

**ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
KHOA CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM**

BÁO CÁO ĐỒ ÁN MÔN HỌC



**NHẬP MÔN CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM
Đề tài: QUẢN LÝ HỌC SINH**

Giảng viên hướng dẫn:

TS. Đỗ Thị Thanh Tuyền

Nhóm sinh viên thực hiện:

Phan Xuân Quang	20521008
Trần Văn Thiệt	20521956
Dín Hiền Dũng	20521205
Nguyễn Hoàng Phúc	20521768
Trần Đình Khôi	20520224

Lớp SE104.M21

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 16 tháng 06 năm 2022

MỤC LỤC

Chương 1: TỔNG QUAN	1
1.1. Giới thiệu bài toán thực tế:.....	1
1.2. Quy trình thực hiện đồ án:	1
Chương 2: XÁC ĐỊNH VÀ MÔ HÌNH HÓA YÊU CẦU PHẦN MỀM	3
2.1. Phân loại yêu cầu:.....	3
2.2. Bảng phân trách nhiệm cho từng loại yêu cầu:	4
2.3. Sơ đồ luồng cho từng yêu cầu:	6
2.3.1. Đối với giáo viên bộ môn:	6
2.3.1.1. Thêm, sửa, xóa điểm môn học phụ trách:	6
2.3.1.2. Xuất bảng điểm lớp phụ trách:	8
2.3.1.3. Xem thời khóa biểu chung:	10
2.3.1.4. Tra cứu học sinh:	16
2.3.2. Đối với giáo viên chủ nhiệm:	17
2.3.2.1. Xếp loại hạnh kiểm cho học sinh:	17
2.3.3. Đối với phó hiệu trưởng:.....	19
2.3.3.1. Thay đổi sĩ số tối đa của các lớp:	19
2.3.3.2. Thêm lớp học:	20
2.3.3.3. Thay đổi tuổi nhập học tối thiểu và tối đa:	22
2.3.3.4. Lập báo cáo tổng kết môn học:	23
2.3.4. Đối với hiệu trưởng:	24
2.3.4.1. Lập báo cáo tổng kết học kỳ:	24
2.3.4.2. Sa thải nhân sự:	26
2.3.4.3. Thay đổi điểm lên lớp:	27
2.3.4.4. Thêm môn học:	29
2.3.4.5. Đổi tên môn học:	30

2.3.4.6. Thay đổi trưởng bộ môn:	31
2.3.5. Đối với trưởng bộ môn:.....	32
2.3.5.1. Xem danh sách giáo viên phụ trách:	33
2.3.5.2. Thay đổi điểm đạt môn học phụ trách:	34
2.3.6. Đối với nhân viên giáo vụ:	35
2.3.6.1. Tiếp nhận, chỉnh sửa thông tin học sinh:	35
2.3.6.2. Nhập thời khóa biểu:	37
2.3.6.3. Lập báo cáo tổng kết môn học:	38
2.3.6.4. Tra cứu học sinh:	40
Chương 3: THIẾT KẾ HỆ THỐNG	41
3.1. Kiến trúc hệ thống:.....	41
3.2. Mô tả các thành phần trong hệ thống:	42
Chương 4: THIẾT KẾ DỮ LIỆU	42
4.1. Thuật toán lập sơ đồ logic:	42
4.1.1. Tiếp nhận học sinh:.....	42
4.1.2. Lập danh sách lớp:.....	44
4.1.3. Nhập bảng điểm môn học:	46
4.1.4. Tra cứu học sinh:	48
4.1.5. Lập báo cáo tổng kết:	49
4.1.5.1. Lập báo cáo tổng kết môn học:	49
4.1.5.2. Lập báo cáo tổng kết học kỳ:	50
4.1.6. Lập thời khóa biểu:.....	51
4.1.7. Phân quyền:	52
4.1.7.1. Phân quyền người dùng:	52
4.1.7.2. Phân quyền giáo viên:	53
4.1.7.3. Phân quyền nhân viên:	54
4.1.8. Quên mật khẩu:.....	55

4.2. Sơ đồ logic hoàn chỉnh:	56
4.3. Danh sách các bảng dữ liệu trong sơ đồ logic:	57
4.4. Mô tả chi tiết từng bảng dữ liệu:.....	59
Chương 5: THIẾT KẾ GIAO DIỆN	74
5.1. Sơ đồ liên kết các màn hình:	74
5.2. Danh sách các màn hình:	81
5.2.1. Màn hình đăng nhập:	81
a. Trang ĐĂNG NHẬP:.....	81
b. Trang QUÊN MẬT KHẨU:	82
5.2.2. Màn hình chính:	82
• Vai trò giáo viên:	82
a. Tab ĐIỂM SỐ:.....	82
b. Tab HỌC SINH:	82
c. Tab LỚP HỌC:	82
• Vai trò hiệu trưởng (là giáo viên):	83
a. Tab QUẢN LÝ:	83
b. Cửa sổ QUẢN LÝ NHÂN SỰ:	83
c. Cửa sổ QUẢN LÝ MÔN HỌC:.....	83
d. Cửa sổ THAY ĐỔI ĐIỂM LÊN LỚP:	83
e. Cửa sổ THÊM MÔN HỌC:.....	83
f. Cửa sổ ĐỔI TÊN MÔN HỌC:	84
g. Cửa sổ ĐỔI TRƯỞNG BỘ MÔN:.....	84
• Vai trò phó hiệu trưởng (là giáo viên):	84
a. Tab QUẢN LÝ:	84
b. Cửa sổ THAY ĐỔI SĨ SỐ:.....	84
c. Cửa sổ THAY ĐỔI KHOẢNG TUỔI:	84
d. Cửa sổ THÊM LỚP HỌC:	85

• Vai trò trưởng bộ môn (là giáo viên):	85
a. Tab HIỆU CHỈNH:	85
• Vai trò chủ nhiệm (là giáo viên):	85
a. Tab HẠNH KIỂM:	85
• Vai trò nhân viên giáo vụ:	85
a. Tab HỌC SINH:	85
b. Cửa sổ THÊM HỌC SINH:	85
c. Tab LỚP HỌC:	86
5.2.3. Màn hình thời khóa biểu:	86
• Đối với giáo viên:	86
• Đối với nhân viên giáo vụ:	86
5.2.4. Màn hình thống kê kết quả học tập:	87
• Vai trò hiệu trưởng:	87
• Vai trò phó hiệu trưởng và nhân viên giáo vụ:	87
5.3. Mô tả các màn hình:	87
5.3.1. Màn hình đăng nhập:	87
a. Trang ĐĂNG NHẬP:	87
b. Trang QUÊN MẬT KHẨU:	90
5.3.2. Màn hình chính:	91
• Mọi giáo viên:	92
a. Tab ĐIỂM SỐ:	92
b. Tab HỌC SINH:	96
c. Tab LỚP HỌC:	98
• Vai trò hiệu trưởng (là giáo viên):	101
a. Tab QUẢN LÝ:	101
b. Cửa sổ QUẢN LÝ NHÂN SỰ:	103
c. Cửa sổ QUẢN LÝ MÔN HỌC:	104

d. Cửa sổ THAY ĐỔI ĐIỂM LÊN LỚP:	106
e. Cửa sổ THÊM MÔN HỌC:.....	108
f. Cửa sổ ĐỔI TÊN MÔN HỌC:	111
g. Cửa sổ ĐỔI TRƯỞNG BỘ MÔN :	112
• Vai trò phó hiệu trưởng (là giáo viên):	113
a. Tab QUẢN LÝ	113
b. Cửa sổ THAY ĐỔI SỐ SỞ TỐI ĐA CỦA LỚP HỌC.....	115
c. Cửa sổ THAY ĐỔI KHOẢNG TUỔI :	117
d. Cửa sổ THÊM LỚP HỌC :	119
• Vai trò trưởng bộ môn (là giáo viên):	120
a. Tab HIỆU CHỈNH	120
• Vai trò chủ nhiệm (là giáo viên):	122
a. Tab HẠNH KIỂM	122
• Vai trò nhân viên giáo vụ:	125
a. Tab HỌC SINH:	125
b. Cửa sổ TIẾP NHẬN HỌC SINH MỚI:	128
c. Cửa sổ ĐIỀU CHỈNH THÔNG TIN HỌC SINH:	129
d. Tab LỚP HỌC:	130
5.3.3. Màn hình thời khóa biểu:.....	133
• Đối với giáo viên:	133
• Đối với nhân viên giáo vụ:	143
5.3.4. Màn hình thống kê kết quả học tập:	148
• Vai trò hiệu trưởng:	148
• Vai trò phó hiệu trưởng và nhân viên giáo vụ:	150
Chương 6: CÀI ĐẶT VÀ THỬ NGHIỆM.....	154
Chương 7: NHẬN XÉT VÀ KẾT LUẬN.....	154
7.1. Nhận xét:	154

7.1.1. Về thành quả đạt được:	154
7.1.2. Về sản phẩm cuối cùng:.....	155
7.2. Hướng phát triển:.....	155
Chương 8: TÀI LIỆU THAM KHẢO	155
Chương 9: BẢNG PHÂN CHIA CÔNG VIỆC	155

Chương 1: TỔNG QUAN

1.1. Giới thiệu bài toán thực tế:

Hiện nay, trong hệ thống các trường phổ thông tại Việt Nam, việc quản lý học sinh vẫn còn được thực hiện đa phần bằng phương pháp thủ công. Phương pháp này gây ra không ít bất cập như khó kiểm định, quy trình rườm rà và thời gian thực hiện lâu vì chưa tận dụng tốt được lợi thế của công nghệ thông tin vào công cuộc quản lý học sinh nói riêng và giáo viên nói chung. Chính vì vậy, phần mềm quản lý học sinh của nhóm chúng em ra đời nhằm giải quyết vấn đề nêu trên, tức là ứng dụng công nghệ thông tin vào việc quản trị nhà trường nói chung và quản lý học sinh nói riêng, đồng thời giúp rút ngắn quy trình quản lý, giúp nhà trường tiết kiệm được thời gian và nhân lực.

1.2. Quy trình thực hiện đồ án:

- **Kế hoạch tổng quát:**

Hiện có rất nhiều quy trình phát triển phần mềm khác nhau, nhưng dựa trên yêu cầu của đề tài và gợi ý của giảng viên, nhóm quyết định sử dụng mô hình thác nước. Mô hình phát triển phần mềm này có quy trình các bước gồm: xác định yêu cầu, phân tích, thiết kế, cài đặt, kiểm thử và bảo trì. Trong đó, kết quả của giai đoạn trước chính là cơ sở của giai đoạn tiếp theo. Do đó, trong trường hợp xảy ra sai sót, nhóm có thể quay lại để sửa lỗi và tối ưu lại phần mềm trong khi tiến độ hiện tại vẫn được đảm bảo.

- **Quy trình thực hiện chi tiết:**

Giai đoạn 1: Phân tích yêu cầu

Theo cơ cấu chung của một trường học phổ thông được nhà nước quy định, chúng ta có thể phân chia vai trò quản lý trong trường học theo cấu trúc cơ bản như sau:

- ❖ Giáo viên bộ môn: Quản lý chung về môn điểm số của môn học mình phụ trách và giảng dạy theo phân công của giáo viên trưởng bộ môn.
- ❖ Giáo viên chủ nhiệm: Ngoài thừa hưởng vai trò của giáo viên bộ môn còn trực tiếp tham gia vào quy trình quản lý học sinh trong phạm vi lớp học, bao gồm quản lý kết quả học tập và đánh giá học sinh.

- ❖ Giáo viên trưởng bộ môn: Ngoài thừa hưởng vai trò của giáo viên bộ môn còn quản lý việc phân công giáo viên bộ môn cho lớp học và chuẩn điểm của môn học phụ trách.
- ❖ Nhân viên giáo vụ: Tham gia quản lý việc điều phối lịch dạy học và thông báo chung.
- ❖ Hiệu trưởng: Vừa thừa hưởng vai trò của giáo viên bộ môn và nhân viên giáo vụ, vừa sở hữu quyền cấp vai trò cho nhân sự trong nhà trường hoặc thay đổi một số thuộc tính của lớp học.
- ❖ Phó hiệu trưởng: Vừa thừa hưởng vai trò của giáo viên bộ môn và nhân viên giáo vụ, vừa quản lý cơ cấu học sinh của từng lớp học.

Giai đoạn 2: Thiết kế hệ thống

Từ những yêu cầu được xác định trong giai đoạn 1, nhóm sẽ thiết kế hệ thống phù hợp với tất cả yêu cầu kể trên, bao gồm cả thiết kế phần mềm, ngôn ngữ lập trình, xây dựng cơ sở dữ liệu.

Giai đoạn 3: Xây dựng

Khi hệ thống đã được thiết kế đầy đủ và cụ thể, các mô-đun chức năng của sản phẩm sẽ được thực hiện để đáp ứng các tiêu chuẩn đã thực hiện ở giai đoạn trước. Đây là giai đoạn mà các nhiệm vụ công việc được thảo luận ở giai đoạn 2 được tiến hành và cũng là giai đoạn mà đội ngũ lập trình sẽ là nguồn lực chủ yếu được sử dụng.

Giai đoạn 4: Kiểm thử hệ thống

Ở giai đoạn này, nhóm sẽ tiến hành kiểm thử tính năng và phi tính năng. Đây là giai đoạn cực kỳ quan trọng mà nhóm không được phép mắc sai lầm nhằm đảm bảo hệ thống được kiểm tra đầy đủ, các mục tiêu thiết kế và chức năng người dùng yêu cầu được đáp ứng và các nhu cầu kinh doanh được giải quyết.

Giai đoạn 5: Triển khai hệ thống

Đây là giai đoạn mà sản phẩm được triển khai vào môi trường mà người dùng có thể bắt đầu sử dụng được. Trong giai đoạn này, nhóm cần phải đảm bảo các yếu tố như môi

trường đang hoạt động (*trong trường hợp này là nhà trường*), không có lỗi trên máy chủ, các tiêu chí kiểm thử đã được đáp ứng hoặc kiểm tra lại môi trường sau khi ứng dụng được triển khai để đảm bảo sản phẩm không gặp vấn đề.

Giai đoạn 6: Bảo trì hệ thống

Đây là giai đoạn cuối cùng của quá trình, nhóm sẽ tập trung giải quyết các yêu cầu phát sinh thêm hoặc sự cố ngoài ý muốn.

Chương 2: XÁC ĐỊNH VÀ MÔ HÌNH HÓA YÊU CẦU PHẦN MỀM

2.1. Phân loại yêu cầu:

- Yêu cầu nghiệp vụ:

Thứ tự	Tên yêu cầu	Biểu mẫu	Quy định	Ghi chú
1	Thêm, sửa, xóa điểm môn học phụ trách	BM1.1	QĐ1.1	Dành cho mọi giáo viên
2	Xuất danh sách lớp phụ trách			
3	Xem thời khóa biểu chung	BM1.3.1 và BM 1.3.2	QĐ1.3	
4	Tra cứu học sinh	BM1.4		
5	Xếp loại hạnh kiểm cho học sinh	BM2.1	QĐ2.1	Chỉ dành cho giáo viên chủ nhiệm
6	Lập báo cáo tổng kết môn học	BM3.4	QĐ3.4	
7	Thêm lớp học	BM3.2		
8	Lập báo cáo tổng kết học kỳ	BM4.1		Chỉ dành cho hiệu trưởng
9	Sa thải nhân sự	BM4.2		
10	Thêm môn học	BM4.4		
11	Xem danh sách giáo viên phụ trách	BM5.1		Chỉ dành cho trưởng bộ môn
12	Tiếp nhận và chỉnh sửa thông tin	BM6.1		Chỉ dành cho nhân viên giáo

	học sinh			vụ
13	Nhập thời khóa biểu	BM6.2		
14	Lập báo cáo tổng kết môn học	BM6.3		
15	Tra cứu học sinh	BM6.4		

● Yêu cầu tiến hóa:

Thứ tự	Tên yêu cầu	Tham số cần thay đổi	Ghi chú
1	Thay đổi tuổi nhập học tối thiểu và tối đa	Tuổi nhập học tối thiểu và tối đa	Chỉ phó hiệu trưởng
2	Thay đổi sĩ số tối đa của các lớp	Sĩ số chung của lớp học	
3	Thay đổi điểm lên lớp	Điểm lên lớp	Chỉ hiệu trưởng
4	Thay đổi trường bộ môn	Trường bộ môn được chỉ định	
5	Thay đổi tên môn học	Tên môn học	
6	Thay đổi điểm đạt của môn học	Điểm đạt của môn học	Chỉ trưởng bộ môn

2.2. Bảng phân trách nhiệm cho từng loại yêu cầu:

● Yêu cầu nghiệp vụ:

Thứ tự	Nghiệp vụ	Người dùng	Phần mềm	Ghi chú
1	Thêm, sửa, xóa điểm môn học phụ trách	Nhập thông tin lớp	Kiểm tra quy định, ghi nhận và cập nhật thông tin	Có thể thêm, xóa, sửa danh sách
2	Xuất danh sách lớp phụ trách	Cung cấp mã lớp	Tìm kiếm và xuất thông tin liên quan	Có thể in danh sách nếu cần thiết
3	Xem thời khóa biểu chung	Đăng nhập	Xuất thông tin liên quan	Có thể in danh sách nếu cần thiết
4	Lập báo cáo tổng kết môn học	Cung cấp mã lớp	Tìm kiếm và xuất thông tin liên quan	Có thể in danh sách nếu cần thiết
5	Xếp loại hạnh kiểm cho học sinh	Đăng nhập	Kiểm tra quy định, ghi nhận và	Có thể thêm, xóa, sửa danh sách

			cập nhật thông tin	
6	Tiếp nhận học sinh	Cung cấp thông tin học sinh và mã lớp	Kiểm tra quy định, ghi nhận và cập nhật thông tin	Có thể thêm, xóa, sửa danh sách
7	Lập báo cáo tổng kết học kỳ	Cung cấp mã lớp	Tìm kiếm và xuất thông tin liên quan	Có thể in danh sách nếu cần thiết
8	Tra cứu học sinh	Cung cấp họ và tên hoặc mã học sinh	Tìm kiếm và xuất thông tin liên quan	Có thể in danh sách nếu cần thiết
9	Thêm lớp học	Cung cấp thông tin lớp học	Kiểm tra quy định, ghi nhận và cập nhật thông tin	
10	Sa thải nhân sự	Cung cấp mã nhân sự	Kiểm tra quy định, ghi nhận và cập nhật thông tin	
11	Thêm môn học	Cung cấp thông tin môn học	Kiểm tra quy định, ghi nhận và cập nhật thông tin	
12	Xem danh sách giáo viên phụ trách	Cung cấp mã môn học	Xuất thông tin liên quan	Có thể in danh sách nếu cần thiết
13	Tiếp nhận và chỉnh sửa thông tin học sinh	Cung cấp họ và tên hoặc mã học sinh	Kiểm tra quy định, ghi nhận và cập nhật thông tin	Có thể thêm hoặc sửa thông tin
14	Nhập thời khóa biểu	Cung cấp thông tin thời khóa biểu	Kiểm tra quy định, ghi nhận và cập nhật thông tin	Có thể in danh sách nếu cần thiết

● Yêu cầu tiền hóa:

Thứ tự	Nhiệm vụ	Người dùng	Phần mềm
1	Thay đổi tuổi nhập học tối thiểu và tối đa	Cung cấp thông số mới	Cập nhật lại giá trị
2	Thay đổi sĩ số tối đa của các lớp	Cung cấp thông số mới	Cập nhật lại giá trị
3	Thay đổi điểm lên lớp	Cung cấp thông số mới	Cập nhật lại giá trị

4	Thay đổi trường bộ môn	Cung cấp thông số mới	Cập nhật lại giá trị
5	Thay đổi tên môn học	Cung cấp thông số mới	Cập nhật lại giá trị
6	Thay đổi điểm đạt của môn học	Cung cấp quy định mới	Cập nhật lại giá trị

2.3. Sơ đồ luồng cho từng yêu cầu:

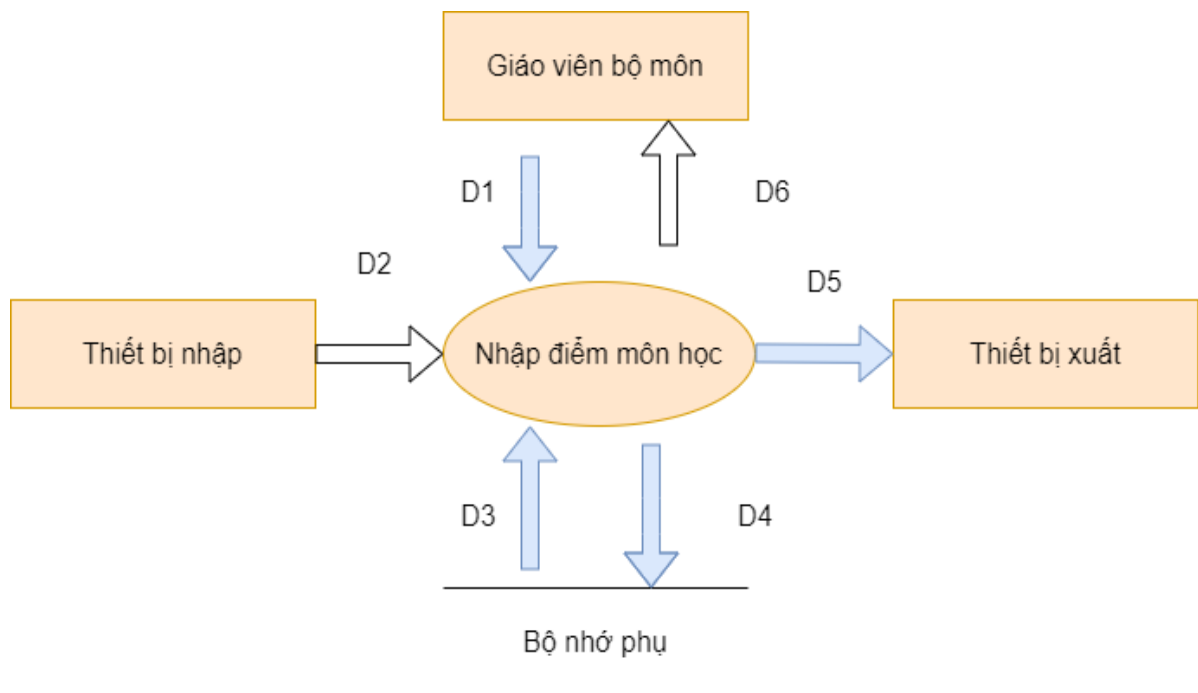
2.3.1. Đối với giáo viên bộ môn:

2.3.1.1. Thêm, sửa, xóa điểm môn học phụ trách:

➤ Biểu mẫu:

BM1.1	Bảng điểm môn học					
Lớp: _____			Môn: _____			
Học kỳ: _____			Năm học: _____			
Thứ tự	Họ và tên	Điểm miệng	Điểm 15 phút	Điểm 1 tiết	Điểm thi	Điểm trung bình

- **Quy định:** Điểm phải nằm trong khoảng từ 0 đến 10, có 2 học kỳ trong mỗi năm học (*gồm học kỳ I và học kỳ II*) và 9 môn học (*gồm Toán, Vật lý, Hóa học, Sinh học, Lịch sử, Địa lý, Ngữ văn, Đạo đức, Thể dục*).
- **Sơ đồ luồng:**



- **Mô tả các luồng dữ liệu:**

- D1: Họ và tên học sinh, tên lớp, học kỳ, môn học, năm học, danh sách điểm.
- D2: Không có.
- D3: Danh sách lớp, danh sách môn học, điểm tối đa, điểm tối thiểu, danh sách học kỳ.
- D4: D1 + Điểm trung bình môn học.
- D5: D4.
- D6: Không có.

