|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Trường Đại Học An Giang**  **Khoa Công Nghệ Thông Tin**   |  | | --- | | **BÁO CÁO ĐỒ ÁN**  Chuyên đề Python  (COS525)  **XÂY DỰNG ỨNG DỤNG QUẢN LÍ ĐIỂM**  **SINH VIÊN**  **VỚI PYTHON, TKINTER VÀ MYSQL**  Giáo viên hướng dẫn: Ths. Nguyễn Ngọc Minh  Sinh viên thực hành:  DPM245402.Đỗ Duy Anh.DH25PM\_Nhóm4\_Tổ3  DPM245525.Nguyễn Phúc Khánh.DH25PM\_Nhóm4\_Tổ3  AN GIANG, 12/2025  Mục lục  [LỜI MỞ ĐẦU 3](#_Toc215789466)  [I. ĐẶT VẤN ĐỀ 3](#_Toc215789471)  [II. TỔNG QUAN VÀ CƠ SỞ LÍ THUYẾT 3](#_Toc215789474)  [II.1. Phạm vi 3](#_Toc215789475)  [II.2. Hướng giải quyết 4](#_Toc215789477)  [II.3. Vai trò hệ thống 4](#_Toc215789479)  [II.4. Cơ sở lí thuyết 4](#_Toc215789483)  [II.5. Các chức năng chính 5](#_Toc215789493)  [III. KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC VÀ DEMO 6](#_Toc215789505)  [1. Cài đặt môi trường 6](#_Toc215789506)  [2. Chuẩn bị CSDL MySQL 6](#_Toc215789507)  [3. Viết code ứng dụng với Tkinter + MySQL 9](#_Toc215789508)  [**3.1. Giao diện chính** 9](#_Toc215789509)  [**3.2. Code** 11](#_Toc215789510)  [IV. TỰ NHẬN XÉT VÀ ĐÁNH GIÁ 22](#_Toc215789511)  [V. TÀI LIỆU THAM KHẢO 22](#_Toc215789515) LỜI MỞ ĐẦUTrong bối cảnh công nghệ thông tin ngày càng phát triển mạnh mẽ, việc số hóa dữ liệu đã trở thành xu hướng tất yếu trong mọi lĩnh vực của đời sống, đặc biệt là trong môi trường giáo dục. Tại các trường học và cơ sở đào tạo, số lượng sinh viên đông cùng với khối lượng thông tin học tập lớn khiến việc quản lý điểm bằng phương pháp thủ công trở nên kém hiệu quả, dễ xảy ra sai sót và tốn nhiều thời gian. Chính vì vậy, nhu cầu xây dựng các hệ thống quản lý điểm sinh viên hiện đại, chính xác và thuận tiện là vô cùng cấp thiết.Phần mềm quản lý điểm sinh viên ra đời nhằm hỗ trợ nhà trường, giảng viên cũng như bộ phận quản lý trong việc nhập liệu, theo dõi và đánh giá kết quả học tập của sinh viên một cách đơn giản và khoa học hơn. Không những giúp giảm tải khối lượng công việc mà còn đảm bảo tính chính xác, minh bạch và dễ dàng tra cứu khi cần thiết.Trong đề tài này, Python được lựa chọn làm ngôn ngữ lập trình chính nhờ khả năng xử lý dữ liệu mạnh mẽ, cấu trúc linh hoạt và hệ sinh thái thư viện phong phú. Kết hợp với SQL Server trong quản lý cơ sở dữ liệu và Tkinter để thiết kế giao diện người dùng, hệ thống cho phép thực hiện các chức năng như thêm sinh viên, nhập điểm, chỉnh sửa thông tin, tìm kiếm, thống kê,… một cách hiệu quả thông qua mô hình CRUD.Báo cáo này trình bày toàn bộ quá trình xây dựng phần mềm từ khâu phân tích yêu cầu, thiết kế giao diện – cơ sở dữ liệu cho đến triển khai chức năng. Thông qua đó, đề tài không chỉ mang tính ứng dụng cao mà còn giúp người thực hiện củng cố kiến thức về lập trình Python, xử lý dữ liệu và thiết kế phần mềm trong thực tế.I. ĐẶT VẤN ĐỀTrong bối cảnh chuyển đổi số đang diễn ra mạnh mẽ trong lĩnh vực giáo dục, việc quản lý kết quả học tập của sinh viên ngày càng trở nên quan trọng. Công tác quản lý điểm và theo dõi quá trình học tập không chỉ ảnh hưởng trực tiếp đến quyền lợi của từng sinh viên mà còn tác động đến hoạt động của từng lớp, từng khoa và toàn trường. Do đó, yêu cầu đặt ra là cần đổi mới quy trình quản lý điểm theo hướng tối ưu hơn: **nhanh