | **MÔ TẢ** |
| MaCD | String | Mã chuyên đề |
| TenCD | String | Tên chuyên đề |
| HocPhi | Float | Học phí |
| ThoiLuong | Int | Thời lượng |
| Hinh | String | Hình ảnh |
| MoTa | String | Mô tả chuyên đề |

#### Thực thể Người học

A diagram of a computer

Description automatically generated

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **THUỘC TÍNH** | **KIỂU DỮ LIỆU** | **MÔ TẢ** |
| MaNH | String | Mã người học |
| HoTen | String | Họ và tên |
| GioiTinh | String | Giới tính |
| NgaySinh | Date | Ngày sinh |
| DienThoai | String | Số điện thoại |
| Email | String | Email |
| GhiChu | String | Ghi chú |
| MaNV | String | Mã nhân viên |
| NgayDK | Date | Ngày đăng ký của người học |

#### Thực thể Khóa học

A diagram of a computer

Description automatically generated

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **THUỘC TÍNH** | **KIỂU DỮ LIỆU** | **MÔ TẢ** |
| MaKH | Int | Mã khóa học |
| MaCD | String | Mã chuyên đề |
| HocPhi | Float | Học phí |
| ThoiLuong | Int | Thời lượng, tính bằng giờ |
| NgayKG | Date | Ngày khai giảng |
| GhiChu | String | Ghi chú về khóa học |
| MaNV | String | Mã nhân viên |
| NgayTao | Date | Ngày đăng ký của người học |

#### Thực thể Học viên

A diagram of a computer

Description automatically generated

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **THUỘC TÍNH** | **KIỂU DỮ LIỆU** | **MÔ TẢ** |
| MaHV | Int | Mã học viên |
| MaKH | Int | Mã khóa học |
| MaNH | String | Mã người học |
| Diem | Float | Điểm cuối môn |

## Giao diện

### Sơ đồ tổ chức giao diện

* *Phác thảo sơ đồ liên kết giữa các giao diện chức năng trong ứng dụng*

A diagram of a diagram

Description automatically generated with medium confidence

* *Mô tả sơ đồ*

Sau khi khởi động ứng ựng cửa sổ giao diện chào hiện lên và tiếp đó cửa sổ đăng nhập xuất hiện tiếp theo. Sau khi đăng nhập thì cửa sổ chính hiện lên và trên đó là các chức năng như: Quản lý nhân viên, quản lý người học, quản lý khóa học, …

### Giao diện cửa sổ chính

* *Phác thảo giao diện cho cửa sổ chính và mô tả các hoạt động trên giao diện*

**Giao diện:**

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**Mô tả hoạt động**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Điều khiển** | **Sự kiện** | **Mô tả hoạt động** |
| 1 | Cửa sổ | Initialize | Đưa cửa sổ ra giữa màn hình |
| 2 | [Đăng xuất] | Click | Đăng xuất và hiển thị LoginJDialog |
| 3 | [Đổi mật khẩu] | Click | Hiển thị DoiPassJDialog |
| 4 | [Đăng nhập] | Click | Hiển thị LoginJDialog |
| 5 | [Bảng điểm] | Click | Hiển thị ThongKeJDialog.Tabs[0] |
| 6 | [Kết thúc] | Click | Kết thúc chương trình |
| 7 | [Chuyên đề] | Click | Hiển thị ChuyenDeJDialog |
| 8 | [Khoá học] | Click | Hiển thị KhoaHocJDialog |
| 9 | [Nguời học] | Click | Hiển thị NguoiHocJDialog |
| 10 | [Học viên] | Click | Hiển thị HocVienJDialog |
| 11 | [Nhân viên] | Click | Hiển thị NhanVienJDialog |
| 12 | [Bảng điểm] | Click | Hiển thị Tổng hợp - Thống kê JDialog |
| 13 | [Lượng người học] | Click | Hiển thị Tổng hợp - Thống kê JDialog |
| 14 | [Điểm chuyên đề] | Click | Hiển thị Tổng hợp - Thống kê Jdialog |
| 15 | [Doanh thu] | Click | Hiển thị Tổng hợp - Thống kê Jdialog |
| 16 | [Hướng dẫn sử dụng] | Click | Hiển thị thị file hướng dẫn |
| 17 | [Giới thiệu sản phẩm] | Click | Hiển thị GioiThieuJDialog |

### Giao diện chức năng

* *Phác thảo giao diện cho tất cả các cửa sổ chức năng và các cửa sổ hỗ trợ tổ chức*

#### Cửa sổ quản lý nhân viên

**Giao diện**

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**Mô tả hoạt động**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Điều khiển** | **Sự kiện** | **Mô tả hoạt động** |
| 1 | Cửa sổ | Initialize | Hiển thị tất cả nhân viên lên bảng |
| 2 | [Thêm] | Click | Validation, Thêm vào CSDL một nhân viên mới với dữ liệu nhập từ form |
| 3 | [Sửa] | Click | Validation, Cập nhật thông tin nhân viên đang xem trên form vào CSDL |
| 4 | [Xóa] | Click | Xóa nhân viên có mã đang xem trên form |
| 5 | [Mới] | Click | Xóa trắng form |
| 6 | Bảng | Click | Hiển thị thông tin của nhân viên trên hàng được chọn của bảng lên form để xem |
| 7 | [|<] | Click | Hiển thị thông tin của nhân viên của hàng đầu tiên của bảng lên form để xem |
| 8 | [<] | Click | Hiển thị thông tin của nhân viên của hàng kế trước hàng được chọn của bảng lên form để xem |
| 9 | [>] | Click | Hiển thị thông tin của nhân viên của hàng kế sau hàng được chọn của bảng lên form để xem |
| 10 | [>|] | Click | Hiển thị thông tin của nhân viên của hàng cuối cùng của bảng lên form để xem |

#### Cửa sổ quản lý chuyên đề

**Giao diện:**

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**Mô tả hoạt động:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Điều khiển** | **Sự kiện** | **Mô tả hoạt động** |
| 1 | Cửa sổ | Initialize | Hiển thị tất cả các chuyên đề lên bảng |
| 2 | [Thêm] | Click | Validation, Thêm vào CSDL một chuyên đề mới với dữ liệu nhập từ form |
| 3 | [Sửa] | Click | Validation, Cập nhật thông tin chuyên đề đang xem trên form vào CSDL |
| 4 | [Xóa] | Click | Xóa chuyên đề có mã đang xem trên form |
| 5 | [Mới] | Click | Xóa trắng form |
| 6 | Bảng | Click | Hiển thị thông tin của chuyên đề trên hàng được chọn của bảng lên form để xem |
| 7 | [|<] | Click | Hiển thị thông tin của chuyên đề của hàng đầu tiên của bảng lên form để xem |
| 8 | [<] | Click | Hiển thị thông tin của chuyên đề của hàng kế trước hàng được chọn của bảng lên form để xem |
| 9 | [>] | Click | Hiển thị thông tin của chuyên đề của hàng kế sau hàng được chọn của bảng lên form để xem |
| 10 | [>|] | Click | Hiển thị thông tin của chuyên đề của hàng cuối cùng của bảng lên form để xem |
| 11 | [Tìm kiếm] | Input | Nhập dữ liệu cần tìm sẽ lọc dữ liệu trong bảng để lấy ra dữ liệu phù hợp |
| 12 | [Image] | Auto | Hiển thị ảnh theo chuyên đề đuợc chọn |

#### Cửa sổ quản lý người học

**Giao diện:**

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**Mô tả hoạt động:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Điều khiển** | **Sự kiện** | **Mô tả hoạt động** |
| 1 | Cửa sổ | Initialize | Hiển thị tất cả các người học chưa tham gia khoá học nào lên bảng |
| 2 | [Thêm] | Click | Validation, Thêm vào CSDL một người học mới với dữ liệu nhập từ form |
| 3 | [Sửa] | Click | Validation, Cập nhật thông tin người học đang xem trên form vào CSDL |
| 4 | [Xóa] | Click | Xóa người học có mã đang xem trên form |
| 5 | [Mới] | Click | Xóa trắng form |
| 6 | Bảng | Click | Hiển thị thông tin của chuyên đề trên hàng được chọn của bảng lên form để xem |
| 7 | [|<] | Click | Hiển thị thông tin của người học của hàng đầu tiên của bảng lên form để xem |
| 8 | [<] | Click | Hiển thị thông tin của người học của hàng kế trước hàng được chọn của bảng lên form để xem |
| 9 | [>] | Click | Hiển thị thông tin của người học của hàng kế sau hàng được chọn của bảng lên form để xem |
| 10 | [>|] | Click | Hiển thị thông tin của người học của hàng cuối cùng của bảng lên form để xem |
| 11 | [Tìm kiếm] | Input | Nhập dữ liệu cần tìm sẽ lọc dữ liệu trong bảng để lấy ra dữ liệu phù hợp |

#### Cửa sổ quản lý khóa học

**Giao diện:**

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**Mô tả hoạt động:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Điều khiển** | **Sự kiện** | **Mô tả hoạt động** |
| 1 | Cửa sổ | Initialize | Hiển thị form |
| 2 | [Select Combobox] |  | Hiển thị danh sách khoá học theo chuyên đề được chọn |
| 3 | [Thêm] | Click | Validation, Thêm vào CSDL một khoá học mới theo chuyên đề với dữ liệu nhập từ form |
| 4 | [Sửa] | Click | Validation, Cập nhật thông tin khoá học của chuyên đề đang xem trên form vào CSDL |
| 5 | [Xóa] | Click | Xóa khoá học có mã đang xem trên form |
| 6 | [Mới] | Click | Xóa trắng form |
| 7 | Bảng | Click | Hiển thị thông tin của khoá học trên hàng được chọn của bảng lên form để xem |
| 8 | [|<] | Click | Hiển thị thông tin của khoá học của hàng đầu tiên của bảng lên form để xem |
| 9 | [<] | Click | Hiển thị thông tin của khoá học của hàng kế trước hàng được chọn của bảng lên form để xem |
| 10 | [>] | Click | Hiển thị thông tin của khoá học của hàng kế sau hàng được chọn của bảng lên form để xem |
| 11 | [>|] | Click | Hiển thị thông tin của khoá học của hàng cuối cùng của bảng lên form để xem |

#### Cửa sổ quản lý học viên

**Giao diện:**

Screens screenshot of a computer

Description automatically generated

**Mô tả hoạt động:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Điều khiển** | **Sự kiện** | **Mô tả hoạt động** |
| 1 | Cửa sổ | Initialize | Hiển thị form |
| 2 | [Select chuyên đề] | Select | Hiển thị danh sách khoá học |
| 3 | [Select khoá học] | Select | Hiển thị danh sách học viên của khoá học |
| 4 | [Xoá khỏi khoá học] | Click | Xoá học viên khỏi khoá học |
| 5 | [Cập nhật điểm] | Click | Validation, Cập nhật thông tin học viên của khoá học đang xem trên form vào CSDL |
| 6 | [Thêm vào khoá học] | Click | Thêm nguời học vào khoá học đang được chọn |