- **Thuật toán:**

- Bước 1: Nhận D1 từ giáo viên bộ môn.
- Bước 2: Kết nối cơ sở dữ liệu.
- Bước 3: Đọc D3 từ bộ nhớ phụ.
- Bước 4: Kiểm tra lớp (D1) có thuộc “Danh sách lớp” (D3).
- Bước 5: Kiểm tra học kỳ (D1) có thuộc “Danh sách học kỳ” (D3).

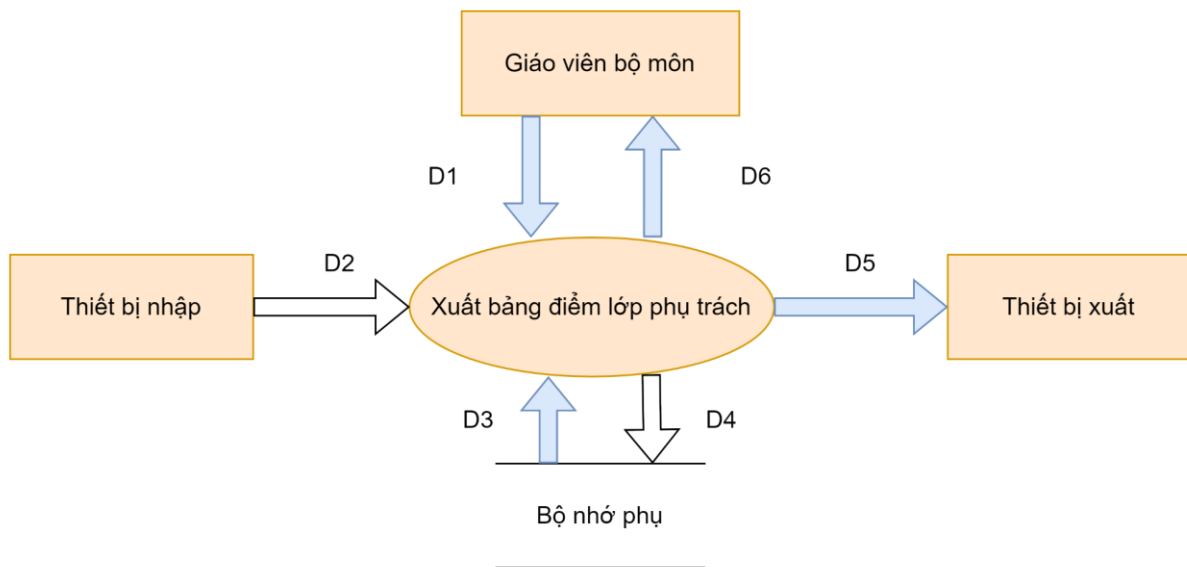
- Bước 6: Kiểm tra môn học (D1) có thuộc “Danh sách môn học” (D3).
- Bước 7: Kiểm tra danh sách điểm thỏa Điểm tối đa (D3) và Điểm tối thiểu (D3).
- Bước 8: Nếu không thỏa một trong các điều kiện trên thì tới Bước 12.
- Bước 9: Tính điểm trung bình môn của học sinh.
- Bước 10: Lưu D4 xuống bộ nhớ phụ.
- Bước 11: Xuất D5 ra thiết bị khác màn hình nếu có yêu cầu.
- Bước 12: Đóng kết nối cơ sở dữ liệu.
- Bước 13: Kết thúc.

2.3.1.2. Xuất bảng điểm lớp phụ trách:

➤ **Biểu mẫu:**

BM1.2:	Bảng điểm lớp phụ trách					
Lớp: ____	Học kỳ: _____		Năm học: _____			
Thứ tự	Họ tên	Điểm miệng	Điểm 15 phút	Điểm 1 tiết	Điểm cuối kỳ	Điểm trung bình

- **Quy định:** Có 3 khối lớp (gồm 10, 11 và 12). Khối 10 có 4 lớp (gồm 10A1, 10A2, 10A3 và 10A4). Khối 11 có 3 lớp (gồm 11A1, 11A2 và 11A3). Khối 12 có 2 lớp (gồm 12A1 và 12A2). có 2 học kỳ trong mỗi năm học (gồm học kỳ I và học kỳ II).
- **Sơ đồ:**



➤ **Mô tả các luồng dữ liệu:**

- D1: Khối lớp, tên lớp, học kỳ, năm học.
- D2: Không có.
- D3: Danh sách điểm, Danh sách khối lớp, danh sách tên lớp thuộc khối lớp (D1), danh sách học kỳ.
- D4: Không có.
- D5: D1 + danh sách điểm.
- D6: D5.

➤ **Thuật toán:**

- Bước 1: Nhận D1 từ giáo viên bộ môn.
- Bước 2: Kết nối cơ sở dữ liệu.
- Bước 3: Đọc D3 từ bộ nhớ phụ.
- Bước 4: Kiểm tra “khối lớp” (D1) có thuộc “danh sách khối lớp” (D3) hay không.
- Bước 5: Kiểm tra “tên lớp” (D1) có thuộc “danh sách tên lớp thuộc khối lớp” (D3) hay không.
- Bước 6: Kiểm tra “học kỳ” có thuộc danh sách các học kỳ hay không.

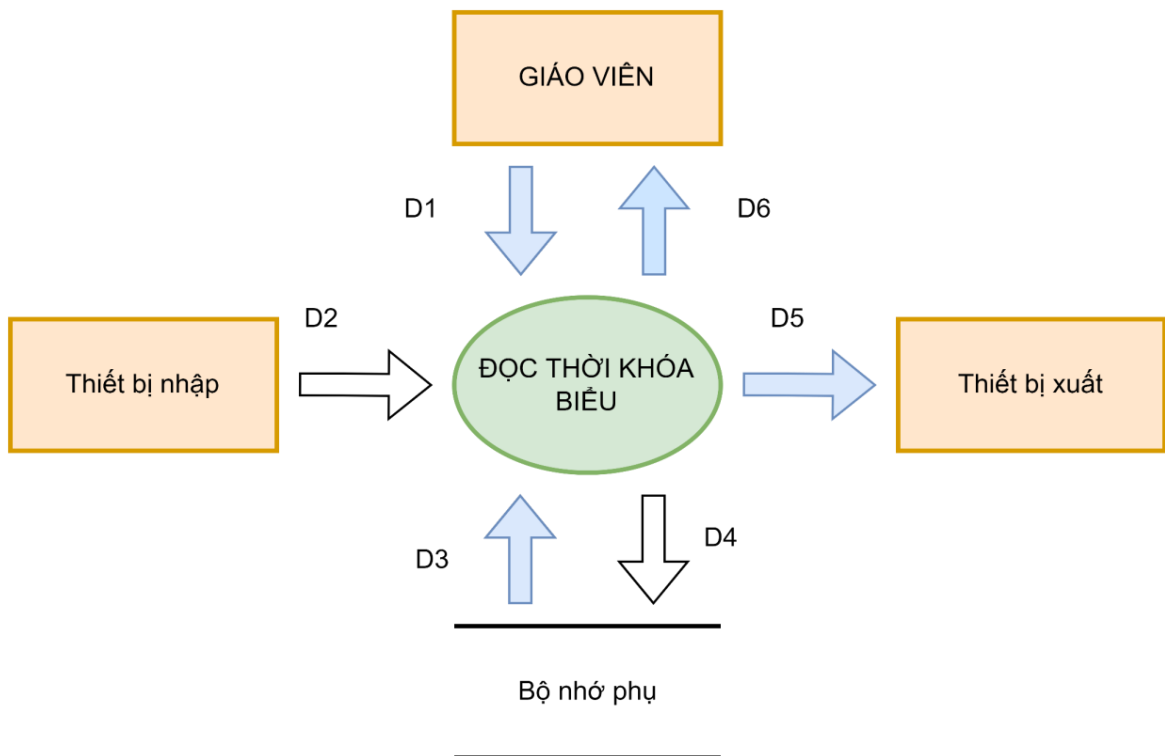
- Bước 7: Nếu không thỏa một trong các điều kiện trên thì đến bước 10.
- Bước 8: Xuất D5 ra thiết bị khác màn hình.
- Bước 9: Trả D6 cho người dùng.
- Bước 10: Đóng kết nối cơ sở dữ liệu.
- Bước 11: Kết thúc.

2.3.1.3. Xem thời khóa biểu chung:

➤ Biểu mẫu:

BM1.3.1		BẢNG THỜI KHÓA BIỂU CHUNG					
THỜI KHÓA BIỂU SỐ: _____		HỌC KỲ: _____		NĂM HỌC: _____		NGÀY ÁP DỤNG: _____	
LỚP _____							
THỨ	BUỔI	TIẾT					
HAI	SÁNG	1					
		2					
		3					
		4					
		5					
	CHIỀU	1					
		2					
		3					
		4					
		5					

- **Quy định:** Mỗi giáo viên chỉ dạy một môn.
- **Sơ đồ luồng:**



- **Mô tả các luồng dữ liệu:**

- D1: Tiêu chuẩn tra cứu (thời khóa biểu số, học kỳ, năm học, ngày áp dụng)
- D2: Không có.
- D3: Danh sách tiết dạy (giáo viên, lớp, môn dạy, tiết bắt đầu dạy, tiết kết thúc, ngày dạy)
- D4: Không có.
- D5: Danh sách thời khóa biểu (thời khóa biểu số, học kỳ, năm học, ngày áp dụng, giáo viên, lớp, môn dạy, tiết bắt đầu dạy, tiết kết thúc, ngày dạy) thỏa mãn tiêu chuẩn tra cứu (D1)
- D6: D5

- **Thuật toán:**

- Bước 1: Nhận D1 từ giáo viên bộ môn.
- Bước 2: Kết nối cơ sở dữ liệu.

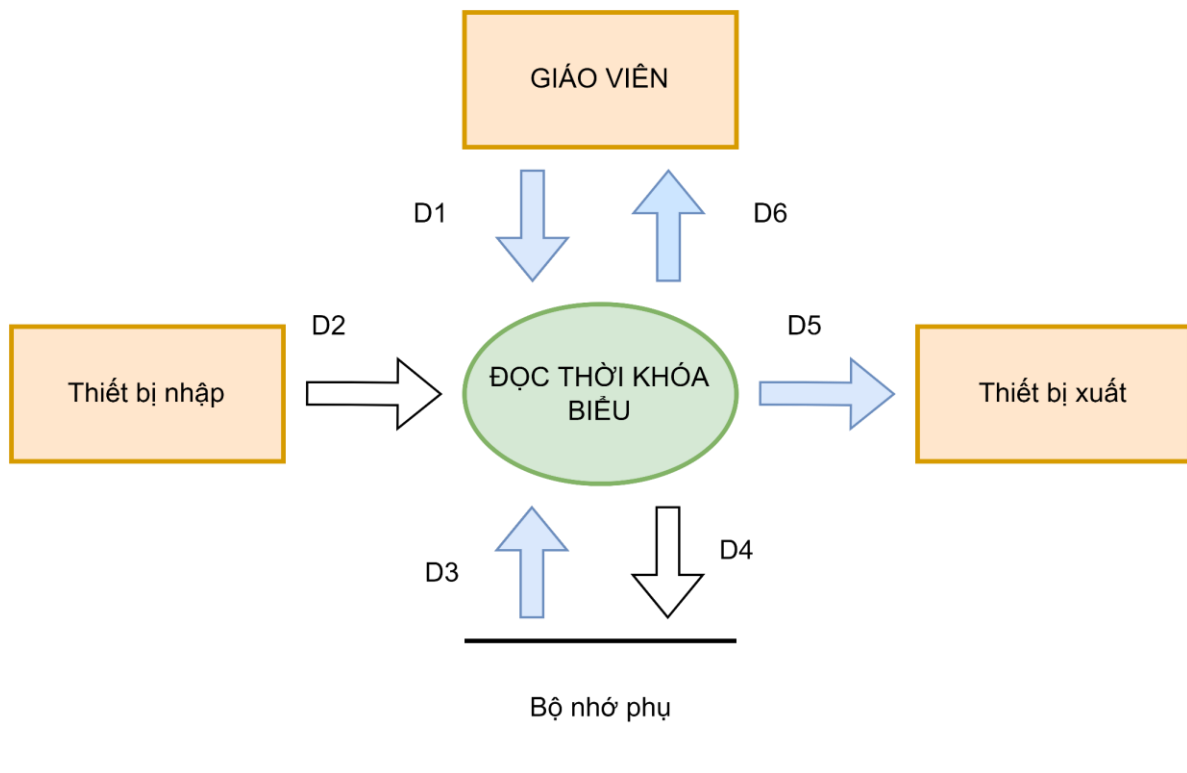
- Bước 3: Đọc D3 từ bộ nhớ phụ.
- Bước 4: Lọc danh sách tiết dạy phù hợp với D1.
- Bước 5: Xuất D5 ra máy in.
- Bước 6: Trả D6 cho người dùng.
- Bước 7: Đóng kết nối cơ sở dữ liệu.
- Bước 8: Kết thúc.

XEM THỜI KHÓA BIỂU CỦA CÁ NHÂN

➤ **Biểu mẫu:**

BM1.3.1		BẢNG THỜI KHÓA BIỂU					
Mã giáo viên: _____		Họ và tên: _____	NĂM HỌC: _____		Học kỳ: _____	Ngày áp dụng: _____	
BUỔI	TIẾT	THỨ 2	THỨ 3	THỨ 4	THỨ 5	THỨ 6	THỨ 7
SÁNG	1						
	2						
	3						
	4						
	5						
CHIỀU	1						
	2						
	3						
	4						
	5						

• **Sơ đồ luồng:**



- **Mô tả các luồng dữ liệu:**

- D1: Tiêu chuẩn tra cứu (mã giáo viên, họ và tên, học kỳ, năm học , ngày áp dụng)
- D2: Không có.
- D3: Danh sách tiết dạy (giáo viên, lớp, môn dạy, tiết bắt đầu dạy, tiết kết thúc, ngày dạy)
- D4: Không có.
- D5: Danh sách thời khóa biểu (mã giáo viên, họ và tên, học kỳ, năm học , ngày áp dụng, lớp, tiết bắt đầu dạy, tiết kết thúc, ngày dạy) thỏa mãn tiêu chuẩn tra cứu (D1)
- D6: D5

- **Thuật toán:**

- Bước 1: Nhận D1 từ giáo viên.
- Bước 2: Kết nối cơ sở dữ liệu.

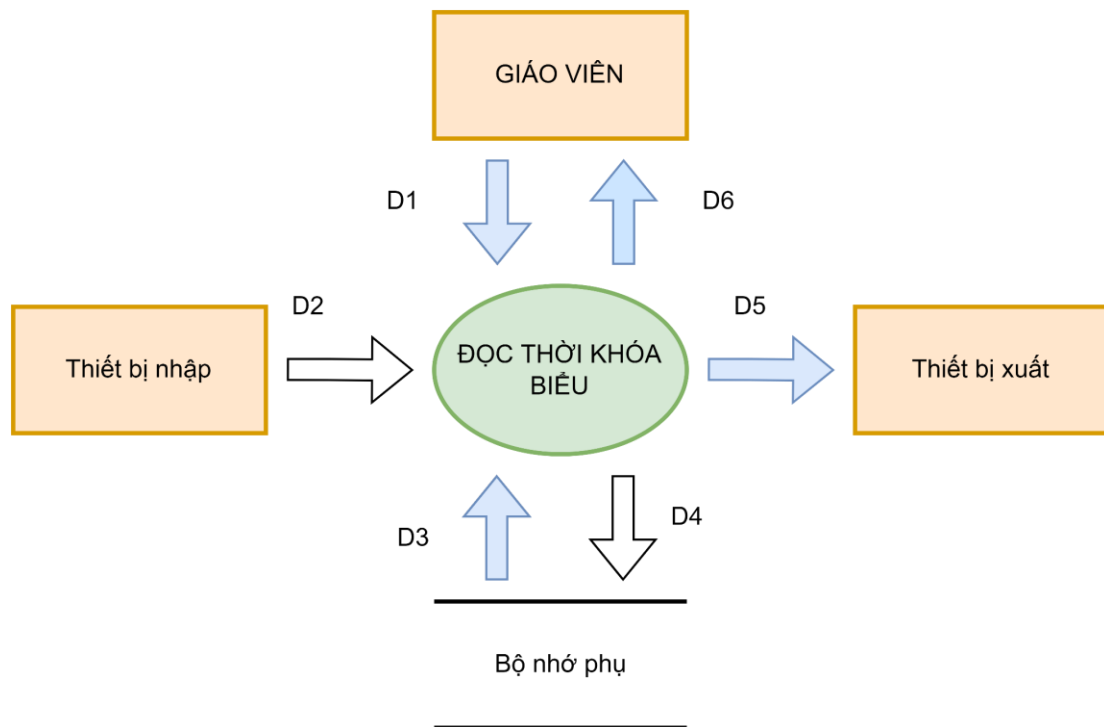
- Bước 3: Đọc D3 từ bộ nhớ phụ.
- Bước 4: Lọc danh sách tiết dạy (lớp, tiết bắt đầu dạy, tiết kết thúc) của giáo viên (D1).
- Bước 5: Xuất D5 ra máy in.
- Bước 6: Trả D6 cho người dùng.
- Bước 7: Đóng kết nối cơ sở dữ liệu.
- Bước 8: Kết thúc

XEM THỜI KHÓA BIỂU HỌC SINH

- **Biểu mẫu:**

BM1.3.2		BẢNG THỜI KHÓA BIỂU					
Lớp: _____		Giáo viên chủ nhiệm: _____		NĂM HỌC: _____		Học kỳ: _____	Ngày áp dụng: _____
BUỔI	TIẾT	THỨ 2	THỨ 3	THỨ 4	THỨ 5	THỨ 6	THỨ 7
SÁNG	1						
	2						
	3						
	4						
	5						
CHIỀU	1						
	2						
	3						
	4						
	5						

- **Sơ đồ luồng:**



- **Mô tả các luồng dữ liệu:**

- D1: Tiêu chuẩn tra cứu (lớp, giáo viên chủ nhiệm, học kỳ, năm học , ngày áp dụng)
- D2: Không có.
- D3: Danh sách tiết dạy (giáo viên, lớp, môn dạy, tiết bắt đầu dạy, tiết kết thúc, ngày dạy)
- D4: Không có.
- D5: Danh sách thời khóa biểu (lớp, giáo viên chủ nhiệm, học kỳ, năm học , ngày áp dụng, giáo viên dạy, môn dạy, tiết bắt đầu dạy, tiết kết thúc, ngày dạy) thỏa mãn tiêu chuẩn tra cứu (D1)
- D6: D5

- **Thuật toán:**

- Bước 1: Nhận D1 từ giáo viên bộ môn.
- Bước 2: Kết nối cơ sở dữ liệu.
- Bước 3: Đọc D3 từ bộ nhớ phụ.

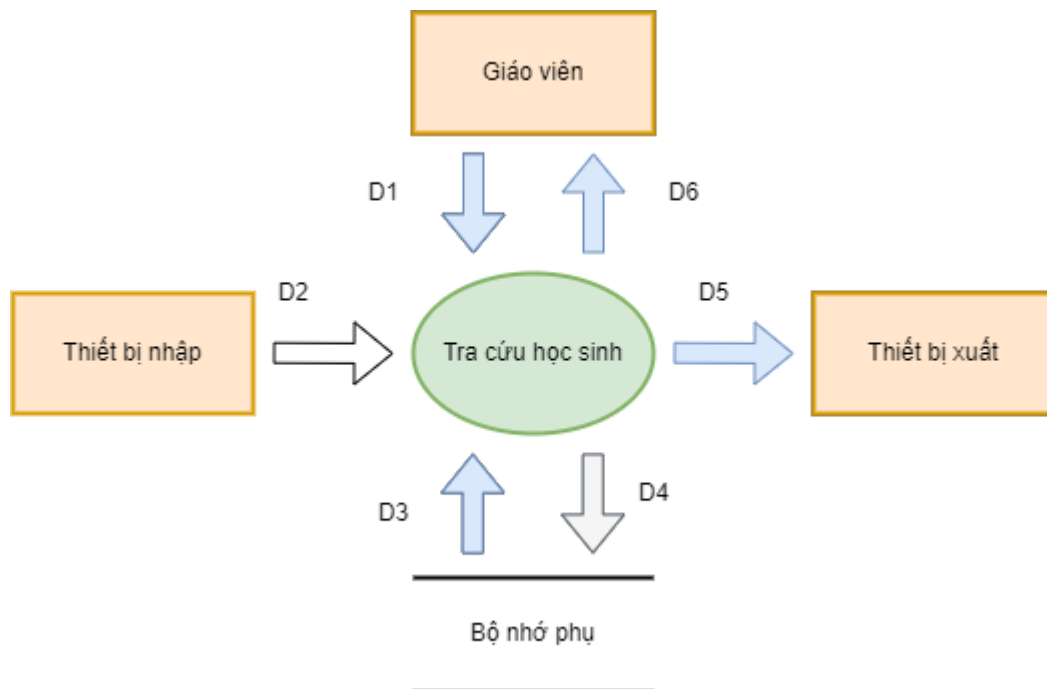
- Bước 4: Lọc danh sách tiết dạy (môn học, giáo viên dạy, tiết bắt đầu dạy, tiết kết thúc) ứng với lớp (D1)
- Bước 5: Xuất D5 ra máy in.
- Bước 6: Trả D6 cho người dùng.
- Bước 7: Đóng kết nối cơ sở dữ liệu.
- Bước 8: Kết thúc

2.3.1.4. Tra cứu học sinh:

- **Biểu mẫu:**

BM1.4			Danh sách học sinh		
Thứ tự	Niên khóa	Mã học sinh	Lớp	Họ tên	Trạng thái
1					

- **Quy định:** Không có
- **Sơ đồ:**



- **Mô tả các luồng dữ liệu:**

- D1: Tiêu chuẩn tra cứu (Họ tên, mã học sinh, lớp, niên khóa).
- D2: Không có.
- D3: Danh sách học sinh (Họ tên , mã học sinh, lớp, niên khóa, trạng thái)
- D4: Không có.
- D5: D3
- D6: D5.

