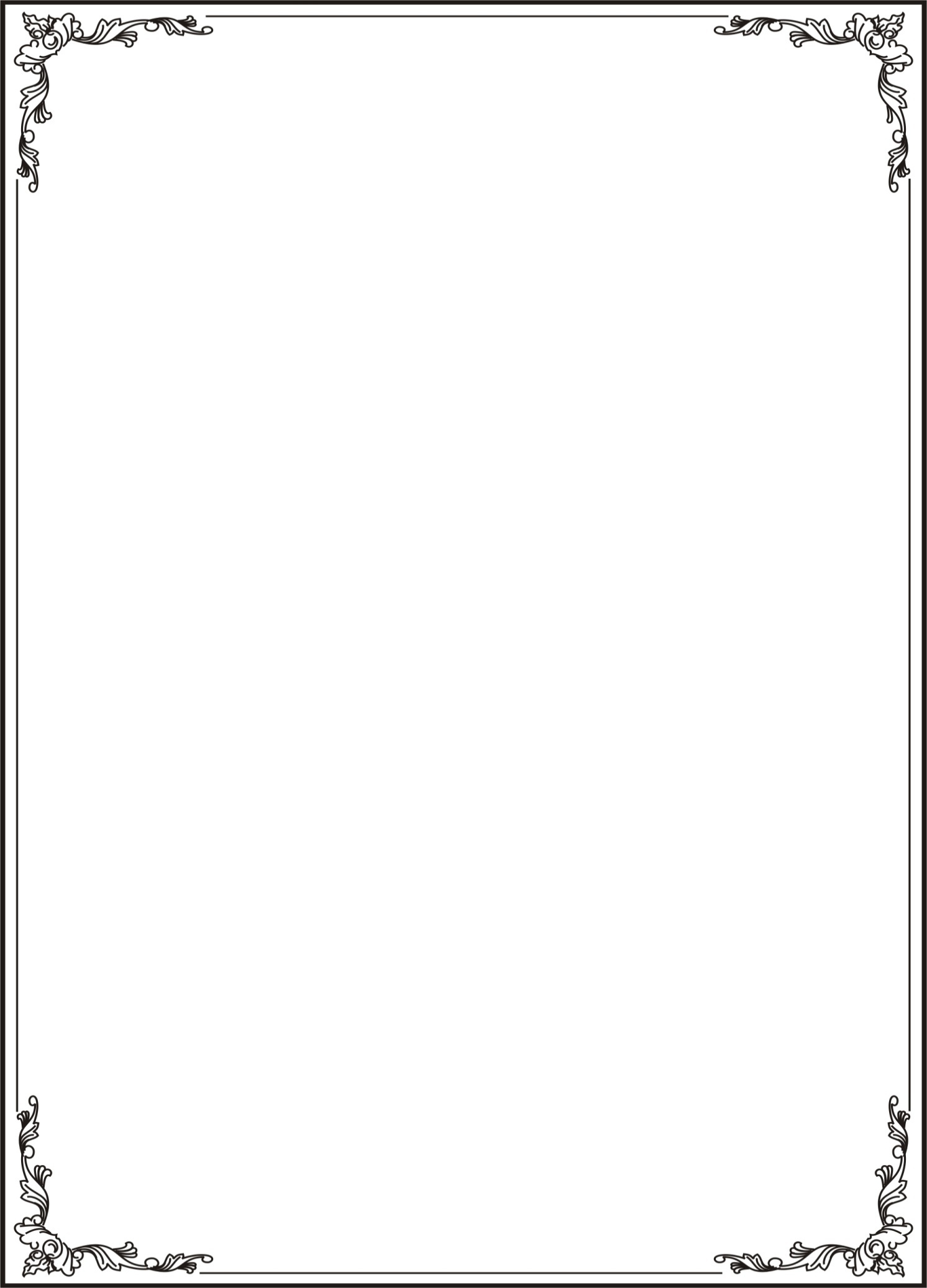
**HỌC VIỆN KỸ THUẬT QUÂN SỰ**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**TRẦN NGỌC THẮNG**

**SEVB2K15-B**

**BÀI TẬP MÔN HỌC**

**PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG**

**ĐỀ TÀI**

**QUẢN LÝ ĐIỂM HỌC SINH TRUNG HỌC**

HÀ NỘI, 11/2012

**HỌC VIỆN KỸ THUẬT QUÂN SỰ**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**TRẦN NGỌC THẮNG**

**SEVB2K15-B**

**BÀI TẬP MÔN HỌC**

**PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG**

**ĐỀ TÀI**

**QUẢN LÝ ĐIỂM HỌC SINH TRUNG HỌC**

HÀ NỘI,11/2012

MỤC LỤC

[**Chương 1 : Khảo sát hệ thống** 4](#_Toc341404187)

[**I.** **Khảo sát hệ thống** 4](#_Toc341404188)

[***1.*** ***Nhiệm vụ cơ bản*** 4](#_Toc341404189)

[***2.*** ***Cơ cấu tổ chức*** 4](#_Toc341404190)

[***3.*** ***Quy trình xử lý*** 5](#_Toc341404191)

[***4.*** ***Mẫu biểu*** 7](#_Toc341404192)

[***5.*** ***Mô hình hóa bài toán*** 14](#_Toc341404193)

[**II.** **Sơ đồ phân rã chức năng BFD** 15](#_Toc341404194)

[**1.** **Xác định chức năng** 15](#_Toc341404195)

[**2.** **Gom nhóm chức năng** 19](#_Toc341404196)

[**3.** **Sơ đồ** 19](#_Toc341404197)

[**III.** **Sơ đồ luồng thông tin DFD** 20](#_Toc341404198)

[***1.*** ***Ký hiệu sử dụng*** 20](#_Toc341404199)

[***2.*** ***DFD mức khung cảnh*** 21](#_Toc341404200)

[***3.*** ***DFD mức đỉnh*** 21](#_Toc341404201)

[***4.*** ***DFD mức dưới đỉnh*** 23](#_Toc341404202)

[**IV.** **Đặc tả chức năng chi tiết** 26](#_Toc341404203)

[***1.*** ***Tiếp nhận học sinh*** 26](#_Toc341404204)

[***2.*** ***Sửa thông tin học sinh*** 28](#_Toc341404205)

[***3.*** ***Phân lớp học sinh*** 29](#_Toc341404206)

[***4.*** ***Nhập bảng điểm môn học*** 31](#_Toc341404207)

[***5.*** ***Sửa thông tin điểm*** 33](#_Toc341404208)

[***6.*** ***Xem điểm*** 34](#_Toc341404209)

[***7.*** ***Thêm mới lớp học*** 35](#_Toc341404210)

[***8.*** ***Sửa thông tin lớp học*** 36](#_Toc341404211)

[***9.*** ***Xóa lớp*** 37](#_Toc341404212)

[***10.*** ***Thêm mới năm học*** 38](#_Toc341404213)

[***11.*** ***Sửa thông tin năm học*** 39](#_Toc341404214)

[***12.*** ***Xóa năm học*** 40](#_Toc341404215)

[***13.*** ***Quản lý môn học*** 41](#_Toc341404216)

[***14.*** ***In bảng điểm tất cả các môn của học sinh trong 1 kỳ học*** 42](#_Toc341404217)

[***15.*** ***In bảng điểm tất cả các môn của học sinh trong 1 năm học*** 43](#_Toc341404218)

[***16.*** ***In bảng điểm 1 môn của 1 lớp học ở 1 kỳ học*** 44](#_Toc341404219)

[***17.*** ***In bảng điểm 1 môn của 1 lớp học ở 1 năm học*** 45](#_Toc341404220)

[***18.*** ***In bảng điểm tổng kết của 1 lớp học ở 1 kỳ học*** 46](#_Toc341404221)

[***19.*** ***In bảng điểm tổng kết của 1 lớp học ở 1 năm học*** 47](#_Toc341404222)

[***20.*** ***In báo cáo tổng kết*** 48](#_Toc341404223)

[Chương III. PHÂN TÍCH HỆ THỐNG VỀ DỮ LIỆU 50](#_Toc341404224)

[**I.** **Mô hình thực thể liên kết mở rộng** 50](#_Toc341404225)

[**1.** **Xác định kiểu thực thể, kiểu thuộc tính** 50](#_Toc341404226)

[**2.** **Xác định kiểu liên kết** 51](#_Toc341404227)

[**3.** **Vẽ ER mở rộng** 52](#_Toc341404228)

[**II.** **Chuẩn hóa dữ liệu** 55](#_Toc341404229)

[**1.** **Chuyển đổi từ ER mở rộng về ER kinh điển** 55](#_Toc341404230)

[**2.** **Chuyển đổi từ ER kinh điển về ER hạn chế** 58](#_Toc341404231)

[**3.** **Chuyển đổi từ ER hạn chế về mô hình quan hệ** 63](#_Toc341404232)

[**III.** **Đặc tả bảng dữ liệu trong mô hình quan hệ** 70](#_Toc341404233)

[**1.** **Bảng hocsinh** 70](#_Toc341404234)

[**2.** **Bảng lop** 71](#_Toc341404235)

[**3.** **Bảng monhoc** 71](#_Toc341404236)

[**4.** **Bảng namhoc** 72](#_Toc341404237)

[**5.** **Bảng diem** 72](#_Toc341404238)

[**6.** **Bảng diemchitiet** 72](#_Toc341404239)

[**Chương IV. THIẾT KẾ HỆ THỐNG** 74](#_Toc341404240)

[**IV.** **Thiết kế tổng thể** 74](#_Toc341404241)

[**1.** **Phân định công việc giữa người và máy** 74](#_Toc341404242)

[**2.** **Vẽ DFD hệ thống** 76](#_Toc341404243)

[**V.** **Thiết kế giao diện** 78](#_Toc341404244)

[**1.** **Thiết kế form nhập dữ liệu** 78](#_Toc341404245)

[**2.** **Thiết kế hội thoại** 86](#_Toc341404246)

[**3.** **Thiết kế form báo cáo** 87](#_Toc341404247)

[**VI.** **Thiết kế kiểm soát** 89](#_Toc341404248)

[**1.** **Tính chính xác** 89](#_Toc341404249)

[**2.** **Tính an toàn** 89](#_Toc341404250)

[**3.** **Bảo mật** 89](#_Toc341404251)

[**4.** **Tính riêng tư** 90](#_Toc341404252)

[**5.** **Phân định nhóm người dùng** 90](#_Toc341404253)

[**6.** **Quy đinh quyền hạn cho các nhóm người dùng** 91](#_Toc341404254)

[**VII.** **Thiết kế CSDL** 92](#_Toc341404255)

[a. Thiết kế bảng quan hệ, trường dữ liệu phục vụ bảo mật 92](#_Toc341404256)

[b. Thiết kế mô hình dữ liệu logic của hệ thống 92](#_Toc341404257)

[c. Đặc tả cấu trúc csdl logic 94](#_Toc341404258)

[**VIII.** **Thiết kế kiến trúc chương trình** 100](#_Toc341404259)

[**1.** **Thiết kế hệ thống mức cao** 100](#_Toc341404260)

[**2.** **Xây dựng hệ thống đơn chọn** 100](#_Toc341404261)

[Chương V: Kết luận 102](#_Toc341404262)

**Chương 1 : Khảo sát hệ thống**

1. **Khảo sát hệ thống**
2. ***Nhiệm vụ cơ bản***

* Nhập điểm cho học sinh, sửa chữa thông tin về điểm.
* Quản lý điểm của từng môn học.
* Tính điểm tổng kết của từng môn học, điểm tổng kết học kỳ, cả năm.
* Xem bảng điểm của học sinh theo môn học,theo khối, lớp, theo năm học.
* Phân loại học sinh theo điểm thi, điểm tổng kết.
* Thống kê điểm của học sinh theo môn, theo khối, theo lớp học, theo năm học.
* Lưu trữ thông tin của các bảng điểm của học sinh.
* In bảng điểm, in danh sách học sinh đỗ, trượt, đạt học bổng…

1. ***Cơ cấu tổ chức***



Cơ cấu tổ chức trong trường trung học phổ thông bao gồm Ban giam hiệu, Giáo viên , học sinh

**Ban giám hiệu** có nhiệm vụ tiếp nhận danh sách các học sinh mới vào trường. Tạo lập thông tin năm học mới.

Phân lớp cho các học sinh và phân công giảng dạy cho giáo viên.