#### Cửa sổ thống kê

**Giao diện:**

Screens screenshot of a computer

Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**Mô tả hoạt động:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Điều khiển** | **Sự kiện** | **Mô tả hoạt động** |
| 1 | Initial | Auto | hiển thị danh sách theo từng mục |

### Các giao diện hỗ trợ khác

#### Cửa sổ chào

**Giao diện**

A white box with black lines

Description automatically generated

**Mô tả hoạt động**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Điều khiển** | **Sự kiện** | **Mô tả hoạt động** |
| 1 | Hiển thị logo | auto | Hiển thị logo |
| 2 | thanh progress bar load | auto | Xem quá trình load |

#### Cửa sổ đăng nhập

**Giao diện**

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**Mô tả hoạt động**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Điều khiển** | **Sự kiện** | **Mô tả hoạt động** |
| 1 | Đăng nhập | Click | Validate form , thành công thì hiển thị form chính, thất bại thì thông báo lỗi |
| 2 | kết thúc | click | Thoát chương trình |

#### Cửa sổ đổi mật khẩu

**Giao diện:**

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**Mô tả hoạt động:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Điều khiển** | **Sự kiện** | **Mô tả hoạt động** |
| 1 | Đồng ý | Click | Validate form, tk và mk cũ nhập vào đúng thì đổi mật khẩu mới thành công và nguợc lại |
| 2 | huỷ bỏ | click | Quay về giao diện chính |

#### Cửa sổ giới thiệu

**Giao diện:**

A close-up of a computer

Description automatically generated

**Mô tả hoạt động:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Điều khiển** | **Sự kiện** | **Mô tả hoạt động** |
| 1 | Xem | xem | xem |

#### Cửa sổ hướng dẫn

**Giao diện:**

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**Mô tả hoạt động:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Điều khiển** | **Sự kiện** | **Mô tả hoạt động** |
| 1 | Trợ giúp | Click | Hiển thị web hướng dẫn sử dụng giao diện |

# Thực hiện dự án

## Tạo giao diện với Swing

* *Mỗi của sổ chức năng cần làm rõ các mục sau đây:*
  + *Hình giao diện của cửa sổ chức năng*
  + *Bảng mô tả các điều khiển (control) và tên của chúng*

### Cửa sổ chính (EduSysJFrame)

**Giao diện**

**A screenshot of a computer

Description automatically generated**

**A screenshot of a computer

Description automatically generated** **A screenshot of a computer

Description automatically generated** A screenshot of a computer

Description automatically generated

**Đặt tên các điều khiển**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Điều khiển** | **Tên** | **Giá trị** |
| 1 | JFrame | name | EduSysJFrame |
|  |  | title | Hệ Thống Quản Lý Đào Tạo EduSys |
|  |  | IconImage | fpt-logo.png |
| 2 | JMenuBar | name | menuBar |
| 2.1 | JMenu | name | mnuHeThong |
|  |  | text | Hệ thống |
| 2.1.1 | JMenuItem | Name | mniDoiMatKhau |
|  |  | Text | Đổi mật khẩu |
|  |  | Icon | Refresh.png |
|  |  | accelerator | ALT + 0 |
| 2.1.2 | JMenuItem | Name | mniDangXuat |
|  |  | Text | Đăng xuất |
|  |  | Icon | Log out.png |
|  |  | accelerator | ALT + 1 |
| 2.1.3 | JMenuItem | Name | mniKetThuc |
|  |  | Text | Kết thúc |
|  |  | Icon | Stop.png |
|  |  | accelerator | ALT + 2 |
| 2.2 | JMenu | name | mnuQuanLy |
|  |  | text | Quản lý |
| 2.2.1 | JMenuItem | name | mniChuyenDe |
|  |  | text | Chuyên đề |
|  |  | icon | Lists.png |
|  |  | accelerator | ALT +F1 |
| 2.2.2 | JMenuItem | Name | mniKhoaHoc |
|  |  | Text | Khóa Học |
|  |  | Icon | Certificate.png |
|  |  | accelerator | ALT +F2 |
| 2.2.3 | JMenuItem | Name | mniNguoiHoc |
|  |  | Text | Người học |
|  |  | Icon | Conference.png |
|  |  | accelerator | ALT +F3 |
| 2.2.4 | JMenuItem | Name | mniHocVien |
|  |  | Text | Học viên |
|  |  | Icon | User.png |
|  |  | accelerator | ALT +F4 |
| 2.2.5 | JMenuItem | Name | mniNhanVien |
|  |  | Text | Nhân viên |
|  |  | Icon | User Group.png |
|  |  | accelerator | ALT +F5 |
| 2.3 | JMenu | name | mnuThongKe |
|  |  | text | Thống kê |
| 2.3.1 | JMenuItem | name | mniBangDiem |
|  |  | text | Bảng điêm |
|  |  | icon | Number list.png |
|  |  | accelerator | ALT + F6 |
| 2.3.2 | JMenuItem | Name | mniLuongNguoiHoc |
|  |  | Text | Lượng người học |
|  |  | Icon | Clien list.png |
|  |  | accelerator | ALT + F7 |
| 2.3.3 | JMenuItem | Name | mniDiemChuyenDe |
|  |  | Text | Điểm chuyên đề |
|  |  | Icon | Bar chart.png |
|  |  | accelerator | ALT + F8 |
| 2.3.4 | JMenuItem | Name | mniDoanhThu |
|  |  | Text | Doanh thu |
|  |  | Icon | Dollar.png |
|  |  | accelerator | ALT + F9 |
| 2.4 | JMenu | name | mnuHelp |
|  |  | text | Trợ giúp |
| 2.4.1 | JMenuItem | name | mniHuongDan |
|  |  | text | Hướng dẫn sử dụng |
|  |  | icon | Help.png |
|  |  | accelerator | ALT + F10 |
| 2.4.2 | JMenuItem | Name | mniGioiThieu |
|  |  | Text | Giới thiệu sản phầm |
|  |  | Icon | Favourites.png |
|  |  | accelerator | ALT + F11 |
| 3 | JToolBar | name | toolBar |
| 3.1 | JButton | name | btnDangXuat |
|  |  | text | Đăng xuất |
|  |  | icon | Log out.png |
| 3.2 | JButton | name | btnKetThuc |
|  |  | text | Kết thúc |
|  |  | icon | Stop.png |
| 3.3 | JButton | name | btnChuyenDe |
|  |  | text | Chuyên đề |
|  |  | icon | Lists.png |
| 3.4 | JButton | name | btnNguoiHoc |
|  |  | text | Người học |
|  |  | icon | Conference.png |
| 3.5 | JButton | name | btnKhoaHoc |
|  |  | text | Khóa học |
|  |  | icon | Certificate.png |
| 3.6 | JButton | name | btnHocVien |
|  |  | text | Học viên |
|  |  | icon | User.png |
| 3.7 | JButton | name | btnHuongDan |
|  |  | text | Hướng dẫn |
|  |  | icon | Globe.png |
| 4 | JPanel | Name | panel |
| 4.1 | JLabel | Name | lblTrangThai |
|  |  | text | Hệ quản lý đào tạo |
|  |  | icon | i-24.png |
| 4.2 | JLabel | Name | lblDongHo |
|  |  | text | 12:12:12:AM |
|  |  | icon | Alarm.png |

### Các cửa sổ quản lý

#### Cửa sổ quản lý nhân viên (NhanVienJDialog)

**Giao diện**

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**A screenshot of a computer

Description automatically generated**

**Đặt tên các điều khiển**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Điều khiển** | **Tên** | **Giá trị** |
| 1 | JDialog | name | NhanVienDiaLog |
|  |  | title | EDUSYS Quản lý nhân viên |
|  |  | IconImage | fpt-logo.png |
| 2 | JLabel | Name | LblTitle |
|  |  | Text | Quản lý nhân viên Quản Trị |
| 3 | Jabbed Pane | Name | tab |
| 3.1 | JPane | Name | pnCapNhat |
|  |  | Text | Cập nhật |
| 3.1.1 | JLabel | Name | lblMaNV |
|  |  | Text | Mã nhân viên |
| 3.1.2 | JTextField | Name | txtMaNV |
| 3.1.3 | JLabel | Name | lblMatKhau |
|  |  | Text | Mật khẩu |
| 3.1.4 | JPasswordField | Name | txtMatKhau |
| 3.1.5 | JLabel | Name | lblXacNhanMatKhau |
|  |  | Text | Xác nhận mật khẩu |
| 3.1.6 | JPasswordField | Name | txtXacNhanMatKhau |
| 3.1.7 | JLabel | Name | lblHoTen |
|  |  | Text | Họ và tên |
| 3.1.8 | JTextField | Name | txtHoTen |
| 3.1.9 | JLabel | Name | lblVaiTro |
|  |  | Text | Vai trò |
| 3.1.10 | JRadioButton | Name | rdoTruongPhong |
| 3.1.11 | JRadioButton | Name | rdoNhanVien |
| 3.1.12 | JButton | Name | btnThem |
|  |  | Text | Thêm |
| 3.1.12.1 | JButton | Name | btnSua |
|  |  | Text | Sửa |
| 3.1.12.2 | JButton | Name | btnXóa |
|  |  | Text | Xóa |
| 3.1.12.3 | JButton | Name | btnMoi |
|  |  | Text | Mới |
| 3.1.13 | JButton | Name | btnFrist |
|  |  | Text | |< |
| 3.1.13.1 | JButton | Name | btnPre |
|  |  | Text | < |
| 3.1.13.2 | JButton | Name | btnNext |
|  |  | Text | > |
| 3.1.13.3 | JButton | Name | btnLast |
|  |  | Text | >| |
| 3.2 | JPanel | Name | pnDanhSach |
| 3.2.1 | ScrollPane | Name | ScrollPane |
| 3.2.2 | JTable | Name | tblNhanVien |
| 3.3 | button gruops | Name | btnGrVaiTro |

#### Cửa sổ quản lý chuyên đề (ChuyenDeJDialog)

**Giao diện**

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**A screenshot of a computer