chóng, tiện lợi, chính xác và đảm bảo an toàn dữ liệu**.Xuất phát từ thực tiễn đó, đề tài được xây dựng với mục tiêu phát triển một hệ thống phần mềm có khả năng tự động hóa tối đa các khâu và nghiệp vụ trong quản lý điểm. Hệ thống kỳ vọng sẽ khắc phục những hạn chế còn tồn tại trong mô hình quản lý truyền thống, đồng thời nâng cao hiệu quả, tính minh bạch và độ tin cậy trong công tác quản lý kết quả học tập của sinh viên.II. TỔNG QUAN VÀ CƠ SỞ LÍ THUYẾTII.1. Phạm viPhạm vi nghiên cứu của đề tài tập trung vào việc xây dựng một hệ thống phần mềm quản lý điểm sinh viên, hướng đến các chức năng cốt lõi như quản lý thông tin sinh viên, lớp học và môn học, hỗ trợ nhập, chỉnh sửa, cập nhật và lưu trữ điểm số một cách chính xác và nhất quán. Hệ thống có khả năng tự động tính điểm trung bình, xếp loại học lực, tạo báo cáo thống kê và cho phép sinh viên cũng như bộ phận quản lý tra cứu kết quả nhanh chóng, tiện lợi. Bên cạnh đó, đề tài chú trọng triển khai cơ chế phân quyền người dùng nhằm đảm bảo an toàn và bảo mật dữ liệu trong suốt quá trình vận hành hệ thống. Phạm vi nghiên cứu chỉ tập trung vào nghiệp vụ quản lý điểm.II.2. Hướng giải quyếtĐể giải quyết bài toán quản lý điểm sinh viên một cách hiệu quả và toàn diện, đề tài đã kết hợp một chu trình nghiên cứu chặt chẽ, bắt đầu bằng việc Nghiên cứu lý thuyết để nắm vững các mô hình quản lý, nguyên tắc thiết kế hệ thống thông tin và tiêu chuẩn bảo mật dữ liệu. Song song đó, tiến hành Khảo sát thực tiễn để thu thập yêu cầu nghiệp vụ chi tiết và đánh giá thực trạng từ sinh viên, giảng viên và cán bộ quản lý, đảm bảo ứng dụng được xây dựng đáp ứng đúng nhu cầu thực tế. Trên cơ sở đó, phương pháp Phân tích – Thiết kế hệ thống được triển khai thông qua việc ứng dụng Ngôn ngữ mô hình hóa thống nhất (UML) để xác định rõ các quy trình nghiệp vụ và chức năng của hệ thống. Cuối cùng, phương pháp Thực nghiệm được áp dụng để xây dựng hệ thống mẫu bằng Python, kiểm thử chức năng và điều chỉnh cho đến khi sản phẩm đạt được hiệu suất và độ chính xác mong muốn.II.3. Vai trò hệ thống Theo dõi toàn bộ quá trình học tập của sinh viên trong suốt quá trình học ở trường, từ khi Theo dõi toàn bộ quá trình học tập của sinh viên trong suốt quá trình học ở trường, từ khi nhập học cho đến khi ra trường, đảm bảo chính xác, không sai sót trong quá trình theo dõi, cập nhật điểm, báo cáo và in điểm.Hệ thống này giúp cho phòng đào tạo (phòng giáo vụ các khoa) theo dõi, đánh giá kết quả học tập, rèn luyện của sinh viên một các nhanh nhất và chính xác nhất. Nó sẽ làm giảm đáng kể công sức, giấy tờ, sổ sách lưu trữ.Hệ thống lưu trữ, xử lý kết quả học tập của sinh viên theo quy chế của trường. Kiểm soát và thống kê việc khen thưởng, xét học bổng, xét học lại của sinh viên một cách nhanh chóng và chính xác. Thông qua công tác quản lý mà có thể có hồ sơ cụ thể về kết quả học tập và rèn luyện của mỗi sinh viên khi ra trường.II.4. Cơ sở lí thuyếtĐề tài được xây dựng trên nền tảng vững chắc của các lý thuyết hệ thống thông tin và công nghệ phần mềm hiện đại. Về mặt **lý thuyết kế thừa**, chúng tôi vận dụng các nguyên lý cốt lõi của **Hệ thống Thông tin** để mô hình hóa quy trình quản lý và xử lý dữ liệu điểm sinh viên. Điều này bao gồm việc phân tích dòng dữ liệu, nhận diện các tác nhân (sinh viên, giảng viên, phòng đào tạo) và xác định các chức năng chính của hệ thống nhằm đảm bảo tính chính xác, minh bạch và nhất quán trong luồng thông tin.Việc xây dựng chương trình quản lý sinh viên nhằm hỗ trợ công tác quản lý thông tin cá nhân, kết quả học tập và các dữ liệu liên quan là yêu cầu cấp thiết trong bối cảnh chuyển đổi số hiện nay. Bài toán đặt ra không chỉ dừng ở việc phân tích và thiết kế một hệ thống thông tin đầy đủ chức năng, mà còn phải trả lời hai câu hỏi quan trọng: **tại sao cần quản lý?** và **quản lý như thế nào để đạt hiệu quả, giảm tải công việc cho cán bộ phụ trách?**Trong thực tế, bộ phận quản lý điểm của các trường phải thực hiện nhiều nghiệp vụ như lập danh sách thi, tạo bảng điểm theo lớp, bảng điểm cá nhân dựa trên hồ sơ sinh viên. Đồng thời, bộ phận này cũng tiếp nhận điểm quá trình từ giảng viên giảng dạy, nhập điểm thi ngay khi có kết quả, tổng hợp và tính điểm trung bình theo thang điểm 10, thang điểm chữ và thang điểm 4. Tất cả dữ liệu điểm sau khi xử lý sẽ được in ấn, gửi về các lớp và lưu trữ để phục vụ việc tra cứu, kiểm tra về sau.Các loại bảng điểm được sử dụng bao gồm:**+Bảng điểm tổng hợp:** thống kê toàn bộ các môn học của sinh viên, gồm điểm quá trình, điểm thi và điểm trung bình môn.**+Bảng điểm tổng hợp cuối kỳ:** được in và gửi về lớp để sinh viên nắm kết quả học tập.**+Bảng điểm học phần:** bảng điểm theo từng học phần, cho phép tra cứu theo từng học kỳ.Hiện nay, hầu hết các trường đại học tại Việt Nam cũng như doanh nghiệp đều đẩy mạnh ứng dụng công nghệ thông tin nhằm nâng cao hiệu quả quản lý. Từ những máy tính cá nhân ban đầu, hệ thống CNTT đã phát triển thành các mạng nội bộ và các phần mềm quản trị phức tạp. Tuy nhiên, do đặc thù ngành CNTT trong nước còn đang hoàn thiện, nhiều đơn vị dù quan tâm đến tin học hóa nhưng vẫn thiếu các phần mềm quản lý có khả năng thay thế hoàn toàn quy trình thủ công.Vì vậy, chương trình **Quản lý điểm sinh viên** được xây dựng với kỳ vọng cải thiện đáng kể hiệu quả công việc, giảm tối đa sai sót, tiết kiệm thời gian cho cán bộ phụ trách và góp phần hiện đại hóa công tác quản lý đào tạo.II.5. Các chức năng chính**Đăng nhập và Đăng xuất:** Người dùng cần cung cấp **Tên tài khoản và Mật khẩu** chính xác để được hệ thống xác thực và cấp quyền truy cập vào Dashboard chính. Sau khi hoàn tất công việc, chức năng **Đăng xuất** giúp người dùng kết thúc phiên làm việc an toàn.**Đăng ký Tài khoản Mới:** Cho phép người dùng tạo tài khoản mới. Hệ thống sẽ kiểm tra đảm bảo **Tên tài khoản là duy nhất** và Mật khẩu phải được xác nhận chính xác trước khi lưu trữ.**Khôi phục Mật khẩu (Mô phỏng):** Hỗ trợ người dùng trong trường hợp quên mật khẩu bằng cách xác nhận sự tồn tại của tài khoản, sau đó mô phỏng quy trình khôi phục mật khẩu.**Thêm Sinh viên:** Cho phép nhập thông tin sinh viên mới bao gồm **Mã SV, Họ Tên, Lớp và Khoa**. Quy tắc quan trọng nhất là **Mã Sinh viên phải là duy nhất** để tránh nhầm lẫn dữ liệu.**Sửa Thông tin:** Cho phép người dùng chọn một sinh viên có sẵn trên bảng và cập nhật các thông tin cá nhân như Họ Tên, Lớp hoặc Khoa. Mã SV sẽ được giữ cố định trong quá trình chỉnh sửa.