

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT TP. HỒ CHÍ MINH
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



ĐỒ ÁN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

Đề Tài:

XÂY DỰNG PHẦN MỀM QUẢN LÝ ĐIỂM BẰNG WINFORM

Giảng viên hướng dẫn: ThS. Từ Tuyết Hồng

Sinh viên thực hiện:

Ngô Ngọc Thông21110312

TP.HCM, tháng 11 năm 2023

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập – Tự do – Hạnh Phúc

PHIẾU NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN

Họ và tên sinh viên: Ngô Ngọc Thông

MSSV: 21110312

Ngành: Công Nghệ Thông Tin

Đề tài: Xây dựng phần mềm quản lý điểm bằng winform

Họ và tên giảng viên hướng dẫn: ThS. Từ Tuyết Hồng

Điểm	Đánh giá của giảng viên

Hồ Chí Minh, ngày tháng ... năm 2023

Giảng viên hướng dẫn

KẾ HOẠCH THỰC HIỆN

STT	Ngày	Nhiệm vụ	Ghi chú
1	6/11/2023 – 11/11/2023	Khảo sát, xác định yêu cầu đề tài, viết đặc tả cơ sở dữ liệu	
2	13/11/2023 – 18/11/2023	Thiết kế giao diện, Cơ sở dữ liệu	
3	20/7/2023 – 30/11/2023	Kết nối cơ sở dữ liệu Xây dựng chức năng tất cả các lớp Kiểm thử	
4	30/11/2023 – 04/12/2023	Viết báo cáo đề tài	

MỤC LỤC

LỜI MỞ ĐẦU.....	5
DANH MỤC HÌNH ẢNH.....	6
DANH MỤC BẢNG.....	6
NỘI DUNG	7
1. Đặc tả.....	7
1.1 Phần mềm dùng làm gì: nêu ngữ cảnh sử dụng phần mềm	7
1.2 Dữ liệu, thông tin đầu vào.....	7
1.3 Các tình huống sử dụng (mục đích, tính năng)	7
1.4 Giao diện dự kiến.....	8
2. Phân công công việc	9
3. Thiết kế.....	9
3.1 Thuật toán	9
3.2 Thiết kế lớp	10
3.3 Thiết kế cơ sở dữ liệu	30
3.4 Bảng mô tả các trường (Field) trong 1 Table.....	31
3.5 Thiết kế giao diện	35
4. Cài đặt và kiểm thử.....	39
5. Kết luận	41
TÀI LIỆU THAM KHẢO	42

LỜI MỞ ĐẦU

Lời đầu tiên em xin được gửi lời cảm ơn sâu sắc và lòng biết ơn chân thành nhất đến giảng viên hướng dẫn cô Từ Tuyết Hồng, người đã dành thời gian, công sức, và trí tuệ để hỗ trợ, hướng dẫn em trong suốt quá trình thực hiện môn Đồ án công nghệ thông tin này. Sự tận tâm, nhiệt huyết và kiến thức sâu rộng của cô không chỉ là kim chỉ nam cho hành trình học thuật của em, mà còn là nguồn cảm hứng vô giá trong việc theo đuổi đam mê và sự nghiệp trong tương lai.

Em cũng xin được bày tỏ lòng trân trọng vô hạn đối với những ý kiến đóng góp quý báu từ cô và mọi người, những lời khuyên đã giúp em không ngừng nâng cao chất lượng và độ chính xác của đồ án. Mỗi lời góp ý là mỗi lời khích lệ đã trở thành nguồn động viên lớn lao, giúp em vượt qua khó khăn và hoàn thiện đề tài một cách tốt nhất.

Cuối cùng, qua đồ án này, em cũng đã học hỏi được rất nhiều kiến thức quý giá và kỹ năng thiết yếu, những bài học sẽ theo em suốt chặng đường phía trước. Xin chân thành cảm ơn cô Từ Tuyết Hồng một lần nữa vì đã dành tình cảm và sự quan tâm đặc biệt đến sự phát triển của đề tài.

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1: Giao diện dự kiến ban đầu	8
Hình 2: Sơ đồ quan hệ thực thể	30

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1: Danh mục các lớp	11
Bảng 2: Mô tả các phương thức trong lớp frmBangDiemChiTiet	14
Bảng 3: Mô tả các phương thức trong lớp frmMonDiemHP	17
Bảng 4: Mô tả các phương thức trong lớp frmLopSV	21
Bảng 5: Mô tả các phương thức trong lớp frmDangNhap	22
Bảng 6: Mô tả các phương thức trong lớp frmDoiMatKhau.....	24
Bảng 7: Mô tả các phương thức trong lớp frmMain	26
Bảng 8: Mô tả các phương thức trong lớp frmThongTinHeThong	27
Bảng 9: Mô tả các phương thức trong lớp XuLyDiem	29
Bảng 10: Mô tả các bảng (Table) trong cơ sở dữ liệu.....	30
Bảng 11: Bảng mô tả các trường trong bảng LopHoc	31
Bảng 12: Bảng mô tả các trường trong bảng SinhVien	31
Bảng 13: Bảng mô tả các trường trong bảng DiemHP	32
Bảng 14: Bảng mô tả các trường trong bảng MonHoc	33
Bảng 15: Bảng mô tả các trường trong bảng HocKy	33
Bảng 16: Bảng mô tả các trường trong bảng DangNhap	33
Bảng 17: Bảng mô tả các trường trong bảng ThongTin	34

NỘI DUNG

1. Đặc tả

1.1 Phần mềm dùng làm gì: nêu ngữ cảnh sử dụng phần mềm

Phần mềm quản lý điểm được sử dụng để quản lý, ghi chép thông tin điểm số của sinh viên, học viên. Trong giáo dục, phần mềm quản lý điểm sẽ ghi điểm, tính điểm cho sinh viên theo hệ thống tín chỉ, theo dõi tiến trình học tập của sinh viên trong các môn học qua các học kỳ, điểm bài kiểm tra quá trình, điểm thi, xác định điểm trung bình toàn khóa, xếp loại toàn khóa theo quy định. Trong đào tạo các khóa học trực tuyến, phần mềm quản lý điểm giúp ghi chép và tổ chức điểm số của học viên trong các khóa học theo hệ số môn.

1.2 Dữ liệu, thông tin đầu vào

Phần mềm có dữ liệu, thông tin đầu vào về hệ thống, thông tin cá nhân của sinh viên, học viên (mã số sinh viên, họ tên, ngày sinh, giới tính, nơi sinh, dân tộc), thông tin về lớp học (mã lớp, tên lớp), thông tin về học kỳ (mã học kỳ, tên học kỳ), thông tin về môn học (mã môn, tên môn, số tín chỉ) thông tin về bảng điểm chi tiết của sinh viên, học viên bao gồm điểm quá trình, điểm thi, điểm tổng kết môn của sinh viên đó.

1.3 Các tình huống sử dụng (mục đích, tính năng)

Phần mềm dùng ghi điểm, tính điểm số cho sinh viên theo tín chỉ, theo dõi tiến trình học tập của sinh viên qua các kỳ, điểm bài kiểm tra quá trình, điểm thi, điểm tổng kết môn học, từ đó xác định điểm trung bình toàn khóa, xếp loại toàn khóa, in ra kết quả học tập toàn khóa của sinh viên đó.

Trong đào tạo trực tuyến phần mềm quản lý điểm giúp ghi chép và tổ chức điểm số của người học trong các khóa học trực tuyến, ghi chép điểm quá trình, điểm thi; tính điểm tổng kết môn, tính điểm trung bình theo hệ số và xếp loại toàn khóa, in ra kết quả học tập của học viên đó.

Ngoài ra, phần mềm sẽ có tính năng cho phép tìm kiếm thông tin sinh viên theo lớp học; nhập mới, nhập thêm, chỉnh sửa, xóa sinh viên, lớp học, học kỳ, môn học; cập nhật thông tin hệ thống;

in ra kết quả học tập chi tiết ra file dạng Excel.