- **Thuật toán:**

- Bước 1: Nhận D1 từ giáo viên.
- Bước 2: Kết nối cơ sở dữ liệu.
- Bước 3: Đọc D3 từ bộ nhớ phụ.
- Bước 4: Xuất D5 ra thiết bị khác màn hình nếu có yêu cầu.
- Bước 5: Trả D6 cho người dùng.
- Bước 6: Đóng kết nối cơ sở dữ liệu.
- Bước 7: Kết thúc.

2.3.2. Đối với giáo viên chủ nhiệm:

- Cũng là giáo viên bộ môn.

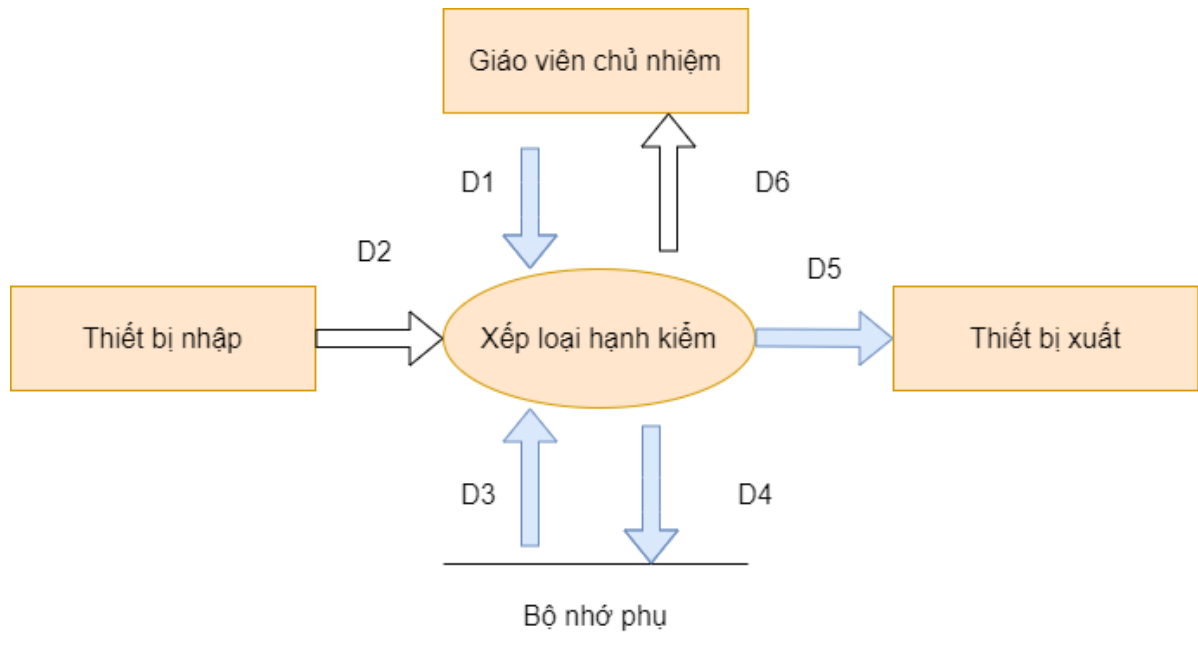
2.3.2.1. Xếp loại hạnh kiểm cho học sinh:

- **Biểu mẫu:**

BM2.1:	Danh sách lớp	
Học kỳ: _____	Năm học: _____	
Thứ tự	Họ và tên	Hạnh kiểm

- **Quy định:** Có 4 loại hạnh kiểm (*gồm tốt, khá, trung bình và yếu*) và có 2 học kỳ trong mỗi năm học (*gồm học kỳ I và học kỳ II*).

- **Sơ đồ:**



- **Mô tả các luồng dữ liệu:**

- D1: Họ và tên, loại hạnh kiểm, học kỳ, năm học.
- D2: Không có.
- D3: Danh sách các loại hạnh kiểm, danh sách học kỳ.
- D4: D1.
- D5: D4.
- D6: Không có.

- **Thuật toán:**

- Bước 1: Nhận D1 từ giáo viên chủ nhiệm.
- Bước 2: Kết nối cơ sở dữ liệu.
- Bước 3: Đọc D3 từ bộ nhớ phụ.
- Bước 4: Kiểm tra loại hạnh kiểm (D1) có thuộc “Danh sách các loại hạnh kiểm” (D3) không.
- Bước 5: Kiểm tra học kỳ (D1) có thuộc “Danh sách học kỳ” (D3) không.

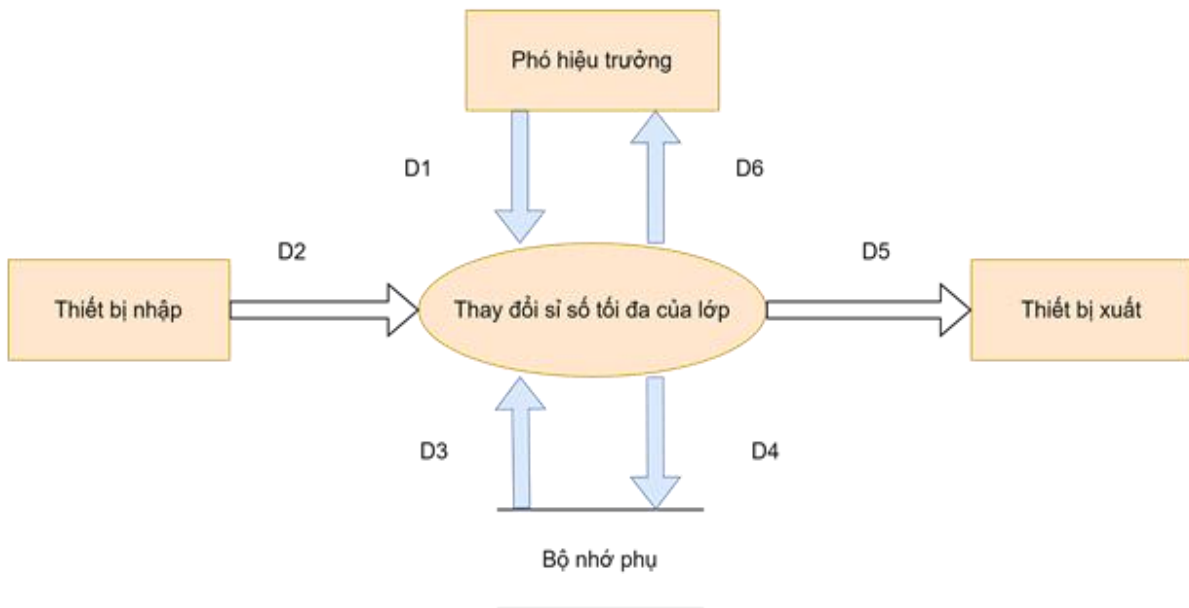
- Bước 6: Nếu không thỏa một trong các điều kiện trên thì tới Bước 9.
- Bước 7: Lưu D4 xuống bộ nhớ phụ.
- Bước 8: Xuất D5 ra thiết bị khác màn hình nếu có yêu cầu.
- Bước 9: Đóng kết nối cơ sở dữ liệu.
- Bước 10: Kết thúc.

2.3.3. Đối với phó hiệu trưởng:

- Cũng là giáo viên bộ môn.

2.3.3.1. Thay đổi sĩ số tối đa của các lớp:

- Sơ đồ:



- **Mô tả luồng dữ liệu:**

- D1: Khối lớp, tên lớp, sĩ số tối đa.
- D2: Không có.
- D3: Danh sách khối lớp, danh sách tên lớp thuộc khối lớp (D1).
- D4: D1.
- D5: Không có.
- D6: D4.

• **Thuật toán:**

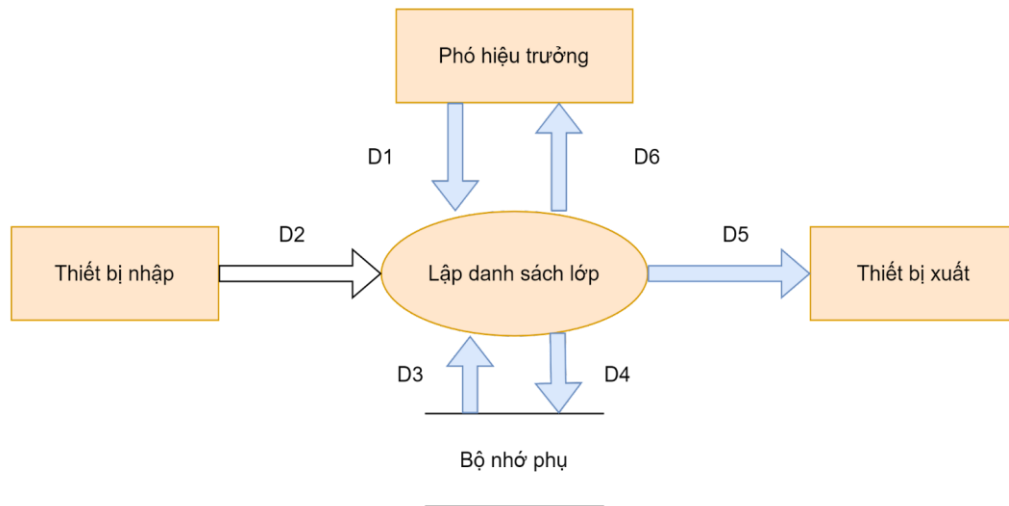
- Bước 1: Nhận D1 từ phó hiệu trưởng.
- Bước 2: Kết nối cơ sở dữ liệu.
- Bước 3: Đọc D3 từ bộ nhớ phụ.
- Bước 4: Kiểm tra “khối lớp” (D1) có thuộc “danh sách khối lớp” (D3) hay không.
- Bước 5: Kiểm tra “tên lớp” (D1) có thuộc “danh sách tên lớp thuộc khối lớp” (D3) hay không.
- Bước 6: Nếu không thỏa một trong các điều kiện trên thì tới Bước 10.
- Bước 7: Thay đổi số tối đa.
- Bước 8: Lưu D4 vào bộ nhớ phụ.
- Bước 9: Trả D6 cho phó hiệu trưởng.
- Bước 10: Đóng kết nối cơ sở dữ liệu.
- Bước 11: Kết thúc.

2.3.3.2. Thêm lớp học:

• **Biểu mẫu:**

BM3.2		Lập danh sách lớp		
Lớp: _____		Sĩ số: _____	Học kỳ: _____	Năm học: _____
Thứ tự	Họ và tên	Giới tính	Năm sinh	Địa Chỉ

- **Quy định:** Có 3 khối lớp (gồm 10, 11 và 12). Khối 10 có 4 lớp (gồm 10A1, 10A2, 10A3 và 10A4). Khối 11 có 3 lớp (gồm 11A1, 11A2 và 11A3). Khối 12 có 2 lớp (gồm 12A1 và 12A2). Mỗi lớp không có quá 40 học sinh.
- **Sơ đồ:**



- **Mô tả luồng dữ liệu:**

- D1: Khối lớp, tên lớp, danh sách học sinh (*Họ và tên*), học kỳ, năm học.
- D2: Không có.
- D3: Danh sách khối lớp, danh sách tên lớp thuộc khối lớp (D1), số học sinh tối đa.
- D4: D1 + Sĩ số.
- D5: D4.
- D6: D4.

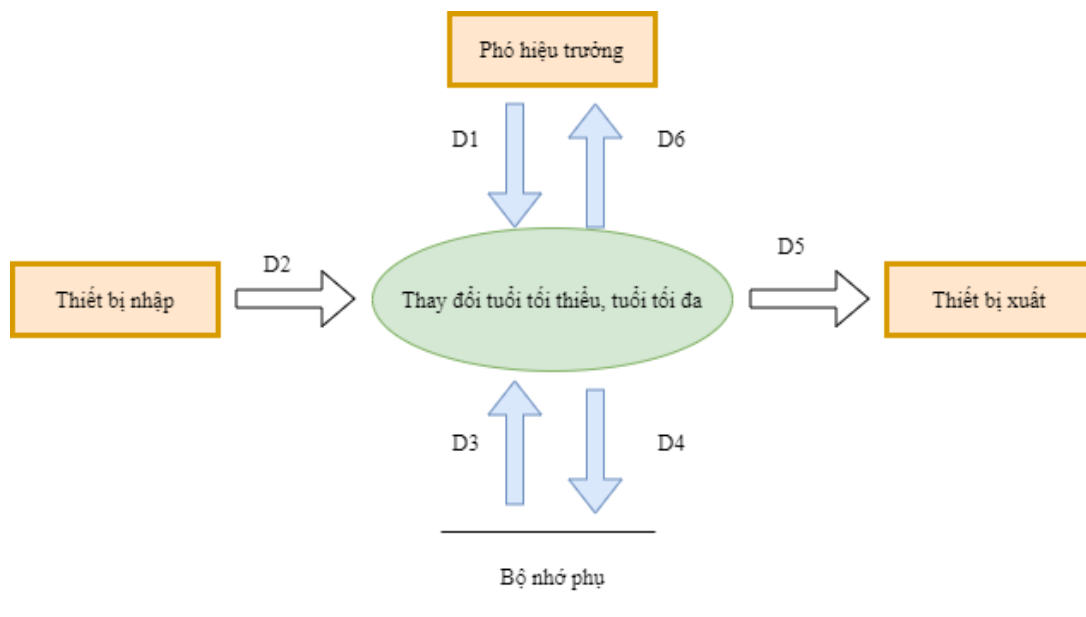
- **Thuật toán:**

- Bước 1: Nhận D1 từ Phó hiệu trưởng.
- Bước 2: Kết nối cơ sở dữ liệu.
- Bước 3: Đọc D3 từ bộ nhớ phụ.
- Bước 4: Kiểm tra “khối lớp” (D1) có thuộc “danh sách khối lớp” (D3) hay không.
- Bước 5: Kiểm tra “tên lớp” (D1) có thuộc “danh sách tên lớp thuộc khối lớp” (D3) hay không.
- Bước 6: Kiểm tra sĩ số có bé hơn hoặc bằng sĩ số tối đa hay không.
- Bước 7: Nếu không thỏa một trong các điều kiện trên thì tới Bước 11.

- Bước 8: Lưu D4 xuống bộ nhớ phụ.
- Bước 9: Xuất D5 ra thiết bị khác màn hình nếu có yêu cầu.
- Bước 10: Trả D6 cho Phó hiệu trưởng.
- Bước 11: Đóng kết nối cơ sở dữ liệu.
- Bước 12: Kết thúc.

2.3.3.3. Thay đổi tuổi nhập học tối thiểu và tối đa:

- **Sơ đồ:**



- **Mô tả luồng dữ liệu:**

- D1: Tuổi tối thiểu, tuổi tối đa.
- D2: Không có.
- D3: Quy định về tuổi hiện tại.
- D4: D1.
- D5: Không có.
- D6: D4.

- **Thuật toán:**

- Bước 1: Nhận D1 từ “Phó hiệu trưởng”.

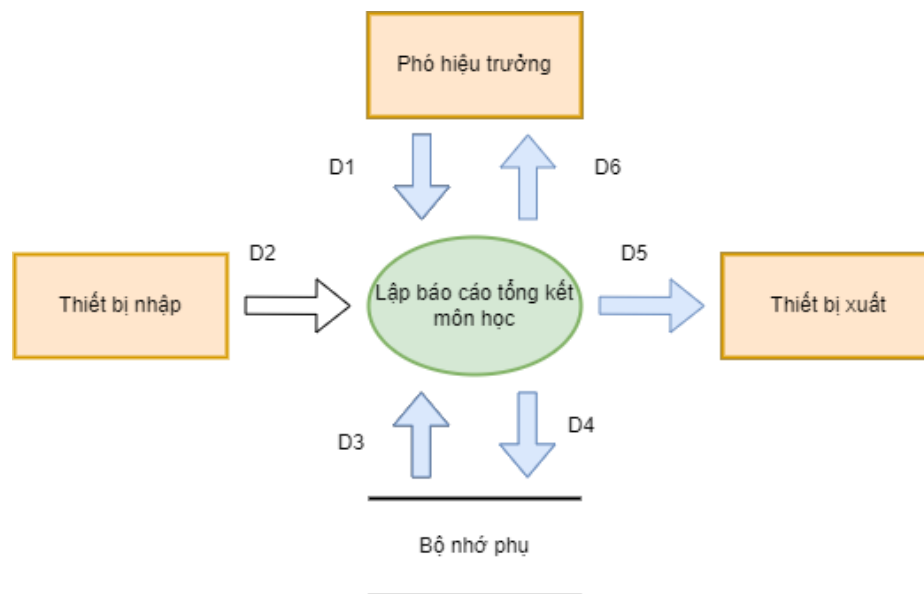
- Bước 2: Kết nối cơ sở dữ liệu.
- Bước 3: Đọc D3 từ bộ nhớ phụ.
- Bước 4: Kiểm tra tuổi tối thiểu phải lớn hơn 0.
- Bước 5: Kiểm tra tuổi tối đa phải lớn hơn hoặc bằng tuổi tối thiểu.
- Bước 6: Nếu không thỏa mãn các điều kiện thì đến Bước 9.
- Bước 7: Lưu D4 xuống bộ nhớ phụ.
- Bước 8: Trả D6 cho người dùng.
- Bước 9: Đóng kết nối cơ sở dữ liệu.
- Bước 10: Kết thúc.

2.3.3.4. Lập báo cáo tổng kết môn học:

- **Biểu mẫu:**

BM3.4		Báo cáo tổng kết môn học		
Môn: _____		Học kỳ: _____		Năm học: _____
Thứ tự	Lớp	Sĩ số	Số lượng đạt	Tỉ lệ

- **Quy định:** Học sinh đạt môn/đạt nếu có điểm trung bình ≥ 5 .
- **Sơ đồ:**



- **Mô tả các luồng dữ liệu:**

- D1: Môn học, học kỳ, năm học.
- D2: Không có.
- D3: Điểm đạt, Danh sách lớp, Bảng điểm của lớp tương ứng với môn học trong học kỳ và năm học.
- D4: D1 + thông tin thống kê theo từng lớp trong học kỳ và năm học theo môn (*lớp, sĩ số, số lượng đạt, tỉ lệ*).
- D5: D4.
- D6: D5.

- **Thuật toán:**

- Bước 1: Nhận D1 từ giáo viên bộ môn.
- Bước 2: Kết nối cơ sở dữ liệu.
- Bước 3: Đọc D3 từ bộ nhớ phụ.
- Bước 4: Đếm số lượng đạt từ danh sách điểm của các lớp theo môn (D3).
- Bước 5: Tính tỉ lệ đạt theo số lượng đạt và sĩ số của từng lớp.
- Bước 6: Lưu D4 xuống bộ nhớ phụ.
- Bước 7: Xuất D5 ra thiết bị khác màn hình.
- Bước 8: Trả D6 cho người dùng.
- Bước 9: Đóng kết nối cơ sở dữ liệu.
- Bước 10: Kết thúc.

2.3.4. Đối với hiệu trưởng:

- Cũng là giáo viên bộ môn.

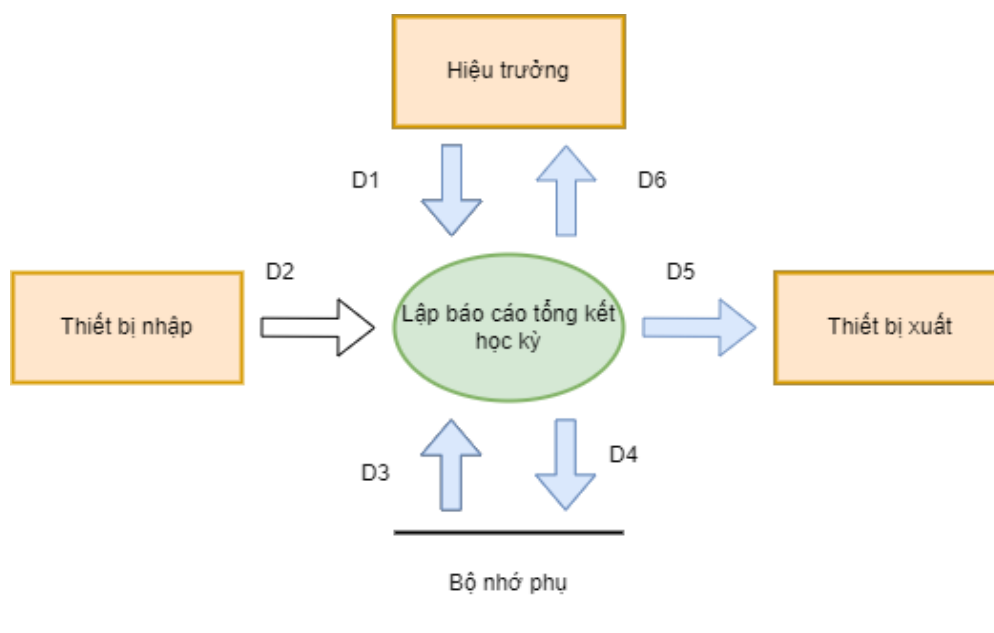
2.3.4.1. Lập báo cáo tổng kết học kỳ:

- **Biểu mẫu:**

BM4.1:	Báo cáo tổng kết học kỳ
Học kỳ: _____	Năm học: _____

Thứ tự	Lớp	Sĩ số	Số lượng đạt	Tỉ lệ

- **Quy định:** Học sinh đạt môn/đạt nếu có điểm trung bình ≥ 5 .
- **Sơ đồ:**



- **Mô tả các luồng dữ liệu:**
 - D1: Học kỳ, năm học.
 - D2: Không có.
 - D3: Điểm đạt, Bảng điểm của lớp trong học kỳ và năm học đó.
 - D4: D1 + thông tin thống kê theo từng lớp trong học kỳ và năm học (lớp, sĩ số, số lượng đạt, tỉ lệ).
 - D5: D4.
 - D6: D5.
- **Thuật toán:**
 - Bước 1: Nhận D1 từ giáo viên.
 - Bước 2: Kết nối cơ sở dữ liệu.
 - Bước 3: Đọc D3 từ bộ nhớ phụ.