**Giáo viên**, giáo viên có nhiệm vụ giảng dạy tại các lớp mà ban giám hiệu đã phân công. Chấm điểm và lưu trữ điểm của các môn học trong quá trình học của học sinh.Giáo viên cũng phải tính điểm tống kết cho các học sinh khi kết thúc năm học hoặc học kỳ. Điểm tổng kết sẽ được lưu vào học bạ của học sinh.

Đánh giá, xếp loại học lực, kết quả học tập của học sinh dựa vào bảng điểm của mỗi học sinh.

**Học sinh,** cung cấp thông tin cá nhân khi làm thủ tục nhập học. Trong quá trình học tập, học sinh cung cấp điểm số cho giáo viên thông qua các bài kiểm tra và bài thi cho giáo viên để giáo viên có căn cứ đánh giá kết quả học tập của học sinh.

1. ***Quy trình xử lý***

**Tiếp nhận học sinh:** Khi bắt đầu năm học mới, nhà trường tổ chức tiếp nhận các học sinh mới vào trường. Mỗi học sinh phải cung cấp đầy đủ thông tin về bản thân, gia đình(**MB1**).Khi có sai sót về thông tin thì các thông tin phải được cập nhật lại cho chính xác. Bộ phận tiếp nhận học sinh nhận thông tin về học sinh, kiểm tra, phân loại học sinh và lưu trữ thông tin học sinh vào kho dữ liệu học sinh. Học sinh sẽ được phân vào các lớp và được tạo danh sách lớp rõ ràng(**MB2**). Mỗi lớp sẽ được phân công một giáo viên chủ nhiệm để quản lý. Thông tin học sinh được lưu vào kho dữ liệu danh sách học sinh. Thông tin phân lớp cho học sinh sẽ được lưu vào kho dữ liệu lớp học.

**Thiết lập giảng dạy:** Sau khi tiếp nhận và phân lớp cho học sinh, bộ phận thiết lập giảng dạy sẽ phân công các giáo viên bộ môn dạy từng lớp và lập thời khóa biểu cho các lớp. Ngoài ra bộ phận thiết lập giảng dạy còn có nhiệm vụ quản lý lập danh sách các môn học, tạo lập năm học của từng năm.

**Quản lý điểm:** Trong quá trình học tập của học sinh, các giáo viên sẽ chấm điểm cho học sinh thông qua các bài kiểm tra,bài thi và nhập vào bảng điểm môn học tương ứng và tính điểm tổng kết khi hết học kỳ. Điểm quá trình của các học sinh sẽ được lưu vào sổ điểm của giáo viên. Giáo viên có thể sửa lại điểm cho học sinh khi chưa tổng kết năm học. Giáo viên có thể in bảng điểm môn học để dễ dàng theo dõi và cung cấp thông tin điểm cho học sinh nếu có yêu cầu xem điểm.

Bộ phận quản lý điểm căn cứ vào qui chế dạy và học của trường do bộ phận nhà trường cung cấp thực hiện nhiệm vụ của mình.

Kết thúc học kỳ và năm học, bộ phận quản lý điểm sẽ tính điểm tổng kết và xếp loại học sinh. Mỗi môn học sẽ có một điểm riêng. Bảng điểm của mỗi học sinh có dạng như mẫu biểu MB3,MB4.

Điểm học tập của một lớp ở một môn học sẽ có dạng như mẫu biểu MB5,MB6, MB7.

**Báo cáo:** Cuối mỗi kỳ,năm học, ban giám hiệu và giáo viên có thể xem điểm tổng kết và xếp loại học lực năm học của các học sinh dựa vào mẫu biểu MB8.

Ngoài ra, khi cần in báo cáo hoặc xem thống kê thông tin về điểm số của các học sinh trong các học kỳ, cả năm học, thông tin về số lượng các học sinh ở lại lớp hay lên lớp.

Dựa vào các thông tin về điểm tổng kết, nhà trường có thể xét duyệt khen thưởng cho các học sinh, xét duyệt lên lên lớp cho các học sinh đủ điều kiện.

Ban giám hiệu có thể xem qua các mẫu biểu MB10,MB11,MB12.

**Các qui định chung:**

**Về khối lớp**

Trường trung học phổ thông có 3 khối lớp là khối 10, khối 11, khối 12.

Mỗi khối có nhiều lớp khác nhau tùy vào số lượng học sinh đăng ký vào học. Mỗi lớp có tối đa không quá 40 học sinh.

Mỗi năm học, nhà trường sẽ khởi tạo một năm học mới để tiếp nhận các học sinh. Thông tin về các lớp học có thể được cập nhật hoặc xóa đi.

**Về môn học:**

Trường trung học phổ thông giảng dạy 13 môn học là : toán học, ngữ văn, anh,vật lý, hóa học, sinh học, lịch sử, địa lý ,thể dục,giáo dục công dân,công nghệ, tin học, giáo dục quốc phòng. Thông tin về mỗi môn học có thể được thay đổi bởi ban giám hiệu.

Mỗi môn có một hệ số điểm khác nhau:

Môn văn và toán điểm hệ số 2.

Môn giáo dục quốc phòng không tính điểm tổng kết mà chỉ lấy điểm để xét duyệt học sinh.

Các môn còn lại hệ sổ điểm là 1.

**Về điểm số**

Ngoài môn giáo dục quốc phòng, tất cả các môn đều phải có đủ 3 điểm: điểm kiểm tra 15’, điểm kiểm tra 1 tiết, điểm thi học kỳ.

Một môn học, học sinh cần có 3 điểm: 15’, 1 tiết, điểm thi.

Điểm 15’ và điểm thi nhân hệ số 1, điểm kiểm tra 1 tiết nhân hệ số 2.

Điểm tổng kết của một môn trong một học kỳ được tính theo công thức:

DTK = (điểm 15’ + điểm 1 tiết X 2 + điểm thi)/3.

Điểm tổng kết năm học của học sinh được tính theo công thức:

DTB =( DTK học kỳ 1 + 2\* DTK học kỳ 2)/3

1. ***Mẫu biểu***
   1. *Tiếp nhận học sinh: Mẫu biểu MB1*

Hồ sơ học sinh để nhận thông tin học sinh vào hệ thống khi học sinh mới vào trường. Thông tin do học sinh cung cấp.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| MB1 | Hồ sơ học sinh | | |
| Họ và tên: ……………………... | | Giới tính:……………………….... | |
| Ngày sinh:……………………... | | Dân tộc :………………………… | |
| Địa chỉ :…….…………………………….………………………………… | | | |
| Họ tên bố : …………………….... | | | Nghề nghiệp : ………………........ |
| Ngày sinh : ……………………... | | |  |
| Họ tên mẹ : ……………………... | | | Nghề nghiệp : ………………….... |
| Ngày sinh : ……………………... | | |  |
| Anh(chị) em ruột : | | | |

* 1. *Phân lớp học sinh : Mẫu biểu MB2*

Danh sách lớp là danh sách các học sinh được ban giám hiệu phân vào một lớp học.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| MB2 | Danh sách lớp | | | |
| Lớp: …………………………… | | | Sĩ số:………………………… | |
| STT | Họ tên | Giới tính | Năm sinh | Địa chỉ |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |

* 1. *Bảng điểm của 1 học sinh ở 1 kỳ : Mẫu biểu MB3*

Bảng điểm tất cả các môn của một học sinh trong 1 học kỳ

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| MB3 | | Bảng điểm học kỳ của học sinh | | | | |
| Họ tên: ………………………... | | | | Lớp:……………………………... | | |
| Học kỳ:………………………... | | | | Năm học:………………………... | | |
| STT | Môn | | Điểm 15’ | Điểm 1 tiết | Điểm thi HK | Điểm Trung bình |
| 1 |  | |  |  |  |  |
| 2 |  | |  |  |  |  |

* 1. *Bảng điểm chi tiết cả năm của 1 học sinh : Mẫu biểu MB4*

Bảng điểm tất cả các môn của một học sinh trong 1 năm học

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| MB4 | | Bảng điểm cả năm của học sinh | | | | | | | | | |
| Họ tên: ……………. | | | | Lớp:…………………………………… | | | | | | | |
| Năm học:………… | | | |  | | | | | | | | |
| STT | Môn | | Điểm 15’ | Điểm 1 tiết | Điểm thi | TB Kỳ 1 | Điểm 15’ | Điểm 1 tiết | Điểm thi | TB Kỳ 2 | TB cả năm | |
| 1 |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |
| 2 |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |

* 1. *Bảng điểm một môn học một học kỳ của các học sinh: Mẫu biểu MB5*

Bảng điểm chi tiết của các học sinh trong một lớp trong 1 kỳ học.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| MB5 | | Bảng điểm môn học | | | | | |
| Lớp: …………………………... | | | | Sĩ số:……………………………... | | | |
| Học kỳ:………… ……………… | | | | Môn học : ………………………. | | | |
| STT | Họ tên | | Điểm 15’ | | Điểm 1 tiết | Điểm thi HK | Điểm TB |
| 1 |  | |  | |  |  |  |
| 2 |  | |  | |  |  |  |

* 1. *Bảng điểm một môn học của học sinh trong một lớp ở cả năm học: Mẫu biểu MB6*