1.4 Giao diện dự kiến



Hình 1: Giao diện dự kiến ban đầu

2. Phân công công việc

Mô tả phân công công việc theo bảng

TT	Tên SV	Mô tả khái quát mảng công việcSV thực hiện trong đồ án.	Ước tính phần trăm đóng góp
1	Ngô Ngọc Thông	Xây dựng đặc tả Xây dựng cơ sở dữ liệu và thủ tục Thiết kế giao diện phần mềm Thực hiện kết nối project với cơ sở dữ liệu Xây dựng các tính năng của phần mềm Kiểm thử phần mềm	100%

3. Thiết kế

3.1 Thuật toán

Thuật toán tính điểm trung bình: Thuật toán tính điểm trung bình toàn khóa theo số tín chỉ (điểm trung bình tích lũy) trong hệ thống quản lý điểm

$$\text{Điểm trung bình tích lũy (GPA)} = \frac{\sum(\text{Điểm tổng kết môn học} \times \text{Số tín chỉ của môn học đó})}{\sum \text{Số tín chỉ}}$$

Phân loại học lực: Xác định học lực của học sinh (Xuất sắc, Giỏi, Khá, Trung Bình, Yếu) dựa trên điểm trung bình tích lũy hệ số 4:

Xuất sắc: GPA ≥ 3.6

Giỏi: GPA ≥ 3.2

Khá: GPA ≥ 2.5

Trung bình: GPA ≥ 2

Yếu: GPA < 2

Thuật toán sắp xếp: Sắp xếp sinh viên theo thứ tự mã sinh viên

Thuật toán tìm kiếm: Tìm kiếm sinh viên theo chữ cái trong tên

Phát hiện và xử lý ngoại lệ: Nhận diện và xử lý các trường hợp ngoại lệ như điểm số không hợp lệ, thông tin sinh viên thiếu hoặc sai.

3.2 Thiết kế lớp

Sinh viên phụ trách: Ngô Ngọc Thông (Ghi rõ nguồn tham khảo nếu lấy từ nguồn khác)

TT	Tên lớp Thừa kế hoặc dẫn xuất từ (ghi rõ tên lớp cơ sở) – nếu có	Mục đích
1	frmBangDiemChiTiet	Bảng điểm chi tiết dùng để hiển thị thông tin điểm trung bình, xếp loại, điểm học phần (điểm tổng kết) trong tất cả các môn học của sinh viên cụ thể, có thể in bảng điểm chi tiết ra file dạng Excel. Ngoài ra còn hiển thị các thông tin liên quan của sinh viên.
2	frmDangNhap	Cho phép xác minh người dùng có tài khoản quản lý để truy cập và sử dụng phần mềm quản lý điểm
3	frmDoiMatKhau	Cho phép người dùng đổi mật khẩu tài khoản phần mềm quản lý của mình
4	frmLopSV	Dùng để nhập mới, nhập thêm, chỉnh sửa, xóa thông tin về lớp học (mã lớp, tên lớp), thông tin cá nhân của sinh viên trong lớp học đó (mã sinh viên, họ tên, ngày sinh, nơi sinh, dân tộc, giới tính) Tìm kiếm sinh viên trên hệ thống

5	frmMain	Dùng để hiển thị giao diện chính của hệ thống, có thanh menu để truy cập các cửa sổ của phần mềm khi ấn vào đó.
6	frmMonDiemHP	Dùng để nhập mới, nhập thêm, chỉnh sửa, xóa thông tin về học kỳ (mã học kỳ, tên học kỳ), thông tin về môn học (mã môn, tên môn, số tín chỉ) Cập nhật dữ liệu môn học cho tất cả sinh viên
7	frmThongTinHeThong	Cập nhật các thông tin cơ bản của hệ thống phần mềm quản lý
8	XuLyDiem	Dùng để xử lý quy đổi điểm trung bình toàn khóa thành điểm chữ, điểm số và xếp loại theo thang điểm quy định

Bảng 1: Danh mục các lớp

Bảng mô tả các phương thức trong một lớp

Sinh viên phụ trách: Ngô Ngọc Thông (Ghi rõ nguồn tham khảo nếu lấy từ nguồn khác)

TT	Phương thức	Mục đích	Tên file, số thứ tự dòng chứa khai báo
1	<p>frmBangDiemChiTiet_Load(object sender, EventArgs e)</p> <p>Input: sender (object), e (EventArgs).</p> <p>Output: không có</p> <p>Pseudo code:</p> <p>Thiết lập ValueMember cho cboLop là "MaLop"</p> <p>Thiết lập DisplayMember cho cboLop là "TenLop"</p> <p>Thiết lập DataSource cho cboLop bằng cách gọi dt.LopHoc_SelectAll()</p>	<p>Xử lý sự kiện khi form frmBangDiemChiTiet được tải. Đặt giá trị cho các thuộc tính ValueMember, DisplayMember và DataSource của ComboBox cboLop.</p>	frmBangDiemChiTiet.cs (23)
2	<p>cboLop_SelectedIndexChanged(object sender, EventArgs e)</p> <p>Input: sender (object), e (EventArgs).</p> <p>Output: không có</p> <p>Pseudo code:</p> <p>Xóa tất cả các nodes trong treeViewSV</p> <p>Duyệt qua danh sách sinh viên thuộc lớp được chọn từ dt.SinhVien_SelectMaLop</p> <p>Tạo mới TreeNode với tên và text từ thông tin sinh viên</p> <p>Thêm TreeNode vào treeViewSV</p> <p>Mở rộng tất cả các nodes trong treeViewSV</p>	<p>Xử lý sự kiện khi có sự thay đổi lựa chọn trong ComboBox cboLop. Cập nhật dữ liệu cho treeViewSV dựa vào lớp được chọn.</p>	frmBangDiemChiTiet.cs (30)

3	<p>treeViewSV_NodeMouseClicked(object sender, TreeNodeMouseClickedEventArgs e)</p> <p>Input: sender (object), e (TreeNodeMouseClickedEventArgs).</p> <p>Output: Không có.</p> <p>Pseudo code:</p> <p>Lấy thông tin sinh viên dựa vào ID từ e.Node.Name</p> <p>Cập nhật thông tin sinh viên lên các label tương ứng</p> <p>Tạo mới DataTable và thêm các cột cần thiết</p> <p>Tính toán và thêm thông tin điểm học phần vào DataTable</p> <p>Cập nhật DataTable vào dtgDiem</p> <p>Tính toán và hiển thị điểm trung bình và xếp loại</p>	<p>Xử lý sự kiện khi một node trong treeViewSV được click chuột. Hiển thị thông tin sinh viên và bảng điểm chi tiết.</p>	<p>frmBangDiemChiTiet.cs</p> <p>(43)</p>
4	<p>btnExportExcel_Click(object sender, EventArgs e)</p> <p>Input: sender (object), e (EventArgs).</p> <p>Output: File Excel.</p> <p>Pseudo code:</p> <p>Khởi tạo ứng dụng Excel và tạo mới workbook và worksheet</p> <p>Thiết lập giao diện và nội dung cho worksheet từ thông tin sinh viên và bảng điểm</p> <p>Định dạng các cell, range trong Excel</p> <p>Hiển thị ứng dụng Excel</p>	<p>Xử lý sự kiện khi nút btnExportExcel được nhấn. Xuất thông tin và bảng điểm của sinh viên ra file Excel, bao gồm định dạng và nội dung cụ thể.</p>	<p>frmBangDiemChiTiet.cs</p> <p>(104)</p>
5	<p>frmBangDiemChiTiet ()</p>	<p>Khởi tạo form</p>	<p>frmBangDiemChiTiet.cs</p>

	Input: sender (object), e (EventArgs). Output: Không có. Pseudo code: Khởi tạo giao diện bằng điểm chi tiết		(15)
--	--	--	------

