TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ ĐỊA CHẤT

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**BÀI TẬP LỚN**

**PHÁT TRIỂN PHẦN MỀM QUẢN LÝ**

**Đề tài**: Phát triển phần mềm quản lý điểm của sinh viên khoa CNTT

|  |  |
| --- | --- |
| **Giảng viên hướng dẫn:**  TS Phạm Quang Hiển | **Sinh viên CNTT thực hiện:**   1. Đỗ Huy Hoàng (NT) 2. Ngô Linh Chi 3. Vũ Mai Linh   Nhóm: 05 |

Hà Nội, 2023

**PHẦN MỞ ĐẦU**

Trong thế giới công nghệ ngày nay, lĩnh vực Công nghệ thông tin (CNTT) đã trở thành một phần thiết yếu của nhiều ngành công nghiệp. Do đó, nhu cầu về các chuyên gia CNTT đã tăng lên nhanh chóng và nhiều tổ chức giáo dục cung cấp các chương trình CNTT để chuẩn bị cho sinh viên CNTT trong lĩnh vực này. Tuy nhiên, để đảm bảo rằng những sinh viên CNTT này được chuẩn bị đầy đủ cho sự nghiệp tương lai của họ, điều quan trọng là phải có một Phần mềm quản lý điểm số hiệu quả.

Phần mềm quản lý điểm là một công cụ giúp các cơ sở giáo dục theo dõi và quản lý tiến độ học tập của học sinh. Với sự trợ giúp của một Phần mềm như vậy, các nhà giáo dục có thể dễ dàng theo dõi hiệu suất của học sinh, xác định các lĩnh vực cần cải thiện và cung cấp phản hồi cho học sinh. Đối với sinh viên CNTT, Phần mềm quản lý điểm đóng một vai trò quan trọng trong việc đảm bảo rằng họ có những kỹ năng và kiến ​​thức cần thiết để thành công trong sự nghiệp.

Bằng cách triển khai Phần mềm này, chúng em hy vọng sẽ cải thiện chất lượng giáo dục CNTT và tạo ra các chuyên gia CNTT có tay nghề cao.

1. *Mô tả Phần mềm*

Mỗi sinh viên CNTT với mỗi lớp học phần đăng ký học thì có một cột điểm chuyên cần dung để đánh giá mức độ chuyên cần của sinh viên CNTT, một cột điểm quá trình thường được xác định dựa vào báo cáo hoặc kiểm tra trong quá trình học nhằm đánh giá khả năng nắm bắt bài học trong quá trình giảng dạy, cột điểm thứ ba là cột điểm thi điểm thi được tính dựa trên kết quả thi trong kỳ thi tập trung tại trường, sinh viên CNTT được phép thi lần hai nếu điểm trung bình của lớp học phần sau khi thì lần một đạt điểm F. Ngoài ra sinh viên CNTT chỉ được tham gia thi kết thúc học phần khi có cột điểm rèn luyện từ 5 điểm trở lên.

Kết quả trung bình sinh viên CNTT khi tham gia một lớp học phần được tính dựa trên tích cột điểm với hệ số tương ứng của cột điểm đó. Các hệ số được giảng viên chọn dưới sự thông qua của cán bộ phòng đào tạo. Kết quả học tập của sinh viên CNTT được tính dựa trên trung bình điểm các lớp học phần theo học (đối với các lớp học phần được học cải thiện thì chỉ tính điểm các lớp học phần cải thiện mới nhất) theo thang điểm hệ số 4.

Sinh viên CNTT theo học tại trường được đánh giá xếp loại rèn luyện thông qua cột điểm rèn luyện được đánh giá mỗi kỳ. Điểm rèn luyện được đánh giá bằng cách dựa trên một bảng các tiêu chí đánh giá, căn cứ vào đó mà các cá nhân tự đánh giá xếp loại cho bản thân rồi sau đó được lớp trường và giáo viên cố vấn kiểm tra đánh giá lại sau đó gửi lên bộ phần đào tạo. Tại đó, kết quả đánh giá sẽ được kiểm tra một lần nữa cộng với báo cáo từ bộ phận giám thị để cân nhắc kết quả cuối cùng.

Việc thông báo điểm được tiến hành đồng loạt và thường có xu hướng chia ra các định kỳ như sau. Đối với điểm chuyên cần và điểm quá trình, thì thường được công bố sau khi kết thúc thời gian học của lớp học phần, dựa vào đây sinh viên CNTT có thể biết được điểm số của mình, việc mình có được tham gia thi kết thúc học phần hay không. Lịch thi thường được công bố sau thời điểm này một khoảng thời gian. Điểm thi được công bố sau khi kết thúc kỳ thi ba tuần trở lên, kết quả thi đồng thời việc có bị thi lại hay không cũng được công bố trong khoảng thời điểm này. Điểm rèn luyện được công bố sau khi họp đánh giá kết quả rèn luyện trong kỳ của lớp vài tuần.