Bảng điểm chi tiết của các học sinh trong một lớp trong cả năm học.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| MB6 | | Bảng điểm môn học | | | | | | | |
| Lớp:…………………… | | | | Môn học : ………………………. | | | | | |
| Học kỳ:……………... | | | | Năm học : ………………………. | | | | | |
| STT | Họ tên | | Điểm 15’ | Điểm 1 tiết | Điểm thi HK I | Điểm 15’ | Điểm 1 tiết | Điểm thi HK II | Điểm TB |
| 1 |  | |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  | |  |  |  |  |  |  |  |

* 1. *Bảng điểm tổng kết của lớp ở 1 học kỳ: Mẫu biểu MB7*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| MB7 | Bảng điểm tổng kết học kỳ | | | | |
| Học kỳ : ………… | | Lớp: …………. | | Năm học : ………….. | |
| STT | Môn học  Họ tên | Toán | Văn | … | ĐTB |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |

* 1. *Bảng điểm tổng kết cả năm của học sinh : Mẫu biểu MB8*

Là danh sách điểm thi, điểm tổng kết của các học sinh trong 1 lớp

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| MB8 | Bảng điểm tổng kết năm học | | | | |
| Lớp: …………………….………….. | | | Năm học: …………………………. | | |
| STT | Họ tên | TB học kỳ 1 | | TB học kỳ 2 | TB cả năm |
| 1 |  |  | |  |  |
| 2 |  |  | |  |  |

* 1. *Bảng điểm tổng kết năm học học sinh một lớp: Mẫu biểu MB9*

Bảng điểm tổng kết của 1 học sinh trong một lớp

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| MB9 | | Danh sách xếp loại học sinh | | | | |
| Họ tên: ………………………... | | | | Lớp:……………………………... | | |
| Học kỳ:………………………... | | | |  | | |
| STT | HK1 | | HK2 | | Điểm tổng kết | Ghi chú |
| 1 |  | |  | |  |  |
| 2 |  | |  | |  |  |

* 1. *Báo cáo tổng kết môn học: Mẫu biểu MB10*

Báo cáo tổng kết môn học của tất cả các lớp.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| MB10 | | Báo cáo tổng kết môn | | | | |
| Môn: …………………………... | | | | Học kỳ: ………………………... | | |
| STT | Lớp | | Sĩ số | | Số lượng đạt | Tỷ lệ |
| 1 |  | |  | |  |  |
| 2 |  | |  | |  |  |

* 1. *Báo cáo tổng kết học kỳ: Mẫu biểu MB11*

Báo cáo tổng kết học kỳ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| MB11 | | Báo cáo tổng kết học kỳ | | | |
| Học kỳ:………………………... | | | | | |
| STT | Lớp | | Sĩ số | Số lượng đạt | Tỷ lệ |
| 1 |  | |  |  |  |
| 2 |  | |  |  |  |

* 1. *Báo cáo tổng kết cả năm*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| BM12 | | Báo cáo tổng kết cả năm | | | |
| Năm học:………………………... | | | | | |
| STT | Lớp | | Sĩ số | Số lượng đạt | Tỷ lệ |
| 1 |  | |  |  |  |
| 2 |  | |  |  |  |

* 1. *Mẫu biểu khác*

Ngoài ra, hệ thống cần lưu trữ thêm các thông tin về:

* năm học : tên năm học, mã năm học để phân biệt lớp của năm học này với lớp của năm học khác.
* môn học : mã môn học, tên môn học, hệ số điểm để phục vụ cho việc tính điểm tổng kết của các học sinh.

1. ***Mô hình hóa bài toán***



1. **Sơ đồ phân rã chức năng BFD**
2. **Xác định chức năng**

**Bước 1 :** Những động từ xuất hiện trong quy trình xử lý

* Lưu trữ thông tin học sinh
* Cập nhật thông tin học sinh
* Lập danh sách phân lớp học sinh
* Tạo danh sách lớp học
* Phân công giáo viên chủ nhiệm
* Phân công giáo viên bộ môn
* Lập thời khóa biểu
* Chấm điểm
* Nhập bảng điểm môn học
* Sửa thông tin điểm
* Cung cập thông tin điểm
* Yêu cầu xem điểm
* Tính điểm tổng kết
* In bảng điểm
* Tạo năm học mới
* Qui chế đào tạo
* Xếp loại học sinh
* Xem điểm tổng kết
* Xem thống kê kết quả
* In báo cáo tổng kết.
* In danh sách lớp
* Xét duyệt khen thưởng
* Xét duyệt lên lớp

**Bước 2 :** Gom nhóm những chức năng đơn giản

|  |  |
| --- | --- |
| **Động từ** | **Gom nhóm các chức năng đơn giản** |
| Lưu trữ thông tin học sinh | Tiếp nhận thông tin học sinh |
| Cập nhật thông tin học sinh |
| Lập danh sách phân lớp học sinh | Lập danh sách phân lớp học sinh |
| Tạo danh sách lớp học | Tạo danh sách lớp học |
| Phân công giáo viên chủ nhiệm | Phân công giáo viên |
| Phân công giáo viên bộ môn |
| Lập thời khóa biểu | Lập thời khóa biểu |
| Chấm điểm | Nhập bảng điểm môn học |
| Nhập bảng điểm môn học |
| Sửa thông tin điểm |
| Tính điểm tổng kết | Tính điểm tổng kết |
| Cung cập thông tin điểm | Xem điểm môn học |
| Yêu cầu xem điểm |
| In bảng điểm |
| Tạo năm học mới | Tạo năm học mới |
| Tạo danh sách môn học | Tạo danh sách môn học |
| Qui chế đào tạo | Qui chế đào tạo |
| Xếp loại học sinh | Xếp loại học sinh |
| Xem điểm tổng kết | Xem điểm tổng kết |
| Xem thống kê kết quả | Lập báo cáo thống kê |
| In báo cáo tổng kết. |
| In danh sách lớp |
| Xét duyệt khen thưởng | Xét duyệt khen thưởng |
| Xét duyệt lên lớp | Xét duyệt lên lớp |

**Bước 3 :** Gom nhóm những chức năng khác tên nhưng cùng công việc

|  |  |
| --- | --- |
| Tiếp nhận thông tin học sinh | Tiếp nhận thông tin học sinh |
| Lập danh sách phân lớp học sinh | Lập danh sách phân lớp học sinh |
| Tạo năm học mới | Tạo năm học mới |
| Lập qui chế đào tạo | Lập qui chế đào tạo |
| Tạo danh sách lớp học | Tạo danh sách lớp học |
| Phân công giáo viên | Phân công giáo viên |
| Lập thời khóa biểu | Lập thời khóa biểu |
| Nhập bảng điểm môn học | Nhập bảng điểm môn học |
| Tạo danh sách môn học | Tạo danh sách môn học |
| Tính điểm tổng kết | Tính điểm tổng kết |
| Xem điểm môn học | Xem điểm |
| Xem điểm tổng kết |
| Lập báo cáo thống kê | Lập báo cáo thống kê |
| Xét duyệt khen thưởng | Xét duyệt khen thưởng |
| Xếp loại học sinh |
| Xét duyệt lên lớp | Xét duyệt lên lớp |

**Bước 4 :** Loại bỏ những chức năng không có ý nghĩa

|  |  |
| --- | --- |
| **Chức năng** | **Loại bỏ** |
| Tiếp nhận thông tin học sinh |  |
| Lập danh sách phân lớp học sinh |  |
| Tạo năm học mới |  |
| Lập danh sách môn học |  |
| Tạo danh sách lớp học |  |
| Tạo danh sách môn học | Loại bỏ |
| Phân công giáo viên | Loại bỏ |
| Lập thời khóa biểu | Loại bỏ |
| Lập qui chế đào tạo |  |
| Tính điểm tổng kết |  |
| Xem điểm |  |
| Lập báo cáo thống kê |  |
| Xét duyệt khen thưởng |  |
| Xét duyệt lên lớp |  |

**Bước 5 :** Chuẩn hóa lại tên các chức năng

1. Tiếp nhận học sinh
2. Phân lớp học sinh
3. Tạo năm học mới
4. Lập qui chế đào tạo
5. Tạo danh sách lớp học
6. Nhập bảng điểm môn học
7. Tính điểm tổng kết
8. Xem điểm
9. Lập báo cáo thống kê
10. Xét duyệt khen thưởng
11. Xét duyệt lên lớp
12. **Gom nhóm chức năng**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tiếp nhận học sinh | Quản lý học sinh | Quản lý điểm |
| Phân lớp học sinh |
| Tạo năm học mới | Quản lý đào tạo |
| Lập qui chế đào tạo |
| Tạo danh sách lớp học |
| Nhập bảng điểm môn học | Quản lý điểm |
| Xem điểm |
| Tính điểm tổng kết |
| Lập báo cáo thống kê | Tổng kết |
| Xét duyệt khen thưởng |
| Xét duyệt lên lớp |

1. **Sơ đồ**



1. **Sơ đồ luồng thông tin DFD**
2. ***Ký hiệu sử dụng***

|  |  |
| --- | --- |
| **Hình vẽ** | **Mô tả** |
|  | Tác nhân ngoài: Có thể là cá nhân hay một tổ chức, một bộ phận cóthông tin liên hệ với hệ thống |
| Tên gọi | Tác nhân trong. |
|  | Chức năng hệ thống: Là quá trình biến đổi thông tin, từ thông tin đầu vào cóthể biến đổi thông tin, bổ sung thông tin, tạo ra thông tin mới phục vụ cho hệthống |
|  | Luồng dữ liệu: vận chuyển thông tin vào hay ra khỏi một tiến trình |
|  | Kho dữ liệu: Chỉ ra những thông tin cần lưu trữ trong hệ thống. |
|  | Giới hạn hệ thống |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Đưa dữ liệu vào kho | Lấy dữ liệu ra khỏi kho | Cập nhật dữ liệu |
| Tên kho | Tên kho | Tên kho |

1. ***DFD mức khung cảnh***



1. ***DFD mức đỉnh***



**Kho dữ liệu**

**Giải thích sự xuất hiện của các kho dữ liệu**

* Bảng *năm học****:*** đây là kho dữ liệu được hệ thống sinh ra khi bộ phận quản lý đào tạo thêm mới một năm học lưu trữ thông tin về năm học mới. Bộ phận tiếp nhận học sinh dựa vào đó để tiếp nhận học sinh vào năm học mới.
* Bảng *quy chế:* đây là kho dữ liệu được hệ thống sinh ra để lưu trữ thông tin về các quy đinh về điểm của học sinh, các duy định về lên lớp, khen thưởng,số học sinh của lớp bao gồm các thông tin như Tên quy chế, nội dung …
* Bảng  *lớp:*  đây là kho dữ liệu được sinh ra bởi hệ thống được dùng để lưu trữ thông tin về lớp học như tên lớp, khối lớp …Bộ phận tiếp nhận học sinh dựa vào đó để phân lớp cho học sinh nhập học.
* Bảng *học sinh****:*** đâylà kho dữ liệu để lưu trữ thông tin học sinh khi các học sinh nhập học. bảng *học sinh* bao gồm các thông tin như Tên học sinh, ngày sinh, quê quán … Bộ phận tiếp nhận học sinh dựa vào đây để phân lớp cho học sinh. Bộ phận quản lý điểm dựa vào danh sách học sinh để nhập điểm cho các học sinh.
* Bảng *điểm*: lưu thông tin về điểm học tập của học sinh như số điểm, môn học, ….