Bảng 2: Mô tả các phương thức trong lớp frmBangDiemChiTiet

TT	Phương thức	Mục đích	Tên file, số thứ tự dòng chứa khai báo
1	frmMonDiemHP_Load(object sender, EventArgs e) Input: sender (object), e (EventArgs). Output: Không có. Pseudo code: Thiết lập nguồn dữ liệu và hiển thị cho các ComboBox (cboLop, cboHocKy, cboMon) Tạo binding cho txtMaHK, txtTenHK, txtMaMon, txtTenMon, txtSoTinChi Vô hiệu hóa các trường txtMaHK và txtMaMon	Xử lý sự kiện khi form được tải, thiết lập dữ liệu ban đầu cho các thành phần giao diện.	frmMonDiemHP.cs (20)
2	btnAddHK_Click(object sender, EventArgs e) Input: sender (object), e (EventArgs). Output: Không có. Pseudo code: Xóa nội dung và kích hoạt nhập liệu cho txtMaHK và txtTenHK Đặt cờ adHK thành true	Xử lý sự kiện nhấn nút thêm học kỳ, chuẩn bị giao diện cho việc nhập thông tin học kỳ mới.	frmMonDiemHP.cs (45)
3	btnSaveHK_Click(object sender, EventArgs e) Input: sender (object), e (EventArgs). Output: Không có.	Lưu thông tin học kỳ mới hoặc cập nhật học kỳ hiện tại.	frmMonDiemHP.cs (54)

	Pseudo code: Kiểm tra cờ adHK Nếu adHK = true Thực hiện thêm học kỳ Ngược lại Thực hiện cập nhật học kỳ Tải lại form		
4	btnDeleteHK_Click(object sender, EventArgs e) Input: sender (object), e (EventArgs). Output: Không có. Pseudo code: Hiển thị hộp thoại xác nhận Nếu người dùng chọn Yes Xóa học kỳ Tải lại form	Xóa học kỳ đã chọn sau khi xác nhận.	frmMonDiemHP.cs (88)
5	cboHocKy_SelectedIndexChanged(object sender, EventArgs e) Input: sender (object), e (EventArgs). Output: Không có. Pseudo code: Cập nhật nguồn dữ liệu và binding cho cboMon Vô hiệu hóa txtMaMon	Cập nhật danh sách môn học khi học kỳ thay đổi.	frmMonDiemHP.cs (99)
6	btnAddMonHP_Click(object sender, EventArgs e) Input: sender (object), e (EventArgs). Output: Không có. Pseudo code: Xóa binding cho txtSoTinChi Xóa nội dung và kích hoạt nhập liệu cho txtMaMon, txtTenMon, txtSoTinChi	Chuẩn bị giao diện để thêm môn học mới.	frmMonDiemHP.cs (113)

	Đặt cờ adMon thành true		
7	<p>btnSaveMonHP_Click(object sender, EventArgs e)</p> <p>Input: sender (object), e (EventArgs).</p> <p>Output: Không có.</p> <p>Pseudo code:</p> <p>Kiểm tra cờ adMon</p> <p> Nếu adMon = true</p> <p> Thực hiện thêm môn học</p> <p> Ngược lại</p> <p> Thực hiện cập nhật môn học</p> <p>Cập nhật lại danh sách môn học</p>	Lưu thông tin môn học mới hoặc cập nhật môn học hiện tại.	frmMonDiemHP.cs (126)
8	<p>btnDeleteMonHP_Click(object sender, EventArgs e)</p> <p>Input: sender (object), e (EventArgs).</p> <p>Output: Không có.</p> <p>Pseudo code:</p> <p>Hiển thị hộp thoại xác nhận</p> <p> Nếu người dùng chọn Yes</p> <p> Xóa môn học</p> <p>Cập nhật lại danh sách môn học</p>	Xóa môn học đã chọn sau khi xác nhận.	frmMonDiemHP.cs (157)
9	<p>btnCapNhatDuLieu_Click(object sender, EventArgs e)</p> <p>Input: sender (object), e (EventArgs).</p> <p>Output: Không có.</p> <p>Pseudo code:</p> <p>Duyệt qua tất cả môn học và sinh viên</p> <p> Nếu không có điểm học phần</p> <p> Thêm điểm học phần</p> <p> Hiển thị thông báo hoàn thành</p>	Cập nhật dữ liệu điểm học phần cho tất cả sinh viên và môn học.	frmMonDiemHP.cs (176)
10	cboMon_SelectedIndexChanged(object sender, EventArgs e)	Cập nhật dữ liệu bảng điểm học	frmMonDiemHP.cs (200)

	Input: sender (object), e (EventArgs). Output: Không có. Pseudo code: Nếu mục đã được chọn trong ComboBox Cập nhật nguồn dữ liệu cho dtgDiem	phần khi có sự thay đổi lựa chọn môn học hoặc lớp học.	
11	dtgDiem_CellEndEdit(object sender, DataGridViewCellEventArgs e) Input: sender (object), e (DataGridViewCellEventArgs). Output: Không có. Pseudo code: Kiểm tra chỉ số cột được chỉnh sửa Nếu cột Điểm Quá Trình Xử lý và cập nhật điểm quá trình Nếu cột Điểm Thi Xử lý và cập nhật điểm thi	Cập nhật điểm quá trình hoặc điểm thi cho sinh viên khi chỉnh sửa trên bảng điểm.	frmMonDiemHP.cs (219)
12	frmMonDiemHP () Input: sender (object), e (EventArgs). Output: Không có. Pseudo code: Khởi tạo giao diện người dùng của MonDiemHP;	Khởi tạo form.	frmMonDiemHP.cs (15)

Bảng 3: Mô tả các phương thức trong lớp frmMonDiemHP

TT	Phương thức	Mục đích	Tên file, số thứ tự dòng chứa khai báo
1	frmLopSV() Input: sender (object), e (EventArgs). Output: Không có. Pseudo code: Khởi tạo giao diện người dùng của	Khởi tạo form.LopSV	frmLopSV.cs (15)

	LopSV;		
2	frmLopSV_Load(object sender, EventArgs e) Input: sender (object), e (EventArgs). Output: Không có. Pseudo code: Thiết lập DisplayMember và ValueMember cho cboLop; Ràng buộc dữ liệu với txtMaLop và txtTenLop;	Tải dữ liệu lớp học khi form được mở.	frmLopSV.cs (20)
3	btnAddLop_Click(object sender, EventArgs e) Input: sender (object), e (EventArgs). Output: Không có. Pseudo code: Xóa trắng nội dung của txtMaLop và txtTenLop; Kích hoạt và đặt con trỏ vào txtMaLop; Đặt adLop thành true;	Chuẩn bị thêm mới lớp học	frmLopSV.cs (31)
4	btnSaveLop_Click(object sender, EventArgs e) Input: sender (object), e (EventArgs). Output: Không có. Pseudo code: Nếu adLop là true, thì thêm mới lớp học; Nếu không, cập nhật lớp học hiện tại; Tải lại dữ liệu của form;	Lưu thông tin lớp học vào cơ sở dữ liệu	frmLopSV.cs (40)
5	btnDeleteLop_Click(object sender, EventArgs e) Input: sender (object), e (EventArgs).	Xóa lớp học đã chọn	frmLopSV.cs (73)