Description automatically generated**

**Đặt tên các điều khiển**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Điều khiển** | **Tên** | **Giá trị** |
| 1 | JDialog | name | QuanLyCHuyenDeDiaLog |
|  |  | title | Quản lý Chuyên đề |
|  |  | IconImage | fpt-logo.png |
| 2 | JLabel | Name | LblTitle |
|  |  | Text | Quản lý Chuyên đề |
| 3 | Jabbed Pane | Name | tab |
| 3.1 | JPane | Name | pnlCapNhat |
|  |  | Text | Cập nhật |
| 3.1.1 | JLabel | Name | lblHinhlogo |
|  |  | Text | Hình logo |
| 3.1.2 | Jlabel | Name | lblAnh |
| 3.1.3 | JLabel | Name | lblMaCD |
|  |  | Text | Mã chuyên đề |
| 3.1.4 | JTextField | Name | txtMaCD |
| 3.1.5 | JLabel | Name | lblTenCD |
|  |  | Text | Tên chuyên đề |
| 3.1.6 | JTextField | Name | txtTenCD |
| 3.1.7 | JLabel | Name | lblThoiLuong |
|  |  | Text | Thời lượng (giờ) |
| 3.1.8 | JTextField | Name | txtThoiLuong |
| 3.1.9 | JLabel | Name | lblHocPhi |
|  |  | Text | Học phí |
| 3.1.10 | JTextField | Name | txtHocPhi |
| 3.1.11 | JLabel | Name | lblMoTaChuyenDe |
|  |  | Text | Mô tả chuyên đề |
| 3.1.11.1 | JPane | Name | pnMoTa |
| 3.1.11.2 | ScrollPane | Name | ScrollPane |
| 3.1.11.3 | JTextArea | Name | txtMoTa |
| 3.1.12 | JButton | Name | btnThem |
|  |  | Text | Thêm |
| 3.1.12.1 | JButton | Name | btnSua |
|  |  | Text | Sửa |
| 3.1.12.2 | JButton | Name | btnXóa |
|  |  | Text | Xóa |
| 3.1.12.3 | JButton | Name | btnMoi |
|  |  | Text | Mới |
| 3.1.13 | JButton | Name | btnFrist |
|  |  | Text | |< |
| 3.1.13.1 | JButton | Name | btnPre |
|  |  | Text | < |
| 3.1.13.2 | JButton | Name | btnNext |
|  |  | Text | > |
| 3.1.13.3 | JButton | Name | btnLast |
|  |  | Text | >| |
| 3.2 | ScrollPane | Name | ScrollPane\_1 |
| 3.2.1 | JTable | Name | tblChuyenDe |

#### Cửa sổ quản lý người học (NguoiHocJDialog)

**Giao diện**

A screenshot of a computer

Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**Đặt tên các điều khiển**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Điều khiển** | **Tên** | **Giá trị** |
| 1 | JDialog | name | QuanLyNguoiHocDiaLog |
|  |  | title | Quản lý người học |
|  |  | IconImage | fpt-logo.png |
| 2 | JLabel | Name | LblQuanLyNguoiHoc |
|  |  | Text | Quản lý người học |
| 3 | Jabbed Pane | Name | tab |
| 3.1 | JPane | Name | pnCapNhat |
|  |  | Text | Cập nhật |
| 3.1.1 | JLabel | Name | lblMaNguoiHoc |
|  |  | Text | Mã người học |
| 3.1.2 | JTextField | Name | txtMaNguoiHoc |
| 3.1.3 | JLabel | Name | lblHoVaTen |
|  |  | Text | Họ và tên |
| 3.1.4 | JTextField | Name | txtHoVaTen |
| 3.1.5 | JLabel | Name | lblGioiTinh |
|  |  | Text | giới tính |
| 3.1.6 | JRadioButton | Name | rdoNam |
|  |  | Text | Nam |
| 3.1.7 | JRadioButton | Name | rdoNu |
|  |  | Text | Nữ |
| 3.1.8 | JLabel | Name | lblNgaySinh |
|  |  | Text | Ngày sinh |
| 3.1.9 | JTextField | Name | txtNgaySinh |
| 3.1.10 | JLabel | Name | lblSDT |
|  |  | Text | Điện thoại |
| 3.1.11 | JTextField | Name | txtSDT |
| 3.1.12 | JLabel | Name | lblEmail |
|  |  | Text | Địa chỉ email |
| 3.1.13 | JTextField | Name | txtEmail |
| 3.1.14 | JLabel | Name | lblMaNV |
|  |  | Text | Mã nhân viên |
| 3.1.15 | JTextField | Name | txtMaNV |
| 3.1.16 | JLabel | Name | lblNgaydk |
|  |  | Text | Ngày đăng ký |
| 3.1.17 | JTextField | Name | txtNgayDK |
| 3.1.18 | JLabel | Name | lblGhiChu |
|  |  | Text | Ghi chú |
| 3.1.19 | JPane | Name | pnMoTa |
| 3.1.19.1 | ScrollPane | Name | ScrollPane |
| 3.1.19.2 | JTextArea | Name | taraGhiChu |
| 3.1.20 | JPanel | Name | panel |
| 3.1.20.1 | JButton | Name | btnThem |
|  |  | Text | Thêm |
| 3.1.20.2 | JButton | Name | btnSua |
|  |  | Text | Sửa |
| 3.1.20.3 | JButton | Name | btnXóa |
|  |  | Text | Xóa |
| 3.1.20.4 | JButton | Name | btnMoi |
|  |  | Text | Mới |
| 3.1.21 | JButton | Name | btnFrist |
|  |  | Text | |< |
| 3.1.21.1 | JButton | Name | btnPre |
|  |  | Text | << |
| 3.1.21.2 | JButton | Name | btnNext |
|  |  | Text | >> |
| 3.1.21.3 | JButton | Name | btnLast |
|  |  | Text | >| |
| 3.2 | JPanel | Name | pnDanhSach |
| 3.2.1 | JPanel | Name | pnTimKiem |
| 3.2.1.1 | JtextField | Name | txtTim |
| 3.2.1.2 | JButton | Name | btnTim |
| 3.2.2 | JPanel | Name | pnDanhSach |
| 3.2.2.1 | ScrollPane | Name | ScrollPane\_1 |
| 3.2.2.2 | JTable | Name | tblNguoiHoc |
| 3.2.2.3 | button gruops | Name | btnGrGioiTinh |

#### Cửa sổ quản lý khóa học (KhoaHocJDialog)

**Giao diện**

A screenshot of a computer

Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**Đặt tên các điều khiển**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Điều khiển** | **Tên** | **Giá trị** |
| 1 | JDialog | name | QuanLyKhoaHocDiaLog |
|  |  | title | Quản lý khóa học |
|  |  | IconImage | fpt-logo.png |
| 2 | JLabel | Name | LblQuanLyKhoaHoc |
|  |  | Text | Quản lý khóa học |
| 3 | Jabbed Pane | Name | tab |
| 3.1 | JPanel | Name | pnlCapNhat |
| 3.2 | JComboBox | Name | cboChuyenDe |
| 4 | Jabbed Pane | Name | tabsQLNguoiHoc |
| 4.1 | JPane | Name | pnlCapNhat |
|  |  | Text | Cập nhật |
| 4.1.1 | JLabel | Name | lblChuyenDe |
|  |  | Text | Mã Chuyên đề |
| 4.1.2 | JLabel | Name | lblNgayKhaiGiang |
|  |  | Text | Khai giảng |
| 4.1.3 | JTextField | Name | txtNgayKhaiGiang |
| 4.1.4 | JLabel | Name | lblHocPhi |
|  |  | Text | Học Phí |
| 4.1.5 | JTextField | Name | txtHocPhi |
| 4.1.6 | JLabel | Name | lblThoiLuong |
|  |  | Text | Thời lượng (giờ) |
| 4.1.7 | JTextField | Name | txtThoiLuong |
| 4.1.8 | JLabel | Name | lblNguoiTao |
|  |  | Text | Người tạo |
| 4.1.9 | JTextField | Name | txtNguoiTao |
| 4.1.10 | JLabel | Name | lblNgayTao |
|  |  | Text | Ngày tạo |
| 4.1.11 | JTextField | Name | txtNgayTao |
| 4.1.12 | JLabel | Name | lblGhiChu |
|  |  | Text | Ghi chú |
| 4.1.13 | JPane | Name | pnGhiChu |
| 4.1.14 | ScrollPane | Name | ScrollPane |
| 4.1.15 | JTextField | Name | txtGhiChu |
| 4.1.16 | JPanel | Name | pnlPhimTat |
| 4.1.16.1 | JButton | Name | btnThem |
|  |  | Text | Thêm |
| 4.1.16.2 | JButton | Name | btnSua |
|  |  | Text | Sửa |
| 4.1.16.3 | JButton | Name | btnXóa |
|  |  | Text | Xóa |
| 4.1.16.4 | JButton | Name | btnMoi |
|  |  | Text | Mới |
| 4.1.16.5 | JButton | Name | btnFrist |
|  |  | Text | |< |
| 4.1.16.6 | JButton | Name | btnPre |
|  |  | Text | < |
| 4.1.16.7 | JButton | Name | btnNext |
|  |  | Text | > |
| 4.1.16.8 | JButton | Name | btnLast |
|  |  | Text | >| |
| 4.2 | JPanel | Name | pnDanhSach |
| 4.2.1 | JPanel | Name | pnTbl |
| 4.2.2 | ScrollPane | Name | ScrollPane\_1 |
| 4.2.3 | JTable | Name | tblKhoaHoc |

#### Cửa sổ quản lý học viên (HocVienJDialog)

**Giao diện**

A screenshot of a computer

Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**Đặt tên các điều khiển**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Điều khiển** | **Tên** | **Giá trị** |
| 1 | JDialog | name | QuanLyHocVienDiaLog |
|  |  | title | Quản lý học viên |
|  |  | IconImage | fpt-logo.png |
| 2 | JLabel | Name | Lblchuyende |
|  |  | Text | Chuyên đề |
| 2.1 | JComboBox | Name | cboChuyenDe |
| 3 | JLabel | Name | lblKhoaHoc |
|  |  | Text | Khóa học |
| 3.1 | JComboBox | Name | cboKhoaHoc |
| 4 | Jabbed Pane | Name | tab |
| 4.1 | JPane | Name | pnHocVien |
|  |  | Text | Học viên |
| 4.1.1 | ScrollPane | Name | ScrollPane |
| 4.1.2 | JTable | Name | tblHocVien |
| 4.1.3 | JButton | Name | btnDeleteKH |
|  |  | Text | Xóa khỏi khóa học |
| 4.1.4 | JButton | Name | btnUpdateDiem |
|  |  | Text | Cập nhật điểm |
| 4.2 | JPanel | Name | pnNguoiHoc |
| 4.2.1 | ScrollPane | Name | ScrollPane\_1 |
| 4.2.2 | JTable | Name | tblKhoaHoc |
| 4.2.3 | JLabel | Name | lblTimKiem |
|  |  | Text | Tìm kiếm |
| 4.2.4 | JTextField | Name | txtTimKiem |
| 4.2.5 | JButton | Name | btnTim |
| 4.2.6 |  | Text | Tìm |
| 4.2.7 | JButton | Name | btnAddKH |
| 4.2.8 |  | Text | Thêm vào khóa học |