1. ***DFD mức dưới đỉnh***
   1. *DFD chức năng quản lý học sinh*



* 1. *DFD chức năng quản lý điểm*



* 1. *DFD chức năng quản lý đào tạo*



* 1. *DFD In ấn báo cáo*



1. **Đặc tả chức năng chi tiết**
2. ***Tiếp nhận học sinh***

* **Tên chức năng:** Tiếp nhận học sinh.
* **Dữ liệu đầu vào:** Thông tin học sinh(mẫu biểu MB1)
* **Dữ liệu đầu ra :** Thông tin học sinh được lưu vào hệ thống (kho dữ liệu học sinh)
* **Nội dung xử lý:**

*Lặp:* Lấy 1 hồ sơ học sinh trong danh sách hồ sơ học sinh

Nhập thông tin học sinh

Kiểm tra dữ liệu nhập vào

*Nếu:* Thông tin học sinh đã có trong kho dữ liệu học sinh

*Thì:* Thông báo đã có học sinh rồi

*Nếu:* Nhập sai dữ liệu

*Thì :* Thông báo nhập sai và yêu cầu nhập lại

*Đến khi:* Hết danh sách học sinh

* **Biểu đồ:**



1. ***Sửa thông tin học sinh***

* **Tên chức năng:** Sửa thông tin học sinh.
* **Dữ liệu đầu vào:** Thông tin học sinh cần sửa + học sinh cần sửa.
* **Dữ liệu đầu ra:** Thông tin học sinh sau khi đã được chỉnh sửa.
* **Nội dung xử lý:**

Chọn học sinh cần sửa thông tin

Sửa thông tin học sinh đã chọn

*Nếu:* Thông tin nhập vào sai

*Thì :* thông báo sửa lại thông tin

*Nếu:* Thông tin học sinh đang sửa trùng với học sinh khác

*Thì:* Thông báo trùng

*Ngoài ra:* Lưu thông tin vừa sửa vào kho dữ liệu học sinh



1. ***Phân lớp học sinh***

* **Dữ liệu đầu vào:** Danh sách học sinh và danh sách lớp học.
* **Dữ liệu đầu ra:** Học sinh được phân vào các lớp.
* **Nội dung xử lý:**

*Lặp*: Chọn lớp cần thêm học sinh.

*Nếu*: Lớp đã đủ học sinh hoặc muốn phân học sinh vào lớp khác

*Thì*: chọn lại lớp

*Nếu*: Không muốn thực hiện chức năng

*Thì*: kết thúc

*Ngoài ra*: Chọn học sinh muốn phân lớp.

Phân lớp cho học sinh

*Đến khi* : Hết học sinh



1. ***Nhập bảng điểm môn học***

* **Dữ liệu đầu vào:** Điểm môn học
* **Dữ liệu đầu ra:** Bảng điểm môn học của các học sinh.
* **Nội dung xử lý:**

Chọn lớp muốn nhập điểm

Chọn môn học

*Lặp*: Chọn học sinh cần nhập điểm

Nhập điểm cho học sinh

*Nếu*: Điểm không đúng định dạng hoặc điểm >10 hoặc điểm <0

*Thì* : Thông báo nhập sai

*Ngoài ra*: Lưu điểm vào kho điểm

*Đến khi:* nhập xong điểm cho các học sinh



1. ***Sửa thông tin điểm***

* **Dữ liệu đầu vào:** Bảng điểm môn học của học sinh.
* **Dữ liệu đầu ra:** Điểm tổng kết của học sinh.
* **Nội dung xử lý:**

Chọn lớp học

Chọn môn học

Chọn học sinh cần sửa điểm

*Nếu*: Điểm sửa lại bị sai hoặc không đúng quy đinh(điểm<0, điểm >10, điểm không phải là số)

*Thì*: Yêu cầu nhập lại

*Nếu*: Đồng ý lưu điểm

*Thì* : cập nhật vào kho dữ liệu điểm

*Không thì :* Kết thuc sửa điểm mà không lưu lại điểm vừa sửa.



1. ***Xem điểm***

* **Dữ liệu đầu vào:**  Thông tin học sinh cần xem điểm
* **Dữ liệu đầu ra:** Điểm của học sinh
* **Nội dung xử lý :**

Chọn học sinh cần xem điểm

*Nếu:* Đã có điểm của học sinh đó

*Thì:* Hiển thị thông tin điển của học sinh

*Không thì:* Thông báo lỗi chưa chó điểm của học sinh và quay về cho phép tìm điểm của học siinh khác

*Kết thúc*



1. ***Thêm mới lớp học***

* **Dữ liệu đầu vào:**  Thông tin lớp cần thêm
* **Dữ liệu đầu ra:** Danh sách lớp
* **Nội dung xử lý :**

Nhập thông tin lớp học

*Nếu:* Lớp học đã tồn tại hoặc thông tin lớp học sai

*Thì:* thông báo lỗi yêu cầu nhập lại

*Không thì:* Lưu thông tin lớp vào kho dữ liệu lớp học



1. ***Sửa thông tin lớp học***

* **Dữ liệu đầu vào:** Thông tin cần sửa + lớp cần sửa.
* **Dữ liệu đầu ra:** Thông tin lớp đã được sửa.
* **Nội dung xử lý:**

Chọn năm học

Chọn lớp cần sửa thông tin

Thực hiện nhập dữ liệu

*Nếu:* Thông tin lớp bị trùng với lớp khác hoặc định dạng thông tin không chính xác

*Thì:* yêu cầu nhập lại

*Không thì:* Lưu thông tin đã thay dổi vào kho dữ liệu lớp



1. ***Xóa lớp***

* **Dữ liệu đầu vào:** Thông tin lớp học cần xóa
* **Dữ liệu đầu ra:** Lớp học bị xóa khỏi danh sách
* **Nội dung xử lý:**

Chọn lớp cần xóa.

Kiểm tra số lượng học sinh trong lớp

*Nếu:* Lớp đang có học sinh

*Thì:* hiện thông báo lớp đang có học sinh và không cho phép xóa

*Không thì:* Xóa lớp khỏi kho dữ liệu lớp.

*Kết thúc*



1. ***Thêm mới năm học***

* **Dữ liệu đầu vào:** Thông tin năm học
* **Dữ liệu đầu ra:** Năm học mới được thêm vào danh sách
* **Nội dung xử lý:**

Nhập thông tin năm học cần thêm

*Nếu:* Thông tin nhập vào không đúng định dạng hoặc thông tin năm học đã có trong kho dữ liệu

*Thì:* Thông báo sai và yêu cầu nhập lại

*Không thì:* Thêm mới thông tin năm học vào kho dữ liệu năm học



1. ***Sửa thông tin năm học***

* **Dữ liệu đầu vào:** Thông tin năm học + năm học cần sửa
* **Dữ liệu đầu ra:** Thông tin năm học đã sửa
* **Nội dung xử lý:**



1. ***Xóa năm học***

* **Dữ liệu đầu vào:** Thông tin năm học cần xóa
* **Dữ liệu đầu ra:** Năm học được xóa khỏi danh sách
* **Nội dung xử lý:**

Chọn năm học cần xóa

*Nếu:* Năm học đó đã có lớp học

*Thì:* Thông báo lỗi không thể xóa năm học được

*Không thì:* Xóa thông tin năm học ra khỏi kho dữ liệu năm học

*Kết thúc*



1. ***Quản lý môn học***

* **Dữ liệu đầu vào:** Thông tin môn học + môn học cần chỉnh sửa
* **Dữ liệu đầu ra:** Môn học đã được chỉnh sửa.
* **Nội dung xử lý:**

Chọn môn học

Nhập thông tin cần sửa

*Nếu:* Thông tin nhập vào không đúng định dạng, hệ số điểm môn học không đúng(<0),thông tin môn học đã có

*Thì:* Thông báo lỗi và yêu cầu sửa lại

*Không thì:* Xác nhận và lưu thôn tin vào kho dữ liệu môn học



1. ***In bảng điểm tất cả các môn của học sinh trong 1 kỳ học***

* **Dữ liệu đầu vào:**  Thông tin học sinh cần in bảng điểm + Kỳ học
* **Dữ liệu đầu ra:** Bảng điểm học kỳ của học sinh
* **Nội dung xử lý:**

Chọn năm học

Chọn lớp

Chọn học sinh

Thực hiện in báo cáo

*Nếu:* Đã đủ điểm tất cả các môn học của lớp

*Thì:* In bảng điểm

*Không thì:* Thông báo lỗi chưa có điểm để in báo cáo



1. ***In bảng điểm tất cả các môn của học sinh trong 1 năm học***

* **Dữ liệu đầu vào:** Thông tin học sinh cần in bảng điểm
* **Dữ liệu đầu ra:**  Bảng điểm cả năm của học sinh
* **Nội dung xử lý:**



1. ***In bảng điểm 1 môn của 1 lớp học ở 1 kỳ học***

* **Dữ liệu đầu vào:** Điểm môn học của lớp.
* **Dữ liệu đầu ra:** Danh sách bảng điểm của lớp.
* **Nội dung xử lý:**



1. ***In bảng điểm 1 môn của 1 lớp học ở 1 năm học***

* **Dữ liệu đầu vào:** Điểm môn học của lớp.
* **Dữ liệu đầu ra:** Danh sách bảng điểm của lớp.
* **Nội dung xử lý:**

Chọn năm học

Chọn lớp

Chọn môn học

*Nếu:* Đã đủ điểm các môn học của lớp

*Thì*: In báo cáo

*Không thì*: Thông báo lỗi chưa có đủ điểm để in báo cáo

*Kết thúc.*



1. ***In bảng điểm tổng kết của 1 lớp học ở 1 kỳ học***

* **Dữ liệu đầu vào:** Điểm môn học của lớp.
* **Dữ liệu đầu ra:** Danh sách bảng điểm của lớp.
* **Nội dung xử lý:**



1. ***In bảng điểm tổng kết của 1 lớp học ở 1 năm học***

* **Dữ liệu đầu vào:** Điểm môn học của lớp.
* **Dữ liệu đầu ra:** Danh sách bảng điểm của lớp.
* **Nội dung xử lý:**