	<p>Output: Không có.</p> <p>Pseudo code:</p> <p>Xác nhận việc xóa;</p> <p>Nếu xác nhận, xóa lớp học;</p> <p>Tải lại dữ liệu của form;</p>		
6	<p>cboLop_SelectedIndexChanged(object sender, EventArgs e)</p> <p>Input: sender (object), e (EventArgs).</p> <p>Output: Không có</p> <p>Pseudo code:</p> <p>Kiểm tra nếu có lớp học được chọn;</p> <p>Tải dữ liệu sinh viên dựa vào lớp học đã chọn;</p> <p>Ràng buộc dữ liệu với các control;</p>	Cập nhật danh sách sinh viên khi lớp học thay đổi	frmLopSV.cs (83)
7	<p>BindDataToControls()</p> <p>Input: Không có.</p> <p>Output: Không có.</p> <p>Pseudo code:</p> <p>Ràng buộc dữ liệu cho txtMaSV, txtTenSV, dateTimeNgaySinh, txtGioiTinh, txtNoiSinh, txtDanToc;</p>	Ràng buộc dữ liệu với các control trên form.	frmLopSV.cs (99)
8	<p>btnAddSV_Click(object sender, EventArgs e)</p> <p>Input: sender (object), e (EventArgs).</p> <p>Output: Không có.</p> <p>Pseudo code:</p> <p>Xóa trắng thông tin của sinh viên;</p> <p>Kích hoạt và đặt con trỏ vào txtMaSV;</p> <p>Đặt adSV thành true;</p>	Chuẩn bị thêm mới sinh viên	frmLopSV.cs (126)
9	<p>btnSaveSV_Click(object sender, EventArgs e)</p> <p>Input: sender (object), e (EventArgs).</p>	Lưu thông tin sinh viên vào cơ sở dữ liệu	frmLopSV.cs (139)

	<p>Output: Không có.</p> <p>Pseudo code:</p> <p>Kiểm tra dữ liệu nhập vào;</p> <p>Nếu adSV là true, thì thêm mới sinh viên;</p> <p>Nếu không, cập nhật sinh viên hiện tại;</p> <p>Tải lại dữ liệu;</p>		
10	<p>ShowGenderErrorMessage()</p> <p>Input: Không có.</p> <p>Output: Thông báo lỗi.</p> <p>Pseudo code:</p> <p>Hiển thị hộp thông báo với thông tin lỗi về giới tính;</p>	<p>Hiển thị thông báo lỗi về giới tính.</p>	frmLopSV.cs (176)
11	<p>IsGenderValid()</p> <p>Input: Không có.</p> <p>Output: Boolean (true nếu hợp lệ, false nếu không).</p> <p>Pseudo code:</p> <p>Phân tích và kiểm tra nếu giá trị giới tính là 0 hoặc 1;</p>	<p>Kiểm tra giá trị giới tính nhập vào có hợp lệ không</p>	frmLopSV.cs (188)
12	<p>ValidateInput()</p> <p>Input: Không có.</p> <p>Output: Boolean (true nếu hợp lệ, false nếu không).</p> <p>Pseudo code:</p> <p>Kiểm tra nếu tất cả trường dữ liệu cần thiết không trống và giới tính hợp lệ;</p>	<p>Kiểm tra dữ liệu nhập vào có hợp lệ không.</p>	frmLopSV.cs (194)
13	<p>btnDeleteSV_Click(object sender, EventArgs e)</p> <p>Input: sender, EventArgs e.</p> <p>Output: Thông báo kết quả.</p>	<p>Xóa sinh viên đã chọn</p>	frmLopSV.cs (212)

	Pseudo code: Xác nhận việc xóa; Nếu xác nhận, xóa sinh viên; Tải lại dữ liệu;		
14	txtSearch_TextChanged(object sender, EventArgs e) Input: sender, EventArgs e. Output: Cập nhật danh sách sinh viên. Pseudo code: Tìm kiếm sinh viên dựa vào nội dung trong txtSearch; Ràng buộc dữ liệu cập nhật với các control;	Tìm kiếm sinh viên theo từ khóa.	frmLopSV.cs (222)

Bảng 4: Mô tả các phương thức trong lớp frmLopSV

TT	Phương thức	Mục đích	Tên file, số thứ tự dòng chứa khai báo
1	frmDangNhap() Input: Không có. Output: Không có. Pseudo code: Khởi tạo giao diện đăng nhập; Thiết lập ký tự che mật khẩu trong txtMatKhau;	Khởi tạo form đăng nhập và thiết lập ký tự che mật khẩu.	frmDangNhap.cs(15)
2	btnDangNhap_Click(object sender, EventArgs e) Input: sender, EventArgs e. Output: Hiển thị giao diện chính (nếu đăng nhập thành công) hoặc thông báo lỗi (nếu đăng nhập không thành công). Pseudo code: Lấy tên đăng nhập và mật khẩu từ các	Xử lý sự kiện đăng nhập khi người dùng nhấn nút "Đăng nhập".	frmDangNhap.cs(22)

	control trên form; Thực hiện đăng nhập bằng thông tin người dùng; Nếu đăng nhập thành công: - Ẩn form đăng nhập; - Hiện thị giao diện chính (frmMain); Ngược lại: - Hiện thị thông báo lỗi;		
3	btnExit_Click(object sender, EventArgs e) Input: sender, EventArgs e. Output: Đóng ứng dụng. Pseudo code: Đóng ứng dụng;	Xử lý sự kiện thoát khi người dùng nhấn nút "Thoát".	frmDangNhap.cs(40)

Bảng 5: Mô tả các phương thức trong lớp frmDangNhap

TT	Phương thức	Mục đích	Tên file, số thứ tự dòng chứa khai báo
1	frmDoiMatKhau() Input: Không có. Output: Không có. Pseudo code: Khởi tạo giao diện đổi mật khẩu;	Khởi tạo form đổi mật khẩu.	frmDoiMatKhau.cs(16)
2	btnConfirm_Click(object sender, EventArgs e) Input: sender, EventArgs e. Output: Thực hiện đổi mật khẩu và hiển thị thông báo kết quả. Pseudo code: Lấy thông tin tên đăng nhập, mật khẩu hiện tại, mật khẩu mới và xác nhận	Xử lý sự kiện xác nhận đổi mật khẩu khi người dùng nhấn nút "Xác nhận".	frmDoiMatKhau.cs(21)

	mật khẩu mới từ các control trên form; Kiểm tra xác nhận mật khẩu mới; Kiểm tra tài khoản và mật khẩu hiện tại; Nếu thông tin đúng: <ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện cập nhật mật khẩu; - Hiển thị thông báo đổi mật khẩu thành công; - Đóng form đổi mật khẩu; Ngược lại: <ul style="list-style-type: none"> - Hiển thị thông báo lỗi tương ứng; 		
3	CheckCurrentPassword(string userName, string currentPassword) Input: Tên đăng nhập (userName), mật khẩu hiện tại (currentPassword). Output: Boolean (true nếu thông tin đúng, false nếu không đúng). Pseudo code: Kiểm tra trong cơ sở dữ liệu xem có tài khoản và mật khẩu hiện tại trùng khớp không; Trả về kết quả kiểm tra (true nếu trùng khớp, false nếu không);	Kiểm tra tài khoản và mật khẩu hiện tại của người dùng.	frmDoiMatKhau.cs(55)
4	UpdatePassword(string userName, string newPassword) Input: Tên đăng nhập (userName), mật khẩu mới (newPassword). Output: Boolean (true nếu cập nhật thành công, false nếu có lỗi). Pseudo code: Thử cập nhật mật khẩu mới trong cơ	Cập nhật mật khẩu mới của người dùng.	frmDoiMatKhau.cs(61)

	sở dữ liệu bằng cách gọi stored procedure DangNhap_Update; Nếu thành công, trả về true; Ngược lại, xử lý lỗi và trả về false;		
--	---	--	--