Trong quá trình nhập điểm chuyên cần và quá trình cho lớp học phần mình đảm nhận, nếu có sai sót thì giáo viên có thể *gửi yêu cầu sửa điểm* cho cán bộ phòng đào tạo và tiến hành sửa khi được chấp thuận.

Sinh viên CNTT được phép *gửi yêu cầu phúc khảo* ngay khi toàn bộ điểm thi của kỳ thi kết thúc và kết quả phúc khảo sẽ được thông báo sau đó

1. *Mô tả mục tiêu*

Phần mềm quản lý điểm của sinh viên CNTT cho phép quản lý các lớp học phần, giảng viên đảm nhận lớp có thể *nhập, gửi yêu cầu chỉnh sửa, nhập điểm* từ tập tin excel, *in ấn, tải về* dạng tập tin excel danh sách lớp và điểm số kèm theo. Cán bộ đào tạo được phép *xem điểm các lớp học phần*, *thông qua hay từ chối các yêu cầu sửa điểm* nếu lý do không hợp lệ. Sinh viên có thể *xem điểm* lớp học phần của mình ngay khi giáo viên nhập vào theo thời gian thực, Phần mềm sẽ có thông báo nếu có điểm mới hay có thay đổi trong điểm số của bản thân.

Điểm rèn luyện của sinh viên được xem bởi giảng viên, cá nhân sinh viên được *xem và gửi yêu cầu điều chỉnh điểm rèn luyện* nếu thấy không thỏa đáng. Yêu cầu sửa điểm sẽ được cán bộ phòng đào tạo tiếp nhận, xử lý và phản hồi cho cá nhân sinh viên. Cán bộ đào tạo ngoài việc được phép *xử lý các yêu cầu điều chỉnh điểm* thì có thể xem và giữ vai trò *nhập điểm rèn luyện* cho sinh viên theo lớp truyền thống. Phần mềm cho phép nhập từ tập tin excel và tải về danh sách điểm rèn luyện của sinh viên theo tệp tin excel.

Điểm thi được nhập bởi cán bộ đào tạo, hỗ trợ cả thao tác *nhập bằng tập tin excel lẫn nhập trực tiếp*. Cán bộ đào tạo được *xem điểm thi* của mọi sinh viên, giảng viên được phép *xem điểm thi* của các sinh viên thuộc lớp học phần mình giảng dạy, sinh viên có thể *xem điểm thi* của cá nhân ngay khi nó được nhập vào Phần mềm. Phần mềm sẽ thông báo cho sinh viên khi có cập nhật về điểm số theo thời gian thực, điều này cho phép sinh viên nhanh chóng xác định sai sót nếu có để gửi *yêu cầu phúc khảo* sớm nhất có thể.

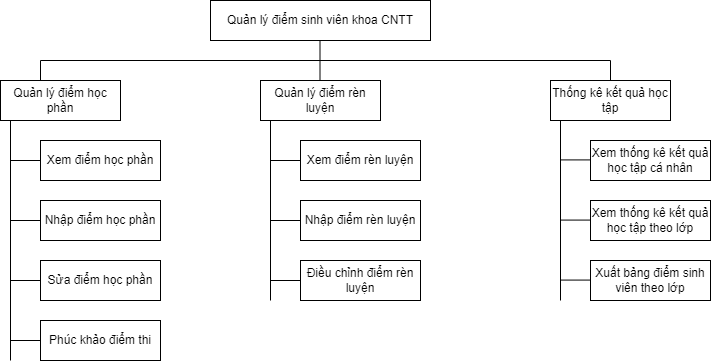
Phần mềm *hỗ trợ thống kê kết quả học tập và rèn luyện* của cá nhân sinh viên, tập thể sinh viên là một trong những yêu cầu quan trọng của một Phần mềm quản lý điểm sinh viên hiện đại. Phần mềm này cung cấp khả năng *thống kê và phân tích kết quả học tập và rèn luyện* của sinh viên theo nhiều tiêu chí khác nhau như lớp học phần, lớp truyền thống, khóa, ngành, chuyên ngành và các chỉ tiêu đánh giá khác. Thông qua tính toán và hiển thị dưới dạng biểu đồ, Phần mềm này giúp người dùng dễ dàng theo dõi, so sánh và đánh giá kết quả học tập và rèn luyện của mình hoặc của một tập thể sinh viên nào đó. Ngoài ra, Phần mềm còn

1. **Phân tích và thiết kế chức năng của Phần mềm**
   1. **Biểu đồ phần cấp chức năng**