1. ***In báo cáo tổng kết***

* **Dữ liệu đầu vào:** Danh sách lớp + Bảng điểm.
* **Dữ liệu đầu ra:** Báo cáo tổng kết.
* **Nội dung xử lý:**



# Chương III. PHÂN TÍCH HỆ THỐNG VỀ DỮ LIỆU

1. **Mô hình thực thể liên kết mở rộng**
   1. **Xác định kiểu thực thể, kiểu thuộc tính**

Xác định kiểu thực thể:

* Các tài nguyên: học sinh, giáo viên, môn học, lớp học
* Các giao dịch: nhập điểm, xét khen thưởng, kỷ luật; xét lưu ban, lên lớp, lập thời khóa biểu, phân công giáo viên chủ nhiệm.
* Các mẫu biểu: bảng điểm học sinh, bảng điểm lớp học theo môn học, danh sách học sinh, danh sách học sinh lưu ban, danh sách khen thưởng kỷ luật …

Các thực thể xác định từ quy trình xử lý của hệ thống mới:

* Tiếp nhận học sinh
* Hồ sơ học sinh
* Phân lớp
* Danh sách lớp
* Phân công giáo viên chủ nhiệm
* Lập thời khóa biểu
* Quản lý điểm
* Thiết lập giảng dạy

Các thực thể xác định từ mẫu biểu:

* Danh sách học sinh
* Danh sách lớp học
* Bảng điểm học sinh theo môn học
* Bảng điểm lớp
* Danh sách học sinh đạt khen thưởng

Với các kiểu thực thể đã xác định ở trên, bài toán quản lý điểm học sinh trung học phổ thông gồm những thực thể với các thuộc tính như sau:

* Học sinh (lớp, họ tên, ngày sinh, giới tính ,địa chỉ, khen thưởng-kỷ luật,hạnh kiểm)
* Năm học (tên năm học , qui định,ghi chú)
* Môn học (tên môn, hệ số, qui định, ghi chú)
* Qui chế(tên quy chế,nội dung)
* Lớp (tên lớp, sỹ số,năm học, qui định)
* Điểm (học sinh, môn học, học kỳ,lớp,điểm 15’, điểm 1 tiết, điểm thi, điểm trung bình, qui định)
  1. **Xác định kiểu liên kết**

**Phương pháp:**

* Duyệt lại các quá trình giao dịch
* Gạch chân các động từ diễn tả mối liên hệ giữa các dữ liệu trong hệ thống

**Thực hiện:**

HỌC SINH

* Mỗi học sinh học học ít nhất trong 1 lớp và nhiều nhất trong 1 lớp.
* Mỗi học sinh có thể học nhiều môn học trong 1 năm học, kỳ học.
* Mỗi học sinh có thể có nhiều điểm trong 1 môn học.
* Một học sinh có nhiều điểm.

MÔN HỌC

* Một môn học có nhiều điểm.

LỚP HỌC

* Môt lớp học phải có có nhiều học sinh.
* Nhiều giáo viên bộ môn.

ĐIỂM

* Một học sinh có nhiều điểm
* Một điểm chỉ thuộc về 1 học sinh

NĂM HỌC

* Một năm học có ít nhất 1 lớp và có thê có nhiều lớp
  1. **Vẽ ER mở rộng**

1. *Định nghĩa ký hiệu sử dụng*

Thực thể:



Kiểu liên kết và bản số



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Max = n, Min = 1 | Max = 1, Min = 1 | Max = 1, Min = 0 |

1. *Xác định kiểu liên kết*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Kiểu thực thể | Tên kiểu liên kết / bản số | Kiểu thực thể |
| 1 | HỌC SINH |  | LỚP |
| 2 | HỌC SINH |  | ĐIỂM |
| 3 | MÔN HỌC |  | ĐIỀM |
| 4 | LỚP |  | NĂM HỌC |

1. *Vẽ mô hình*



1. **Chuẩn hóa dữ liệu**
   1. **Chuyển đổi từ ER mở rộng về ER kinh điển**
      * + 1. *Xử lý kiểu thuộc tính đa trị*

*Không có*

* + - * 1. *Khử kiểu thuộc tính không sơ đẳng*

*Không có*

* + - * 1. *Xử lý các kiểu thực thể con*

**ĐIỂM:**

Một năm học có 2 học kỳ, các môn học đều được dạy ở cả 2 học kỳ, mỗi kỳ học, học sinh sẽ có điểm khác so với học kỳ còn lại. Một loại điểm có thể có 1 hoặc nhiều điểm: vd có thể có 1 điểm 15’ hoặc có thể có 2 điểm 15’



* + - * 1. *Tìm khóa cho kiểu thực thể chính*

|  |  |
| --- | --- |
| **Kiểu thực thể** | **Khóa chính** |
| HỌC SINH | Mã học sinh |
| NĂM HỌC | Mã năm học |
| LỚP | Mã lớp |
| ĐIỂM | Mã điểm |
| MÔN HỌC | Mã môn học |

* + - * 1. *Vẽ mô hình thực thể kinh điển*



* 1. **Chuyển đổi từ ER kinh điển về ER hạn chế**
     + - 1. *Qui tắc*

Chuyển các kiểu liên kết về kiểu liên kết 1 – n

Nếu là quan hệ 1-1 thì chuyển thành dạng sau



Nếu là quan hệ 1- n thì chuyển thành dạng sau



* + - * 1. *Xử lý liên kết 1-1*

Không có

* + - * 1. *Xử lý liên kết n-n*

Không có

* + - * 1. *Xác định* *kiểu thuộc tính khóa ngoài*

Thực thể LỚP:

Lớp có liên kết n-1 với thực thể NĂM HỌC, vì vậy LỚP có khóa ngoại là Mã năm học



Thực thể DS\_HỌC SINH

DS\_HỌC SINH có liên kết n-1 với thực thể LỚP và CT\_HỌC SINH. Do vậy, DS\_HỌC SINH có các khóa ngoại là: Mã lớp, Mã học sinh.



Thực thể ĐIỂM:

ĐIỂM có liên kết n-1 với thực thể HỌC SINH, ĐIỂM CHI TIẾT,MÔN HỌC.Do vậy, ĐIỂM có các khóa ngoại là: Mã học sinh.

Điểm chi tiết liên kết 1-n với ĐIỂM nên ĐIỂM CHI TIẾT có khóa ngoại là Mã điểm



* + - * 1. *Xác định kiểu thuộc tính khóa chính*

|  |  |
| --- | --- |
| **Kiểu thực thể** | **Khóa chính** |
| HỌC SINH | Mã học sinh |
| ĐIỂM | Mã điểm |
| LỚP | Mã lớp |
| MÔN HỌC | Mã môn học |
| NĂM HỌC | Mã năm học |
| ĐIỂM CHI TIẾT | Mã chi tiết điểm |

* + - * 1. *Vẽ ER hạn chế*



* 1. **Chuyển đổi từ ER hạn chế về mô hình quan hệ**
     + - 1. *Chuyển đổi kiểu thực thể về bảng quan hệ*

Qui tắc:

Mỗi kiểu thực thể tương ứng thành một bảng quan hệ

Mã hóa tên kiểu thực thể thành tên bảng quan hệ

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên kiểu thực thể** | **Tên bảng trong mô hình quan hệ** |
| HỌC SINH | hocsinh |
| ĐIỂM | diem |
| LỚP | lop |
| MÔN HỌC | monhoc |
| NĂM HỌC | namhoc |
| ĐIỂM CHI TIẾT | diemchitiet |

* + - * 1. *Chuyển đổi kiểu thuộc tính thành trường dữ liệu*

Bảng hocsinh:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kiêu thuộc tính** | **Tên trường dữ liệu** | **Ghi chú** |
| **Mã học sinh** | **MaHS** | Khóa chính |
| Họ tên | Hoten |  |
| *Mã lớp* | *MaLop* | Khóa ngoài |
| Giới tính | Gioitinh |  |
| Ngày sinh | Ngaysinh |  |
| Quê quán | Quequan |  |
| Tôn giáo | Tongiao |  |
| Địa chỉ | Diachi |  |
| Họ tên bố | Tenbo |  |
| Họ tên mẹ | Tenme |  |
| Nghề nghiệp bố | Nghebo |  |
| Nghề nghiệp mẹ | Ngheme |  |
| hạnh kiểm | Hanhkiem |  |

Bảng lop:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kiêu thuộc tính** | **Tên trường dữ liệu** | **Ghi chú** |
| **Mã lớp** | **MaLop** | Khóa chính |
| Tên lớp | Tenlop |  |
| *Mã năm học* | *MaNamhoc* | Khóa ngoài |
| Sĩ số | Siso |  |

Bảng monhoc:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kiêu thuộc tính** | **Tên trường dữ liệu** | **Ghi chú** |
| **Mã môn** | **MaMon** | Khóa chính |
| Tên môn | Tenmon |  |
| Ghi chú | Ghichu |  |
| Hệ số | Heso |  |

Bảng namhoc:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kiêu thuộc tính** | **Tên trường dữ liệu** | **Ghi chú** |
| **Mã năm học** | **MaNamhoc** | Khóa chính |
| Tên năm học | Tennamhoc |  |
| Ghi chú | Ghichu |  |

Bảng diem:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kiêu thuộc tính** | **Tên trường dữ liệu** | **Ghi chú** |
| **Mã điểm** | **MaDiem** | Khóa chính |
| *Mã học sinh* | *Mahocsinh* | Khóa ngoài |
| *Mã môn học* | *MaMonhoc* | Khóa ngoài |
| Học kỳ | Hocky |  |
| Điểm trung bình | Loại bỏ | Loại bỏ do kết xuất được từ điểm thành phần |

Bảng diemchitiet

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kiêu thuộc tính** | **Tên trường dữ liệu** | **Ghi chú** |
| **Mã điểm chi tiết** | **MaDiemchitiet** | Khóa chính |
| *Mã điểm* | *MaDiem* | Khóa ngoại |
| Tên điểm | Tendiem | Điểm 15’, 1 tiết … |
| Điểm số | Diemso |  |

* + - * 1. *Biểu diễn kiểu liên kết thành quan hệ*
        2. *Vẽ mô hình*



1. **Đặc tả bảng dữ liệu trong mô hình quan hệ**

Quy ước kiểu dữ liệu:

|  |  |
| --- | --- |
| **Ký hiệu** | **Kiểu dữ liệu** |
| C(10) | Varchar(10) |
| I(10) | Integer(10) |
| F(3) | Float(3) |
| T | Text |
| D | Datetime |