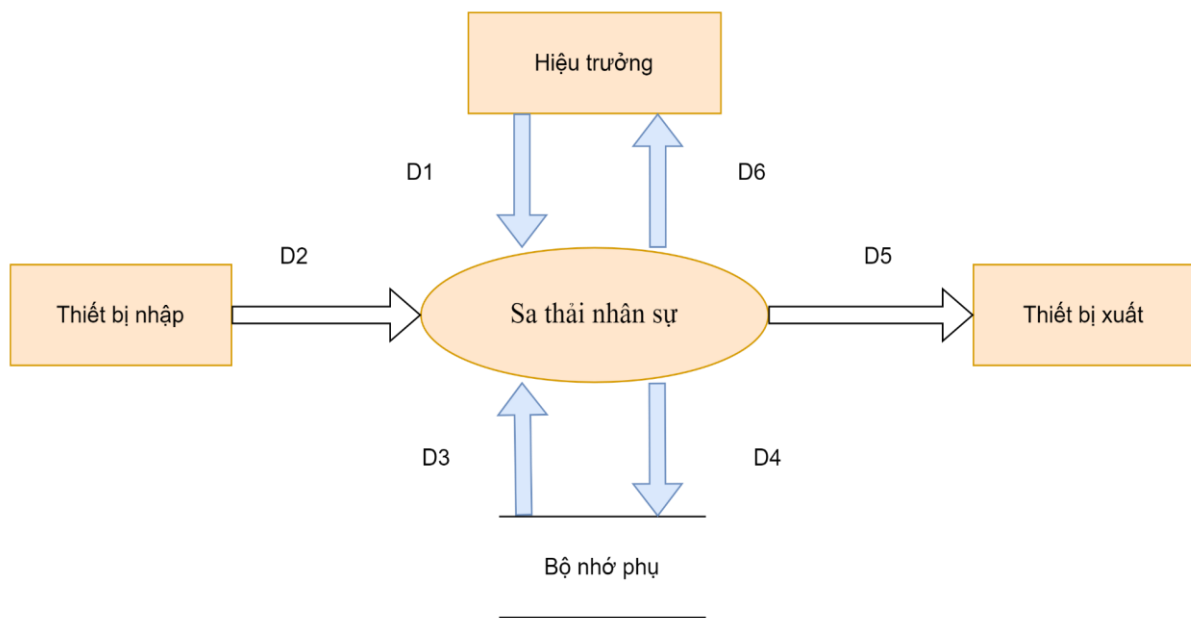
- Bước 4: Đếm số lượng đạt của từng lớp từ bảng điểm của lớp trong học kỳ đó dựa theo quy định điểm đạt.
- Bước 5: Tính tỉ lệ đạt theo số lượng đạt và sĩ số của từng lớp.
- Bước 6: Lưu D4 xuống bộ nhớ phụ.
- Bước 7: Xuất D5 ra thiết bị khác màn hình nếu có yêu cầu.
- Bước 8: Trả D6 cho người dùng.
- Bước 9: Đóng kết nối cơ sở dữ liệu.
- Bước 10: Kết thúc.

2.3.4.2. Sơ đồ nhân sự:

- **Biểu mẫu:**

BM4.2:	Sơ đồ nhân sự
Mã nhân sự: _____	Họ tên: _____

- **Quy định:** Nhân sự chỉ có thể là nhân viên giáo vụ hoặc giáo viên chưa chủ nhiệm lớp nào.
- **Sơ đồ:**



- **Mô tả các luồng dữ liệu:**

- D1: Mã nhân sự, họ tên.
- D2: Không có.
- D3: Danh sách nhân sự hiện đang làm việc trong trường.
- D4: Danh sách nhân sự sau khi đã xóa nhân sự.
- D5: Không có.
- D6: D4.

- **Thuật toán:**

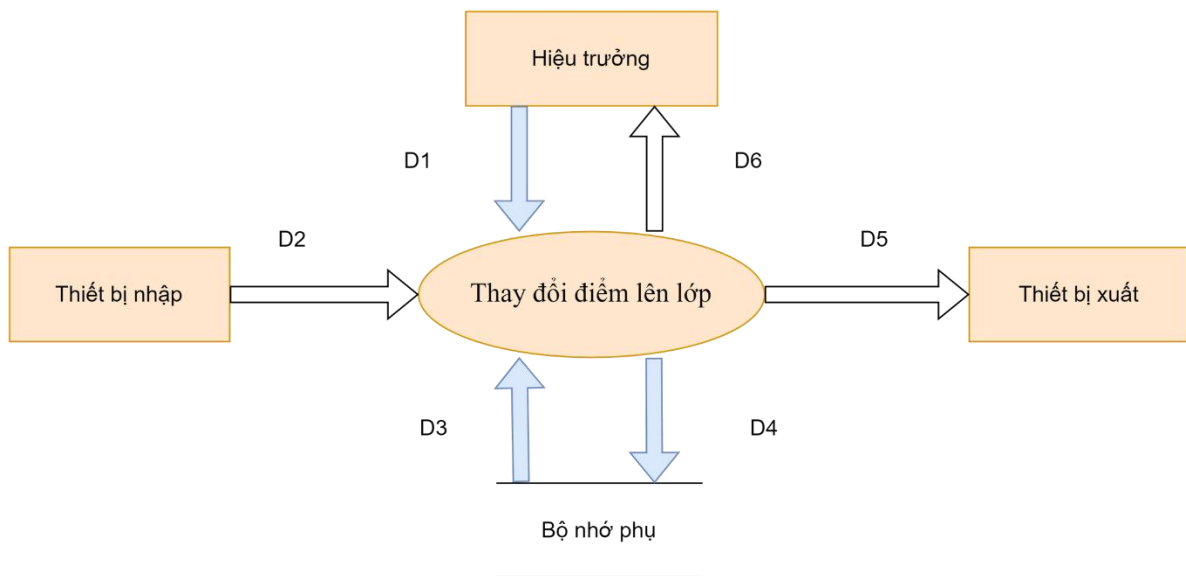
- Bước 1: Nhận D1 từ hiệu trưởng.
- Bước 2: Kết nối cơ sở dữ liệu.
- Bước 3: Đọc D3 từ bộ nhớ phụ.
- Bước 4: Nếu nhân sự là nhân viên giáo vụ, xóa nhân sự đó khỏi danh sách nhân viên giáo vụ và đến bước 6. Nếu không phải nhân viên giáo vụ thì đến bước 5.
- Bước 5: Nếu nhân sự là giáo viên, xóa nhân sự đó khỏi danh sách giáo viên và đến bước 6. Nếu không phải là giáo viên thì đến bước 8.
- Bước 6: Lưu D4 xuống bộ nhớ phụ.
- Bước 7: Trả D6 cho người dùng.
- Bước 8: Đóng kết nối cơ sở dữ liệu.
- Bước 9: Kết thúc.

2.3.4.3. Thay đổi điểm lên lớp:

- **Biểu mẫu:**

BM4.3:	Thay đổi điểm lên lớp
Điểm lên lớp: _____	

- **Quy định:** Điểm có giá trị từ 1 đến 10
- **Sơ đồ:**



- **Mô tả các luồng dữ liệu:**

- D1: Điểm đạt để lên lớp.
- D2: Không có.
- D3: Điểm đạt để lên lớp hiện tại.
- D4: D1.
- D5: Không có.
- D6: Không có.

- **Thuật toán:**

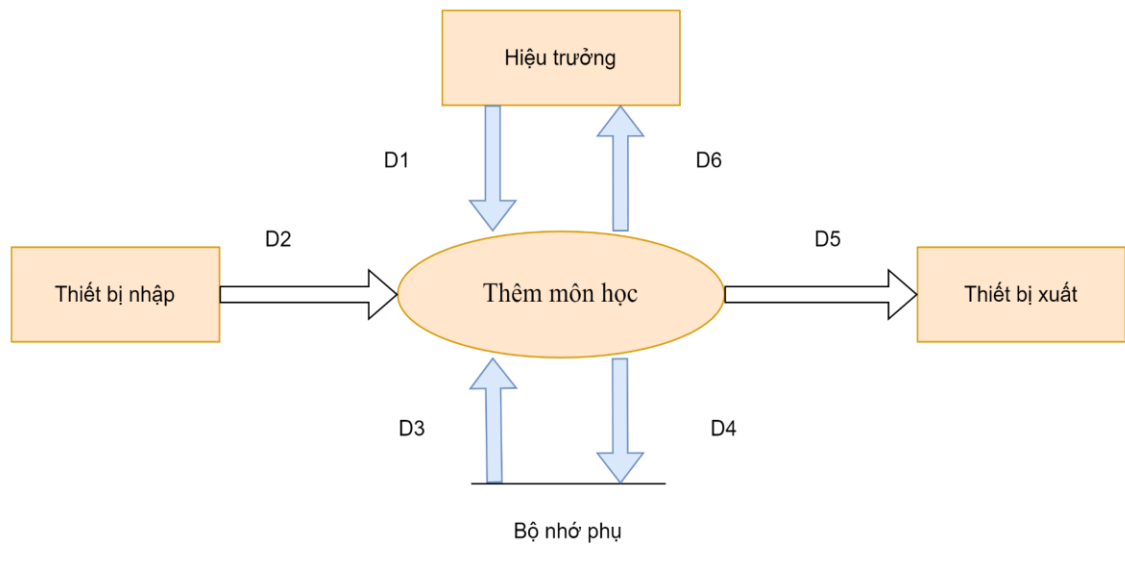
- Bước 1: Nhận D1 từ hiệu trưởng.
- Bước 2: Kết nối cơ sở dữ liệu.
- Bước 3: Đọc D3 từ bộ nhớ phụ.
- Bước 4: Kiểm tra điểm có ≥ 1 và ≤ 10 không.
- Bước 5: Nếu không thỏa điều kiện trên thì đến bước 7.
- Bước 6: Lưu D4 xuống bộ nhớ phụ.
- Bước 7: Đóng kết nối cơ sở dữ liệu.
- Bước 8: Kết thúc.

2.3.4.4. Thêm môn học:

- **Biểu mẫu:**

BM4.4:	Thêm môn học	
Tên môn học: _____	Mã trưởng bộ môn: _____	Mã giáo viên phụ trách: _____

- **Quy định:** Tên môn học không được trùng với bất kỳ môn học nào khác đang tồn tại.
- **Sơ đồ:**



- **Mô tả các luồng dữ liệu:**

- D1: Tên môn học, mã giáo viên làm trưởng bộ môn, mã giáo viên phụ trách.
- D2: Không có.
- D3: Danh sách các giáo viên.
- D4: D1.
- D5: Không có.
- D6: D4.

- **Thuật toán:**

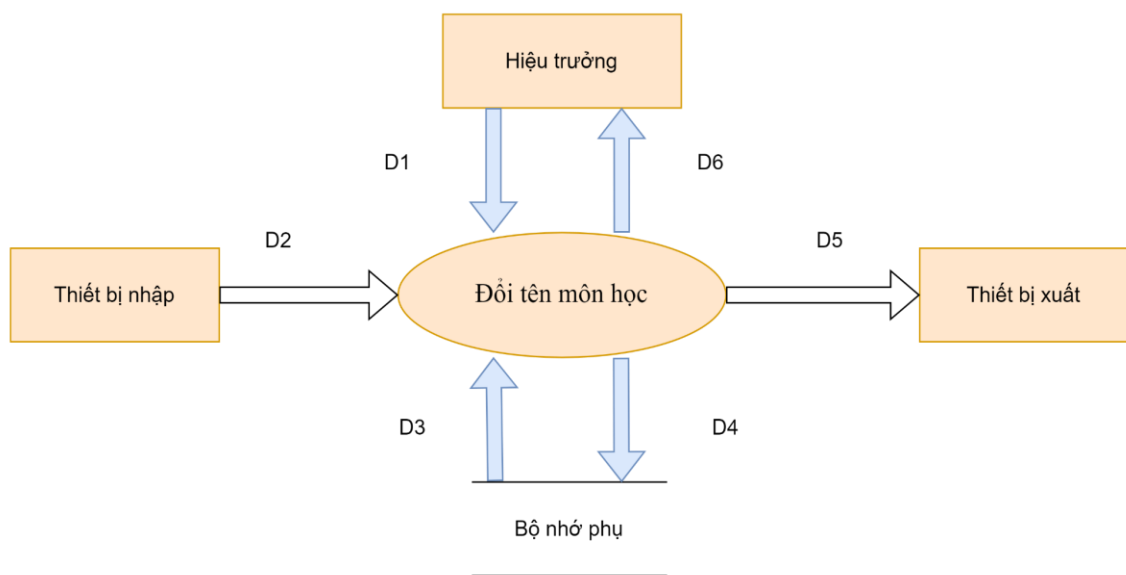
- Bước 1: Nhận D1 từ hiệu trưởng.
- Bước 2: Kết nối cơ sở dữ liệu.
- Bước 3: Đọc D3 từ bộ nhớ phụ.
- Bước 4: Kiểm tra tên môn học phải chưa tồn tại.
- Bước 5: Nếu không thỏa điều kiện trên thì đến bước 8.
- Bước 6: Lưu D4 xuống bộ nhớ phụ.
- Bước 7: Trả D6 cho người dùng.
- Bước 8: Đóng kết nối cơ sở dữ liệu.
- Bước 9: Kết thúc.

2.3.4.5. Đổi tên môn học:

- **Biểu mẫu:**

BM4.5:	Đổi tên môn học
Tên môn học mới: _____	

- **Quy định:** Tên môn học mới không được rỗng và không được trùng với tên của môn học khác.
- **Sơ đồ:**



- **Mô tả các luồng dữ liệu:**

- D1: Tên môn học mới.
- D2: Không có.
- D3: Môn học đang được đổi tên.
- D4: D1
- D5: Không có.
- D6: D4

- **Thuật toán:**

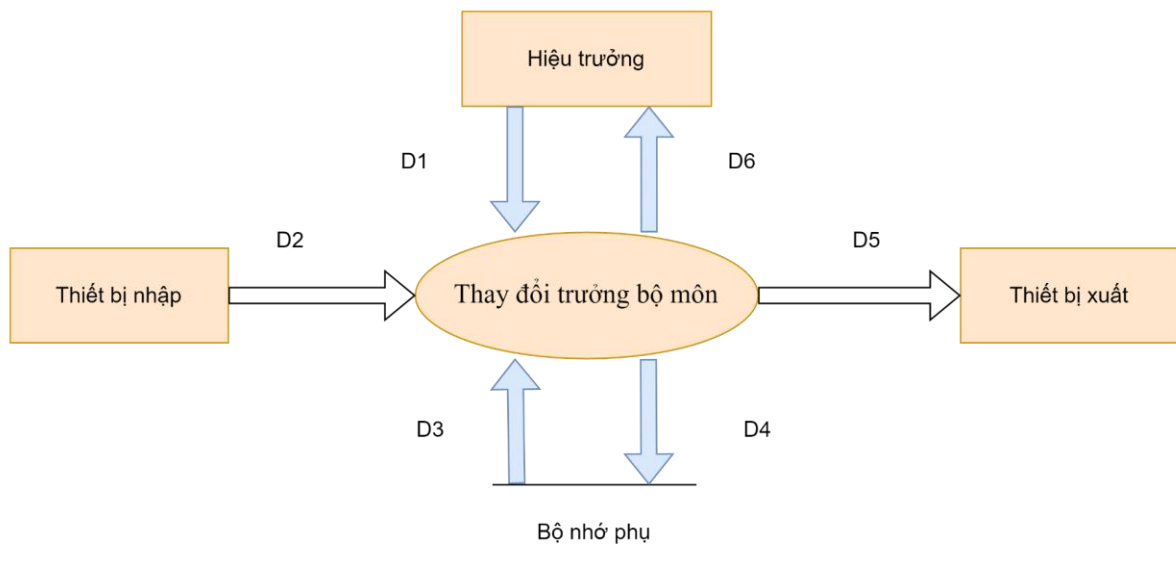
- Bước 1: Nhận D1 từ hiệu trưởng.
- Bước 2: Kết nối cơ sở dữ liệu.
- Bước 3: Đọc D3 từ bộ nhớ phụ.
- Bước 4: Kiểm tra tên môn học phải khác rỗng.
- Bước 5: Kiểm tra tên môn học phải không trùng với bất kỳ môn học nào khác.
- Bước 6: Nếu không thỏa một trong các điều kiện trên thì đến bước 9
- Bước 7: Lưu D4 xuống bộ nhớ phụ.
- Bước 8: Trả D6 cho người dùng.
- Bước 9: Đóng kết nối cơ sở dữ liệu.
- Bước 10: Kết thúc.

2.3.4.6. Thay đổi trưởng bộ môn:

- **Biểu mẫu:**

BM4.6:	Thay đổi trưởng bộ môn	
Mã trưởng bộ môn: _____		Môn học: _____

- **Quy định:** Không có.
- **Sơ đồ:**



- **Mô tả các luồng dữ liệu:**

- D1: Môn học, mã trưởng bộ môn.
- D2: Không có.
- D3: Danh sách giáo viên phụ trách môn học.
- D4: D1.
- D5: Không có.
- D6: D4.

- **Thuật toán:**

- Bước 1: Nhận D1 từ hiệu trưởng.
- Bước 2: Kết nối cơ sở dữ liệu.
- Bước 3: Đọc D3 từ bộ nhớ phụ.
- Bước 4: Lưu D4 xuống bộ nhớ phụ.
- Bước 5: Trả D6 cho người dùng.
- Bước 6: Đóng kết nối cơ sở dữ liệu.
- Bước 7: Kết thúc.

2.3.5. Đối với trưởng bộ môn:

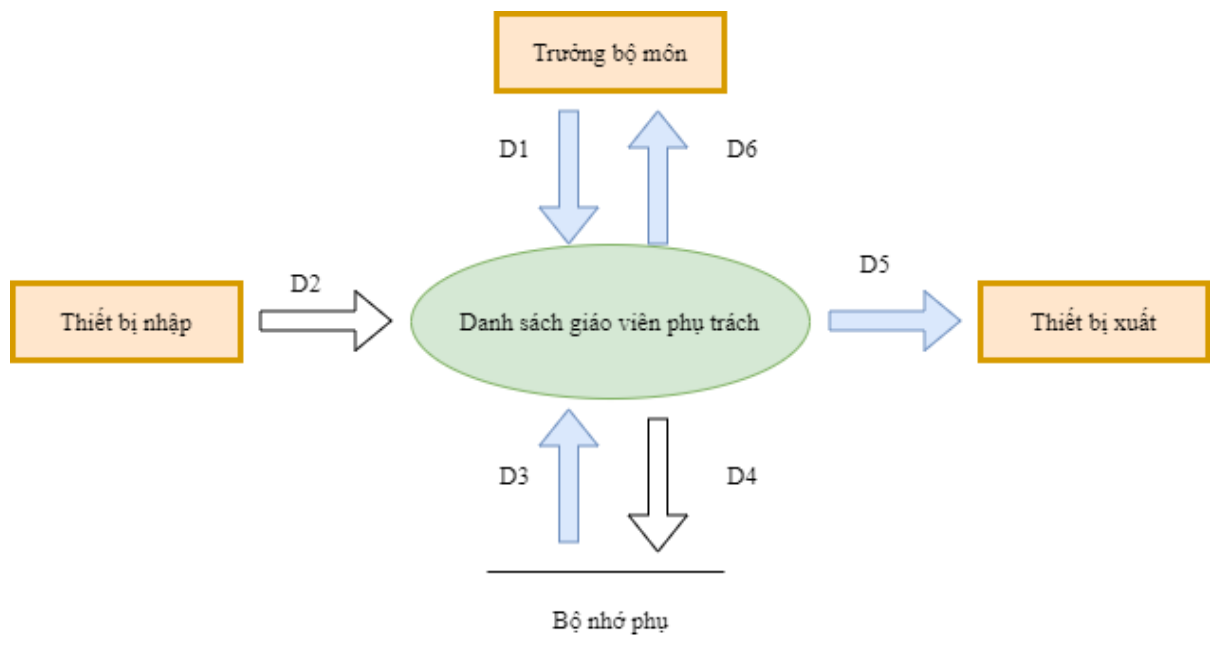
- Cũng là giáo viên bộ môn.

2.3.5.1. Xem danh sách giáo viên phụ trách:

- **Biểu mẫu:**

BM5.1			Danh sách giáo viên phụ trách		
Thứ tự	Mã giáo viên	Họ và tên	Ngày sinh	Email	Ngày vào trường
1					

- **Quy định:** Không có
- **Sơ đồ:**



- **Mô tả luồng dữ liệu:**

- D1: Môn học.
- D2: Không có.
- D3: Danh sách giáo viên phụ trách.
- D4: Không có.
- D5: D3.
- D6: D5.