Bảng 6: Mô tả các phương thức trong lớp frmDoiMatKhau

TT	Phương thức	Mục đích	Tên file, số thứ tự dòng chứa khai báo
1	frmMain() Input: Không có. Output: Không có. Pseudo code: Khởi tạo giao diện form chính của ứng dụng	Khởi tạo form chính của phần mềm.	frmMain.cs (15)
2	btnLopSV_Click(object sender, EventArgs e) Input: sender, EventArgs e. Output: Hiển thị form quản lý lớp và sinh viên (frmLopSV) để quản lý thông tin lớp học và sinh viên. Pseudo code: Khởi tạo form quản lý lớp và sinh viên (frmLopSV); Hiển thị form frmLopSV;	Xử lý sự kiện khi người dùng nhấn nút "Xử lý dữ liệu lớp, sinh viên".	frmMain.cs (25)
3	btnMonDiemHP_Click(object sender, EventArgs e) Input: sender, EventArgs e. Output: Hiển thị form quản lý môn, điểm và học phần (frmMonDiemHP) để quản lý thông tin môn học, điểm và học phần. Pseudo code: Khởi tạo form quản lý môn, điểm và học	Xử lý sự kiện khi người dùng nhấn nút "Xử lý dữ liệu môn, điểm học phần".	frmMain.cs (31)

	phần (frmMonDiemHP); Hiển thị form frmMonDiemHP;		
4	hệThốngToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e) Input: sender, EventArgs e. Output: Hiển thị form thông tin hệ thống (frmThongTinHeThong) để xem thông tin chi tiết về hệ thống. Pseudo code: Khởi tạo form thông tin hệ thống (frmThongTinHeThong); Hiển thị form frmThongTinHeThong;	Xử lý sự kiện khi người dùng chọn menu "Hệ thống" để hiển thị thông tin hệ thống.	frmMain.cs (55)
5	btnDiemChiTiet_Click(object sender, EventArgs e) Input: sender, EventArgs e. Output: Hiển thị form xem bảng điểm chi tiết (frmBangDiemChiTiet) để xem thông tin điểm của sinh viên. Pseudo code: Khởi tạo form xem bảng điểm chi tiết (frmBangDiemChiTiet); Hiển thị form frmBangDiemChiTiet;	Xử lý sự kiện khi người dùng nhấn nút "Bảng điểm chi tiết".	frmMain.cs (42)
6	btnExit_Click(object sender, EventArgs e) Input: sender, EventArgs e. Output: Ẩn form chính và hiển thị form đăng nhập (frmDangNhap) để người dùng đăng nhập lại. Pseudo code: Ẩn form chính; Khởi tạo form đăng nhập (frmDangNhap);	Xử lý sự kiện thoát và quay lại đăng nhập khi người dùng nhấn nút "Đăng xuất".	frmMain.cs (48)

	Hiển thị form frmDangNhap;		
7	btnDoiMatKhau_Click(object sender, EventArgs e) Input: sender, EventArgs e. Output: Hiển thị form đổi mật khẩu (frmDoiMatKhau) để người dùng có thể thay đổi mật khẩu đăng nhập. Pseudo code: Khởi tạo form đổi mật khẩu (frmDoiMatKhau); Hiển thị form frmDoiMatKhau;	Xử lý sự kiện khi người dùng nhấn nút "Đổi mật khẩu".	frmMain.cs (61)

Bảng 7: Mô tả các phương thức trong lớp frmMain

TT	Phương thức	Mục đích	Tên file, số thứ tự dòng chứa khai báo
1	frmThongTinHeThong() Input: Không có Output: Không có Pseudo code: Khởi tạo giao diện form thông tin hệ thống	Khởi tạo form thông tin hệ thống.	frmThongTinHeThong.cs (15)
2	frmThongTinHeThong_Load(object sender, EventArgs e) Input: sender, EventArgs e. Output: Hiển thị thông tin hệ thống từ dữ liệu cơ sở dữ liệu lên các trường dữ liệu trên form. Pseudo code: Xóa ràng buộc dữ liệu trên các trường dữ liệu; Lấy thông tin hệ thống từ cơ sở dữ liệu	Xử lý sự kiện khi form thông tin hệ thống được tải lên.	frmThongTinHeThong.cs (25)

	(dt.ThongTin_SelectAll()); Gán thông tin từ cơ sở dữ liệu vào các trường dữ liệu trên form;		
3	<p>btnUpdate_Click(object sender, EventArgs e)</p> <p>Input: sender, EventArgs e.</p> <p>Output: Cập nhật thông tin hệ thống vào cơ sở dữ liệu và hiển thị thông tin đã được cập nhật.</p> <p>Pseudo code:</p> <p>Lấy thông tin từ các trường dữ liệu trên form;</p> <p>Cập nhật thông tin hệ thống trong cơ sở dữ liệu (dt.ThongTin_Update());</p> <p>Tải lại thông tin hệ thống (gọi frmThongTinHeThong_Load);</p>	Xử lý sự kiện khi người dùng nhấn nút "Cập nhật".	frmThongTinHeThong.cs (41)

Bảng 8: Mô tả các phương thức trong lớp frmThongTinHeThong

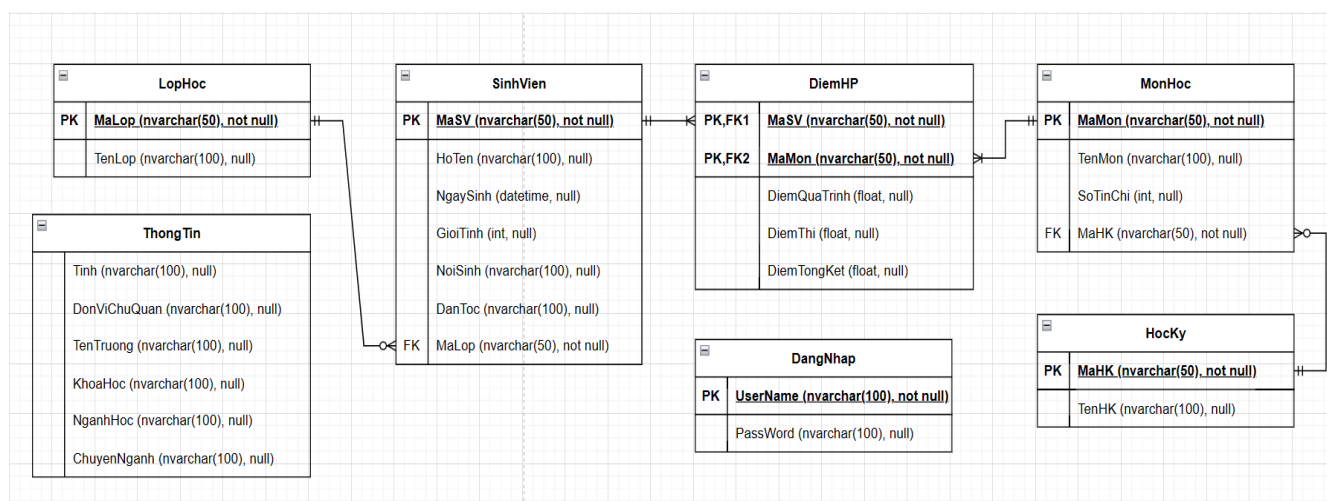
TT	Phương thức	Mục đích	Tên file, số thứ tự dòng chứa khai báo
1	<p>DiemSo(Double diem)</p> <p>Input: Một số thực diem.</p> <p>Output: Một số nguyên là điểm số tương ứng.</p> <p>Pseudo code:</p> <p>Khai báo biến nguyên d;</p> <p>Nếu diem ≥ 8.5</p> <p style="padding-left: 40px;">gán d = 4;</p> <p>Ngược lại nếu diem ≥ 8</p> <p style="padding-left: 40px;">gán d = 3.5;</p> <p>Ngược lại nếu diem ≥ 7</p>	Chuyển đổi điểm số kiểu double thành điểm số kiểu int theo quy tắc.	XuLyDiem.cs (11)

	gán d = 3; Ngược lại nếu diem >= 6.5 gán d = 2.5; Ngược lại nếu diem >= 5.5 gán d = 2; Ngược lại nếu diem >= 5 gán d = 1.5; Ngược lại nếu diem >= 4 gán d = 1; Ngược lại gán d = 0; Trả về d;		
2	DiemChu(Double diem) Input: Một số thực diem. Output: Một chuỗi là điểm chữ tương ứng. Pseudo code: Khai báo biến chuỗi d; if (diem >= 8.5) d = "A"; else if (diem >= 8) d = "B+"; else if (diem >= 7) d = "B"; else if (diem >= 6.5) d = "C+"; else if (diem >= 5.5) d = "C"; else if (diem >= 5) d = "D+"; else if (diem >= 4) d = "D";	Chuyển đổi điểm số kiểu double thành điểm chữ theo quy tắc.	XuLyDiem.cs (34)