* 1. **Bảng hocsinh**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Khóa chính** | **Khóa ngoại** | **Tên trường** | **Kiểu dữ liệu** | **Diễn giải** |
| 1 | x |  | MaHS | C(10) | Mã học sinh |
| 2 |  | x | MaLop | C(10) | Mã lớp |
| 3 |  |  | Gioitinh | C(10) | Giới tính |
| 4 |  |  | Hanhkiem | C(10) | Hạnh kiểm |
| 5 |  |  | Hoten | C(50) | Họ tên học sinh |
| 6 |  |  | Ngaysinh | D | Ngày sinh |
| 7 |  |  | Quequan | C(255) | Quê quán |
| 8 |  |  | Tongiao | C(50) | Tôn giáo |
| 9 |  |  | Diachi | C(255) | Địa chỉ |
| 10 |  |  | Uutien | C(50) | Diện ưu tiên |
| 11 |  |  | Tenbo | C(50) | Họ tên bố |
| 12 |  |  | Tenme | C(50) | Họ tên mẹ |
| 13 |  |  | Nghebo | C(50) | Nghề nghiệp của bố |
| 14 |  |  | Ngheme | C(50) | Nghề nghiệp của mẹ |

* 1. **Bảng lop**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Khóa chính** | **Khóa ngoại** | **Tên trường** | **Kiểu dữ liệu** | **Diễn giải** |
| 1 | x |  | MaLop | C(10) | Mã lớp học |
|  |  |  | Tenlop | C(10) | Tên lớp học |
|  |  |  | Siso | I(3) | Sĩ số lớp |
| 2 |  | x | MaNamhoc | C(10) | Mã năm học |

* 1. **Bảng monhoc**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Khóa chính** | **Khóa ngoại** | **Tên trường** | **Kiểu dữ liệu** | **Diễn giải** |
| 1 | x |  | MaMon | C(10) | Mã môn học |
|  |  |  | Tenmon | C(50) | Tên môn học |
|  |  |  | Heso | F(3) | Hệ số môn học |
| 2 |  |  | Ghichu | T | Ghi chú về môn học |

* 1. **Bảng namhoc**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Khóa chính** | **Khóa ngoại** | **Tên trường** | **Kiểu dữ liệu** | **Diễn giải** |
| 1 | x |  | MaNamhoc | C(10) | Mã năm học |
|  |  |  | Tennamhoc | C(50) | Tên năm học |
| 2 |  |  | Ghichu | T | Ghi chú mỗi năm học |

* 1. **Bảng diem**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Khóa chính** | **Khóa ngoại** | **Tên trường** | **Kiểu dữ liệu** | **Diễn giải** |
| 1 | x |  | MaDiem | C(10) | Mã điểm |
|  |  | x | MaHS | C(10) | Mã học sinh |
|  |  | x | MaMon | C(10) | Mã môn học |
| 2 |  | x | Hocky | C(10) | Học kỳ |

* 1. **Bảng diemchitiet**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Khóa chính** | **Khóa ngoại** | **Tên trường** | **Kiểu dữ liệu** | **Diễn giải** |
| 1 | x | x | MaDiemchitiet | C(10) | Mã chi tiết điểm |
|  | x | x | Madiem | C(10) | Mã điểm môn học |
| 2 |  |  | Tendiem | C(10) | Tên loại điểm |
|  |  |  | Diemso | F(3) | Điểm số đạt được |

**Chương IV. THIẾT KẾ HỆ THỐNG**

1. **Thiết kế tổng thể**
   1. **Phân định công việc giữa người và máy**

**Mục đích:** Trả lời câu hỏi: chức năng nào do máy tính thực hiện? Chức năng nào do con người thực hiện? Kho dữ liệu nào được lưu trên máy tính? Kho dữ liệu nào được quản lý bằng tay.

**Công việc thực hiện:** Phân định trên DFD đã có từ phần phân tích ra thành phần thực hiện bằng máy tính và phần thực hiện thủ công.

**Cách thực hiện:** Vạch một đường ranh (nét đứt) để chia phần máy tính với phần thủ công trên DFD.

Đối với chức năng xem xét từng chức năng trong DFD để quyết định chức năng nào sẽ thực hiện bằng máy tính, chức năng nào thực hiện bởi con người.

Đối với kho dữ liệu: xem xét từng kho dự liệu có mặt trên DFD. Kho dữ liệu chuyển sang phần máy tính sẽ là kiểu thực thể tiếp tục có mặt trong mô hình dữ liệu, để sau này trở thành tệp CSDL. Kho dữ liệu chuyển sang phần thủ công sẽ là các tệp thủ công (sổ sách, bảng biểu…) các hồ sơ, chứng từ văn phòng. Các kiểu dữ liệu tương ứng với các kho dữ liệu xử lý thủ công phải loại ra khỏi mô hình dữ liệu.

Trong bài tập này, DFD quản lý học sinh và DFD quản lý điểm sẽ được phân tích:

*DFD quản lý học sinh:*

Phân định 2 tiến trình Tiếp nhận học sinh và phân lớp



*DFD quản lý điểm*

Phân định tiến trình Nhập điểm



* 1. **Vẽ DFD hệ thống**

DFD hệ thống Quản lý học sinh



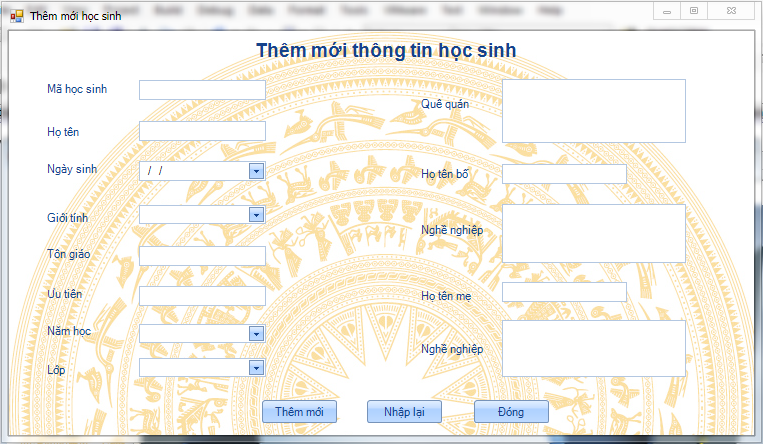
DFD quản lý điểm



1. **Thiết kế giao diện**
   1. **Thiết kế form nhập dữ liệu**
2. Thiết kế fom thêm học sinh

- Tên Giao Diện : Thêm mới học sinh

* Chức Năng thêm mới thông tin hoc sinh
* Người sử dụng : Ban giám hiệu nhà trường
* Tiền điều kiện : Đăng Nhập với quyền của ban giám hiệu nhà trường.
* Hậu điều kiện : Chương trình thông báo thêm mới thông tin học sinh thành công. Hiển thị form để nhập thông tin của học sinh mới.



Nút “Thêm mới” : Sau khi điền đầy đủ thông tin về hoc sinh khi ta nhấn nút “Thêm mới “ thì chương trình sẽ lưu thông của học sinh vào cơ sở dữ liệu

Nếu nhấn nút “Thêm mới” mà chưa nhập đủ thông tin về Mã học sinh , Tên Học Sinh , Lớp học chương trình sẽ hiển thị thông báo lỗi cho người dùng

Nếu “Mã học sinh” đã có trong CSDL thì chương trình sẽ thông báo lỗi.

Nút “Nhập lại” :Khi ta đang nhập thông tin mà ta phát hiện ta nhập sai thông tin ta có thể bấm nút “Nhập lại” để xoá các trường thông tin để nhập lại.

Nút “Đóng” : Nút này dùng để thoát form thêm mới học sinh.

Biểu đồ tiến trình hoạt động form thêm mới thông tin học sinh



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tên bảng** | **Thuộc tính** | **Tên điều kiển** | **Mức độ sử dụng** |
| HOCSINH | Mahs | Mahs | CRED |
| Hoten | Hoten | CRED |
| Malop | Malop | CRED |
| Ngaysinh | Ngaysinh | CRED |
| Quequan | Quequan | CRED |
| Gioitinh | Gioitinh | CRED |
| Tongiao | Tongiao | CRED |
| Diachi | Diachi | CRED |
| Uutien | Uutien | CRED |
| Tenbo | Tenbo | CRED |
| Tenme | Tenme | CRED |
| Nghebo | Nghebo | CRED |
| Ngheme | Ngheme | CRED |
| Hanhkiem | Hanhkiem | CRED |
| LOP | Malop | Malop | R |
| USERS | Mauser | Mauser | R |

Ràng buộc toàn vẹn:

Mã học sinh không được phép để trống.

Tên học sinh không được phép để trống

Mã lớp không được phép để trống

Mã user phải được lưu tự động khi thêm.

1. Form nhập điểm

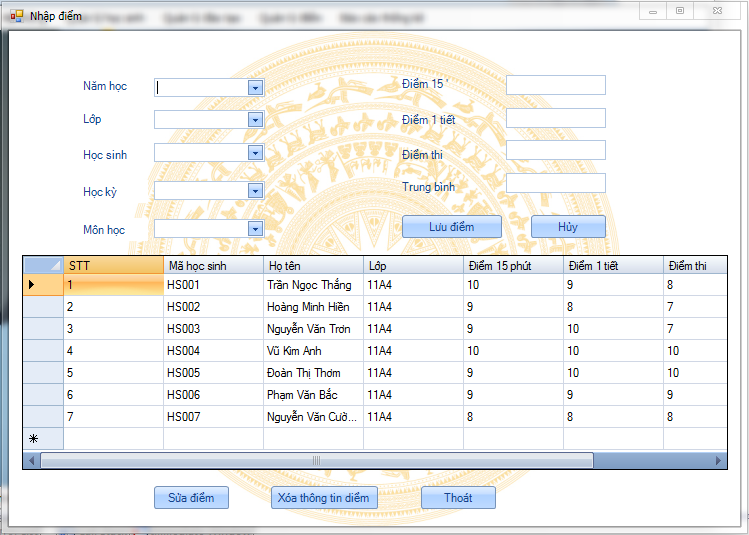
Tên giao diện: Nhập điểm

Người sử dụng: Giáo viên,Người quản trị mức cao nhất

Nhiệm vụ: Thêm thông tin điểm của học sinh

Tiền điều kiện:Đã đăng nhập quyền giáo viên hoặc quản trị viên.

Hậu điều kiện: Xóa các thông tin ở form nhập dữ liệu và trở về màn hình nhập điểm cho học sinh khác.