- **Thuật toán:**

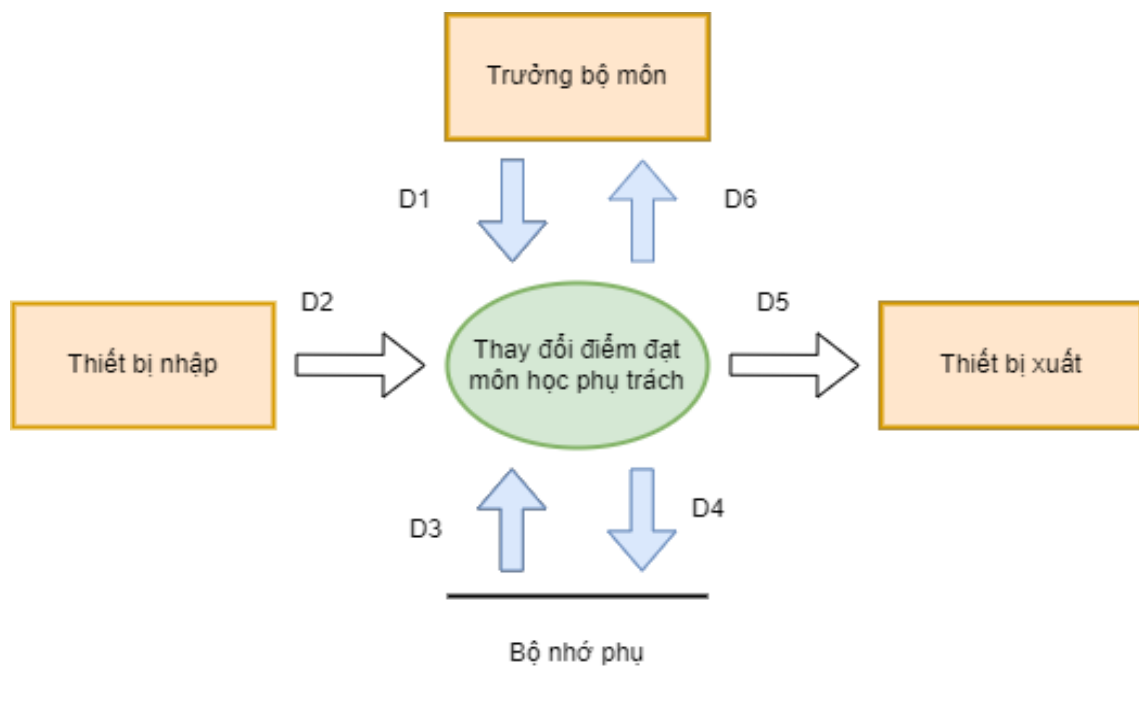
- Bước 1: Nhận D1 từ Trưởng bộ môn
- Bước 2: Kết nối cơ sở dữ liệu.
- Bước 3: Đọc D3 từ bộ nhớ phụ.
- Bước 4: Nếu không thỏa mãn điều kiện về môn học (D1) thì đến bước 6.
- Bước 5: Xuất D5 ra thiết bị khác màn hình nếu có yêu cầu.
- Bước 6: Đóng kết nối cơ sở dữ liệu.
- Bước 7: Kết thúc.

2.3.5.2. Thay đổi điểm đạt môn học phụ trách:

- **Biểu mẫu:**

BM5.2	Thay đổi điểm đạt môn học phụ trách
	Điểm đạt: _____

- **Sơ đồ:**



- **Mô tả luồng dữ liệu:**

- D1: Điểm đạt của môn học mà trưởng bộ môn phụ trách
- D2: Không có.
- D3: Quy định về điểm đạt hiện tại (lớn hơn hoặc bằng 0 và nhỏ hơn hoặc bằng 10).
- D4: D1.
- D5: Không có.
- D6: D4.

- **Thuật toán:**

- Bước 1: Nhận D1 từ “Trưởng bộ môn”.
- Bước 2: Kết nối cơ sở dữ liệu.
- Bước 3: Đọc D3 từ bộ nhớ phụ.
- Bước 4: Kiểm tra điểm đạt phải lớn hơn hoặc bằng 0.
- Bước 5: Kiểm tra điểm đạt phải nhỏ hơn hoặc bằng 10.
- Bước 6: Nếu không thỏa mãn các điều kiện thì đến Bước 9.
- Bước 7: Lưu D4 xuống bộ nhớ phụ.
- Bước 8: Trả D6 cho người dùng.
- Bước 9: Đóng kết nối cơ sở dữ liệu.
- Bước 10: Kết thúc.

2.3.6. Đối với nhân viên giáo vụ:

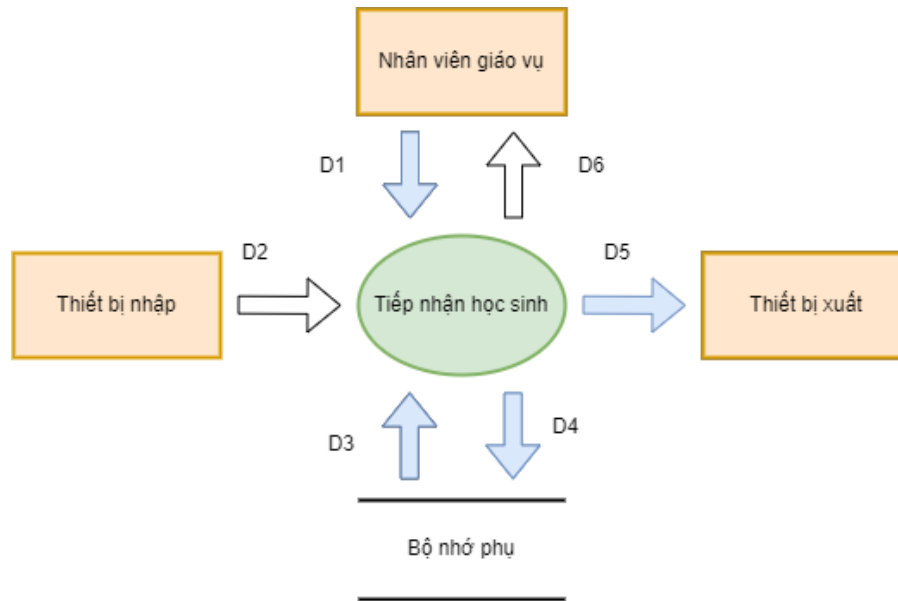
2.3.6.1. Tiếp nhận, chỉnh sửa thông tin học sinh:

- **Biểu mẫu:**

BM6.1	Tiếp nhận hồ sơ học sinh
Họ và tên: _____	Giới tính: _____
Ngày sinh: _____	Địa chỉ: _____

E-mail: _____	Dân tộc: _____
Số điện thoại phụ huynh: _____	

- **Quy định:** Tuổi học sinh từ 15 đến 20.
- **Sơ đồ:**



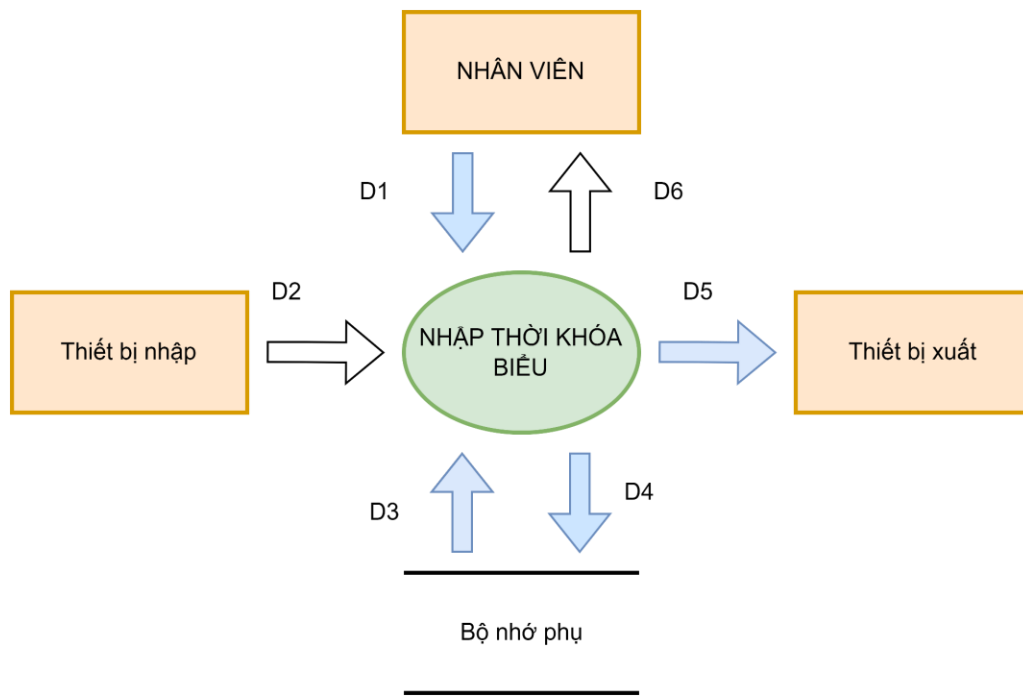
- **Mô tả luồng dữ liệu:**
 - D1: Họ và tên, ngày sinh, giới tính, địa chỉ, e-mail, dân tộc, số điện thoại phụ huynh.
 - D2: Không có.
 - D3: Tuổi tối thiểu, tuổi tối đa.
 - D4: D1.
 - D5: D4.
 - D6: Không có.
- **Thuật toán:**
 - Bước 1: Nhận D1 từ Nhân viên giáo vụ.
 - Bước 2: Kết nối cơ sở dữ liệu.
 - Bước 3: Đọc D3 từ bộ nhớ phụ.

- Bước 4: Tính toán tuổi của học sinh
- Bước 5: Kiểm tra tuổi của học sinh có lớn hơn hoặc bằng tuổi tối thiểu.
- Bước 6: Kiểm tra tuổi của học sinh có nhỏ hơn hoặc bằng tuổi tối đa không.
- Bước 7: Nếu không thỏa mãn các điều kiện thì đến Bước 10.
- Bước 8: Lưu D4 xuống bộ nhớ phụ.
- Bước 9: Xuất D5 ra thiết bị khác màn hình nếu có yêu cầu.
- Bước 10: Đóng kết nối cơ sở dữ liệu.
- Bước 11: Kết thúc.

2.3.6.2. Nhập thời khóa biểu:

➤ **Biểu mẫu: Sử dụng cùng biểu mẫu B1.3**

- **Quy định:** Mỗi giáo viên chỉ dạy một môn. Không có giáo viên nào dạy nhiều lớp trong cùng một tiết.
- **Sơ đồ luồng:**



- **Mô tả các luồng dữ liệu:**

- D1: Thông tin cần lưu trữ (thời khóa biểu số, học kỳ, năm học , ngày áp dụng, lớp, môn dạy, giáo viên, tiết bắt đầu dạy, tiết kết thúc, ngày dạy)
- D2: Không có.
- D3: Danh sách quy định.
- D4: D1.
- D5: D4.
- D6: Không có.

- **Thuật toán:**

- Bước 1: Nhận D1 từ Nhân viên giáo vụ
- Bước 2: Kết nối cơ sở dữ liệu.
- Bước 3: Đọc D3 từ bộ nhớ phụ.
- Bước 4: Kiểm tra giáo viên (D1) có dạy nhiều lớp trong cùng một tiết không.
- Bước 5: Kiểm tra giáo viên (D1) có dạy nhiều môn không.
- Bước 6: Nếu có thì tới bước 9.
- Bước 7: Lưu D1 xuống bộ nhớ phụ.
- Bước 8: Xuất D5 ra máy in.
- Bước 9: Trả D6 cho người dùng.
- Bước 10: Đóng kết nối cơ sở dữ liệu.

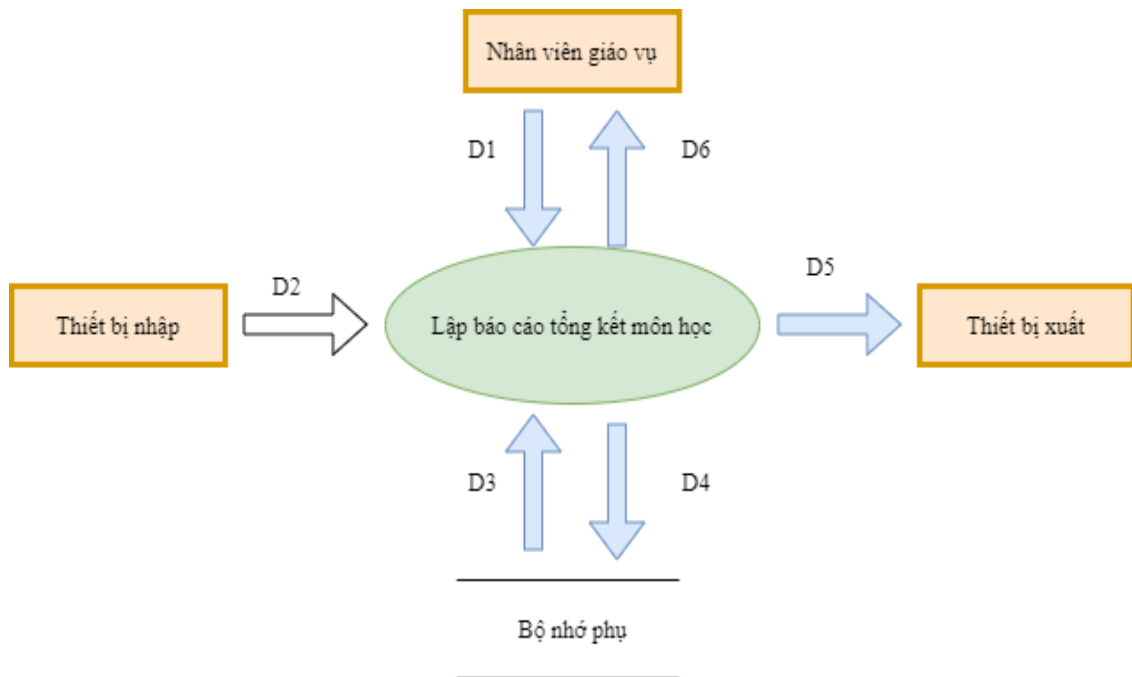
2.3.6.3. Lập báo cáo tổng kết môn học:

- **Biểu mẫu:**

BM6.3		Báo cáo tổng kết môn		
Môn: _____		Học kỳ: _____		Năm học: _____
Thứ tự	Lớp	Sĩ số	Số lượng đạt	Tỉ lệ

- **Quy định:** Học sinh đạt môn/đạt nếu có điểm trung bình ≥ 5 .

- **Sơ đồ:**



Mô tả các luồng dữ liệu:

- D1: Môn học, học kỳ, năm học.
- D2: Không có.
- D3: Điểm đạt, Danh sách lớp, Bảng điểm của lớp tương ứng với môn học trong học kỳ và năm học.
- D4: D1 + thông tin thống kê theo từng lớp trong học kỳ theo môn (*lớp, sĩ số, số lượng đạt, tỉ lệ*).
- D5: D4.
- D6: D5.

- **Thuật toán:**

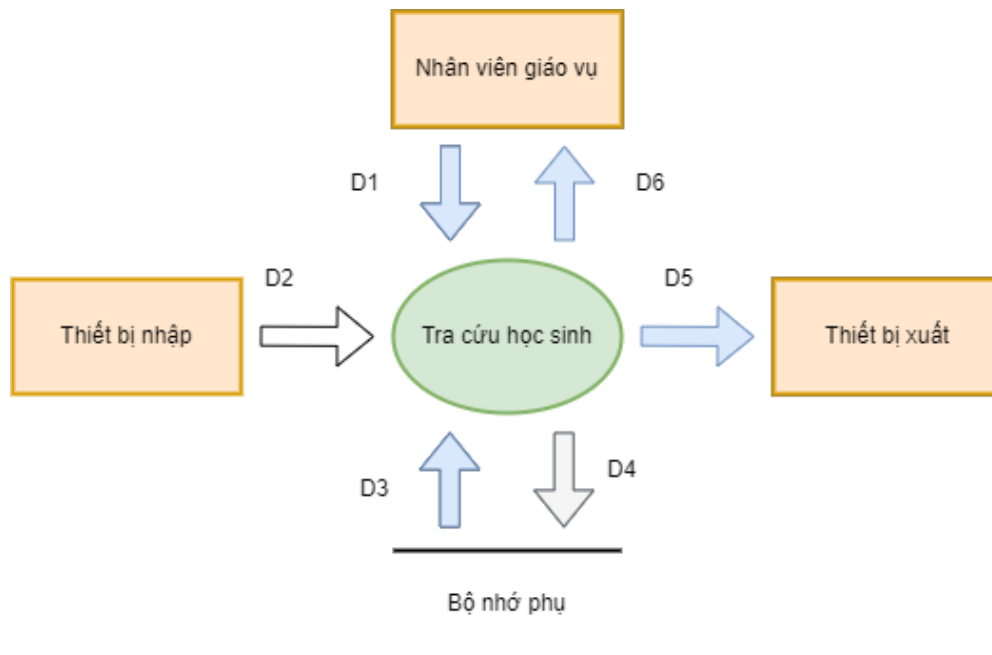
- Bước 1: Nhận D1 từ giáo viên bộ môn.
- Bước 2: Kết nối cơ sở dữ liệu.
- Bước 3: Đọc D3 từ bộ nhớ phụ.
- Bước 4: Đếm số lượng đạt từ danh sách điểm của các lớp theo môn (D3).

- Bước 5: Tính tỉ lệ đạt theo số lượng đạt và sĩ số của từng lớp.
- Bước 6: Lưu D4 xuống bộ nhớ phụ.
- Bước 7: Xuất D5 ra thiết bị khác màn hình.
- Bước 8: Trả D6 cho người dùng.
- Bước 9: Đóng kết nối cơ sở dữ liệu.
- Bước 10: Kết thúc.

2.3.6.4. Tra cứu học sinh:

BM6.4			Danh sách học sinh		
Thứ tự	Niên khóa	Mã học sinh	Lớp	Họ tên	Trạng thái
1					

- **Quy định:** Không có
- **Sơ đồ:**



- **Mô tả các luồng dữ liệu:**
 - D1: Tiêu chuẩn tra cứu (Họ tên, mã học sinh, lớp, niên khóa).

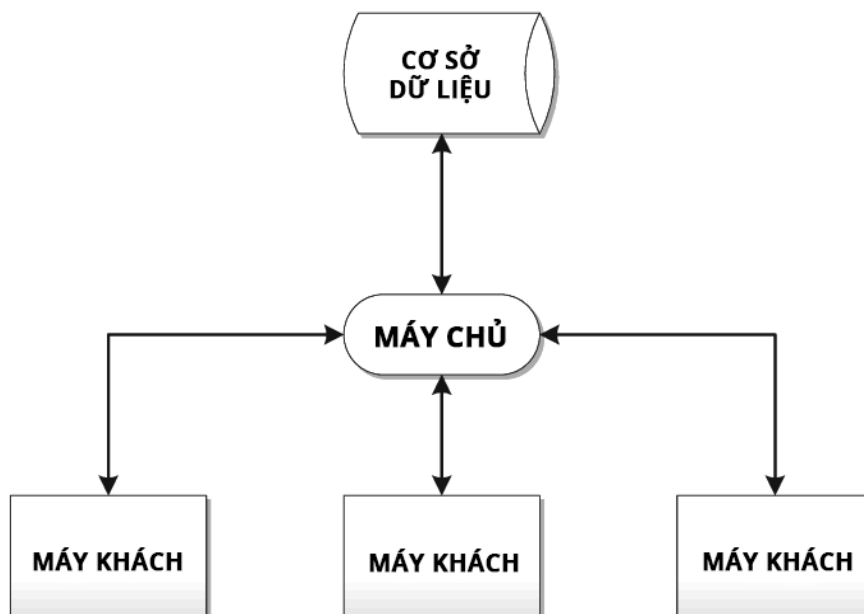
- D2: Không có.
- D3: Danh sách học sinh (Họ tên , mã học sinh, lớp, niên khóa, trạng thái)
- D4: Không có.
- D5: D3
- D6: D5.

- **Thuật toán:**

- Bước 1: Nhận D1 từ nhân viên giáo vụ.
- Bước 2: Kết nối cơ sở dữ liệu.
- Bước 3: Đọc D3 từ bộ nhớ phụ.
- Bước 4: Xuất D5 ra thiết bị khác màn hình nếu có yêu cầu.
- Bước 5: Trả D6 cho người dùng.
- Bước 6: Đóng kết nối cơ sở dữ liệu.
- Bước 7: Kết thúc.

Chương 3: THIẾT KẾ HỆ THỐNG

3.1. Kiến trúc hệ thống:



Dựa trên những yêu cầu đề ra cũng như để tối ưu tính linh hoạt của phần mềm, nhóm đã thống nhất sử dụng kiến trúc hệ thống Client-Server. Mô hình này có hai lớp chính là Client và Server được kết nối với nhau thông qua giao thức RPC (*Remote Procedure Call hay Giao thức gọi hàm từ xa*). Trong mô hình kiến trúc này, máy chủ (*hay server*) là nơi lưu trữ tài nguyên và thực hiện các yêu cầu của máy khách (*hay client*).

Kiến trúc Client-Server này đem đến một số lợi thế như:

- Đảm bảo toàn vẹn dữ liệu khi có sự cố xảy ra.
- Luôn ở trạng thái sẵn sàng thực hiện yêu cầu từ người dùng.
- Dễ bảo trì, nâng cấp.
- Chỉ cần chung định dạng giao tiếp mà không cần chung nền tảng là có thể hoạt động được.
- Người dùng có thể truy cập dữ liệu từ xa, tối ưu được tính linh hoạt cũng như tính cơ động.

3.2. Mô tả các thành phần trong hệ thống:

Thứ tự	Thành phần	Diễn giải
1	Server	Là nơi thực hiện các truy vấn từ Client, đồng thời là nơi lưu trữ cơ sở dữ liệu của phần mềm. Đối với phần mềm này, Server được chọn để lưu trữ cơ sở dữ liệu là Azure SQL Database.
2	Client	Là những máy tính Windows được cài đặt phần mềm của chúng tôi. Các Client bắt buộc phải có kết nối mạng khi sử dụng phần mềm để thực hiện các truy vấn đến Server.