**Xóa Sinh viên:** Thực hiện việc xóa hồ sơ sinh viên khỏi hệ thống. Đây là một thao tác quan trọng, đòi hỏi người dùng phải xác nhận. Đặc biệt, khi một sinh viên bị xóa, **tất cả các bản ghi điểm** liên quan đến Mã SV đó (trong bảng điểm) sẽ tự động bị xóa theo (còn gọi là hành động cascade), đảm bảo tính toàn vẹn dữ liệu.**Tải dữ liệu lên Form:** Chỉ cần chọn một hàng trong bảng Sinh viên, hệ thống sẽ tự động tải các thông tin tương ứng lên các ô nhập liệu để tiện cho việc xem hoặc chỉnh sửa.**Thêm Điểm Mới:** Ghi nhận điểm cho một môn học cụ thể (Tx1, Tx2, Cuối kỳ) và học kỳ. Trước khi lưu, hệ thống sẽ kiểm tra xem **Mã SV có tồn tại** không và các giá trị điểm phải là số thực trong khoảng **từ 0 đến 10**.**Sửa và Xóa Điểm:** Cho phép người dùng dễ dàng chọn một mục điểm từ bảng để cập nhật lại các điểm thành phần hoặc xóa hoàn toàn bản ghi điểm đó.**Tính Điểm Trung bình (ĐTB):** Hệ thống tự động tính toán Điểm Trung bình môn học theo công thức: **(Điểm Tx1 + Điểm Tx2 + Điểm Cuối kỳ) / 3**. Kết quả được làm tròn và hiển thị kèm theo trên bảng điểm chi tiết.**Hiển thị Chi tiết:** Tương tự như module Sinh viên, việc chọn một hàng điểm sẽ tải thông tin chi tiết (Mã SV, Môn học, các điểm thành phần) lên các ô nhập liệu phía trên.III. KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC VÀ DEMO1. Cài đặt môi trường A computer screen shot of a black screen  AI-generated content may be incorrect. 2. Chuẩn bị CSDL MySQL A close-up of a white background  AI-generated content may be incorrect.  A close-up of a computer code  AI-generated content may be incorrect.  A close-up of a computer code  AI-generated content may be incorrect.  A close-up of a computer code  AI-generated content may be incorrect.  A computer code with text  AI-generated content may be incorrect.A screenshot of a computer code  AI-generated content may be incorrect.  A diagram of a network  AI-generated content may be incorrect. 3. Viết code ứng dụng với Tkinter + MySQL**3.1. Giao diện chính** A screenshot of a login form  AI-generated content may be incorrect.A screenshot of a computer  AI-generated content may be incorrect.A screenshot of a computer  AI-generated content may be incorrect. **3.2. Code**  A screenshot of a computer program  AI-generated content may be incorrect.A computer screen shot of a program code  AI-generated content may be incorrect.A computer screen shot of text  AI-generated content may be incorrect.A screen shot of a computer program  AI-generated content may be incorrect.A computer screen with many colorful text  AI-generated content may be incorrect.A screen shot of a computer program  AI-generated content may be incorrect.A computer screen shot of a program code  AI-generated content may be incorrect.A computer screen shot of a program code  AI-generated content may be incorrect.A computer screen shot of a program  AI-generated content may be incorrect.  