### Cửa sổ tổng hợp thống kê (ThongKeJDialog)

**Giao diện**

A screenshot of a computer

Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**Đặt tên các điều khiển**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Điều khiển** | **Tên** | **Giá trị** |
| 1 | JDialog | name | QuanLyHocVienDiaLog |
|  |  | title | Quản lý  học viên |
|  |  | IconImage | fpt-logo.png |
| 2 | JLabel | Name | lblTitle |
|  |  | Text | Tổng hợp thống kê |
| 3 | JTabbedPane | Name | tab |
| 3.1 | Jpanel | Name | pnBangDiem |
| 3.1.1 | Jlabel | Name | lblKhoaHoc |
|  |  | Text | Khóa học |
| 3.1.2 | JcomboBox | Name | cboKhoaHoc |
| 3.1.3 | ScrollPane | Name | ScrollPane |
| 3.1.4 | JTable | Name | tblBangDiem |
| 3.2 | Jpanel | Name | pnNguoiHoc |
| 3.2.1 | ScrollPane | Name | ScrollPane\_2 |
| 3.2.2 | JTable | Name | tblNguoiHoc |
| 3.3 | JPanel | Name | pnDiemChuyenDe |
| 3.3.1 | ScrollPane | Name | ScrollPane\_3 |
| 3.3.2 | JTable | Name | tblDiemChuyenDe |
| 3.4 | JPanel | Name | pnDoanhThu |
| 3.4.1 | JLabel | Name | lblNam |
|  |  | Text | Năm |
| 3.4.2 | JcomboBox | Name | cboNam |
| 3.4.3 | ScrollPane | Name | ScrollPane\_1 |
| 3.4.4 | JTable | Name | tblDoanhThu |

### Các giao diện hỗ trợ khác

#### Cửa sổ chào (HelloJDialog)

**Giao diện**

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**Đặt tên các điều khiển**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Điều khiển** | **Tên** | **Giá trị** |
| 1 | JDialog | name | HelloDialog |
| 2 | JLabel | Name | lblLogo |
|  |  | IconImage | poly.png |
| 3 | JProgressbar | Name | pgbHello |

#### Cửa sổ giới thiệu (GioiThieuJDialog)

**Giao diện**

A close-up of a logo

Description automatically generated

**Đặt tên các điều khiển**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Điều khiển** | **Tên** | **Giá trị** |
| 1 | JDialog | name | GioiThieuDialog |
| 2 | JLabel | Name | lblLogo |
|  |  | IconImage | poly.png |
| 3 | JTextPane | Name | txtIntro |

#### Cửa sổ đăng nhập (LoginJDialog)

**Giao diện**

A screenshot of a cartoon

Description automatically generated

**Đặt tên các điều khiển**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Điều khiển** | **Tên** | **Giá trị** |
| 1 | JDialog | name | LoginDiaLog |
|  |  | title | Đăng nhập |
|  |  | IconImage | Trump-small.png |
| 2 | JLabel | Name | lblLogo |
| 3 | Jlabel | Name | lblTenLogin |
|  |  | Text | Tên đăng nhập |
| 4 | JTextField | Name | txtTenLogin |
| 5 | JLabel | Name | lblPass |
|  |  | Text | Mật khẩu |
| 6 | JPasswordField | Name | txtPass |
| 7 | Jbutton | Name | btnLogin |
|  |  | Text | Đăng nhập |
|  |  | icon | Key.png |
| 8 | JButton | Name | btnExit |
|  |  | Text | Kết thúc |
|  |  | icon | Log out.png |

#### Cửa sổ đổi mật khẩu (DoiPassJDialog)

**Giao diện**

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**Đặt tên các điều khiển**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Điều khiển** | **Tên** | **Giá trị** |
| 1 | JDialog | name | DoiPassDiaLog |
|  |  | title | Đổi mật khẩu |
|  |  | IconImage | fpt-logo.png |
| 2 | JLabel | Name | lblDoiMatKhau |
|  |  | Text | Đổi mật khẩu |
| 3 | Jlabel | Name | lblTenDangNhap |
|  |  | Text | Tên đăng nhập |
| 4 | JTextField | Name | txtTenDangNhap |
| 5 | JLabel | Name | lblMatKhauHienTai |
|  |  | Text | Mật khẩu hiện tại |
| 6 | JPasswordField | Name | txtMatKhauHienTai |
| 7 | JLabel | Name | lblMatKhauMoi |
|  |  | Text | Mật khẩu mới |
| 8 | JPasswordField | Name | txtMatKhauMoi |
| 9 | JLabel | Name | lblXacNhanMatKhau |
|  |  | Text | Xác nhận Mật khẩu |
| 10 | JPasswordField | Name | txtXacNhanMatKhau |
| 11 | Jbutton | Name | btnDongY |
|  |  | Text | Đồng ý |
|  |  | icon | Refesh.png |
| 12 | JButton | Name | btnHuyBo |
|  |  | Text | Hủy bỏ |
|  |  | icon | No.png |

## Tạo CSDL với SQL Server

### Sơ đồ quan hệ

A diagram of a computer code

Description automatically generated with medium confidence

### Chi tiết các bảng

#### Bảng NhanVien

**Cấu trúc bảng**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tên cột** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** | **Mô tả** |
| MaNhanVien | VARCHAR(5) | PK, NOT NULL | Mã nhân viên |
| MatKhau | VARCHAR(50) | NOT NULL | Mật khẩu |
| HoTen | NVARCHAR(50) | NOT NULL | Họ và tên |
| VaiTro | BIT | DEFAULT 0 | 1 là trưởng phòng, 0 là nhân viên |

**Mã lệnh tạo bảng**

|  |
| --- |
| CREATE TABLE NhanVien  (  MaNhanVien VARCHAR(5) PRIMARY KEY NOT NULL,  MatKhau VARCHAR(50),  HoTen NVARCHAR(50),  VaiTro BIT NOT NULL  ): |

**Câu lệnh SQL cơ bản**

|  |
| --- |
| INSERT INTO NhanVien (MaNhanVien, MatKhau, HoTen, VaiTro) VALUES (?, ?, ?, ?)  UPDATE NhanVien SET MatKhau = ?, HoTen = ?, VaiTro = ? WHERE MaNhanVien = ?  DELETE FROM NhanVien WHERE MaNhanVien = ?  SELECT \* FROM NhanVien WHERE MaNhanVien = ? |

#### Bảng ChuyenDe

**Cấu trúc bảng**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tên cột** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** | **Mô tả** |
| MaChuyenDe | VARCHAR(5) | PK, NOT NULL | Mã chuyên đề |
| TenChuyenDe | NVARCHAR(50) | NOT NULL | Tên chuyên đê |
| HocPhi | FLOAT | NOT NULL | Học phí |
| ThoiLuong | INT | NOT NULL | Thời lượng |
| HinhLogo | NVARCHAR(100) |  | Hình |
| MoTa | NVARCHAR(max) |  | Mô tả |

**Mã lệnh tạo bảng**

|  |
| --- |
| CREATE TABLE ChuyenDe  (  MaChuyenDe VARCHAR(5) NOT NULL PRIMARY KEY,  TenChuyenDe NVARCHAR(50),  HocPhi FLOAT,  ThoiLuong INT,  HinhLogo NVARCHAR(100),  Motachuyende NVARCHAR(MAX)  ); |

**Câu lệnh SQL cơ bản**

|  |
| --- |
| INSERT INTO ChuyenDe (MaChuyenDe, TenChuyenDe, HocPhi, ThoiLuong, HinhLogo, MoTaChuyenDe) VALUES (?, ?, ?, ?, ?, ?)  UPDATE ChuyenDe SET TenChuyenDe = ?, HocPhi = ?, ThoiLuong = ?, HinhLogo = ?, MoTaChuyenDe = ? WHERE MaChuyenDe = ?  DELETE FROM ChuyenDe WHERE MaCD = ?  SELECT \* FROM ChuyenDe WHERE MaCD = ? |

#### Bảng NguoiHoc

**Cấu trúc bảng**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tên cột** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** | **Mô tả** |
| MaNguoiHoc | VARCHAR (5) | PK, NOT NULL | Mã người học |
| HoTen | NVARCHAR(50) | NOT NULL | Họ và tên |
| GioiTinh | NVARCHAR(3) |  | Giới tính |
| NgaySinh | DATE | NOT NULL | Ngày sinh |
| SDT | VARCHAR (10) | NOT NULL | Điện thoại |
| Email | VARCHAR(50) | NOT NULL | Email |
| GhiChu | NVARCHAR(max) |  | Ghi chú |
| MaNhanVien | NCHAR(5) | FK, NOT NULL | Mã nhân viên |
| NgayDK | DATE | NOT NULL | Ngày đăng ký |

**Mã lệnh tạo bảng**

|  |
| --- |
| CREATE TABLE NguoiHoc  (  MaNguoiHoc VARCHAR(5) PRIMARY KEY NOT NULL,  Hoten NVARCHAR(50),  NgaySinh DATE,  GioiTinh NVARCHAR(3),  SDT VARCHAR(10),  Email VARCHAR(50),  GhiChu NVARCHAR(255),  MaNhanVien VARCHAR(5),  NgayDK DATE,  FOREIGN KEY (MaNhanVien) REFERENCES NhanVien(MaNhanVien)  ); |

**Câu lệnh SQL cơ bản**

|  |
| --- |
| INSERT INTO NguoiHoc (MaNguoiHoc, Hoten, GioiTinh, NgaySinh, SDT, Email, GhiChu, MaNhanVien, NgayDK) VALUES (?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?)  UPDATE NguoiHoc SET Hoten = ?, GioiTinh = ?, NgaySinh = ?, SDT = ?, Email = ?, GhiChu = ?, MaNhanVien = ?, NgayDK = ?  WHERE MaNguoiHoc = ?  DELETE FROM NguoiHoc WHERE MaChuyenDe = ?  SELECT \* FROM NguoiHoc WHERE MaChuyenDe = ? |

#### Bảng KhoaHoc

**Cấu trúc bảng**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tên cột** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** | **Mô tả** |
| MaKhoaHoc | INT INDENTITY(1,1) | PK, NOT NULL | Mã khóa học |
| MaChuyenDe | VARCHAR (5) | FK, NOT NULL | Mã chuyên đề |
| HocPhi | FLOAT | NOT NULL | Học phí |
| ThoiLuong | INT | NOT NULL | Thời lượng |
| NgayKhaiGiang | DATE | NOT NULL | Ngày khai giảng |
| GhiChu | NVARCHAR(max) |  | Ghi chú |
| MaNhanVien | NCHAR(5) | FK, NOT NULL | Mã nhân viên |
| NgayTao | DATE | NOT NULL | Ngày tạo |

**Mã lệnh tạo bảng**

|  |
| --- |
| CREATE TABLE KhoaHoc  (  MaKhoaHoc INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY NOT NULL,  MaChuyenDe VARCHAR(5) NOT NULL,  HocPhi FLOAT,  ThoiLuong INT,  NgayKhaiGiang DATE,  GhiChu NVARCHAR(255),  MaNhanVien VARCHAR(5),  NgayTao DATE,  FOREIGN KEY (MaChuyenDe) REFERENCES ChuyenDe(MaChuyenDe),  FOREIGN KEY (MaNhanVien) REFERENCES NhanVien(MaNhanVien)  ); |

**Câu lệnh SQL cơ bản**

|  |
| --- |
| INSERT INTO KhoaHoc (MaKhoaHoc, MaChuyenDe, HocPhi, ThoiLuong, NgayKhaiGiang, GhiChu, MaNhanVien, NgayTao) VALUES (?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?)  UPDATE KhoaHoc SET MaChuyenDe = ?, HocPhi = ?, ThoiLuong = ?, NgayKhaiGiang = ?, GhiChu = ?, MaNhanVien = ?, NgayTao = ?  WHERE MaKhoaHoc = ?  DELETE FROM KhoaHoc WHERE MaKhoaHoc = ?  SELECT \* FROM KhoaHoc WHERE MaKhoaHoc = ? |