Nút “Lưu điểm” : Sau khi điền đầy đủ thông tin mahs , malop,mamon, manh, hocky , diem15,diem1tiet,diemthi thì khi bấm nút “Lưu điểm” sẽ tự động tính điểm trung bình său đó thông tin về điểm của học sinh vừa nhập sẽ được lưu vào cơ sở dữ liệu

Nếu khi ta nhấn nút Lưu điểm mà chưa nhâp đủ thông tin về học sinh hoặc Nhập sai điểm chương trình sẽ hiển thị thông báo lỗi cho người dùng

Nút “Hủy” :Khi đang nhập thông tin mà ta phát hiện ta nhập sai thông tin hoặc muốn nhập lại từ đầu ta có thể bấm nút “Hủy” để xoá các trường thông tin để nhập lại

Nút Thoát : Nút này dùng để thoát from nhập điểm

Nút “Sửa điểm”: Khi cần sửa thông tin điểm của học sinh, chọn học sinh cần sửa điểm trong danh sách và bấm “Sửa điểm”, thông tin về học sinh sẽ được hiển thị lên form để sửa. Sau khi sauwr xong bấm nút “Lưu điểm” để kết thúc.

Nút “Xóa điểm” : dùng để xóa thông tin về điểm của học sinh.

Biểu đồ tiến trình hoạt động form thêm điểm



From Nhập điểm tham chiếu đến các thuộc tính của các bảng său

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tên bảng** | **Thuộc tính sử dụng** | **Tên điều khiển** | **Mức độ sử dụng** |
| HOCSINH | mahs | mahs | R |
| LOP | malop | malop | R |
| MONHOC | mamon | mamon | R |
| NAMHOC | manh | manh | R |
| DIEM | diem15 | diem15 | CERD |
| diem1tiet | diem1tiet | CERD |
| diemthi | diemthi | CERD |

Ràng buộc toàn vẹn

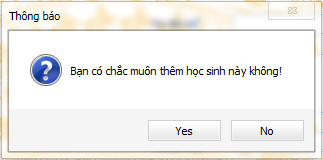
* Không cho phép các trường mahs,malop,mamon,hocky,manh trống
* Các trường diem15 , diem1tiet , diemthi nằm trong khoang từ 0 - 10 và không cho phép nhập ký tự .
  1. **Thiết kế hội thoại**

Chức năng dược sử dụng để người dùng xác nhận lại có lưu các thông tin vừa nhập hay không trong trường hợp người dùng vô tình bấm nhầm nút.

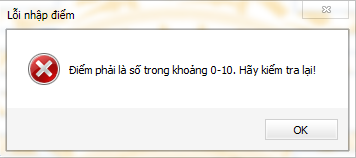
Người sử dụng : Ban giám hiệu

Tiền điều kiện : Đăng nhập bằng quyền của ban giám hiệu.

Hậu điều kiện : Người dùng bấm “Yes” thì thông tin về học sinh sẽ được lưu vào trong CSDL. Nếu người dùng bấm “No”,dữ liệu sẽ không được lưu vào CSDL và trở lại màn hình nhập liệu để người dùng chỉnh sửa các thông tin cho chính xác.



Điểm của học sinh là số từ 0 – 10. Do đó nếu nhập vào điểm không phải là số và số có giá trị nằm ngoài khoảng 0-10 thì hệ thống sẽ báo lỗi.

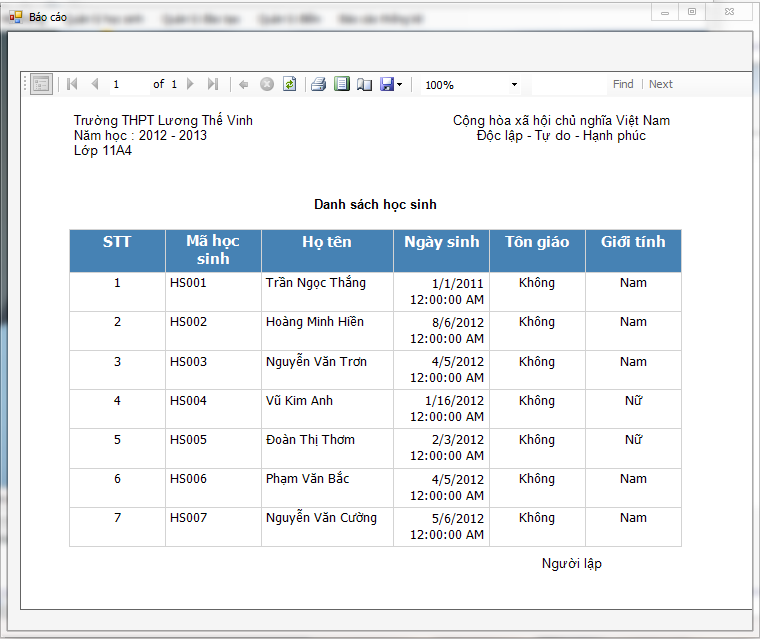


* 1. **Thiết kế form báo cáo**

1. *Danh sách học sinh*

Tên giao diện : Báo cáo điểm tổng kết học sinh

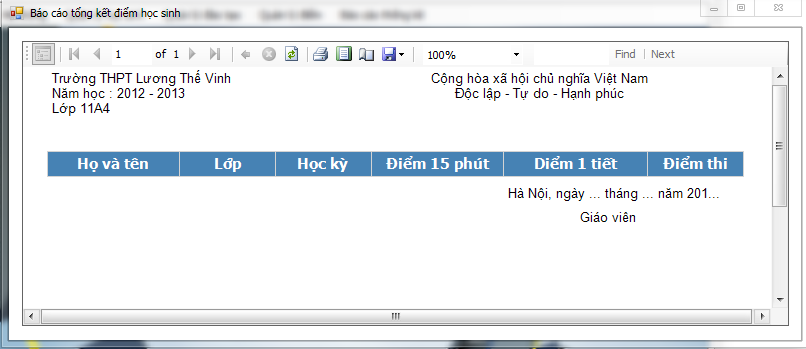
* Chức Năng Xem và in danh sách học sinh trong 1 lớp.
* Người sử dụng : Giáo viên, Ban giám hiệu
* Tiền điều kiện Đăng nhập với quyền bang giám hiệu hoặc giáo viên
* Hậu điều kiện : Chương trình hiển thị toàn bộ danh sách các học sinh trong lớp.Có nút in để người dùng có thê in báo cáo



1. *Điểm học sinh*

Tên giao diện : Báo cáo điểm tổng kết học sinh

* Chức Năng Xem và in báo cáo điểm một môn hoc của các học sinh trong 1 lớp.
* Người sử dụng : Giáo viên, Ban giám hiệu
* Tiền điều kiện Đăng nhập với quyền bang giám hiệu hoặc giáo viên
* Hậu điều kiện : Chương trình hiển thị toàn bộ điểm thuộc môn học của tất cả các học sinh trong lớp.Có nút in để người dùng có thê in báo cáo



1. **Thiết kế kiểm soát**
   1. **Tính chính xác**

Kiểm soát lỗi khi không nhập dữ liệu hoặc dữ liệu, dữ liệu không chính xác:

Mã học sinh, mã điểm, mã chi tiết điểm là duy nhất, không được phép trùng lặp và không được phép để trống.

Điểm phải là số và nằm trong khoảng từ 0 tới 10.

Họ tên học sinh phải là chữ và không được phép để trống.

Ngày sinh phải là ngày theo định dạng và được chọn từ lịch. Không cho phép nhập.Ngày sinh của học sinh phải theo đúng độ tuổi quy định.

Các trường dữ liệu phải đủ độ dài tối thiểu, không được phép quá ngắn.

Khi thêm mới hay chỉnh sửa thông tin học sinh. Nếu phân học sinh vào lớp đã đủ (sĩ số) thì phải thông báo lớp đã đủ học sinh và không cho lưu vào lớp đó.

* 1. **Tính an toàn**

Hệ thống phải được bảo vệ an toàn khi xảy ra lỗi. Khi có sự cố kỹ thuật xảy ra, các dữ liệu đang được sử dụng và chưa lưu lại phải được lưu tạm để tránh mất mát dữ liệu sau khi khôi phục lại hệ thống.

* 1. **Bảo mật**

Người nào được dùng thì mới được sử dụng chức năng hệ thống, mã hóa thông tin cá nhân.

Mật khẩu của người dùng hải được mã hóa bảo vệ. Các chức năng người dùng không được phép truy cập thì phải ẩn đi hoặc làm mờ đi để người dùng không thể truy cập được.

* 1. **Tính riêng tư**

Mỗi người dùng chỉ được phép sửa thông tin của riêng mình, không được phép sửa thông tin của người khác.

* 1. **Phân định nhóm người dùng**

Hệ thống gồm 3 nhóm người dùng:

* Nhóm 1: là nhóm người dùng có toàn quyền trên hệ thống.
* Nhóm 2: là nhóm người dùng thuộc ban giám hiệu nhà trường.
* Nhóm 3: là nhóm người dùng thuộc danh sách các giáo viên trong trường.
* DFD hệ thống các tiến trình của nhóm quản trị



* 1. **Quy đinh quyền hạn cho các nhóm người dùng**

Đối với mỗi nhóm người dùng sẽ có các chức năng cơ bản ( tạo C (creat), sửa E (edit), đọc R (read), xoá D (delete)).

Người của nhóm nào chỉ được quyền truy cập vào Menu của nhóm đó, trừ nhóm 1(Admin) có thể vào được tất cả các menu

Ta có bảng phân quyền

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Nhóm 1 | | | | Nhóm 2 | | | | Nhóm 3 | | | |
| C | E | R | D | C | E | R | D | C | E | R | D |
| Quản lý học sinh | x | x | x | x | x | x | x | x |  |  |  |  |
| Quản lý điểm | x | x | x | x |  |  |  |  | x | x | x | x |
| Quản lý đào tạo | x | x | x | x | x | x | x | x |  |  |  |  |
| Thống kê báo cáo | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |

1. **Thiết kế CSDL**
   * + - 1. Thiết kế bảng quan hệ, trường dữ liệu phục vụ bảo mật

Thêm các bảng phục vụ cho việc bảo mật: users,groups.