	<pre> else d = "F"; return d; </pre>		
3	<p>XepLoai(Double a)</p> <p>Input: Một số thực a.</p> <p>Output: Một chuỗi là xếp loại tương ứng.</p> <p>Pseudo code:</p> <p>Khai báo biến chuỗi x;</p> <p>Nếu a >= 3.6</p> <p> gán x = "Xuất sắc";</p> <p>Ngược lại nếu a >= 3.2</p> <p> gán x = "Giỏi";</p> <p>Ngược lại nếu a >= 2.5</p> <p> gán x = "Khá";</p> <p>Ngược lại nếu a >= 2</p> <p> gán x = "Trung Bình";</p> <p>Ngược lại</p> <p> gán x = "Yếu";</p> <p>Trả về x;</p>	<p>Xác định xếp loại dựa trên điểm số kiểu double.</p>	<p>XuLyDiem.cs (56</p>

Bảng 9: Mô tả các phương thức trong lớp XuLyDiem

3.3 Thiết kế cơ sở dữ liệu



Hình 2: Sơ đồ quan hệ thực thể

Bảng mô tả các Table trong CSDL

TT	Tên bảng	Mục đích
1	LopHoc	Lưu thông tin về lớp học như mã lớp, tên lớp của sinh viên theo học
2	SinhVien	Chứa chi tiết về sinh viên bao gồm mã sinh viên, tên, ngành học, thông tin liên lạc.
3	DiemHP	Ghi lại điểm học phần của sinh viên, bao gồm mã sinh viên, mã môn học, và các điểm số đạt được.
4	MonHoc	Liệt kê các môn học bao gồm thông tin về mã môn học, tên môn, và số tín chỉ.
5	HocKy	Chứa thông tin về các kỳ học, như mã kỳ học và tên của học kỳ (khoảng thời gian của kỳ học)
6	DangNhap	Quản lý thông tin đăng nhập của người dùng, bao gồm tên đăng nhập và mật khẩu
7	ThongTin	Có thể được dùng để lưu trữ thông tin liên quan về hệ thống phần mềm

Bảng 10: Mô tả các bảng (Table) trong cơ sở dữ liệu

3.4 Bảng mô tả các trường (Field) trong 1 Table

TT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Mục đích
1	MaLop	(nvarchar(50), not null)	Mã định danh không trùng lặp để xác định từng lớp học, được sử dụng trong các tham chiếu và truy vấn
2	TenLop	(nvarchar(100), null)	Tên gọi của lớp học sinh viên theo học

Bảng 11: Bảng mô tả các trường trong bảng LopHoc

TT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Mục đích
1	MaSV	(nvarchar(50), not null)	Mã sinh viên duy nhất, được dùng để định danh và theo dõi thông tin cá nhân của sinh viên trong hệ thống.
2	HoTen	(nvarchar(100), null)	Tên đầy đủ của sinh viên, quan trọng trong việc tìm kiếm sinh viên theo tên
3	NgaySinh	(datetime, null)	Cung cấp dữ liệu về ngày sinh sinh viên
4	GioiTinh	(int, null)	Thông tin về giới tính của sinh viên
5	NoiSinh	(nvarchar(100), null)	Cung cấp thông tin về nơi sinh của sinh viên, có thể phục vụ việc thống kê địa phương (nếu có)
6	DanToc	(nvarchar(100), null)	Thông tin dân tộc giúp hiểu rõ hơn về đa dạng văn hóa của sinh viên
7	MaLop	(nvarchar(50), not null)	Liên kết sinh viên với lớp học của họ, cần thiết cho việc quản lý sinh viên thuộc lớp nào.

Bảng 12: Bảng mô tả các trường trong bảng SinhVien

TT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Mục đích
1	MaSV	(nvarchar(50), not null)	Kết nối đến thông tin cá nhân của sinh viên để xác định điểm số của sinh viên đó
2	MaMon	(nvarchar(50), not null)	Liên kết điểm số với môn học cụ thể, quan trọng cho việc xác định điểm môn học của sinh viên đó
3	DiemQuaTrinh	(float, null)	Điểm số đạt được qua các bài kiểm tra, bài tập, hoạt động trong lớp, phản ánh mức độ tham gia và hiểu biết qua trình học tập.
4	DiemThi	(float, null)	Điểm số của kỳ thi cuối cùng, có vai trò quan trọng trong việc xác định điểm tổng kết môn học.
5	DiemTongKet	(float, null)	Kết quả cuối cùng của sinh viên trong môn học, dùng để đánh giá tổng quát năng lực và thành tích của sinh viên.

Bảng 13: Bảng mô tả các trường trong bảng DiemHP

TT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Mục đích
1	MaMon	(nvarchar(50), not null)	Mã môn học duy nhất dùng để quản lý và tham chiếu đến các môn học trong điểm học phần
2	TenMon	(nvarchar(100), null)	Tên môn học cung cấp thông tin chi tiết, cần thiết cho việc giao tiếp học thuật của sinh viên
3	SoTinChi	(int, null)	Số lượng tín chỉ cho mỗi môn học, quan trọng trong việc tính toán tải học và mức độ quan trọng của từng môn học, ngoài ra còn có vai trò trong quy hoạch chương trình học.
4	MaHK	(nvarchar(50), not null)	Mã học kỳ cho phép liên kết môn học với kỳ học tương ứng, hỗ trợ việc lập lịch và quản lý

			thời gian biểu.
--	--	--	-----------------

Bảng 14: Bảng mô tả các trường trong bảng MonHoc

TT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Mục đích
1	MaHK	(nvarchar(50), not null)	Mã định danh cho mỗi học kỳ, dùng để sắp xếp và theo dõi các sự kiện và mốc thời gian học tập.
2	TenHK	(nvarchar(100), null)	Tên gọi của học kỳ, có thể chứa thông tin về năm học và mùa học liên quan

Bảng 15: Bảng mô tả các trường trong bảng HocKy

TT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Mục đích
1	UserName	(nvarchar(100), not null)	Tên đăng nhập duy nhất cho mỗi người dùng, là phần không thể thiếu trong việc kiểm soát quyền truy cập.
2	PassWord	(nvarchar(100), not null)	Mật khẩu liên kết với tên đăng nhập, quan trọng cho bảo mật thông tin và quyền riêng tư.