A computer screen shot of a program  AI-generated content may be incorrect.A screen shot of a computer program  AI-generated content may be incorrect.A screenshot of a computer program  AI-generated content may be incorrect.A computer screen shot of text  AI-generated content may be incorrect.A computer screen shot of a program  AI-generated content may be incorrect.A computer screen shot of a program code  AI-generated content may be incorrect.A computer screen shot of a program code  AI-generated content may be incorrect.A screenshot of a computer program  AI-generated content may be incorrect.A screen shot of a computer program  AI-generated content may be incorrect.A screen shot of a computer program  AI-generated content may be incorrect.A screen shot of a computer  AI-generated content may be incorrect.  A screenshot of a computer program  AI-generated content may be incorrect.A screenshot of a computer program  AI-generated content may be incorrect.A screen shot of a computer program  AI-generated content may be incorrect.A computer screen shot of a program  AI-generated content may be incorrect.A screen shot of a computer program  AI-generated content may be incorrect.A screen shot of a computer code  AI-generated content may be incorrect. | | IV. TỰ NHẬN XÉT VÀ ĐÁNH GIÁ**1.Những phần đạt được của hệ thống** Giao diện thân thiện, dễ sử dụng: Hệ thống có bố cục rõ ràng, trực quan, thuận tiện cho người dùng khi thực hiện các chức năng như quản lý sinh viên, nhập điểm, xem điểm hay tìm kiếm.Xử lý nhanh và chính xác: Các thao tác như thêm sinh viên, sửa thông tin, nhập điểm và tính điểm trung bình diễn ra nhanh chóng, đảm bảo tính chính xác cho dữ liệu.Hỗ trợ nhập liệu hiệu quả: Sử dụng combobox, Treeview và các thành phần giao diện giúp việc nhập và xem dữ liệu trở nên dễ dàng hơn.Hoạt động ổn định: Hệ thống chạy mượt ngay cả khi quản lý danh sách sinh viên lớn, không gây treo ứng dụng.Đảm bảo an toàn dữ liệu: Các thao tác quan trọng đều có xác nhận trước khi lưu hoặc xóa, tránh tình trạng thao tác nhầm.Phân chia chức năng hợp lý: Các module như Quản lý sinh viên, Quản lý môn học, Nhập điểm và Thống kê được tổ chức rõ ràng.Hỗ trợ xuất dữ liệu: Có thể xuất bảng điểm ra file CSV để lưu trữ hoặc phục vụ báo cáo.**2. Những phần chưa đạt được của hệ thống** Cơ sở dữ liệu chưa tối ưu: Một số bảng chưa có ràng buộc đầy đủ, dễ gây trùng lặp thông tin hoặc thiếu tính toàn vẹn.Mã nguồn chưa tối ưu: Việc tách biệt giao diện và xử lý chưa thực sự triệt để, khó nâng cấp khi cần mở rộng chức năng.Thiếu nghiệp vụ nâng cao: Chưa có phân quyền người dùng, chưa hỗ trợ thống kê nâng cao, chưa có xếp loại học lực tự động hay xuất bảng điểm theo mẫu PDF.Giao diện còn đơn giản: Thiết kế còn ở mức cơ bản của Tkinter, chưa mang tính hiện đại hoặc sinh động.**3. Đề xuất cải thiện trong tương lai**Tối ưu mã nguồn: Áp dụng mô hình MVC hoặc phân tách rõ ràng giữa logic, giao diện và cơ sở dữ liệu.Bổ sung tính năng nâng cao: Phân quyền tài khoản, thống kê học lực, tạo báo cáo PDF, xếp loại học lực tự động, xem điểm trực tuyến. Nâng cấp cơ sở dữ liệu:Thêm các ràng buộc khóa ngoại, chuẩn hóa dữ liệu để đảm bảo tính toàn vẹn. Cải tiến giao diện: Nâng cấp giao diện bằng thư viện hiện đại hơn hoặc mở rộng Tkinter để tăng tính trực quan.V. TÀI LIỆU THAM KHẢO1. Python Documentation – Python.org2. Python.org Tkinter Library Reference – docs.python.org3. Giáo trình Cơ sở dữ liệu – SQL Server4. Một số tài liệu học thuật và giáo trình về quản lý điểm sinh viên.5. © 2015. Được thiết kế và quản lý bởi [FITA, VNUA](https://fita.vnua.edu.vn/) - <https://timoday.edu.vn> | |