#### Bảng HocVien

**Cấu trúc bảng**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tên cột** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** | **Mô tả** |
| MaHocVien | INT INDENTITY(1,1) | PK, NOT NULL | Mã học viên |
| MaKhoaHoc | INT | FK, NOT NULL | Mã khóa học |
| MaNguoiHoc | VARCHAR (5) | FK, NOT NULL | Mã người học |
| DiemTB | FLOAT | NOT NULL | Điểm |

**Mã lệnh tạo bảng**

|  |
| --- |
| CREATE TABLE HocVien  (  MaHocVien INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY NOT NULL,  MaKhoaHoc INT NOT NULL,  MaNguoiHoc VARCHAR(5) NOT NULL,  DiemTB FLOAT,  FOREIGN KEY (MaKhoaHoc) REFERENCES KhoaHoc(MaKhoaHoc),  FOREIGN KEY (MaNguoiHoc) REFERENCES NguoiHoc(MaNguoiHoc)  ) |

**Câu lệnh SQL cơ bản**

|  |
| --- |
| INSERT INTO HocVien (MaHocVien, MaKhoaHoc, MaNguoiHoc, DiemTB) VALUES (?, ?, ?, ?)  UPDATE HocVien SET MaKhoaHoc = ?, MaNguoiHoc = ?, DiemTB = ? WHERE MaHocVien = ?  DELETE FROM HocVien WHERE MaHocVien = ?  SELECT \* FROM HocVien WHERE MaHocVien = ? |

### Thủ tục lưu trữ

#### Sp\_BangDiem()

|  |  |
| --- | --- |
| **Mã nguồn** | CREATE PROC sp\_BangDiem(@MaKhoaHoc INT)  AS BEGIN  SELECT  nh.MaNguoiHoc,  nh.HoTen,  hv.DiemTB  FROM HocVien hv  JOIN NguoiHoc nh ON nh. MaNguoiHoc =hv. MaNguoiHoc  WHERE hv.MaKhoaHoc = @MaKhoaHoc  ORDER BY hv.DiemTB DESC  END |
| **Mô tả** | Proc này được sử dụng để truy vấn bảng điểm của khóa học |
| **Tham số** | @MaKhoaHoc là mã khóa học cần truy vấn bảng điểm |
| **Kết quả** | [MaNguoiHoc, HoTen, DiemTB] |

#### Sp\_DoanhThu()

|  |  |
| --- | --- |
| **Mã nguồn** | CREATE PROC sp\_DoanhThu(@Year INT)  AS BEGIN  SELECT  TenCD ChuyenDe,  COUNT (DISTINCT kh.MaKhoaHoc) SoKhoaHoc,  COUNT (hv.MaHocVien) SoHocVien,  SUM(kh.HocPhi) DoanhThu,  MIN(kh.HocPhi) ThapNhat,  MAX(kh.HocPhi) CaoNhat,  AVG(kh.HocPhi) TB  FROM KhoaHoc kh  join HocVien hv ON kh. MaKhoaHoc = hv. MaKhoaHoc  join ChuyenDe cd ON kh.MaChuyenDe = cd. MaChuyenDe  WHERE YEAR(NgayKhaiGiang) = @Year  GROUP BY TenChuyenDe  END |
| **Mô tả** | Proc này để thống kê doanh thu qua từng năm |
| **Tham số** | @Year là năm cần thống kê doanh thu |
| **Kết quả** | [SoKhoaHoc, SoHocVien, DoanhThu, ThapNhat, CaoNhat, TB] |

#### Sp\_LuongNguoiHoc()

|  |  |
| --- | --- |
| **Mã nguồn** | CREATE PROC sp\_LuongNguoiHoc  AS BEGIN  SELECT YEAR(NgayDK) Nam,    COUNT(\*) Soluong,    MIN(NgayDK) DauTien,    MAX(NgayDK) CuoiCung  FROM NguoiHoc  GROUP BY YEAR(NgayDK)  END |
| **Mô tả** | Proc này để thống kê lượng người học qua từng năm |
| **Tham số** | Không cần tham số |
| **Kết quả** | [Nam, SoLuong, DauTien, CuoiCung] |

#### Sp\_DiemChuyenDe()

|  |  |
| --- | --- |
| **Mã nguồn** | CREATE PROC sp\_DiemChuyenDe  AS BEGIN  SELECT TenChuyenDe ChuyenDe,  COUNT (MaHocVien) SoHV,  MIN(DiemTB) ThapNhat,  MAX(DiemTB) CaoNhat,  AVG(DiemTB) TrungBinh  FROM KhoaHoc kh  join HocVien hv ON kh.MaKhoaHoc = hv.MaKhoaHoc  join ChuyenDe cd ON kh.MaChuyenDe = cd.MaChuyenDe  GROUP BY TenChuyenDe  END |
| **Mô tả** | Proc này thống kê điểm của từng chuyên đề |
| **Tham số** | Khống cần tham số |
| **Kết quả** | [SoHV, ThapNhat, CaoNhat, TrungBinh] |

## Lập trình CSDL

### Mô hình tổ chức lập trình CSDL

A diagram of a software application

Description automatically generated

### JdbcHelper (XJdbc)

**Mô tả:**

Jdbc là lớp tiện ích hỗ trợ lập trình JDBC. Lớp này gồm 3 phương thức được mô tả trong phần hướng dẫn sử dụng sau đây.

**Hướng dẫn sử dụng:**

* Jdbc.**getStmt**(String sql, Object…args): Object
  + Truy vấn một giá trị từ CSDL
  + Tham số sql: câu lệnh SELECT truy vấn có chứa ?
  + Tham số: args là các giá trị cung cấp cho các dấu ? của SQL
  + Kết quả: đối tượng chứa giá trị truy vấn
* Jdbc.**query**(String sql, Object…args): ResultSet
  + Truy vấn dữ liệu từ CSDL
  + Tham số sql: câu lệnh SELECT truy vấn có chứa ?
  + Tham số: args là các giá trị cung cấp cho các dấu ? của SQL
  + Kết quả: ResultSet
* Jdbc.**update**(String sql, Object…args): int
  + Thao tác CSDL (INSERT, UPDATE, DELETE)
  + Tham số sql: câu lệnh INSERT, UPDATE, DELETE có chứa ?
  + Tham số: args là các giá trị cung cấp cho các dấu ? của SQL
  + Kết quả: số bản ghi có ảnh hưởng
* Jdbc.**value**(String sql, Object…args): Object
  + Truy vấn một giá trị từ CSDL
  + Tham số sql: câu lệnh SELECT truy vấn có chứa ?
  + Tham số: args là các giá trị cung cấp cho các dấu ? của SQL
  + Kết quả: đối tượng chứa giá trị truy vấn

### Entity Class và DAO

#### Class Diagram

A screenshot of a diagram

Description automatically generated

#### EduSysDAO

A screenshot of a computer code

Description automatically generated

EduSysDAO là lớp trừu tượng, tổng quát (Generic) đặc tả những hành động truy xuất CSDL cơ bản nhất mà một lớp DAO cụ thể phải có. Các phương thức thực hiện truy xuất CSDL được mô tả như sau:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TT** | **Phương thức** | **Mô tả hoạt động** |
| 1 | insert(E) | Thêm mới một bản ghi với dữ liệu là entity E |
| 2 | update(E) | Cập nhật một bản ghi với dữ liệu là entity E |
| 3 | delete(K) | Xóa một bản ghi với mã K |
| 4 | selectById(K): E | Truy vấn một bản ghi với mã là K |
| 5 | selectAll(): List<E> | Truy vấn tất cả các bản ghi |
| 6 | selectBySql(String, Object…):List<E> | Truy vấn các bản ghi tùy vào sql và args |

Trên đây chỉ là các hoạt động truy xuất CSDL cơ bản. Trong một lớp DAO cụ thể, các DAO con sẽ viết mã cho các phương thức này với E là lớp Entity và K là kiểu khóa chính cụ thể, đồng thời có thể bổ sung thêm các hoạt động truy xuất đặc thù riêng của từng DAO cần thiết.

#### NhanVien và NhanVienDAO

A diagram of a computer

Description automatically generated

**Diễn giải:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Thành phần** | **Mô tả** |
| ChuyenDe | Là lớp thực thể mô tả dữ liệu ChuyenDe |
| ChuyenDeDAO | Là lớp DAO cụ thể hóa các hoạt động truy xuất CSDL với bảng ChuyenDe   * E được cụ thể hóa là ChuyenDe * K được cụ thể hóa là String * SQL là các câu lệnh thao tác dữ liệu trên bảng ChuyenDe |

#### NguoiHoc & NguoiHocDAO

A diagram of a data flow

Description automatically generated with medium confidence

**Diễn Giải:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Thành phần** | **Mô tả** |
| NguoiHoc | Là lớp thực thể mô tả dữ liệu NguoiHoc |
| NguoiHocDAO | Là lớp DAO cụ thể hóa các hoạt động truy xuất CSDL với bảng NguoiHoc   * E được cụ thể hóa là NguoiHoc * K được cụ thể hóa là String * SQL là các câu lệnh thao tác dữ liệu trên bảng NguoiHoc |

#### KhoaHoc & KhoaHocDAO

A diagram of a computer

Description automatically generated with medium confidence

**Diễn giải:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Thành phần** | **Mô tả** |
| KhoaHoc | Là lớp thực thể mô tả dữ liệu KhoaHoc |
| KhoaHocDAO | Là lớp DAO cụ thể hóa các hoạt động truy xuất CSDL với bảng KhoaHoc   * E được cụ thể hóa là KhoaHoc * K được cụ thể hóa là String * SQL là các câu lệnh thao tác dữ liệu trên bảng KhoaHoc |

#### HocVien & HocVienDAO

A diagram of a computer

Description automatically generated

**Diễn giải:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Thành phần** | **Mô tả** |
| HocVien | Là lớp thực thể mô tả dữ liệu HocVien |
| HocVienDAO | Là lớp DAO cụ thể hóa các hoạt động truy xuất CSDL với bảng HocVien   * E được cụ thể hóa là HocVien * K được cụ thể hóa là String * SQL là các câu lệnh thao tác dữ liệu trên bảng HocVien |

#### ThongKeDAO

A screenshot of a computer code

Description automatically generated

|  |  |
| --- | --- |
| **Thành phần** | **Mô tả** |
| List<Object[]> | Nó được sử dụng để xây dựng một danh sách mảng được khởi tạo với nhiều phần tử như: String, double, date, ... |

## Thư viện tiện ích

Thư viện tiện ích là các lớp chứa các phương thức tiện ích (static) hỗ trợ cho việc viết code trong dự án ngắn gọn, súc tích hơn.