Sau khi thiết lập các yêu cầu, ta có bảng gom chức năng như sau:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. Xem điểm học phần 2. Nhập điểm học phần 3. Sửa điểm học phần 4. Phúc khảo điểm thi | Quản lý điểm học phần | Phần mềm quản lý điểm sinh viên khoa CNTT |
| 1. Xem điểm rèn luyện 2. Nhập điểm rèn luyện 3. Điều chỉnh điểm rèn luyện | Quản lý điểm rèn luyện |
| 1. Xem thống kê kết quả học tập cá nhân 2. Xem thống kê kết quả học tập theo lớp 3. Xuất bảng điểm sinh viên theo lớp học phần | Thống kê kết quả học tập |

Dưới đây là biểu đồ phân rã chức năng của Phần mềm:



1. **Phân tích và thiết kế cơ sở dữ liệu**
   1. **Xác định các thực thể và thuộc tính của thực thể**

Từ sơ đồ chức năng (BPC) và sơ đồ luồng dữ liệu (BLD) có thể tìm ra các tập thực thể và các mối quan hệ giữa các tập thực thể trong Phần mềm Quản lý điểm sinh viên CNTT, bao gồm:

**Thực thể: Sinh viên.**

* Quản lý thông tin sinh viên.
* Thuộc tính: mã sinh viên, họ và tên sinh viên, ngày sinh, giới tính, ngành học, chuyên ngành học, khóa học, …

**Thực thể: Giảng viên.**

* Quản lý thông tin giảng viên.
* Thuộc tính: mã giảng viên, họ và tê, giới tính, ngày sinh, thuộc khoa, …

**Thực thể: Lớp học phần.**

* Quản lý thông tin lớp học phần.
* Thuộc tính: Mã lớp học phần, tên lớp học phần, hệ số chuyên cần, hệ số quá trình, hệ số thi, số lượng sinh viên tối đa, mã giảng viên …

**Thực thể: Học phần.**

* Quản lý thông tin học phần.
* Thuộc tính: Mã học phần, tên học phần, số tin chỉ, …

**Thực thể: Khóa học.**

* Quản lý thông tin khóa học.
* Thuộc tính: tên khóa học, …

**Thực thể: Điểm rèn luyện.**

* Quản lý điểm rèn luyện.
* Thuộc tính: năm học, học kỳ, mã sinh viên, điểm.

**Thực thể: Điểm học phần.**

* Quản lý thông tin điểm học phần.
* Thuộc tính: mã sinh viên, lớp học phần, điểm chuyên cần, điểm quá trình.

**Thực thể: Điểm thi.**

* Quán lý thông tin điểm thi.
* Thuộc tính: mã sinh viên, lớp học phần, điểm, đợt thi.
  1. **Chuẩn hóa cơ sở dữ liệu**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Diễn giải** |
| MaSinhVien | Nvarchar(32) | Mã sinh viên |
| MaNganh | Nvarchar(32) | Mã ngành học của sinh viên |
| MaChuyenNganh | Nvarchar(32) | Mã chuyên ngành của sinh viên |
| TinhTrang | Int | Tình trạng của sinh viên(Đang học hoặc Nghỉ học) |
| MaKhoaHoc | Nvarchar(32) | Mã khóa học của sinh viên |

**Bảng 3. 1: Cấu trúc dữ liệu bảng SINHVIEN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Diễn giải** |
| MaSinhVien | nvarchar(32) | Mã sinh viên |
| Anh | nvarchar(256) | Đường dẫn lưu ảnh của sinh viên |
| HoVaDem | nvarchar(64) | Họ đêm của sinh viên |
| Ten | nvarchar(64) | Tên sinh viên |
| GioiTinh | bit | Giới tính (1 = Nữ, 0 = Nam) |
| NgaySinh | datetime | Ngày sinh của sinh viên |
| NoiSinh | nvarchar(64) | Nơi sinh |
| HoKhau | nvarchar(64) | Hộ khẩu |
| DiaChiThuongTru | nvarchar(256) | Địa chỉ thường trú |
| DiaChiTamTru | nvarchar(256) | Địa chỉ tạm trú |
| DanToc | nvarchar(64) | Dân tộc |
| TonGiao | nvarchar(64) | Tôn giáo |
| SoDienThoai | nvarchar(16) | Số điện thoại |
| KhuVuc | nvarchar(32) | Khu vực tuyển sinh của sinh viên |
| DoiTuong | nvarchar(32) | Thuộc đối tượng tuyển sinh |
| NhomUuTien | nvarchar(32) | Thuộc nhóm ưu tiên |
| NamTuyenSinh | int | Năm tuyển sinh |
| NganhThiTuyen | nvarchar(64) | Mã ngành sinh viên thi đại học |
| KhoiDuThi | nvarchar(32) | Sinh viên thi đại học khối |
| MonMot | nvarchar(32) | Tên môn thi thứ nhất |
| MonHai | nvarchar(32) | Tên môn thi thứ hai |
| MonBa | nvarchar(32) | Tên môn thi thứ thứ ba |
| DiemMonMot | real | Điểm môn thi thứ nhất |
| DiemMonHai | real | Điểm môn thi thứ hai |
| DiemMonBa | real | Điểm môn thi thứ ba |