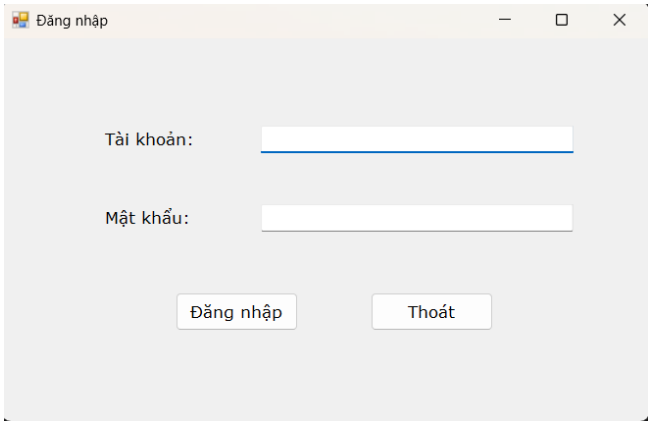

Bảng 16: Bảng mô tả các trường trong bảng DangNhap

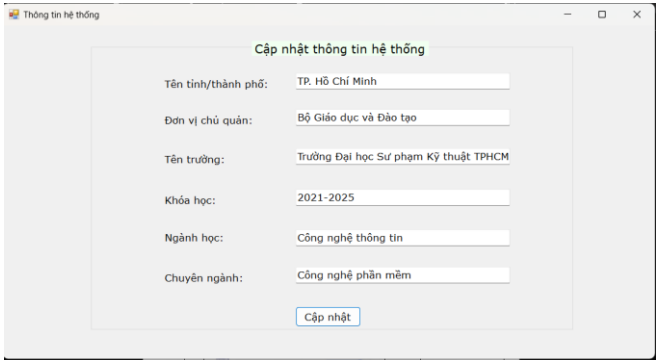
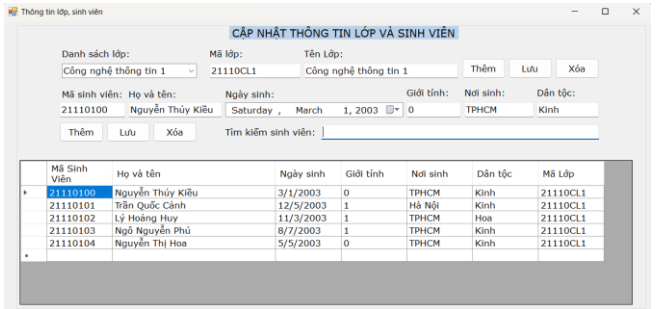
TT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Mục đích
1	Tinh	(nvarchar(100), null)	Thông tin dùng cho việc xác định vị trí địa lý của phần mềm
2	DonViChuQuan	(nvarchar(100), null)	Thông tin của cơ quan và tổ chức chủ quản của trường học sử dụng phần mềm quản lý điểm
3	TenTruong	(nvarchar(100), null)	Tên của trường học sử dụng phần mềm quản lý điểm
4	KhoaHoc	(nvarchar(100), null)	Khóa học mà sinh viên đang theo học

		null)	
5	NganhHoc	(nvarchar(100), null)	Ngành học cung cấp thông tin chi tiết về lĩnh vực học thuật mà sinh viên chọn theo đuổi.
6	ChuyenNganh	(nvarchar(100), null)	Chuyên ngành cụ thể giúp hỗ trợ việc tập trung vào một lĩnh vực nghiên cứu hoặc học thuật cụ thể

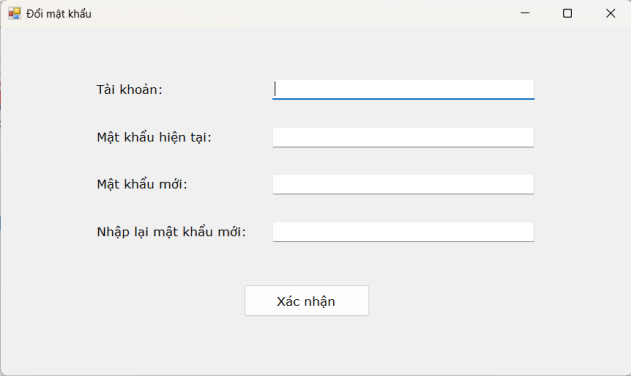
Bảng 17: Bảng mô tả các trường trong bảng ThôngTin

3.5 Thiết kế giao diện

TT	Màn hình/Cửa sổ/Dialog (Tên màn hình trên 1 dòng; dưới dòng này là hình chụp màn hình)	Mục đích	Giải thích ngắn gọn các quyết định thiết kế khi thiết kế màn hình (Người thiết kế ở trên 1 dòng. Sau dòng đó là phần giải thích).
1	<p>Màn hình đăng nhập phần mềm</p> 	Cho phép người dùng truy cập vào tài khoản xác thực trong hệ thống quản lý điểm.	Thiết kế tối giản với chỉ các trường cần thiết (tên đăng nhập và mật khẩu) để đăng nhập nhanh chóng. Việc ghi nhãn rõ ràng đảm bảo khả năng tiếp cận cho người dùng phần mềm. Nút đăng nhập được hiển thị nổi bật
2	<p>Phần mềm quản lý điểm (Màn hình giao diện chính)</p> 	Đóng vai trò là trang chủ hoặc bảng điều khiển sau khi người dùng đăng nhập, cung cấp menu điều hướng đến các chức năng khác nhau của hệ thống	Sử dụng màu sắc trắng điển hình giúp giao diện thân thiện dễ tiếp cận. Việc ghi nhãn các tab và nút bấm cho phép điều hướng trực quan dễ dàng. Có hình ảnh sinh động về chủ đề quản lý

			điểm
3	<p>Cửa sổ Thông tin hệ thống</p> 	Cho phép người dùng cập nhật hoặc xác nhận thông tin liên quan của hệ thống phần mềm	Mẫu biểu đơn giản với các nhãn và trường nhập liệu, làm cho nó thân thiện với người dùng. Sự nhóm hợp lý của thông tin liên quan giúp người dùng điền thông tin một cách hiệu quả. Nút “Cập nhật” rõ ràng để áp dụng các thay đổi.
4	<p>Cửa sổ xử lý dữ liệu Thông tin lớp, sinh viên</p> 	Cho phép người dùng nhập và chỉnh sửa thông tin về lớp học và sinh viên, bao gồm mã sinh viên, họ và tên, ngày sinh, giới tính, nơi sinh, dân tộc, và mã lớp	Màn hình này được thiết kế để quản lý thông tin cơ bản của sinh viên. Bảng thông tin được sắp xếp ngăn nắp và có các nút chức năng 'Thêm', 'Lưu', 'Xóa' để thao tác dữ liệu một cách thuận tiện nhất có thể. Có bảng dữ liệu giúp dễ dàng quan sát.
5	Cửa sổ xử lý dữ liệu Cập nhật điểm, môn, học kỳ	Cung cấp khả năng cập nhật và quản lý thông tin về học kỳ,	Màn hình có các trường để nhập thông tin chi tiết về học kỳ, mã học kỳ,

	<div><div><div>CẬP NHẬT HỌC KÌ, MÔN HỌC PHẦN, ĐIỂM HỌC PHẦN</div><div><div>Lớp: Học kì: Mã học kì: Tên học kì:</div><div><div>Công nghệ Học kì 1 năm 2023 - 2024 N2324K1 Học kì 1 năm 2023 - 2024</div><div><div>Thêm Lưu Xóa</div></div></div><div><div>Môn học phần: Mã môn: Tên môn: Số tín chỉ:</div><div><div>Lập trình 1 AI Lập trình trí tuệ nhân tạo 3</div><div><div>Thêm Lưu Xóa</div></div></div><div><div>Cập nhật dữ liệu</div></div><div><table><tr><th>Mã sinh viên</th><th>Họ tên</th><th>Ngày sinh</th><th>Điểm quá trình</th><th>Điểm thi</th></tr><tr><td>21110101</td><td>Nguyễn Thúy Kiều</td><td>3/1/2003</td><td>8</td><td>8</td></tr><tr><td>21110102</td><td>Lý Hoàng Huy</td><td>11/3/2003</td><td>7,8</td><td>9,8</td></tr><tr><td>21110101</td><td>Trần Quốc Cảnh</td><td>12/5/2003</td><td>9</td><td></td></tr><tr><td>21110103</td><td>Ngô Nguyễn Phú</td><td>8/7/2003</td><td>7</td><td></td></tr><tr><td>21110104</td><td>Nguyễn Thị Hoa</td><td>5/5/2003</td><td>5</td><td>8</td></tr></table></div></div></div></div></div>	Mã sinh viên	Họ tên	Ngày sinh	Điểm quá trình	Điểm thi	21110101	Nguyễn Thúy Kiều	3/1/2003	8	8	21110102	Lý Hoàng Huy	11/3/2003	7,8	9,8	21110101	Trần Quốc Cảnh	12/5/2003	9		21110103	Ngô Nguyễn Phú	8/7/2003	7		21110104	Nguyễn Thị Hoa	5/5/2003	5	8	môn học, và điểm số của sinh viên	tên học kỳ. Có khả năng thêm và xóa dữ liệu, cũng như cập nhật thông tin đã tồn tại. Có bảng dữ liệu giúp dễ dàng quan sát và nhập liệu điểm số nhanh chóng, thuận tiện, giúp việc quản lý điểm đạt hiệu quả cao
Mã sinh viên	Họ tên	Ngày sinh	Điểm quá trình	Điểm thi																													
21110101	Nguyễn Thúy Kiều	3/1/2003	8	8																													
21110102	Lý Hoàng Huy	11/3/2003	7,8	9,8																													
21110101	Trần Quốc Cảnh	12/5/2003	9																														
21110103	Ngô Nguyễn Phú	8/7/2003	7																														
21110104	Nguyễn Thị Hoa	5/5/2003	5	8																													
6	<div>Cửa sổ Bảng điểm chi tiết<div><div><div>BẢNG TỔNG HỢP ĐIỂM CHI TIẾT SINH VIÊN</div><div><div>Chọn lớp: Công nghệ thông tin 1</div><div>Mã sinh viên: ---</div><div>Nơi sinh: ---</div><div>Điểm Trung Bình: ---</div><div>Họ và tên: ---</div><div>Giới tính: ---</div><div>Xếp loại: ---</div><div>Ngày Sinh: ---</div><div>Dân tộc: ---</div><div>Export Excel</div></div><div><table><tr><th>Mã môn</th><th>Tên môn</th><th>Số TC</th><th>Điểm HP</th><th>Điểm chữ</th><th>Điểm số</th></tr><tr><td>*</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></div></div></div></div>	Mã môn	Tên môn	Số TC	Điểm HP	Điểm chữ	Điểm số	*						Hiển thị và cho phép xuất dữ liệu tổng hợp điểm của sinh viên, bao gồm các môn học, số tín chỉ, và điểm số tương ứng.	Màn hình này tập trung vào việc hiển thị thông tin điểm số một cách rõ ràng, với khả năng lọc thông tin theo lớp học. Các nút chức năng như “Export Excel” cung cấp cho người dùng khả năng xuất dữ liệu ra định dạng có thể sử dụng ngoài hệ thống.																		
Mã môn	Tên môn	Số TC	Điểm HP	Điểm chữ	Điểm số																												
*																																	
7	Cửa sổ Đổi mật khẩu	Cho phép người dùng cập nhật mật khẩu của họ để bảo mật tài khoản	Giao diện đơn giản. Trường nhập liệu được sắp xếp theo thứ tự logic của quy trình thay đổi mật khẩu cơ bản.																														