**Hướng dẫn sử dụng:**

**XImage**: Extension Image - Hỗ trợ xử lý hình ảnh

* XImage.**getAppIcon**(): ImageIcon.getImage()
  + Lấy ảnh có sẵn từ thiết bị
  + Kết quả: ImageIcon.getImage()
* XImage.**save**(File EduSys): int
  + Lưu ảnh vào thư mục được định sẳn
  + Tham số: EduSys là đường dẫn để lưu file
  + Kết quả: Thêm ảnh mới vào trong thư mục
* XImage.**read**(String fileName):
  + Lấy ảnh theo vị trí của file
  + Tham số sql: fileName  là tên ảnh cần lấy
  + Kết quả: đối tượng chứa ảnh

**XDate:** Extension Date - Hỗ trợ chuyển đổi Date <=> String.

* XDay.**toDate**(String date, String pattern): SimpleDateFormat
  + Chuyển đổi String qua Date theo định dạng
  + Tham số : date là dữ liệu cần chuyễn đổi
  + Tham số: pattern là một chuỗi ngày tháng muốn định dạng
  + Kết quả: 1 chuỗi ngày
* XDay.**toString**(Date date, String pattern): SimpleDateFormat
  + Chuyển đổi từ Date qua String theo định dạng
  + Tham số: date là ngày cần chuyển đổi
  + Tham số: pattern là một chuỗi kí tự muốn định dạng
  + Kết quả: 1 chuỗi ký tự
* XDay.**now**()
  + Lấy ngày giờ hiện tại của hệ thống
  + Kết quả: trả về ngày giờ hiện tại
* XDay.**addDay**(Date date, long days)
  + Chuyển đổi số ngày thành thời gian
  + Tham số: date là thời gian hiện có
  + Tham số: days là số ngày cần chuyển đổi
  + Kết quả: 1 chuỗi ký tự
* XDay.**add**(int days)
  + Chuyển đổi số ngày thành thời gian
  + Tham số: days là số ngày cần chuyển đổi
  + Kết quả: 1 chuỗi ký tự

**MsgBox:** Message Box - Hỗ trợ hơp thoại thông báo.

* MsgBox.**alert**(Component parent, String message):
  + Đưa ra thông báo
  + Tham số : parent là cửa số muốn thông báo
  + Tham số: message là nội dung của thông báo
  + Kết quả: 1 thông báo lỗi như mong muốn
* MsgBox. **comfirm** (Component parent, String message):
  + Thông báo xác nhận yêu cầu
  + Tham số: parent là cửa số muốn thông báo
  + Tham số: message là nội dung cần xác nhận, đồng ý hoặc không
  + Kết quả: 1 lựa chọn của người dùng
* MsgBox. **prompt** (Component parent, String message)
  + Tạo ra 1 thông báo có dòng nhập
  + Tham số: parent là cửa số muốn thông báo
  + Tham số: message là nội dung nhập vào Input
  + Kết quả: Lấy message người dùng nhập trong Input

**Auth:** Authentication - Hỗ trợ quản lý thông tin đăng nhập.

* Auth. **Clear** ():
  + Thiết lập giá trị user về null
  + Kết quả: đăng xuất người dùng
* Auth. **isLogin** ()
  + Kiểm tra thông tin đăng nhập
  + Kết quả: nếu là true thì đăng nhập thành công và ngược lại
* Auth. **isManager** ()
  + Kiểm tra thông tin vai trò
  + Kết quả: nếu là true thì có vai trò là trưởng phòng và ngược lại

## Lập trình nghiệp vụ

### Cửa sổ chính EduSysJFrame

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TT** | **Phương thức** | **Mô tả** |
| 1 | init() | Hiển thị cửa sổ ở giữa màn hình |
| 2 | openDoiMatKhau() | Kiểm tra nếu đăng nhập rồi thì hiển thị cửa sổ đổi mật khẩu |
| 3 | openDangXuat() | Xóa dữ liệu của người dùng và hiển thị cửa sổ đăng nhập |
| 4 | openNguoiHoc() | Kiểm tra nếu đăng nhập rồi thì hiển thị cửa sổ người học |
| 5 | openChuyenDe() | Kiểm tra nếu đăng nhập rồi thì hiển thị cửa sổ chuyên đề |
| 6 | openKhoaHoc() | Kiểm tra nếu đăng nhập rồi thì hiển thị cửa sổ khóa học |
| 7 | openNhanVien() | Kiểm tra nếu đăng nhập rồi thì hiển thị cửa sổ nhân viên |
| 8 | openHocVien() | Kiểm tra nếu đăng nhập rồi thì hiển thị cửa sổ học viên |
| 9 | openThongKe(int index) | Kiểm tra nếu đăng nhập rồi thì hiển thị cửa sổ thống kê, và kiểm tra nếu là trưởng phòng thì được xem bảng doanh thu |
| 10 | openWel() | Mở cửa sổ chào |
| 11 | openLogin() | Mở cửa sổ đăng nhập |
| 12 | startDongHo() | Bắt đầu hiển thị đồng hồ hệ thống |
| 13 | openKetThuc() | Kiểm tra nếu đồng ý thì thoát ứng dụng |
| 14 | openHuongDan() | Mở trình duyệt nếu tìm thấy file |
| 15 | openGioiThieu() | Kiểm tra nếu đăng nhập rồi thì hiển thị cửa sổ giới thiệu |

### Các cửa sổ hỗ trợ tổ chức

#### HelloDialog

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TT** | **Phương thức** | **Mô tả** |
| 1 | init() | Hiển thị cửa sổ ở giữa màn hình  Tăng giá trị ProgressBar, đóng cửa sổ khi giá trị bằng max |

#### LoginJDialog

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TT** | **Phương thức** | **Mô tả** |
| 1 | init() | Hiển thị cửa sổ ở giữa màn hình và thêm icon cho giao diện |
| 2 | dangNhap() | Kiểm tra tên đăng nhập vs mật khẩu nếu đúng với CSDL thì cho phép đăng nhập vào hệ thống |
| 3 | validation() | Kiểm tra validation của form và đưa ra thông báo lỗi phù hợp |
| 4 | ketThuc() | Kết thúc ứng dụng |

#### DoiPassJDialog

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TT** | **Phương thức** | **Mô tả** |
| 1 | init() | Hiển thị cửa sổ ở giữa màn hình và thêm icon cho giao diện |
| 2 | clearForm() | Xóa trắng các ô nhập |
| 3 | doiMatKhau() | Kiểm tra tên đăng nhập vs mật khẩu nếu đúng với CSDL thì cho phép đổi mật khẩu |
| 4 | validation() | Kiểm tra validation của form và đưa ra thông báo lỗi phù hợp |

#### GioiThieuJDialog

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TT** | **Phương thức** | **Mô tả** |
| 1 | init() | Hiển thị cửa sổ ở giữa màn hình |

### Các cửa sổ chức năng quản lý

#### NhanVienJDialog

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TT** | **Phương thức** | **Mô tả** |
| 1 | init() | Hiển thị cửa sổ ở giữa màn hình và thêm icon cho giao diện |
| 2 | insert() | Thêm nhân viên vào CSDL |
| 3 | update() | Cập nhận lại thông tin nhân viên đang xem |
| 4 | delete() | Xóa nhân viên ra khỏi CSDL (chỉ trưởng phòng mới được phép xóa) |
| 5 | getForm() | Lấy dữ liệu từ form đổ vào nhân viên |
| 6 | setForm() | Đổ dữ liệu từ nhân viên ra form |
| 7 | clearForm() | Xóa trắng form |
| 8 | edit() | Lấy dữ liệu hàng mình đang chọn trên bảng đồ vào form |
| 9 | fillTable() | Đổ dữ liệu từ CSDL ra bảng |
| 10 | updateStatus() | Cập nhật trạng thái của các nút điều khiển (ví dụ đang thêm nhân viên thì nút xóa và sửa sẽ bị vô hiệu hóa, .. ) |
| 11 | frist() | Lấy dữ liệu từ hàng đầu tiên trong bảng đổ ra form |
| 12 | prev() | Lấy dữ liệu từ sau hàng đang xem trong bảng đổ ra form |
| 13 | next() | Lấy dữ liệu từ hàng tiếp theo trong bảng đổ ra form |
| 14 | last() | Lấy dữ liệu hàng cuối cùng trong bảng đổ ra form |
| 15 | validation() | Kiểm tra validation của form và đưa ra thông báo lỗi phù hợp |

#### ChuyenDeJDialog

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TT** | **Phương thức** | **Mô tả** |
| 1 | init() | Hiển thị cửa sổ ở giữa màn hình và thêm icon cho giao diện |
| 2 | insert() | Thêm chuyên đề vào CSDL |
| 3 | update() | Cập nhận lại thông tin chuyên đề đang xem |
| 4 | delete() | Xóa chuyên đề ra khỏi CSDL (chỉ trưởng phòng mới được phép xóa) |
| 5 | getForm() | Lấy dữ liệu từ form đổ vào chuyên đề |
| 6 | setForm() | Đổ dữ liệu từ chuyên đề ra form |
| 7 | clearForm() | Xóa trắng form |
| 8 | edit() | Lấy dữ liệu hàng mình đang chọn trên bảng đồ vào form |
| 9 | fillTable() | Đổ dữ liệu từ CSDL ra bảng |
| 10 | updateStatus() | Cập nhật trạng thái của các nút điều khiển (ví dụ đang thêm chuyên đề thì nút xóa và sửa sẽ bị vô hiệu hóa, .. ) |
| 11 | frist() | Lấy dữ liệu từ hàng đầu tiên trong bảng đổ ra form |
| 12 | prev() | Lấy dữ liệu từ sau hàng đang xem trong bảng đổ ra form |
| 13 | next() | Lấy dữ liệu từ hàng tiếp theo trong bảng đổ ra form |
| 14 | last() | Lấy dữ liệu hàng cuối cùng trong bảng đổ ra form |
| 15 | validation() | Kiểm tra validation của form và đưa ra thông báo lỗi phù hợp |
| 16 | chonAnh() | Lấy ảnh hoặc icon từ thiết bị của bạn hiển thị lên label |

#### NguoiHocJDialog

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TT** | **Phương thức** | **Mô tả** |
| 1 | init() | Hiển thị cửa sổ ở giữa màn hình và thêm icon cho giao diện |
| 2 | insert() | Thêm người học vào CSDL |
| 3 | update() | Cập nhận lại thông tin người học đang xem |
| 4 | delete() | Xóa người học ra khỏi CSDL (chỉ trưởng phòng mới được phép xóa) |
| 5 | getForm() | Lấy dữ liệu từ form đổ vào người học |
| 6 | setForm() | Đổ dữ liệu từ người học ra form |
| 7 | clearForm() | Xóa trắng form |
| 8 | edit() | Lấy dữ liệu hàng mình đang chọn trên bảng đồ vào form |
| 9 | fillTable() | Đổ dữ liệu từ CSDL ra bảng |
| 10 | updateStatus() | Cập nhật trạng thái của các nút điều khiển (ví dụ đang thêm người học thì nút xóa và sửa sẽ bị vô hiệu hóa, .. ) |
| 11 | frist() | Lấy dữ liệu từ hàng đầu tiên trong bảng đổ ra form |
| 12 | prev() | Lấy dữ liệu từ sau hàng đang xem trong bảng đổ ra form |
| 13 | next() | Lấy dữ liệu từ hàng tiếp theo trong bảng đổ ra form |
| 14 | last() | Lấy dữ liệu hàng cuối cùng trong bảng đổ ra form |
| 15 | validation() | Kiểm tra validation của form và đưa ra thông báo lỗi phù hợp |
| 16 | timKiem() | Tìm kiếm người học theo tên, nếu tìm thấy tên trong CSDL sẽ hiển thị lên bảng, ngược lại không tìm thấy sẽ để bảng trống |