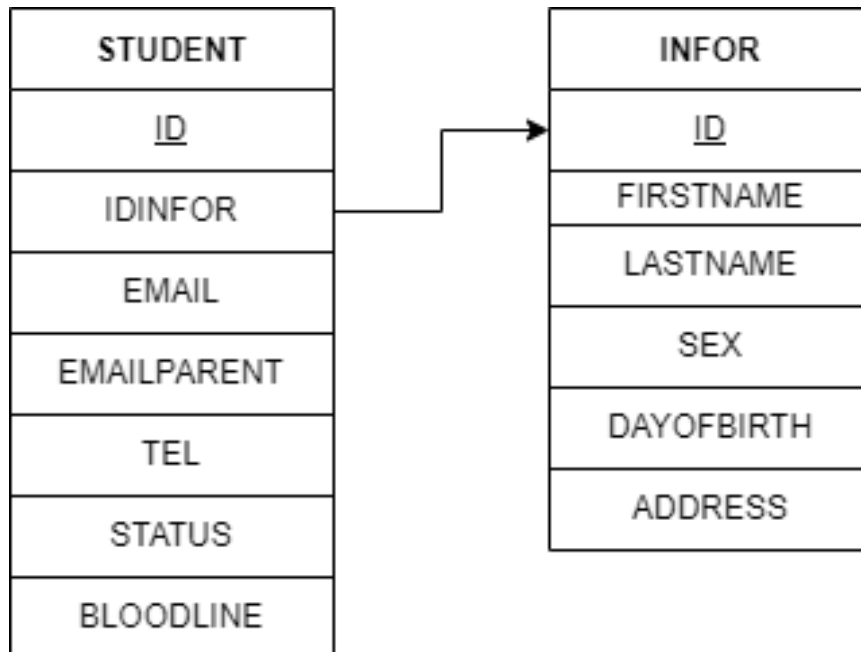
Chương 4: THIẾT KẾ DỮ LIỆU

4.1. Thuật toán lập sơ đồ logic:

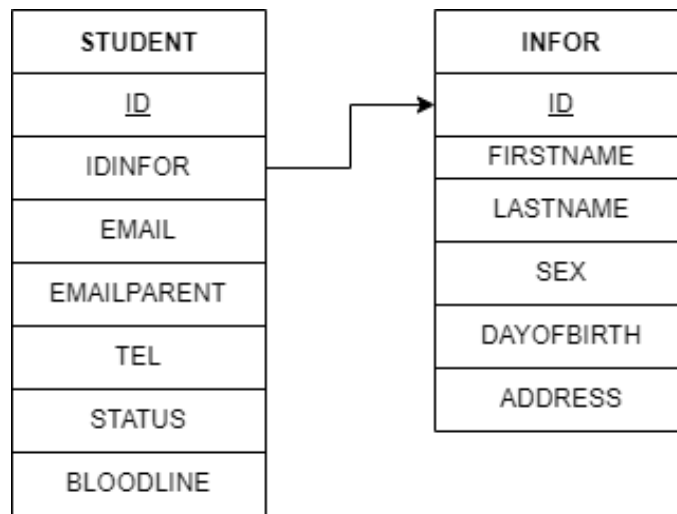
4.1.1. Tiếp nhận học sinh:

- Thiết kế dữ liệu với tính đúng đắn:

- Biểu mẫu liên quan: BM3.3
- Sơ đồ luồng dữ liệu: Sơ đồ mục 2.3.3.3
- Các thuộc tính mới: FIRSTNAME, LASTNAME, SEX, DAYOFBIRTH, ADDRESS, EMAIL, EMAILPARENT, TEL, STATUS (*đang học hoặc không*), BLOODLINE
- Thiết kế dữ liệu: bảng STUDENT, bảng INFOR
- Các thuộc tính trừu tượng: STUDENT.ID, INFOR.ID, IDINFOR
- Sơ đồ logic:



- Thiết kế dữ liệu với tính tiến hóa:
 - Quy định liên quan: QĐ3.3, QĐ1.1
 - Sơ đồ luồng dữ liệu về việc thay đổi quy định:
 - Các tham số mới: MINAGE, MAXAGE
 - Các thuộc tính mới: MIN, MAX, NAME
 - Thiết kế dữ liệu: bảng STUDENT, bảng INFOR, bảng PARAMETER
 - Các thuộc tính trừu tượng: PARAMETER.ID
 - Sơ đồ logic:

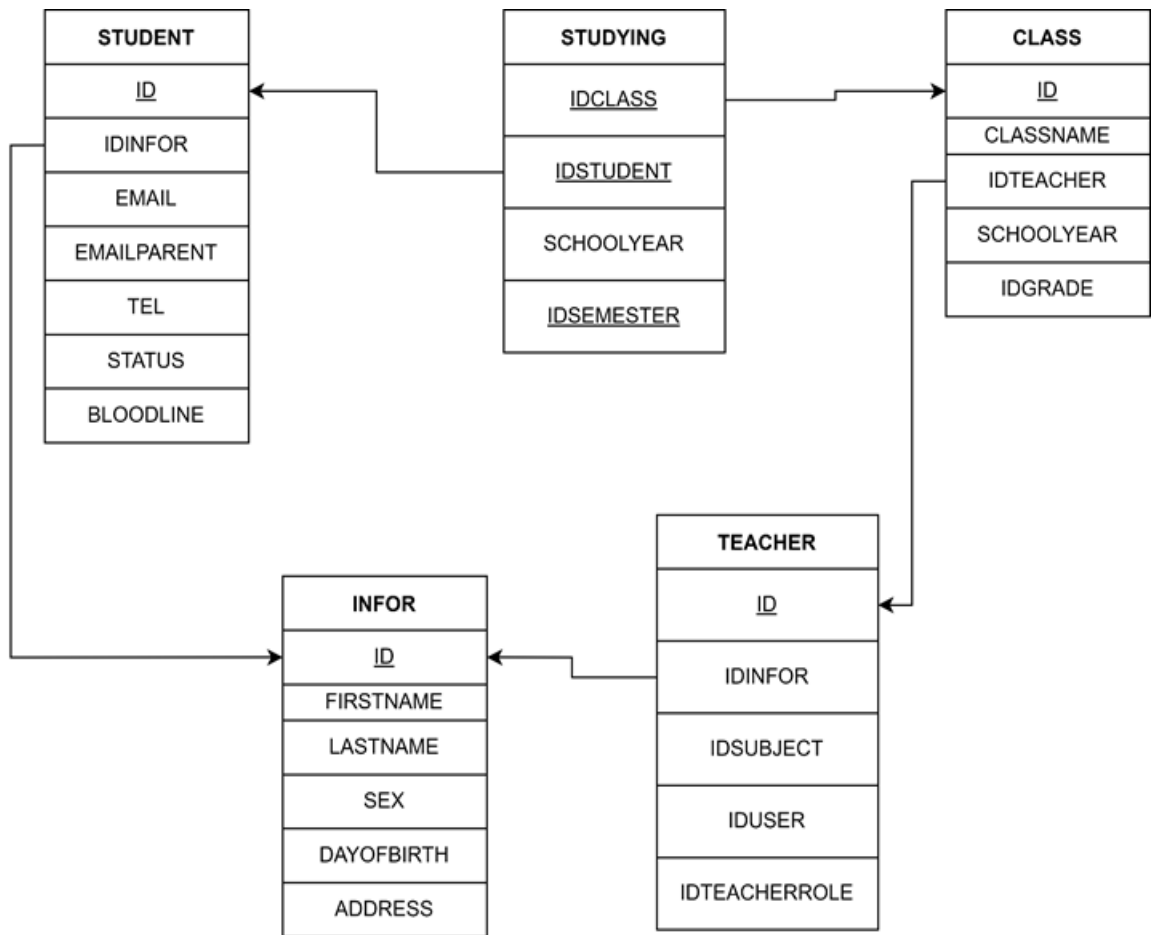


PARAMETER
<u>ID</u>
NAME
MAX
MIN

4.1.2. Lập danh sách lớp:

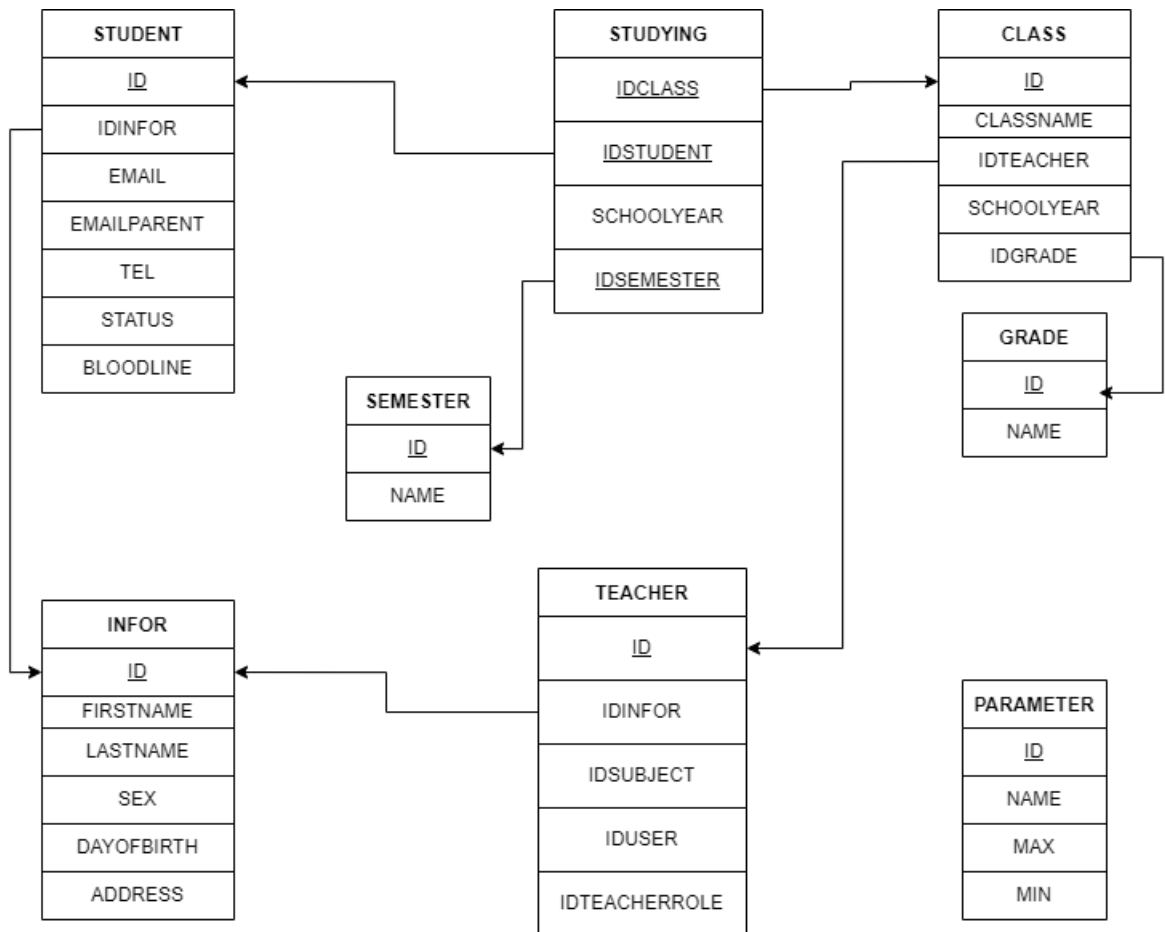
- Thiết kế dữ liệu với tính đúng đắn:
 - Biểu mẫu liên quan: BM3.2
 - Sơ đồ luồng dữ liệu: Sơ đồ mục 2.3.3.2
 - Các thuộc tính mới: CLASSNAME, SCHOOLYEAR, SUBJECT, SIZE
 - Thiết kế dữ liệu: bảng STUDENT, bảng CLASS, bảng TEACHER, bảng STUDYING, bảng INFOR
 - Các thuộc tính trừu tượng: CLASS.ID, TEACHER.ID, IDCLASS, IDSTUDENT, IDSEMESTER, IDSUBJECT, IDINFOR, IDGRADE, IDTEACHER

- Sơ đồ logic:



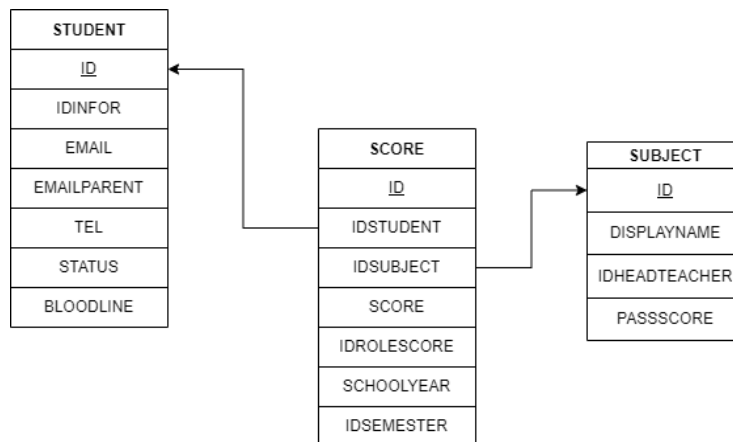
- Thiết kế dữ liệu với tính tiến hóa:

- Quy định liên quan: QĐ3.2, QĐ2.1
- Sơ đồ luồng dữ liệu về việc thay đổi quy định: Sơ đồ mục 2.3.3.2
- Các tham số mới: MAXQUANTITY
- Các thuộc tính mới: NAME
- Thiết kế dữ liệu: bảng STUDENT, bảng CLASS, bảng TEACHER, bảng STUDYING, bảng GRADE, bảng PARAMETER, bảng SEMESTER
- Các thuộc tính trừu tượng: GRADE.ID, SEMESTER.ID
- Sơ đồ logic:



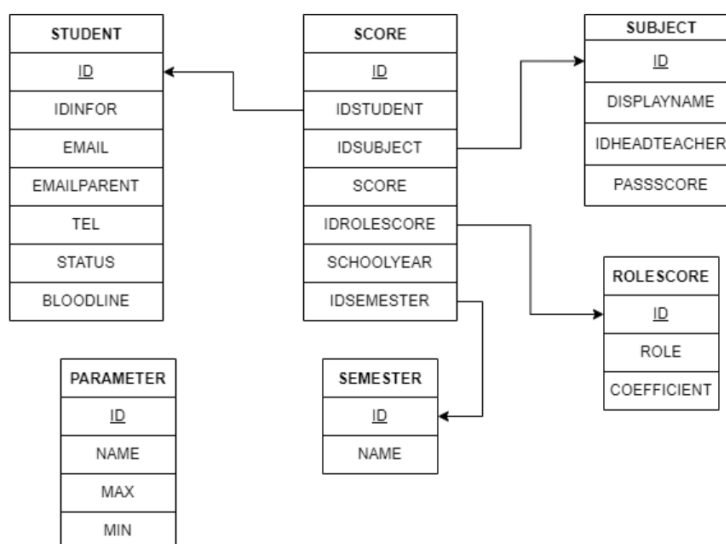
4.1.3. Nhập bảng điểm môn học:

- Thiết kế dữ liệu với tính đúng đắn:
 - Biểu mẫu liên quan: BM1.1
 - Sơ đồ luồng dữ liệu: Sơ đồ mục 2.3.1.1
 - Các thuộc tính mới: DISPLAYNAME, PASSSCORE, SCORE,
 - Thiết kế dữ liệu: bảng STUDENT, bảng SCORE, bảng SUBJECT
 - Các thuộc tính trừu tượng: SCORE.ID, IDSTUDENT, IDSEMESTER, IDSUBJECT, IDROLESORE, SUBJECT.ID, IDHEADTEACHER
 - Sơ đồ logic:



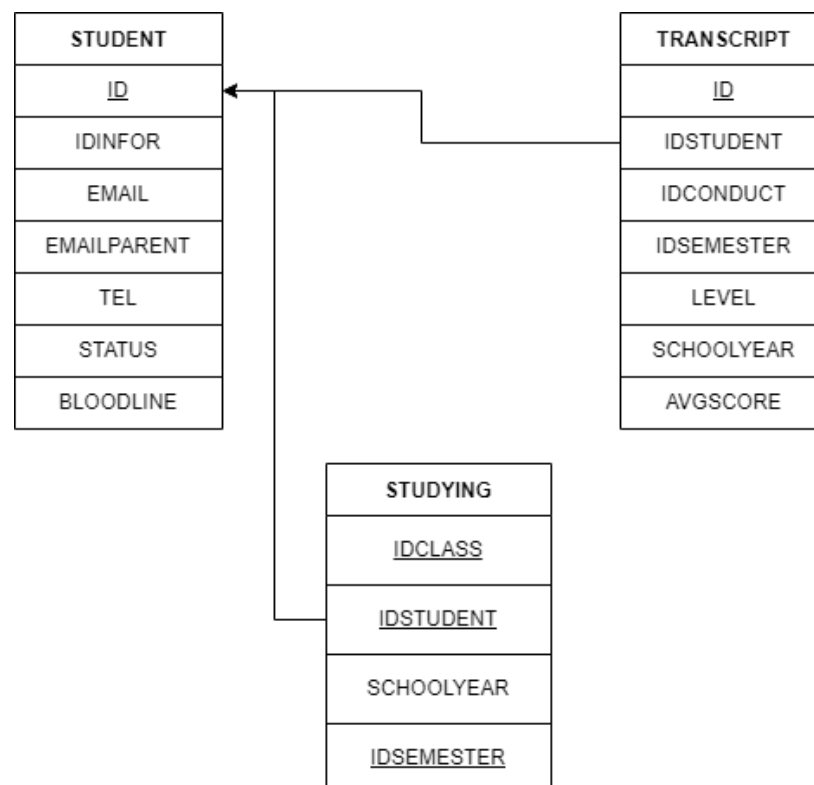
○ Thiết kế dữ liệu với tính tiến hóa:

- Quy định liên quan: QĐ1.1
- Sơ đồ luồng dữ liệu về việc thay đổi quy định: Sơ đồ mục 2.3.1.1
- Các tham số mới: POINTLADDER
- Các thuộc tính mới: ROLE, COEFFICIENT
- Thiết kế dữ liệu: bảng STUDENT, bảng SCORE, bảng SUBJECT, bảng ROLESCORE, bảng PARAMETER
- Các thuộc tính trừu tượng: ROLESCORE.ID
- Sơ đồ logic:



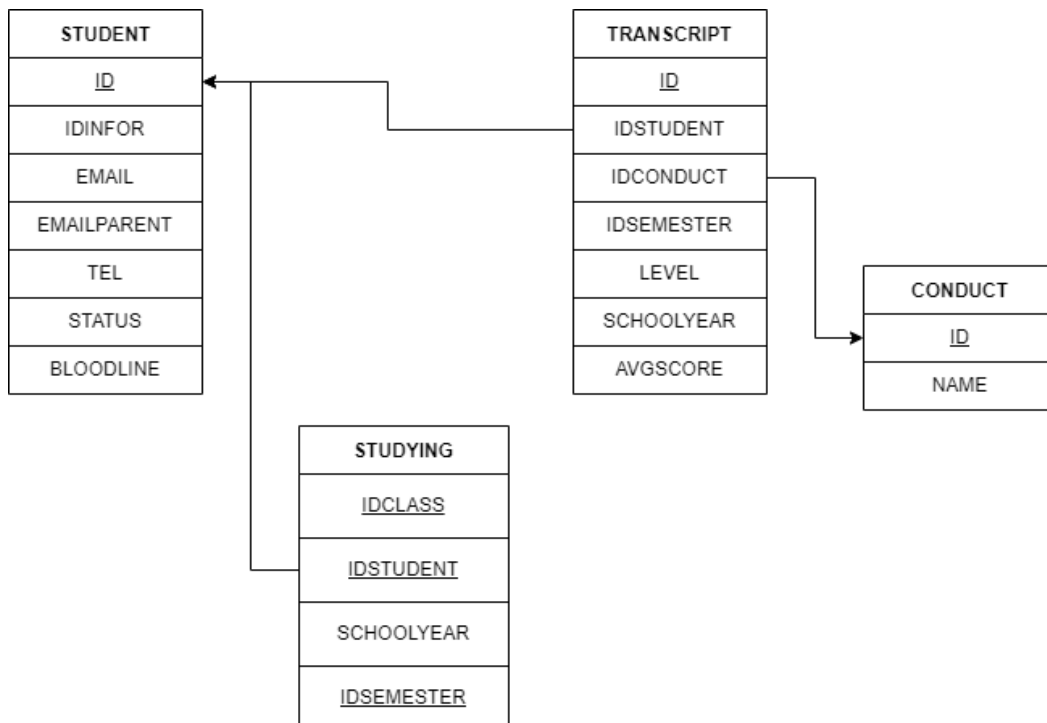
4.1.4. Tra cứu học sinh:

- Thiết kế dữ liệu với tính đúng đắn:
 - Biểu mẫu liên quan: BM1.2
 - Sơ đồ luồng dữ liệu: Sơ đồ mục 2.3.1.2
 - Các thuộc tính mới: SCHOOLYEAR, LEVEL, AVGSORE
 - Thiết kế dữ liệu: bảng STUDENT, bảng TRANSCRIPT, bảng STUDYING
 - Các thuộc tính trừu tượng: TRANSCRIPT.ID, IDCONDUCT, IDSTUDENT, IDSEMESTER
 - Sơ đồ logic:



- Thiết kế dữ liệu với tính tiến hóa:
 - Quy định liên quan: QĐ2.1
 - Sơ đồ luồng dữ liệu về việc thay đổi quy định: Sơ đồ mục 2.3.2.1

- Các thuộc tính mới: NAME
- Thiết kế dữ liệu: bảng STUDENT, bảng TRANSCRIPT, bảng STUDYING, bảng CONDUCT
- Các thuộc tính trừu tượng: CONDUCT.ID
- Sơ đồ logic:

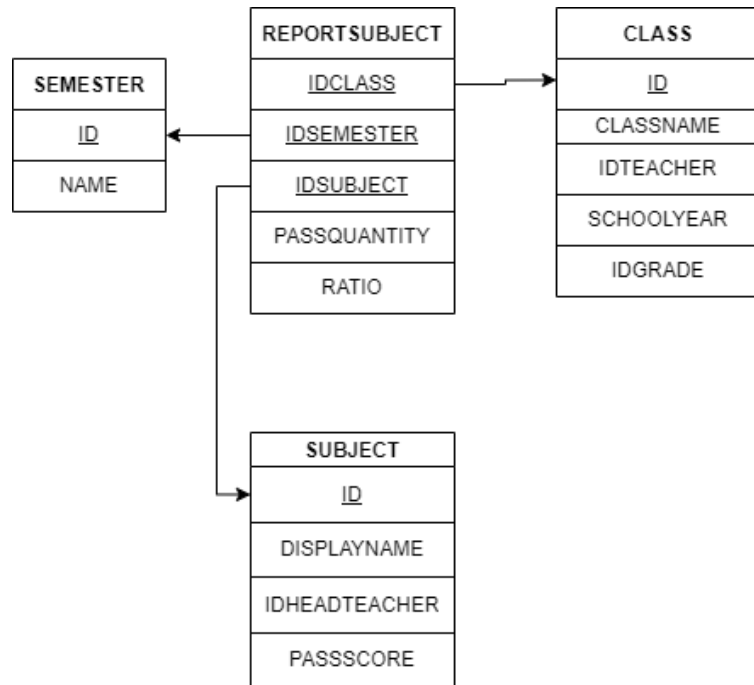


4.1.5. Lập báo cáo tổng kết:

4.1.5.1. Lập báo cáo tổng kết môn học:

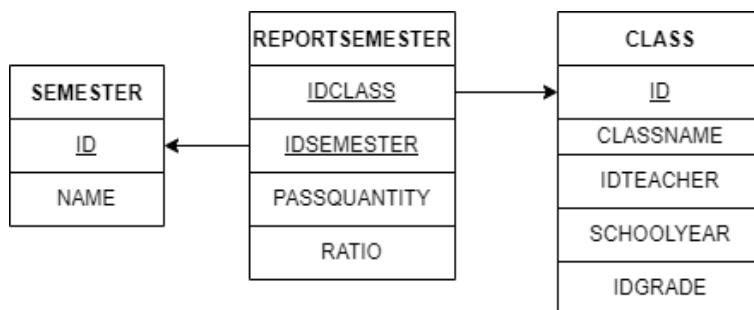
- Thiết kế dữ liệu với tính đúng đắn:
 - Biểu mẫu liên quan: BM1.4
 - Sơ đồ luồng dữ liệu: Sơ đồ mục 2.3.1.4
 - Các thuộc tính mới: RATIO, PASSQUANTITY
 - Thiết kế dữ liệu: bảng REPORTSUBJECT, bảng SEMESTER, bảng SUBJECT, bảng CLASS
 - Các thuộc tính trừu tượng: IDCLASS, IDSEMESTER, IDSUBJECT

- Sơ đồ logic:

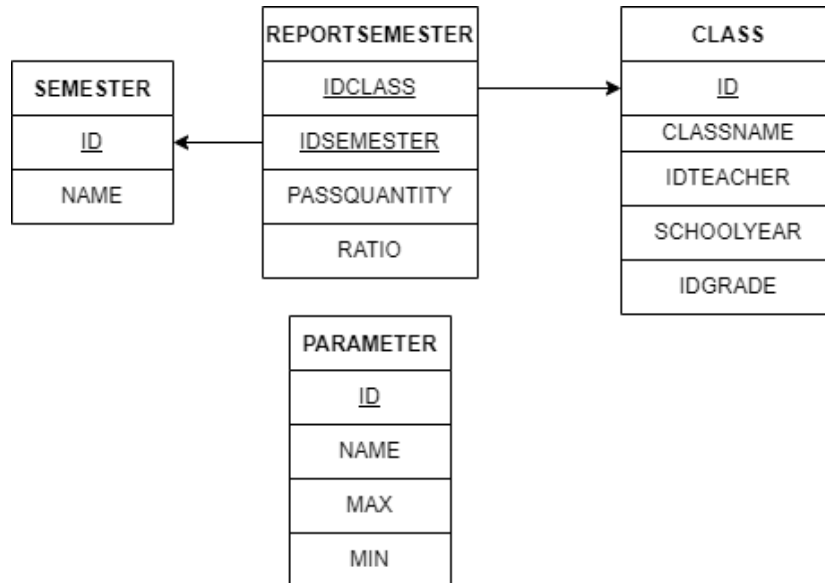


4.1.5.2. Lập báo cáo tổng kết học kỳ:

- Thiết kế dữ liệu với tính đúng đắn:
 - Biểu mẫu liên quan: BM3.5
 - Sơ đồ luồng dữ liệu: Sơ đồ mục 2.3.3.5
 - Các thuộc tính mới: RATIO, PASSQUANTITY
 - Thiết kế dữ liệu: bảng REPORTSEMESTER, bảng SEMESTER, bảng CLASS
 - Các thuộc tính trừu tượng: IDCLASS, IDSEMESTER
 - Sơ đồ logic:



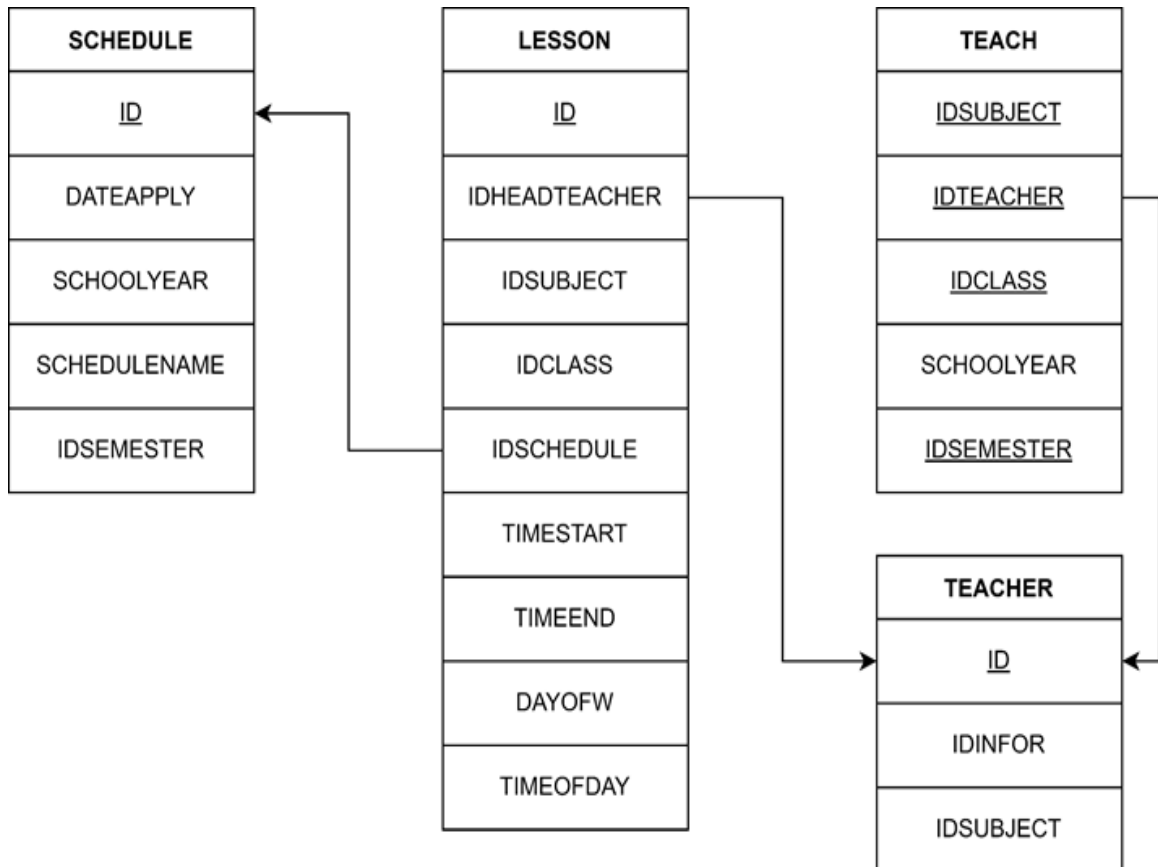
- Thiết kế dữ liệu với tính tiến hóa:
 - Quy định liên quan: Không có
 - Sơ đồ luồng dữ liệu về việc thay đổi quy định: Không có
 - Các tham số mới: PASSSCORE
 - Thiết kế dữ liệu: bảng REPORTSEMESTER, bảng SEMESTER, bảng CLASS, bảng PARAMETER
 - Các thuộc tính trừu tượng:
 - Sơ đồ logic:



4.1.6. Lập thời khóa biểu:

- Thiết kế dữ liệu với tính đúng đắn:
 - Biểu mẫu liên quan: BM2.3
 - Sơ đồ luồng dữ liệu: Sơ đồ mục 2.3.2.3
 - Các thuộc tính mới: DATEAPPLY, SCHOOLYEAR, SCHEDULENAME, TIMESTART, TIMEEND, DAYOFW, TIMEOFDAY
 - Thiết kế dữ liệu: bảng SCHEDULE, bảng LESSON, bảng TEACH, bảng TEACHER

- Các thuộc tính trừu tượng: SCHEDULE.ID, LESSON.ID, IDSCHEDULE, IDSEMESTER, IDHEADTEACHER, IDSUBJECT, IDCLASS
- Sơ đồ logic:

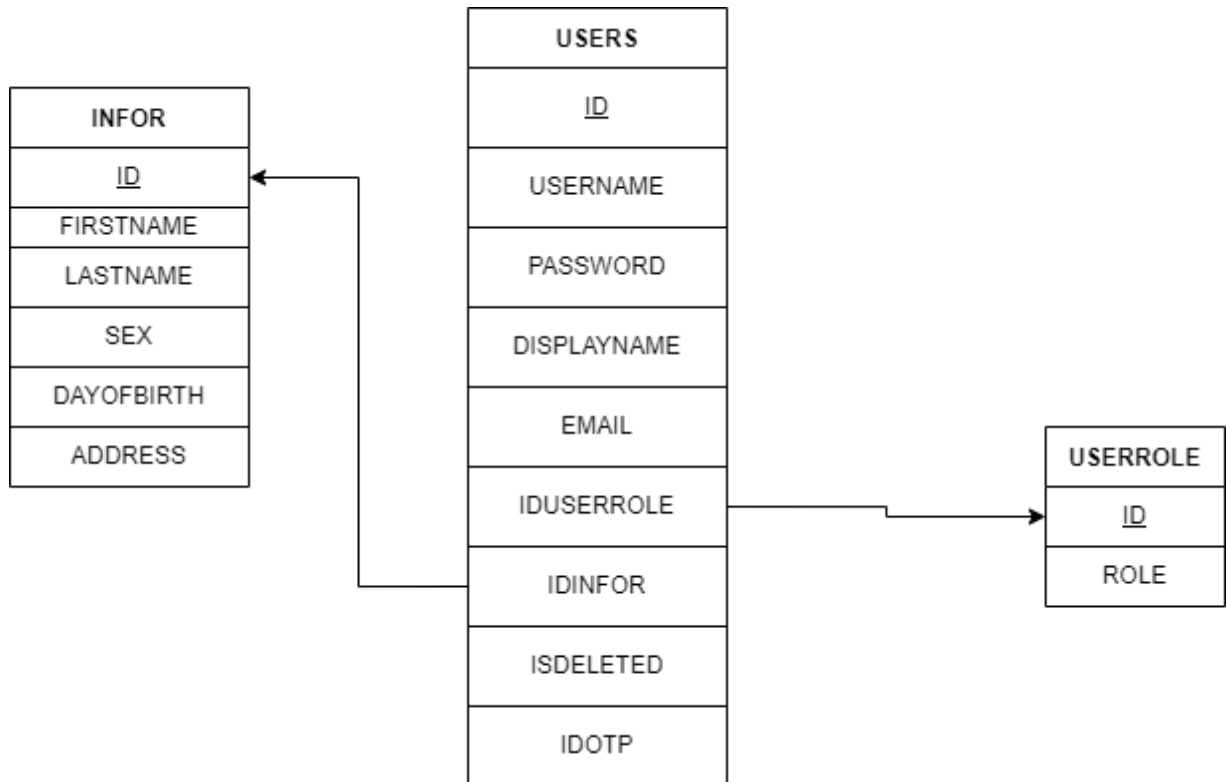


4.1.7. Phân quyền:

4.1.7.1. Phân quyền người dùng:

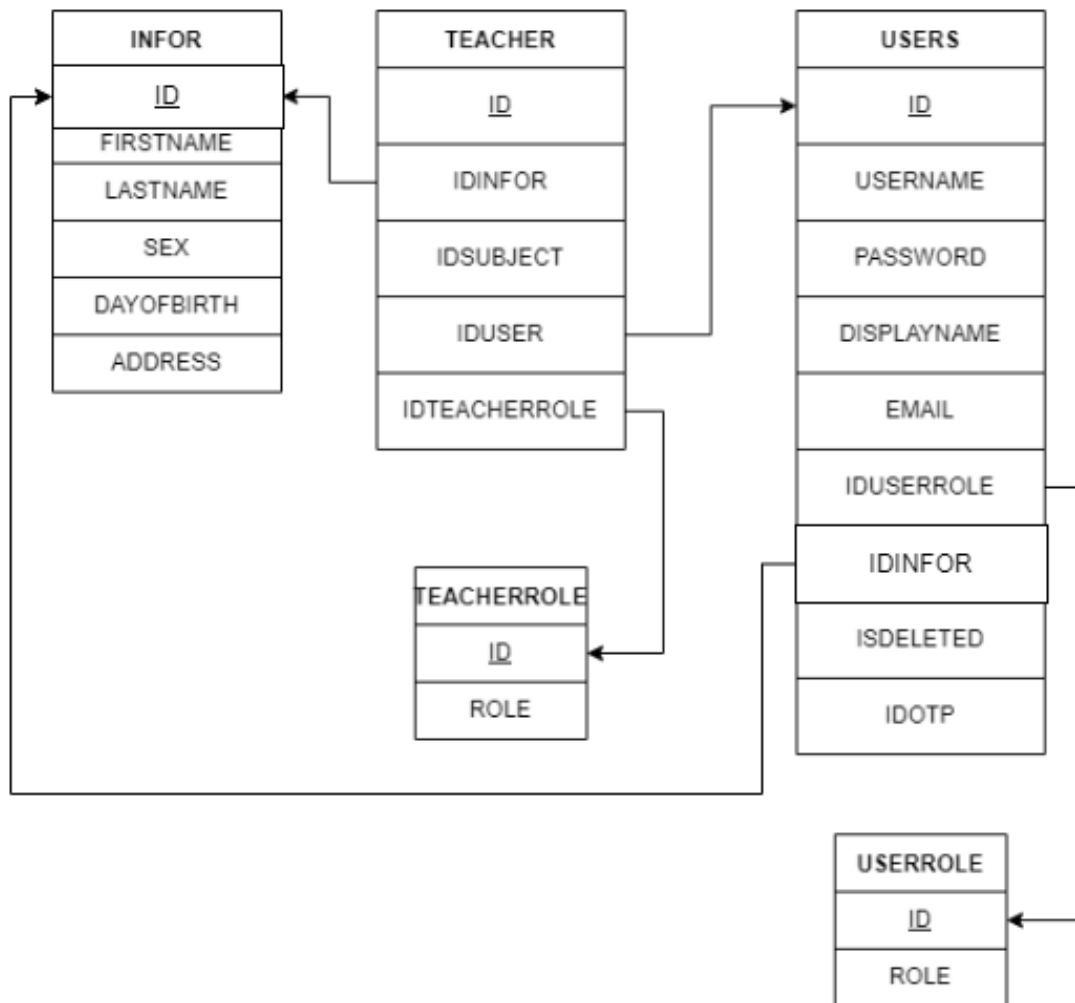
- Thiết kế dữ liệu với tính đúng đắn:
 - Biểu mẫu liên quan: Không có
 - Sơ đồ luồng dữ liệu: Không có
 - Các thuộc tính mới: USERNAME, PASSWORD, DISPLAYNAME, EMAIL, ISDELETED, ROLE
 - Thiết kế dữ liệu: bảng USERS, bảng INFOR, bảng USERROLE

- Các thuộc tính trừu tượng: USERS.ID, USERROLE.ID, IDUSERROLE, IDINFOR
- Sơ đồ logic:



4.1.7.2. Phân quyền giáo viên:

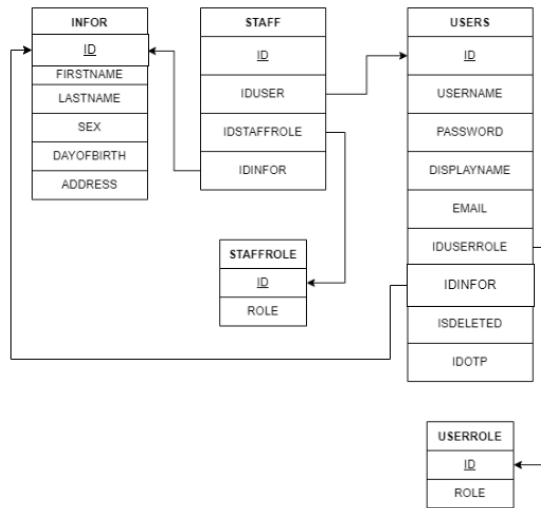
- Thiết kế dữ liệu với tính đúng đắn:
 - Biểu mẫu liên quan: Không có
 - Sơ đồ luồng dữ liệu: Không có
 - Các thuộc tính mới: TEACHERROLE.ROLE
 - Thiết kế dữ liệu: bảng USERS, bảng INFOR, bảng USERROLE, bảng TEACHER, bảng TEACHERROLE
 - Các thuộc tính trừu tượng: TEACHERROLE.ID, IDUSER, IDTEACHERROLE
 - Sơ đồ logic:



4.1.7.3. Phân quyền nhân viên:

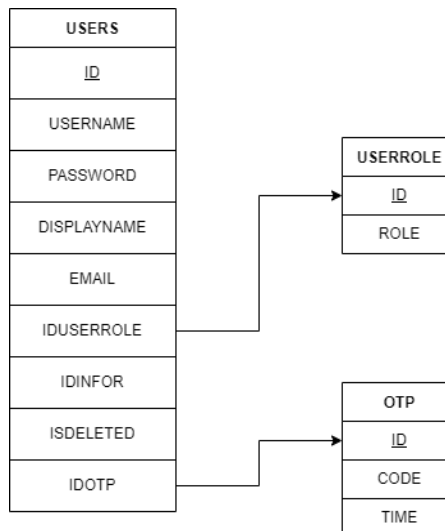
- Thiết kế dữ liệu với tính đúng đắn:
 - Biểu mẫu liên quan: Không có
 - Sơ đồ luồng dữ liệu: Không có
 - Các thuộc tính mới: STAFFROLE.ROLE
 - Thiết kế dữ liệu: bảng USERS, bảng INFOR, bảng USERROLE, bảng STAFF, bảng STAFFROLE
 - Các thuộc tính trừu tượng: STAFFROLE.ID, IDUSER, IDSTAFFROLE

- Sơ đồ logic:

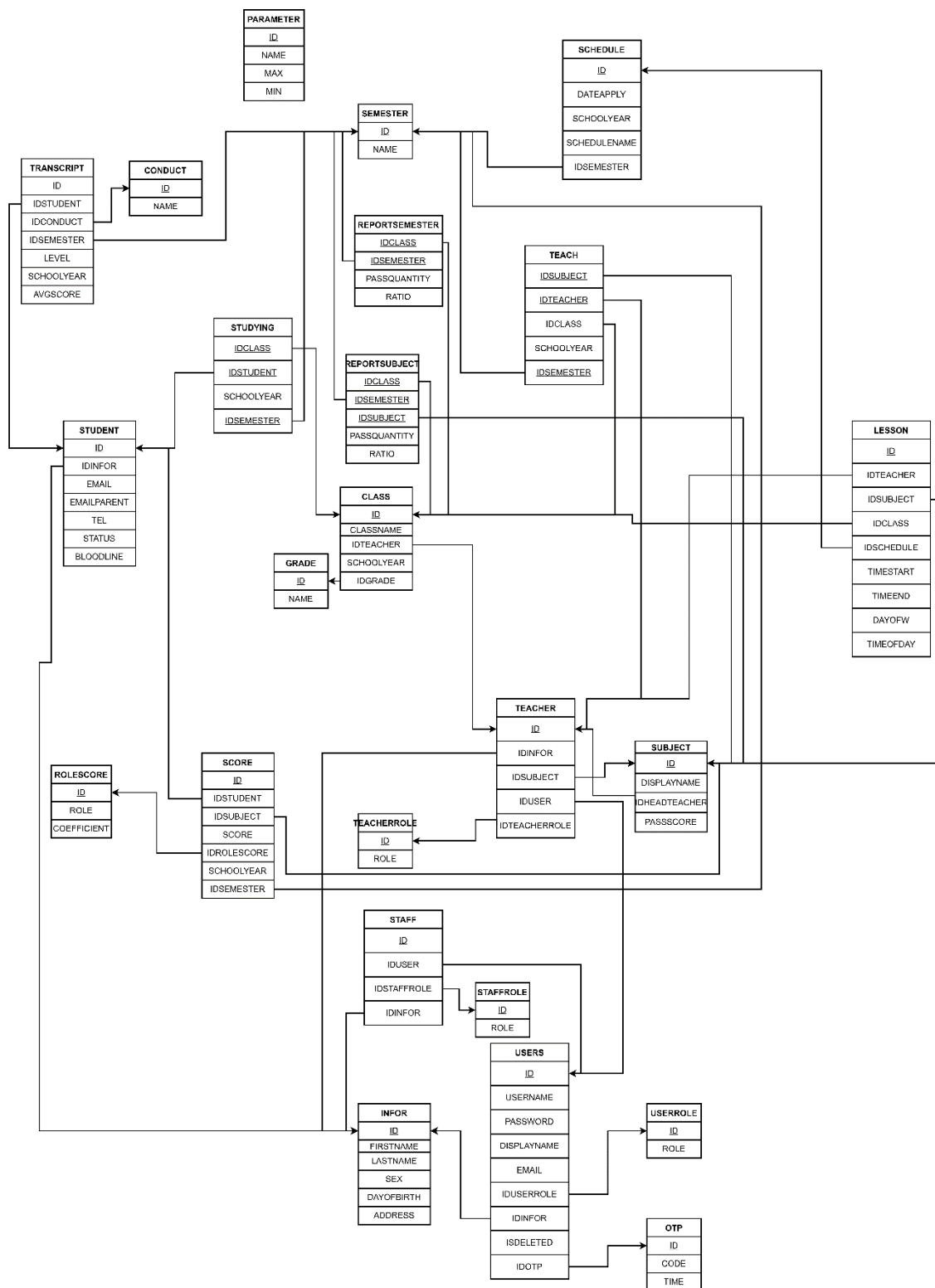


4.1.8. Quên mật khẩu:

- Thiết kế dữ liệu với tính đúng đắn:
 - Biểu mẫu liên quan: Không có
 - Sơ đồ luồng dữ liệu: Không có
 - Các thuộc tính mới: CODE, TIME
 - Thiết kế dữ liệu: bảng USERS, bảng USERROLE, bảng OTP
 - Các thuộc tính trừu tượng: OTP.ID
 - Sơ đồ logic:



4.2. Sơ đồ logic hoàn chỉnh:



4.3. Danh sách các bảng dữ liệu trong sơ đồ logic:

Thứ tự	Tên bảng dữ liệu	Diễn giải
1	TEACHER	Mô tả thông tin giáo viên gồm Mã giáo viên, Mã người dùng để xác định thông tin tài khoản giáo viên, Mã vai trò của giáo viên để xác định vai trò mà giáo viên đang có, Mã thông tin để xác định thông tin chi tiết của giáo viên, Mã môn học để xác định môn học mà giáo viên phụ trách.
2	STUDENT	Mô tả thông tin học sinh gồm Mã học sinh, Họ, Tên, Giới tính, Ngày sinh, Địa chỉ, E-mail, Mã lớp mà học sinh đang học, E-mail phụ huynh, Số điện thoại, Tình trạng (đang học hoặc không), Dân tộc.
3	CLASS	Mô tả thông tin lớp gồm Mã lớp, Tên lớp, Mã giáo viên chủ nhiệm, Năm học, Mã khối lớp của lớp mà học sinh đang học, Sĩ số.
4	INFOR	Mô tả thông tin của người dùng gồm Mã thông tin, Họ, Tên, Giới tính, Ngày sinh, Địa chỉ.
5	USERS	Mô tả thông tin tài khoản người dùng gồm Mã người dùng, Tên tài khoản, Mật khẩu, Tên hiển thị, E-mail, Mã vai trò người dùng để xác định vai trò của người dùng, Mã thông tin để xác định thông tin người dùng, thuộc tính cho biết người dùng có còn tồn tại hay không, Mã OTP để xác định thông tin OTP sẽ gửi cho người dùng khi quên mật khẩu.
6	STAFF	Mô tả thông tin nhân viên gồm Mã nhân viên, Mã người dùng để xác định thông tin tài khoản của nhân viên, Mã vai trò nhân viên để xác định vai trò của nhân viên, Mã thông tin để xác định thông tin người dùng.
7	TEACHERROLE	Mô tả các vai trò của giáo viên gồm Mã vai trò, Tên vai trò.