			<p>Việc yêu cầu nhập mật khẩu hiện tại trước cho phép thay đổi đảm bảo rằng chỉ người dùng hiện tại mới có thể thực hiện thay đổi</p>
--	---	--	---

4. Cài đặt và kiểm thử

Mô tả các tình huống kiểm thử:

TT	Tình huống 1 Dữ liệu vào Kết quả dự kiến ... Tình huống 2 Dữ liệu vào Kết quả dự kiến ...	Mục đích	Giải thích ngắn gọn quyết định lựa chọn tình huống và dữ liệu đầu vào
1	Tình huống 1 Dữ liệu vào Thêm mới 1 sinh viên nhưng nhập thiếu trường Nơi sinh của sinh viên đó Kết quả dự kiến Sinh viên đó sẽ bị thiếu mục Nơi sinh, không được thêm vào dữ liệu và được hiện thông báo nhập đầy đủ thông tin sinh viên	Kiểm tra khả năng xử lý ngoại lệ của cửa sổ Thông tin lớp, sinh viên	Tình huống thêm sinh viên là việc làm phổ biến của phần mềm, khi ta thêm 1 thông tin sinh viên nào nhưng bị thiếu trường dữ liệu ví dụ như Nơi sinh thì sẽ được hiển thị thông báo nhập đầy đủ
2	Tình huống 2 Dữ liệu vào Ta sẽ nhập điểm của 1 sinh viên thành một	Kiểm tra khả năng xử lý ngoại lệ của cửa sổ Cập nhật điểm, môn, học kỳ	Việc nhập điểm cho sinh viên chính xác là thao tác quan trọng trong phần mềm quản lý điểm, đảm bảo điểm sinh viên phải hợp lệ, dữ liệu đúng đắn, điểm phải từ 0 đến 10 thì mới có thể thực hiện các công việc xử lý điểm liên quan.

	<p>con số lớn hơn 10 hoặc bé hơn 0</p> <p>Kết quả dự kiến</p> <p>Sẽ hiện thông báo lỗi cần nhập điểm trong khoảng từ 0 đến 10 và dữ liệu mới nhập đó sẽ biến mất, không ghi vào cơ sở dữ liệu.</p> <p>Lưu ý: điểm thập phân phải dùng dấu “.”</p>		
3	<p>Tình huống 3</p> <p>Dữ liệu vào</p> <p>Nhập điểm đầy đủ cho sinh viên đúng theo yêu cầu</p> <p>Kết quả dự kiến</p> <p>Điểm sinh viên phải được tính đúng</p>	<p>Kiểm tra khả năng tính toán điểm theo tín chỉ của hệ thống hoạt động bình thường.</p>	<p>Cộng việc tính điểm trung bình, xếp loại toàn khóa cho sinh viên và in kết quả ra file Excel là tính năng quan trọng trong phần mềm quản lý điểm. Cần đảm bảo đầu vào hợp lệ và đầu ra đúng đắn, để xác nhận hệ thống làm việc bình thường</p>

5. Kết luận

Phần mềm quản lý điểm có mức độ hoàn thiện hơn 90% so với mục tiêu ban đầu đề ra, vẫn còn một vài tính năng liên quan đến các môn học tự chọn (không bắt buộc) vẫn chưa được xử lý và việc sinh viên học lại phải nhập điểm thủ công, nhưng nhìn chung phần mềm đáp ứng được vấn đề cơ bản của một chương trình quản lý điểm.

Quá trình triển khai phần mềm gặp một vài khó khăn trong việc kết nối cơ sở dữ liệu với phần mềm bằng LinQ và thực hiện các thủ tục (Procedure) cho phần mềm, nhưng cơ bản đã được giải quyết triệt để. Để khắc phục tính năng về các môn tự chọn cũng như hướng phát triển tiếp theo của đề tài cần thực hiện thêm những phương thức liên quan đến việc nếu không nhập điểm cho sinh viên ở môn học đó sẽ tính là sinh viên đó không theo học môn đó, đảm bảo giải quyết được vấn đề môn học tự chọn cho mỗi sinh viên. Vấn đề sinh viên học lại sẽ thực hiện so sánh kết quả của 2 kỳ học và chọn ra kỳ học cao điểm hơn của môn học đó. Phần mềm có hướng phát triển sẽ thêm tính năng như sắp xếp lịch thi cho sinh viên, mở rộng phân quyền cho phép sinh viên có thể xem thông tin, điểm, lịch thi của mình trên hệ thống phần mềm.

Phần mềm có ưu điểm có thể sử dụng cho nhiều ngữ cảnh, tính hướng sử dụng khác nhau như quản lý điểm cho học sinh, cho học viên trung tâm,...; Giao diện thân thiện, dễ sử dụng; Có nhiều tính năng hay về tìm kiếm sinh viên, in kết quả học tập ra file Excel giúp ích cho việc quản lý điểm.

Tuy nhiên, phần mềm cũng có những nhược điểm như đã nêu trước đó, đối với các môn tự chọn còn cần thực hiện thêm phương thức điều kiện để xử lý các môn học tự chọn. Sinh viên thi lại lần tiếp theo phải thực hiện so sánh điểm thủ công. Đây là những bất cập trước mắt dễ nhận thấy của đề tài. Nhưng tổng quan vẫn là một phần mềm quản lý hữu hiệu cho sinh viên, học viên.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Đỗ Trung Thành. (2015). Lập trình CSDL: Xây dựng phần mềm Quản lý điểm theo hệ thống tín chỉ. [Video]. Youtube. <https://youtube.com/playlist?list=PLMI-61XivrDoedowBsqaKoGak82zStg3i&si=jirBoVhPmCvqHCaB>