#### KhoaHocJDialog

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TT** | **Phương thức** | **Mô tả** |
| 1 | init() | Hiển thị cửa sổ ở giữa màn hình, vô hiệu hóa text field mã chuyên đề, đổ dữ liệu vào comboBox chuyên đề và comboBox người tạo |
| 2 | insert() | Thêm khóa học vào CSDL |
| 3 | update() | Cập nhận lại thông tin khóa học đang xem |
| 4 | delete() | Xóa khóa học ra khỏi CSDL (chỉ trưởng phòng mới được phép xóa) |
| 5 | getForm() | Lấy dữ liệu từ form đổ vào khóa học |
| 6 | setForm() | Đổ dữ liệu từ khóa học ra form |
| 7 | clearForm() | Xóa trắng form |
| 8 | edit() | Lấy dữ liệu hàng mình đang chọn trên bảng đồ vào form |
| 9 | fillTable() | Đổ dữ liệu từ CSDL ra bảng |
| 10 | updateStatus() | Cập nhật trạng thái của các nút điều khiển (ví dụ đang thêm khóa học thì nút xóa và sửa sẽ bị vô hiệu hóa, .. ) |
| 11 | frist() | Lấy dữ liệu từ hàng đầu tiên trong bảng đổ ra form |
| 12 | prev() | Lấy dữ liệu từ sau hàng đang xem trong bảng đổ ra form |
| 13 | next() | Lấy dữ liệu từ hàng tiếp theo trong bảng đổ ra form |
| 14 | last() | Lấy dữ liệu hàng cuối cùng trong bảng đổ ra form |
| 15 | validation() | Kiểm tra validation của form và đưa ra thông báo lỗi phù hợp |
| 16 | fillCboChuyenDe | Đổ dữ liệu các chuyên đề có trong CSDL lên comboBox chuyên đề |
| 17 | fillCboNguoiTao | Đổ dữ liệu toàn bộ mã nhân viên có trong CSDL lên comboBox người tạo |

#### HocVienJDialog

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TT** | **Phương thức** | **Mô tả** |
| 1 | init() | Hiển thị cửa sổ ở giữa màn hình, đổ dữ liệu vào comboBox chuyên đề |
| 2 | fillCboChuyenDe() | Lấy các chuyên đề trong CSDL đổ vào combo Box chuyên đề |
| 3 | fillCboKhoaHoc() | Nếu chuyên đề được chọn ở cboChuyenDe mà có khóa học rồi thì đổ dữ liệu lên cboKhoaHoc ngược lại nếu chuyên đề đó chưa tạo khóa học nào thì cboKhoaHoc rỗng |
| 4 | fillTableHocVien() | Đổ dữ liệu lên bảng học viên tất cả học viên tham gia khóa học được chọn trên combo Box khóa học |
| 5 | fillTableNguoiHoc() | Đổ dữ liệu lên bảng người học tất cả người học chưa tham gia khóa học được chọn trên combo Box khóa học |
| 6 | addHocVien() | Thêm học viên vào khóa học đang chọn |
| 7 | removeHocVien() | Xóa học viên khỏi khóa học đang chọn |
| 8 | updateDiem() | Cập nhật điểm cho học viên đang xem trên bảng |
| 9 | findBYname() | Tìm kiếm tên của người học |

### Cửa sổ chức năng tổng hợp - thống kê

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TT** | **Phương thức** | **Mô tả** |
| 1 | init() | Hiển thị cửa sổ ở giữa màn hình, đổ dữ liệu vào các thành phần trên giao diện, kiểm tra nếu là trưởng phòng sẽ hiễn thị pnDoanhThu(mặc định ẩn pnDoanhThu) |
| 2 | fillCboKhoaHoc() | Đổ dữ liệu các khóa học trong CSDL lên cboKhoaHoc |
| 3 | getXepLoai(double diem) | Xếp loại điểm của người học |
| 4 | fillTableBangDiem() | Đổ dữ liệu vào bảng dựa vào khóa học được chọn trên combo Box |
| 5 | fillTableNguoiHoc() | Thống kê lượng người học theo từng năm đổ vào bảng người học |
| 6 | fillTableDiemChuyenDe() | Thống kê điểm từng chuyên đề đổ vào bảng chuyên đề |
| 7 | fillCboNam() | Lấy năm đăng ký của người học đổ vào comboBox |
| 8 | fillTableDoanhThu() | Dựa vào năm được chọn trên cboNam thông kê dữ liệu đổ vào bảng doanh thu |
| 9 | selectTab(int index) | Hiễn thị tab theo mong muốn |

# Kiểm thử phần mềm và sửa lỗi

## LoginJDialog

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TH** | **Mô tả tình huống** | **Dữ liệu mẫu** | **Kết quả trông đợi** | **Fix** |
| 1 | Đăng nhập để trống tên và mật khẩu |  | Yêu cầu nhập | Ok |
| 2 | Đăng nhập sai tên | NV010, 123 | Sai tên đăng nhập | Ok |
| 3 | Đăng nhập sai mật khẩu | NV001, 1234 | Sai mật khẩu | Ok |
| 4 | Đăng nhập đúng | NV001, 123 | Đóng cửa sổ, chuyển tới giao diện chính | Ok |

## DoiPassJDialog

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TH** | **Mô tả tình huống** | **Dữ liệu mẫu** | **Kết quả trông đợi** | **Fix** |
| 1 | Nhập đúng tên đăng nhập, mật khẩu, mật khẩu mới và xác nhận mật khẩu | HNHT1, 123, 222, 222 | Đổi mật khẩu thành công | Ok |
| 2 | Để trống tên đăng nhập, mật khẩu, mật khẩu mới và xác nhận mật khẩu |  | Yêu cầu nhập đầy đủ các trường dữ liệu | Ok |
| 3 | Nhập sai tên đăng nhập, đúng mật khẩu, đúng mật khẩu mới và xác nhận mật khẩu | Thuong, 123, 222, 222 | Sai tên đăng nhập | Ok |
| 4 | Nhập đúng tên đăng nhập, sai mật khẩu, đúng mật khẩu mới và xác nhận mật khẩu | HNHT1, 122, 222, 222 | Sai mật khẩu | Ok |
| 5 | Nhập đúng tên đăng nhập, mật khẩu, mật khẩu mới , nhập sai xác nhận mật khẩu | HNHT1, 123, 222, 223 | Xác nhận mật khẩu không đúng | Ok |

## NhanVienJDialog

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TH** | **Mô tả tình huống** | **Dữ liệu mẫu** | **Kết quả trông đợi** | **Fix** |
| 1 | Thêm nhân viên để trống mã nhân viên, mật khẩu, xác nhận mật khẩu, họ tên, vai trò |  | Yêu cầu không được bỏ trống các trường dữ liệu | Ok |
| 2 | Thêm nhân viên nhập mã nhân viên trùng trong CSDL | NV001, 123, 123, Nguyễn Văn A, Nhân viên | Thông báo mã nhân viên này đã tồn tại, yêu cầu nhập mã nv khác | Ok |
| 3 | Thêm nhân viên xác nhân mật khẩu sai | NV007, 123, 111, Nguyễn Văn A, Nhân viên | Thông báo xác nhận mật khẩu không đúng | Ok |
| 4 | Thêm nhân viên đúng dữ liệu | NV007, 123, 123, Nguyễn Văn A, Nhân viên | Thêm nhân viên vào CSDL thành công | Ok |
| 5 | Sửa thông tin để trống dữ liệu |  | Vui lòng điền đầy đủ thông tin | Ok |
| 6 | Sửa thông tin xác nhận mật khẩu sai | NV007, 123, 1234, Nguyễn Văn B, Trưởng phòng | Thông báo lỗi xác nhận mật khẩu không đúng | Ok |
| 7 | Xóa nhân viên không tồn tại trong CSDL | NV010 | Thông báo mã nhân viên này không tồn tại | Ok |

## ChuyenDeJDialog

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TH** | **Mô tả tình huống** | **Dữ liệu mẫu** | **Kết quả trông đợi** | **Fix** |
| 1 | Thêm chuyên đề để trống dữ liệu |  | Thông báo vui lòng nhập dữ liệu đầy đủ | ok |
| 2 | Thêm chuyên đề nhập mã chuyên đề trùng với mã chuyên đề trong CSDL | JA002, Lập trình Java, 1200, 120, Jaav.png, Java nâng cao | Chuyên đề đã tồn tại, vui lòng nhập mã chuyên đề khác | Ok |
| 3 | Thêm chuyên đề nhập thời lượng không đúng định dạng | JA003, Lập trình Java Web, 1200, 180g, Jaav.png, Java nâng cao | Thời lượng không đúng định dạng (number) | Ok |
| 4 | Thêm chuyên đề nhập học phí không đúng định dạng | JA003, Lập trình Java Web, 1200b, 120 , Jaav.png, Java nâng cao | Học phí không đúng định dạng (number) | Ok |
| 5 | Thêm chuyên đề đúng dữ liệu | JA003, Lập trình Java, 1200, 120, Jaav.png, Java nâng cao | Thêm chuyên đề vào CSDL thành công | Ok |
| 6 | Sửa chuyên đề nhập thời lượng không đúng định dạng | JA002, Lập trình Java Web, 1200, 180g, Jaav.png, Java nâng cao | Thời lượng không đúng định dạng (number) | Ok |
| 7 | Thêm chuyên đề nhập học phí không đúng định dạng | JA002, Lập trình Java Web, 1200b, 180, Jaav.png, Java nâng cao | Học phí không đúng định dạng (number) | Ok |