Thêm các trường phục vụ việc bảo mật:

* Thêm trường mauser vào hocsinh để quản lý người thêm hoặc sửa thông tin học sinh.
* Thêm trường mauser vào diemchitiet để quản lý người nhập điểm,sửa điểm cho học sinh.
* Thêm mauser vào bảng namhoc để quản lý người thêm hoặc cập nhật năm học
* Thêm mauser vào bảng monhoc để quản lý người thay đổi thông tin môn học
* Thêm mauser vào bảng lop để quản lý người thay đổi, thêm mới thông tin lớp.
  + - * 1. Thiết kế mô hình dữ liệu logic của hệ thống

Bảng diem và diemchitiet luôn truy xuất cùng nhau, nên gộp bảng diem và diemchitiet thành bảng diem

Diem(MaDiem,MaHS,MaMon,Diem15,diem1tiet,diemthi )

Lập bảng users và groups phục vụ bảo mật với các trường dữ liệu như sau:

Bảng groups(manhom,tennhom,ghichu). Trong đó

* *Manhom* là trường dữ liệu lưu trữ mã riêng của nhóm.Đây là khóa của bảng groups.
* Tennhom là trường dữ liệu lưu trữ tên nhóm
* Ghichu là trường dữ liệu lưu trữ thông tin về nhóm

Bảng users(mauser,tenuser,username,password,manhom,ghichu).Trong đó

* Mauser là trường dữ liệu lưu trữ mã của người dùng. Đây là khóa chính của bảng users.
* Tenuser là trường dữ liệu lưu trữ tên người dùng
* Username lưu trữ tên đăng nhập vào hệ thống của người dùng.
* Password lưu trữ thông tin mật khẩu đã được mã hóa để đăng nhập vào hệ thống của người dùng.
* Manhom lưu trữ mã nhóm của người dùng. Được dùng để xác định người dùng thuộc nhóm người dùng nào.
* Ghichu lưu trữ các thông tin khác về người dùng.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.Bảng groups | | Lưu trữ thông tin nhóm người sử dụng | | |
| **STT** | **Tên cột** | **Mô tả** | **Kiểu dữ liệu** | **Khuân dạng** |
| 1 | Manhom | Mã nhóm người dùng | Nvarchar(10) | Chữ + số |
| 2 | Tennhom | Tên nhóm người dùng | Nvarchar(50) | Chữ |
| 3 | Ghichu | Thông tin khác về nhóm | Text | Chữ + số |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2.Bảng users | | | Lưu trữ thông tin người sử dụng | | | | |
| Mô tả chi tiết các cột | | | | | | | |
| **STT** | **Tên cột** | | **Mô tả** | | **Kiểu dữ liệu** | | **Khuân dạng** |
| 1 | Mauser | | Mã người dùng.Là khóa chính | | Nvarchar(10) | | Chữ + số |
| 2 | Tenuser | | Tên nhóm người dùng | | Nvarchar(50) | | Chữ |
| 3 | Username | | Tên đăng nhập hệ thống | | Nvarchar(50) | | Chữ+số |
| 4 | Password | | Mật khẩu đăng nhập | | Nvarchar(100) | | Trừ ký tự đặc biệt |
| 5 | Manhom | | Mã nhóm người dùng | | Nvarchar(10) | | Chữ + số |
| 6 | Ghichu | | Thông tin khác về nhóm | | Text | | Chữ + số |
| Khóa ngoài | | | | | | | |
| **STT** | | **Tên cột** | **Mô tả** | **Cột khóa ngoài** | | **Quan hệ với bảng** | |
| 1 | | Manhom | Mã nhóm người dùng | Manhom | | groups | |

Gắn thêm trường dữ liệu bảo mật vào các bảng

*Hocsinh*(**MaHS**,Hoten,MaLop,Ngaysinh,Quequan,Gioitinh,Tongiao,Diachi, Uutien,Tenbo,Tenme,Nghebo,Ngheme,Hanhkiem,Mauser)

*Lop(***MaLop**,Tenlop,Syso,MaNamhoc,Mauser)

*Monhoc*(**MaMon**,Tenmon,Heso,Ghichu,Mauser)

*Namhoc*(**MaNamhoc**,Tennamhoc,Ghichu,Mauser)

*Diem*(MaDiem,MaHS,MaMon,Hocky, Diem15,diem1tiet,diemthi ,Mauser)

* + - * 1. Đặc tả cấu trúc csdl logic

1. *Mô hình dữ liệu hệ thống*



#### b. Đặc tả các bảng

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 3.Bảng hocsinh | | | Lưu trữ thông tin học sinh | | | | | |
| Mô tả chi tiết các cột | | | | | | | | |
| **STT** | **Tên cột** | | | **Mô tả** | | **Kiểu dữ liệu** | | **Khuân dạng** |
| 1 | Mahs | | | Mã học sinh | | Nvarchar(10) | | Chữ + số |
| 2 | Hoten | | | Tên học sinh | | Nvarchar(50) | | Chữ |
| 3 | Malop | | | Mã lớp | | Nvarchar(10) | | Chữ+số |
| 4 | Ngaysinh | | | Mật khẩu đăng nhập | | Nvarchar(100) | | Trừ ký tự đặc biệt |
| 5 | Quequan | | | Quê quán học sinh | | Nvarchar(200) | | Chữ + số |
| 6 | Gioitinh | | | Thông tin giới tính học sinh | | Flase(Nam)/ True(Nữ) | | 0-1 |
| 7 | Tongiao | | | Tôn giáo | | Nvarchar(20) | | Chữ |
| 8 | Diachi | | | Địa chỉ học sinh | | Text | | Trừ ký tự đặc biệt |
| 9 | Uutien | | | Diện ưu tiên | | Nvarchar(50) | | Chữ + số |
| 10 | Tenbo | | | Họ tên bố | | Nvarchar(50) | | Chữ |
| 11 | Tenme | | | Họ tên mẹ | | Nvarchar(50) | | Chữ |
| 12 | Nghebo | | | Nghề nghiệp bố | | Narchar(100) | | Chữ |
| 13 | Ngheme | | | Nghề nghiệp mẹ | | Nvarchar(100) | | Chữ |
| 14 | Hanhkiem | | | Hạnh kiểm học sinh | | Nvarchar(20) | | Chữ |
| 15 | Mauser | | | Mã người thêm học sinh | | Nvarchar(10) | | Chữ + số |
| Khóa ngoài | | | | | | | | |
| **STT** | | **Tên cột** | **Mô tả** | | **Cột khóa ngoài** | | **Quan hệ với bảng** | |
| 1 | | Mauser | Mã người dùng | | Mauser | | users | |
| 2 | | Malop | Mã lớp học | | Malop | | lop | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 4.Bảng lop | | | | Lưu trữ thông tin danh sách lớp học | | | | |
| **STT** | **Tên cột** | | | **Mô tả** | | **Kiểu dữ liệu** | | **Khuân dạng** |
| 1 | Malop | | | Mã lớp học | | Nvarchar(10) | | Chữ + số |
| 2 | Tenlop | | | Tên lớp học | | Nvarchar(50) | | Chữ + số |
| 3 | Siso | | | Số học sinh trong 1 lớp | | Integer | | Số |
| 4 | MaNamhoc | | | Mã năm học | | Nvarchar(10) | | Chữ + số |
| 5 | Mauser | | | Mã người dùng | | Nvarchar(10) | | Chữ + số |
| Khóa ngoài | | | | | | | | |
| **STT** | | **Tên cột** | **Mô tả** | | **Cột khóa ngoài** | | **Quan hệ với bảng** | |
| 1 | | MaNamhoc | Mã năm học | | MaNamhoc | | namhoc | |
| 2 | | Mauser | Mã người dùng | | Mauser | | users | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 5.Bảng namhoc | | | | Lưu trữ thông tin năm học | | | | |
| **STT** | **Tên cột** | | | **Mô tả** | | **Kiểu dữ liệu** | | **Khuân dạng** |
| 1 | MaNamhoc | | | Mã năm học | | Nvarchar(10) | | Chữ + số |
| 2 | Tennamhoc | | | Tên nhóm người dùng | | Nvarchar(50) | | Chữ + số |
| 3 | Ghichu | | | Thông tin khác về năm học | | Text | | Số |
| 4 | Mauser | | | Mã người dùng | | Nvarchar(10) | | Chữ + số |
| Khóa ngoài | | | | | | | | |
| **STT** | | **Tên cột** | **Mô tả** | | **Cột khóa ngoài** | | **Quan hệ với bảng** | |
| 1 | | Mauser | Mã người dùng | | Mauser | | users | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 6.Bảng monhoc | | | | Lưu trữ thông tin các môn học | | | | |
| **STT** | **Tên cột** | | | **Mô tả** | | **Kiểu dữ liệu** | | **Khuân dạng** |
| 1 | Mamonhoc | | | Mã năm học | | Nvarchar(10) | | Chữ + số |
| 2 | Tenmonhoc | | | Tên nhóm người dùng | | Nvarchar(50) | | Chữ + số |
| 3 | Heso | | | Hệ số điểm của môn học | | Int(4) | | Số tự nhiên lớn hơn 0 |
| 4 | Ghichu | | | Thông tin khác về năm học | | Text | | Trừ ký tự đặc biệt |
| 5 | Mauser | | | Mã người dùng | | Nvarchar(10) | | Chữ + số |
| Khóa ngoài | | | | | | | | |
| **STT** | | **Tên cột** | **Mô tả** | | **Cột khóa ngoài** | | **Quan hệ với bảng** | |
| 1 | | Mauser | Mã người dùng | | Mauser | | users | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 7.Bảng diem | | | | Lưu trữ thông tin điểm của học sinh | | | | |
| **STT** | **Tên cột** | | | **Mô tả** | | **Kiểu dữ liệu** | | **Khuân dạng** |
| 1 | MaDiem | | | Mã điểm | | Nvarchar(10) | | Chữ + số |
| 2 | MaHS | | | Mã học sinh | | Nvarchar(10) | | Chữ + số |
| 3 | MaMon | | | Mã môn học | | Nvarchar(10) | | Chữ + số |
| 4 | Hocky | | | Học kỳ | | Int(2) | | Số |
| 5 | Diem15 | | | Điểm 15 phút | | Float(4) | | Số thập phân trong khoảng 0-10 |
| 6 | diem1tiet | | | Điểm 1 tiết | | Float(4) | | Số thập phân trong khoảng 0-10 |
| 7 | diemthi | | | Điểm thi | | Float(4) | | Số thập phân trong khoảng 0-10 |
| 8 | Mauser | | | Mã người dùng | | Nvarchar(10) | | Chữ + số |
| Khóa ngoài | | | | | | | | |
| **STT** | | **Tên cột** | **Mô tả** | | **Cột khóa ngoài** | | **Quan hệ với bảng** | |
| 1 | | Mauser | Mã người dùng | | Mauser | | users | |
| 2 | | MaHS | Mã học sinh | | MaHS | | Hocsinh | |
| 3 | | MaMon | Mã môn học | | MaMon | | monhoc | |

1. **Thiết kế kiến trúc chương trình**
   1. **Thiết kế hệ thống mức cao**



* 1. **Xây dựng hệ thống đơn chọn**



# Chương V: Kết luận

Sau một thời gian thực hiện bài tập lớn, em đã hoàn thành bài phân tích với đầy đủ các mục, nội dung mặc dù chưa hoàn thiện để có thể ứng dụng thực tế.

Ngoài ra, do hạn chế của bản thân nên bài phân tích còn có chỗ sơ sài, chỗ dài dòng không chính xác. Rất mong sự góp ý của cô để em có hoàn thiện bài phân tích hoàn chỉnh và chính xác hơn.

Em xin chân thành cảm ơn!

Tài liệu tham khảo:

Silede bài giảng phân tích và thiết kế hệ thống thông tin - Cô Nguyễn Hoài Anh.

Một số bài mẫu phân tích và thiết kế hệ thống thông tin – Internet.

…/