**Bảng 3. 2: Cấu trúc dữ liệu bảng THONGTINCANHAN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Diễn giải** |
| MaKhoaHoc | nvarchar(32) | Mã khóa học |
| TenKhoaHoc | nvarchar(64) | Tên khóa học |
| NamBatDau | int | Năm bắt đầu của khóa học |
| NamKetThuc | int | Năm kết thúc của khóa học |

**Bảng 3. 3: Cấu trúc dữ liệu bảng KHOAHOC**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Diễn giải** |
| MaLopHocPhan | int | Mã lớp học phần |
| MaHocPhan | nvarchar(32) | Mã học phần |
| NamHoc | int | Năm học |
| MaGiangVien | nvarchar(32) | Mã giảng viên giảng dạy |
| TrangThai | int | Trạng thái của lớp học |
| SoSinhVienToiDa | int | Số sinh viên tối đa |
| HocKy | int | Học kỳ |
| HeSoChuyenCan | real | Hệ số với điểm chuyên cần |
| HeSoQuaTrinh | real | Hệ số với điểm quá trình |
| HeSoThi | real | Hệ số với điểm thi |

**Bảng 3. 4: Cấu trúc dữ liệu bảng LOPHOCPHAN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Diễn giải** |
| MaSinhVien | nvarchar(32) | Mã sinh viên |
| MaLopHocPhan | int | Mã lớp học phần |
| DiemChuyenCan | real | Điểm chuyên cần |
| DiemQuaTrinh | real | Điểm quá trình |
| DiemThiMot | real | Điểm thi lần một |
| DiemThiHai | real | Điểm thi lầnhai |
| MaGiangVienChamThiMot | nvarchar(32) | Mã giảng viến chấm thi lần một |
| MaGiangVienChamThiHai | nvarchar(32) | Mã giảng viến chấm thi lần hai |
| SoBaoDanhMot | int | Số báo danh thi lần một |
| SoBaoDanhHai | int | Số báo danh thi lần hai |
| TinhVaoKetQuaHocTap | int | Có tính vào kết quả học tập hay không |
| NgayDangKy | datetime | Ngày đăng ký lớp học phần này |

**Bảng 3. 5: Cấu trúc dữ liệu bảng LOPHOCPHANDANGKY**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Diễn giải** |
| MaHocPhan | nvarchar(32) | Mã học phần |
| TenHocPhan | nvarchar(64) | Tên học phần |
| SoTinChi | int | Số tín chỉ |
| SoTietLyThuyet | int | Số tiết lý thuyết |
| SoTietThucHanh | int | Số tiết thực hành |
| HeSoChuyenCan | real | Hệ số với điểm chuyên cần |
| HeSoQuaTrinh | real | Hệ số với điểm quá trình |
| HeSoThi | real | Hệ số với điểm thi |

**Bảng 3. 6: Cấu trúc dữ liệu bảng HOCPHAN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Diễn giải** |
| MaNganh | nvarchar(32) | Mã ngành học |
| TenNganh | nvarchar(64) | Tên ngành học |
| MaKhoa | nvarchar(32) | Mã khoa |

**Bảng 3. 7: Cấu trúc dữ liệu bảng NGANHHOC**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Diễn giải** |
| MaChuyenNganh | nvarchar(32) | Mã chuyên ngành |
| TenChuyenNganh | nvarchar(64) | Tên chuyên ngành |
| MaNganh | nvarchar(32) | Mã ngành |
| SoTinChiToiThieu | int | Số tín chỉ tối thiểu để tốt nghiệp |
| SoTinChiBatBuoc | int | Số tín chỉ bắt buộc cần thiết để tốt nghiệp |

**Bảng 3.8: Cấu trúc dữ liệu bảng CHUYENNGANH**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Diễn giải** |
| MaGiangVien | nvarchar(32) | Mã giảng viên |
| TenGiangVien | nvarchar(64) | Tên giảng viên |
| MaKhoa | nvarchar(32) | Mã khoa |

**Bảng 3.9: Cấu trúc dữ liệu bảng GIANGVIEN**

* 1. **Cơ sở dữ liệu mức vật lý (Lược đồ quan hệ trên SQL Server)**