## NguoiHocJDialog

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TH** | **Mô tả tình huống** | **Dữ liệu mẫu** | **Kết quả trông đợi** | **Fix** |
|  |  |  |  |  |
| 1 | Thêm người học để trống dữ liệu |  | Thông báo vui lòng nhập dữ liệu đầy đủ | Ok |
| 2 | Thêm người học nhập mã người học trùng với mã người học trong CSDL | NH001, Lê Thị Bảy, Nữ, 2000-01-02, 0952626202, [baylt@gmail.com](mailto:baylt@gmail.com), HV mới, NV001, 2023 -10-15, | Mã người học đã tồn tại, vui lòng nhập mã người học khác khác | Ok |
| 3 | Thêm người học nhập ngày sinh không đúng định dạng | NH010, Lê Thị Bảy, 2000-19-02, Nữ, 0952626202,  [baylt@gmail.com](mailto:%20baylt@gmail.com), HV mới, HNHT1, 2023 -10-15 | Ngày sinh không đúng định dạng (yyyy-MM-dd) | Ok |
| 4 | Thêm người học nhập số điện thoại không đúng định dạng | NH010, Lê Thị Bảy, 2000-01-02, Nữ, 9952626202,  [baylt@gmail.com](mailto:%20baylt@gmail.com), HV mới, HNHT1, 2023 -10-15 | Số điện thoại không đúng dịnh dạng(0xx – xxxx – xxxx) | Ok |
| 5 | Thêm người học nhập địa chỉ email không đúng định dạng | NH010, Lê Thị Bảy, 2000-01-02, Nữ, 0952626202,  [bayltgmail.com](mailto:%20baylt@gmail.com), HV mới, HNHT1, 2023 -10-15 | Email không đúng định dạng (name@gmail.com) | Ok |
| 6 | Thêm người học nhập ngày đăng ký không đúng định dạng | NH010, Lê Thị Bảy, 2000-01-02, Nữ, 0952626202,  [baylt@gmail.com](mailto:%20baylt@gmail.com), HV mới, HNHT1, 2023 -19-15 | Ngày đăng ký không đúng định dạng (yyyy-MM-dd) | Ok |
| 7 | Thêm người học đúng dữ liệu | NH010, Lê Thị Bảy, 2000-01-02, Nữ, 0952626202,  [baylt@gmail.com](mailto:%20baylt@gmail.com), HV mới, HNHT1, 2023 -10-15 | Thêm người học vào CSDL thành công | Ok |
| 8 | Sửa người học để trống dữ liệu |  | Thông báo vui lòng nhập dữ liệu đầy đủ | Ok |
| 9 | Sửa người học nhập ngày sinh không đúng định dạng | NH010, Lê Thị Bảy, 2000-014-02, Nữ, 0952626202,  [baylt@gmail.com](mailto:%20baylt@gmail.com), HV mới, HNHT1, 2023 -10-15 | Ngày sinh không đúng định dạng (yyyy-MM-dd) | Ok |
| 10 | Sửa người học nhập số điện thoại không đúng định dạng | NH010, Lê Thị Bảy, 2000-01-02, Nữ, 7952626202,  [baylt@gmail.com](mailto:%20baylt@gmail.com), HV mới, HNHT1, 2023 -10-15 | Số điện thoại không đúng dịnh dạng(0xx – xxxx – xxxx) | Ok |
| 11 | Sửa người học nhập địa chỉ email không đúng định dạng | NH010, Lê Thị Bảy, 2000-01-02, Nữ, 0952626202,  [baylt@gmailcom](mailto:%20baylt@gmail.com), HV mới, HNHT1, 2023 -10-15 | Email không đúng định dạng (name@gmail.com) | Ok |
| 12 | Sửa người học nhập ngày đăng ký không đúng định dạng | NH010, Lê Thị Bảy, 2000-01-02, Nữ, 0952626202,  [baylt@gmail.com](mailto:%20baylt@gmail.com), HV mới, HNHT1, 2023 -101-15 | Ngày đăng ký không đúng định dạng (yyyy-MM-dd) | Ok |
| 13 | Sửa chuyên đề nhập đúng dữ liệu | NH010, Lê Thị Bảy, 2000-01-02, Nữ, 0952626202,  [baylt@gmail.com](mailto:%20baylt@gmail.com), HV giỏi, HNHT1, 2023 -10-15 | Sửa người học thành công | Ok |

## KhoaHocJDialog

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TH** | **Mô tả tình huống** | **Dữ liệu mẫu** | **Kết quả trông đợi** | **Fix** |
|  |  |  |  |  |
| 1 | Thêm khóa học để trống dữ liệu |  | Thông báo vui lòng nhập dữ liệu đầy đủ | Ok |
| 2 | Thêm khóa học nhập ngày khai giảng không đúng định dạng | JA006, Lập trình Java 6, 1000000, 30, 2023-047-08, Khóa học tháng 7, HNHT1, 2023-01-10 | Ngày khai giảng không đúng định dạng (yyyy-MM-dd) | Ok |
| 3 | Thêm khóa học nhập học phí không đúng định dạng | JA006, Lập trình Java 6, 1000000g, 30, 2023-07-08, Khóa học tháng 7, HNHT1, 2023-01-10 | Học phí không đúng định dạng (number) | Ok |
| 4 | Thêm khóa học nhập thời lượng không đúng định dạng | JA006, Lập trình Java 6, 1000000, 30g, 2023-07-08, Khóa học tháng 7, HNHT1, 2023-01-10 | Thời lượng không đúng định dạng (number) | Ok |
| 5 | Thêm khóa học nhập ngày tạo không đúng định dạng | JA006, Lập trình Java 6, 1000000, 30, 2023-07-08, Khóa học tháng 7, HNHT1, 2023-031-10 | Ngày tạo không đúng định dạng (yyyy-MM-dd) | Ok |
| 6 | Thêm khóa học đúng dữ liệu | JA006, Lập trình Java 6, 1000000, 30, 2023-07-08, Khóa học tháng 7, HNHT1, 2023-01-10 | Thêm khóa học vào CSDL thành công | Ok |
| 7 | Sửa khóa học để trống dữ liệu |  | Thông báo vui lòng nhập dữ liệu đầy đủ | Ok |
| 8 | Sửa khóa học nhập ngày khai giảng không đúng định dạng | JA006, Lập trình Java 6, 1000000, 30, 2023-073-08, Khóa học tháng 7, HNHT1, 2023-01-10 | Ngày khai giảng không đúng định dạng (yyyy-MM-dd) | Ok |
| 9 | Sửa khóa học nhập học phí không đúng định dạng | JA006, Lập trình Java 6, 1000000k, 30, 2023-07-08, Khóa học tháng 7, HNHT1, 2023-01-10 | Học phí không đúng định dạng (number) | Ok |
| 10 | Sửa khóa học nhập thời lượng không đúng định dạng | JA006, Lập trình Java 6, 1000000, 30g, 2023-07-08, Khóa học tháng 7, HNHT1, 2023-01-10 | Thời lượng không đúng định dạng (number) | Ok |
| 11 | Sửa khóa học nhập ngày tạo không đúng định dạng | JA006, Lập trình Java 6, 1000000, 30, 2023-07-08, Khóa học tháng 7, HNHT1, 2023-01-102 | Ngày tạo không đúng định dạng (yyyy-MM-dd) | Ok |
| 12 | Sửa khóa học đúng dữ liệu | JA006, Lập trình Java 6, 1000000, 30, 2023-07-08, Khóa học tháng 7, HNHT1, 2023-02-10 | Sửa khóa học thành công | Ok |
| 13 | Xóa khóa học khi dùng tài khoản nhân viên | Click vào nút xóa | Thông báo bạn không có quyền xóa khóa học | Ok |

## HocVienJDialog

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TH** | **Mô tả tình huống** | **Dữ liệu mẫu** | **Kết quả trông đợi** | **Fix** |
| 1 | Chọn chuyên đề chưa có khóa học nào | Lập trình Web | Dữ liệu từ combo Box khóa học, bảng học viên và người học rỗng | Ok |
| 2 | Chọn chuyên đề có khóa học nhưng chưa có học viên vào đăng ký | Lập trình Mobile | Bảng học viên rỗng còn bảng người học hiễn thị toàn bộ sinh viên có trong hệ thống | Ok |
| 3 | Chọn chuyên đề có khóa học và học viên tham gia | Lập trình Java | Bảng học viên hiển thị các học viên đã đăng ký vào khóa học, bảng người học hiễn thị các sinh viên có trong hệ thống nhưng chưa đăng ký khóa học đó | Ok |
| 4 | Tìm kiếm người học nhập sai tên | Khởii | Bảng người học rỗng vì không có người học nào tên thànhh | Ok |
| 5 | Tìm kiếm người học để trống dữ liệu |  | Hiễn thị toàn bộ người học mà chưa tham gia khóa học đang chọn | Ok |
| 6 | Tìm kiếm người học nhập đúng tên | Khởi | Trả về các người học có chữ thành trong họ tên | Ok |
| 7 | Thêm người học vào khóa học đang xem | Chọn 1 người học bất kỳ trên bảng nguời học | Thêm người học vào khóa học và chuyển qua bảng học viên | Ok |
| 8 | Thêm người học và chưa chọn dữ liệu |  | Thông báo bạn chưa chọn người học nào | Ok |
| 9 | Xóa học viên ra khỏi khóa học bằng tài khoản trưởng phòng | Chọn 1 học viên bất kỳ trên bảng học viên | Xóa học viên thành công | Ok |
| 10 | Xóa học viên ra khỏi khóa học bẳng tài khoản nhân viên | Chọn 1 học viên bất kỳ trên bảng học viên | Thông báo bạn không có quyền xóa học viên | Ok |
| 11 | Cập nhật điểm nhập dữ liệu không đúng định dạng | Nhập điểm -9, 22 | Thông báo điểm chỉ từ 0 🡪 10 | Ok |
| 12 | Cập nhật dữ liệu đúng | 8 | Cập nhật điểm thành công | Ok |

## ThongKeJDialog

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TH** | **Mô tả tình huống** | **Dữ liệu mẫu** | **Kết quả trông đợi** | **Fix** |
| 1 | Chọn khóa học chưa có học viên nào | C0001 (2023-07-10) | Bảng điểm rỗng | Ok |
| 2 | Chọn khóa học có học viên | JA001 (2023-08-15) | Dữ liệu của học viên đổ vào bảng điểm | Ok |
| 3 | Chọn năm không có doanh thu | 2020 | Doanh thu rỗng | Ok |
| 4 | Chọn năm có doanh thu | 2023 | Doanh thu của năm 2023 đổ vào bảng doanh thu | Ok |

# Đóng gói và triển khai

## Sản phẩm phần mềm

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TT** | **Thành phần** | **Mô tả** |
| 1 | PhamMemEduSys.exe | File cài đặt |
| 2 | Polypro.sql | Cơ sở dữ liệu |

## Hướng dẫn cài đặt

* Bước 1: Chạy EduSys để tạo CSDL Polypro
* Bước 2: Đặt mật khẩu sa của SQL Server là 123
* Bước 3 : Chạy ứng dụng: Run as Administrator

# KẾT LUẬN

## Khó khăn

* Lần đầu làm dự án còn hơi bỡ ngỡ
* Do làm dự án 1 mình nên khối lượng công việc nhiều hơn khi làm nhóm

## Thuận lợi

* Đã được học qua môn Java 1, 2 ,3 và môn quản trị cơ sở dữ liệu với SQL Server nên giúp ích rất nhiều trong việc thực hiện dự án
* Có video hướng dẫn chi tiết của giáo viên
* Có giáo viên và bạn bè giúp đỡ khi gặp bug hoặc vấn đề mình không biết
* Có được 1 khoảng thời gian khá dài để có thể làm xong dự án