8	USERROLE	Mô tả các vai trò của tài khoản người dùng gồm Mã vai trò, Tên vai trò.
9	STAFFROLE	Mô tả các vai trò của nhân viên gồm Mã vai trò, Tên vai trò.
10	GRADE	Mô tả thông tin các khối lớp gồm Mã khối, Tên khối.
11	OTP	Mô tả thông tin OTP để sử dụng khi thay đổi mật khẩu gồm Mã định danh, Mã OTP, Thời gian gửi OTP.
12	SEMESTER	Mô tả các học kỳ gồm Mã học kỳ, Tên học kỳ.
13	CONDUCT	Mô tả các loại hạnh kiểm gồm Mã hạnh kiểm, Tên hạnh kiểm.
14	STUDYING	Mô tả thông tin về Lớp, Năm học, Học kỳ mà học sinh đang học gồm Mã lớp, Mã học sinh để xác định thông tin đó thuộc về học sinh nào, Năm học, Mã học kỳ để xác định học kỳ đang học.
15	TRANSCRIPT	Mô tả thông tin bảng điểm của học sinh gồm Mã bảng điểm, Năm học, Mã học sinh để xác định bảng điểm thuộc về học sinh nào, Học lực, Mã hạnh kiểm để xác định hạnh kiểm của học sinh, Mã học kỳ để xác định học kỳ của bảng điểm, Điểm trung bình.
16	SUBJECT	Mô tả thông tin môn học gồm Mã môn học, Tên môn học, Mã trưởng bộ môn để xác định giáo viên nào là trưởng bộ môn, Điểm đạt môn.
17	TEACH	Mô tả thông tin về việc giáo viên nào sẽ dạy lớp nào, môn học nào trong Học kỳ, Năm học nào gồm Mã giáo viên, Mã môn học, Mã lớp, Mã học kỳ, Năm học.
18	SCORE	Mô tả thông tin về điểm của học sinh gồm Mã điểm, Mã môn học để xác định điểm đó thuộc môn học nào, Mã học sinh để

		xác định điểm đó thuộc học sinh nào, Điểm, Năm học, Mã loại của điểm, Mã học kỳ để xác định điểm thuộc học kỳ nào.
19	LESSON	Mô tả thông tin các tiết học gồm Mã tiết học, Mã giáo viên dạy tiết học, Mã môn học của tiết học, Mã lớp của lớp đang học, Mã thời khóa biểu chứa tiết học, Thời gian bắt đầu, Thời gian kết thúc, Thứ trong tuần, Buổi (sáng/chiều).
20	ROLESCORE	Mô tả các loại điểm môn học gồm Mã loại, Tên loại, Hệ số.
21	SCHEDULE	Mô tả thông tin thời khóa biểu gồm Mã thời khóa biểu, Ngày áp dụng, Năm học, Tên thời khóa biểu, Mã học kỳ để xác định học kỳ của thời khóa biểu.
22	REPORTSUBJECT	Mô tả bảng báo cáo tổng kết môn gồm Mã lớp để xác định thông tin thuộc lớp nào, Mã học kỳ để xác định thông tin thuộc học kỳ nào, Mã môn học để xác định thông tin thuộc môn học nào, Số lượng học sinh đạt môn, Tỷ lệ đạt.
23	REPORTSEMESTER	Mô tả bảng báo cáo tổng kết học kỳ gồm Mã lớp để xác định thông tin thuộc lớp nào, Mã học kỳ để xác định thông tin thuộc học kỳ nào, Số lượng học sinh đạt, Tỷ lệ đạt.
24	PARAMETER	Mô tả các tham số gồm Mã tham số, Tên tham số, Giá trị tối đa, Giá trị tối thiểu.

4.4. Mô tả chi tiết từng bảng dữ liệu:

➤ Bảng TEACHER:

Thứ tự	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Diễn giải
1	ID	uniqueidentifier	PRIMARY KEY, NOT NULL	Thuộc tính định danh cho mỗi bảng ghi trong bảng TEACHER

2	IDUSER	uniqueidentifier	FOREIGN KEY	Thuộc tính IDUSER là khóa ngoại tham chiếu đến khóa chính ID của bảng USERS
3	IDTEACHERROLE	uniqueidentifier	FOREIGN KEY	Thuộc tính IDTEACHERROLE là khóa ngoại tham chiếu đến khóa chính ID của bảng TEACHERROLE
4	IDINFOR	uniqueidentifier	FOREIGN KEY	Thuộc tính IDINFOR là khóa ngoại tham chiếu đến khóa chính ID của bảng INFOR
5	IDSUBJECT	uniqueidentifier	FOREIGN KEY	Thuộc tính IDSUBJECT là khóa ngoại tham chiếu đến khóa chính ID của bảng SUBJECT

➤ Bảng STUDENT:

Thứ tự	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Diễn giải
1	ID	uniqueidentifier	PRIMARY KEY, NOT NULL	Thuộc tính định danh cho mỗi bảng ghi trong bảng STUDENT
2	IDINFOR	uniqueidentifier	FOREIGN KEY	Thuộc tính IDINFOR là khóa ngoại tham chiếu đến khóa chính ID của bảng INFOR

3	EMAIL	VARCHAR(MAX)		Địa chỉ e-mail của học sinh
4	EMAILPARENT	VARCHAR(MAX)		Địa chỉ e-mail của phụ huynh
5	TEL	VARCHAR(20)		Số điện thoại
6	STATUS	INT		Trạng thái học
7	BLOODLINE	VARCHAR(20)		Dân tộc

➤ Bảng CLASS:

Thứ tự	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Diễn giải
1	ID	uniqueidentifier	PRIMARY KEY, NOT NULL	Thuộc tính định danh cho mỗi bảng ghi trong bảng CLASS
2	CLASSNAME	VARCHAR(MAX)		Tên lớp
3	IDTEACHER	uniqueidentifier	FOREIGN KEY	Thuộc tính IDTEACHER là khóa ngoại tham chiếu đến khóa chính ID của bảng TEACHER
4	SCHOOLYEAR	VARCHAR(20)		Năm học
5	IDGRADE	uniqueidentifier	FOREIGN KEY	Thuộc tính IDGRADE là khóa ngoại tham

				chiếu đến khóa chính ID của bảng GRADE
--	--	--	--	---

➤ Bảng INFOR:

Thứ tự	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Diễn giải
1	ID	uniqueidentifier	PRIMARY KEY, NOT NULL	Thuộc tính định danh cho mỗi bảng ghi của bảng INFOR
2	FIRSTNAME	NVARCHAR(MAX)		Họ
3	LASTNAME	NVARCHAR(MAX)		Tên
4	SEX	INT		Giới tính
5	DAYOFBIRTH	SMALLDATETIME		Ngày sinh
6	ADDRESS	NVARCHAR(MAX)		Địa chỉ

➤ Bảng USERS:

Thứ tự	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Diễn giải
1	ID	uniqueidentifier	PRIMARY KEY, NOT NULL	Thuộc tính định danh cho mỗi bảng ghi trong bảng USERS
2	USERNAME	NVARCHAR(MAX)		Tên đăng nhập
3	PASSWORD	NVARCHAR(MAX)		Mật khẩu
4	DISPLAYNAME	NVARCHAR(MAX)		Tên hiển thị

5	EMAIL	NVARCHAR(MAX)		Email
6	IDUSERROLE	uniqueidentifier	FOREIGN KEY	Thuộc tính IDUSERROLE là khóa ngoại tham chiếu đến khóa chính ID của bảng USERROLE
7	IDINFOR	uniqueidentifier	FOREIGN KEY	Thuộc tính IDINFOR là khóa ngoại tham chiếu đến khóa chính ID của bảng INFOR
8	ISDELETED	bit		Trạng thái người dùng
9	IDOTP	uniqueidentifier	FOREIGN KEY	Thuộc tính IDOTP là khóa ngoại tham chiếu đến khóa chính ID của bảng OTP

➤ Bảng STAFF:

Thứ tự	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Diễn giải
1	ID	uniqueidentifier	PRIMARY KEY, NOT NULL	Thuộc tính định danh cho mỗi bảng ghi trong bảng STAFF
2	IDUSER	uniqueidentifier	FOREIGN KEY	Thuộc tính IDUSER là khóa ngoại tham chiếu đến khóa chính ID của bảng USERS
3	IDSTAFFROLE	uniqueidentifier	FOREIGN KEY	Thuộc tính IDSTAFFROLE là

				khóa ngoại tham chiếu đến khóa chính ID của bảng STAFFROLE
4	IDINFOR	uniqueidentifier	FOREIGN KEY	Thuộc tính IDINFOR là khóa ngoại tham chiếu đến khóa chính ID của bảng INFOR

➤ Bảng TEACHERROLE:

Thứ tự	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Diễn giải
1	ID	uniqueidentifier	PRIMARY KEY, NOT NULL	Thuộc tính định danh cho mỗi bảng ghi trong bảng TEACHERROLE
2	ROLE	NVARCHAR(MAX)		Vai trò của giáo viên

➤ Bảng USERROLE:

Thứ tự	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Diễn giải
1	ID	uniqueidentifier	PRIMARY KEY, NOT NULL	Thuộc tính định danh cho mỗi bảng ghi trong bảng USERROLE
2	ROLE	NVARCHAR(MAX)		Vai trò của người dùng

➤ Bảng STAFFROLE:

Thứ tự	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Diễn giải
1	ID	uniqueidentifier	PRIMARY KEY, NOT NULL	Thuộc tính định danh cho mỗi bảng ghi trong bảng STAFFROLE

2	ROLE	NVARCHAR(MAX)		Vai trò của nhân viên giáo vụ
---	------	---------------	--	-------------------------------

➤ Bảng GRADE:

Thứ tự	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Diễn giải
1	ID	uniqueidentifier	PRIMARY KEY, NOT NULL	Thuộc tính định danh cho mỗi bảng ghi trong bảng GRADE
2	NAME	NVARCHAR(MAX)		Tên khối

➤ Bảng OTP:

Thứ tự	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Diễn giải
1	ID	uniqueidentifier	PRIMARY KEY, NOT NULL	Thuộc tính định danh cho mỗi bảng ghi trong bảng OTP
2	CODE	NVARCHAR(MAX)		Mã xác thực OTP
3	TIME	DATETIME		Thời điểm

➤ Bảng SEMESTER:

Thứ tự	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Diễn giải
1	ID	uniqueidentifier	PRIMARY KEY, NOT NULL	Thuộc tính định danh cho mỗi bảng ghi trong bảng SEMESTER
2	NAME	NVARCHAR(MAX)		Học kỳ

➤ Bảng CONDUCT:

Thứ tự	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Diễn giải
--------	------------	--------------	-----------	-----------

1	ID	uniqueidentifier	PRIMARY KEY, NOT NULL	Thuộc tính định danh cho mỗi bảng ghi trong bảng CONDUCT
2	NAME	NVARCHAR(MAX)		Hành kiểm

➤ Bảng STUDYING:

Thứ tự	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Diễn giải
1	IDCLASS	uniqueidentifier	PRIMARY KEY, FOREIGN KEY, NOT NULL	Thuộc tính IDCLASS vừa là khóa chính của bảng STUDYING vừa là khóa ngoại tham chiếu đến khóa chính ID của bảng CLASS
2	IDSTUDENT	uniqueidentifier	PRIMARY KEY, FOREIGN KEY, NOT NULL	Thuộc tính IDSTUDENT vừa là khóa chính của bảng STUDYING vừa là khóa ngoại tham chiếu đến khóa chính ID của bảng STUDENT
3	SCHOOLYEAR	VARCHAR(20)		Năm học
4	IDSEMESTER	uniqueidentifier	PRIMARY KEY, FOREIGN KEY, NOT NULL	Thuộc tính IDSEMESTER vừa là khóa chính của bảng STUDYING vừa là khóa ngoại tham chiếu đến khóa chính ID của bảng SEMESTER

➤ Bảng TRANSCRIPT:

Thứ tự	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Diễn giải
1	ID	uniqueidentifier	PRIMARY KEY, NOT NULL	Thuộc tính định danh cho mỗi bảng ghi trong bảng TRANSCRIPT
2	SCHOOLYEAR	VARCHAR(20)		Năm học
3	IDSTUDENT	uniqueidentifier	FOREIGN KEY	Thuộc tính IDSTUDENT là khóa ngoại tham chiếu đến khóa chính ID của bảng STUDENT
4	LEVEL	NVARCHAR(MAX)		Học lực
5	IDCONDUCT	uniqueidentifier	FOREIGN KEY	Thuộc tính IDCONDUCT là khóa ngoại tham chiếu đến khóa chính ID của bảng CONDUCT
6	IDSEMESTER	uniqueidentifier	FOREIGN KEY	Thuộc tính IDSEMESTER là khóa ngoại tham chiếu đến khóa chính ID của bảng SEMESTER
7	AVGSCORE	FLOAT		Điểm trung bình

➤ Bảng SUBJECT:

Thứ tự	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Diễn giải
--------	------------	--------------	-----------	-----------

1	ID	uniqueidentifier	PRIMARY KEY, NOT NULL	Thuộc tính định danh cho mỗi bảng ghi trong bảng SUBJECT
2	DISPLAYNAME	NVARCHAR(MAX)		Tên môn
3	IDHEADTEACHER	uniqueidentifier	FOREIGN KEY	Thuộc tính IDHEADTEACHER là khóa ngoại tham chiếu đến khóa chính ID của bảng TEACHER
4	PASSSCORE	FLOAT		Điểm đạt môn

➤ Bảng TEACH:

Thứ tự	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Diễn giải
1	IDSUBJECT	uniqueidentifier	PRIMARY KEY, FOREIGN KEY, NOT NULL	Thuộc tính IDSUBJECT vừa là khóa chính của bảng TEACH vừa là khóa ngoại tham chiếu đến khóa chính ID của bảng SUBJECT
2	IDTEACHER	uniqueidentifier	PRIMARY KEY, FOREIGN KEY, NOT NULL	Thuộc tính IDTEACHER vừa là khóa chính của bảng TEACH vừa là khóa ngoại tham chiếu đến khóa chính ID của bảng TEACHER

3	IDCLASS	uniqueidentifier	PRIMARY KEY, FOREIGN KEY, NOT NULL	Thuộc tính IDCLASS vừa là khóa chính của bảng TEACH vừa là khóa ngoại tham chiếu đến khóa chính ID của bảng CLASS
4	SCHOOLYEAR	VARCHAR(20)		Năm học
5	IDSEMESTER	uniqueidentifier	PRIMARY KEY, FOREIGN KEY, NOT NULL	Thuộc tính IDSEMESTER vừa là khóa chính của bảng TEACH vừa là khóa ngoại tham chiếu đến khóa chính ID của bảng SEMESTER

➤ Bảng SCORE:

Thứ tự	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Diễn giải
1	ID	uniqueidentifier	PRIMARY KEY, NOT NULL	Thuộc tính định danh cho mỗi bảng ghi trong bảng SCORE
2	IDSUBJECT	uniqueidentifier	FOREIGN KEY	Thuộc tính IDSUBJECT là khóa ngoại tham chiếu đến khóa chính ID của bảng SUBJECT
3	IDSTUDENT	uniqueidentifier	FOREIGN KEY	Thuộc tính IDSTUDENT là khóa ngoại tham chiếu đến

				khóa chính ID của bảng STUDENT
4	SCORE	FLOAT		Điểm
5	SCHOOLYEAR	VARCHAR(20)		Năm học
6	IDROLESCORE	uniqueidentifier	FOREIGN KEY	Thuộc tính IDROLESCORE là khóa ngoại tham chiếu đến khóa chính ID của bảng ROLESCORE
7	IDSEMESTER	uniqueidentifier	FOREIGN KEY	Thuộc tính IDSEMESTER là khóa ngoại tham chiếu đến khóa chính ID của bảng SEMESTER

➤ Bảng LESSON:

Thứ tự	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Diễn giải
1	ID	uniqueidentifier	PRIMARY KEY, NOT NULL	Thuộc tính định danh cho mỗi bảng ghi trong bảng LESSON
2	IDTEACHER	uniqueidentifier	FOREIGN KEY	Thuộc tính IDTEACHER là khóa ngoại tham chiếu đến khóa chính ID của bảng TEACHER
3	IDSUBJECT	uniqueidentifier	FOREIGN KEY	Thuộc tính IDSUBJECT là khóa

				ngoại tham chiếu đến khóa chính ID của bảng SUBJECT
4	IDCLASS	uniqueidentifier	FOREIGN KEY	Thuộc tính IDCLASS là khóa ngoại tham chiếu đến khóa chính ID của bảng CLASS
5	IDSCHEDULE	uniqueidentifier	FOREIGN KEY	Thuộc tính IDSCHEDULE là khóa ngoại tham chiếu đến khóa chính ID của bảng SCHEDULE
6	TIMESTART	TINYINT		Tiết bắt đầu
7	TIMEEND	TINYINT		Tiết kết thúc
8	DAYOFW	TINYINT		Ngày trong tuần
9	TIMEOFDAY	VARCHAR(2)		Buổi học

➤ Bảng ROLESCORE:

Thứ tự	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Diễn giải
1	ID	uniqueidentifier	PRIMARY KEY, NOT NULL	Thuộc tính định danh mỗi bảng ghi trong bảng ROLESCORE
2	ROLE	NVARCHAR(MAX)		Tên loại điểm
3	COEFFICIENT	INT		Hệ số

➤ Bảng SCHEDULE:

Thứ tự	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Diễn giải
--------	------------	--------------	-----------	-----------

1	ID	uniqueidentifier	PRIMARY KEY, NOT NULL	Thuộc tính định danh cho mỗi bảng ghi trong bảng SCHEDULE
2	DATEAPPLY	SMALLDATETIME		Ngày áp dụng thời khóa biểu
3	SCHOOLYEAR	VARCHAR(20)		Năm học
4	SCHEDULENAME	NVARCHAR(MAX)		Tên thời khóa biểu
5	IDSEMESTER	uniqueidentifier	FOREIGN KEY	Thuộc tính IDSEMESTER là khóa ngoại tham chiếu đến khóa chính ID của bảng SEMESTER

➤ Bảng REPORTSUBJECT:

Thứ tự	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Diễn giải
1	IDCLASS	uniqueidentifier	PRIMARY KEY, FOREIGN KEY, NOT NULL	Thuộc tính IDCLASS vừa là khóa chính của bảng REPORTSUBJECT vừa là khóa ngoại tham chiếu đến khóa chính ID của bảng CLASS

2	IDSEMESTER	uniqueidentifier	PRIMARY KEY, FOREIGN KEY, NOT NULL	Thuộc tính IDSEMESTER vừa là khóa chính của bảng REPORTSUBJECT vừa là khóa ngoại tham chiếu đến khóa chính ID của bảng SEMESTER
3	IDSUBJECT	uniqueidentifier	PRIMARY KEY, FOREIGN KEY, NOT NULL	Thuộc tính IDSUBJECT vừa là khóa chính của bảng REPORTSUBJECT vừa là khóa ngoại tham chiếu đến khóa chính ID của bảng SUBJECT
4	PASSQUANTIT Y	INT		Số lượng đạt
5	RATIO	FLOAT		Tỉ lệ đạt

➤ Bảng REPORTSEMESTER:

Thứ tự	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Diễn giải
1	IDCLASS	uniqueidentifier	PRIMARY KEY, FOREIGN KEY, NOT NULL	Thuộc tính IDCLASS vừa là khóa chính của bảng REPORTSEMESTER vừa là khóa ngoại tham

				chiếu đến khóa chính ID của bảng CLASS
2	IDSEMESTER	uniqueidentifier	PRIMARY KEY, FOREIGN KEY, NOT NULL	Thuộc tính IDSEMESTER vừa là khóa chính của bảng REPORTSEMESTER vừa là khóa ngoại tham chiếu đến khóa chính ID của bảng SEMESTER
3	PASSQUANTIT Y	INT		Số lượng đạt
4	RATIO	FLOAT		Tỉ lệ đạt

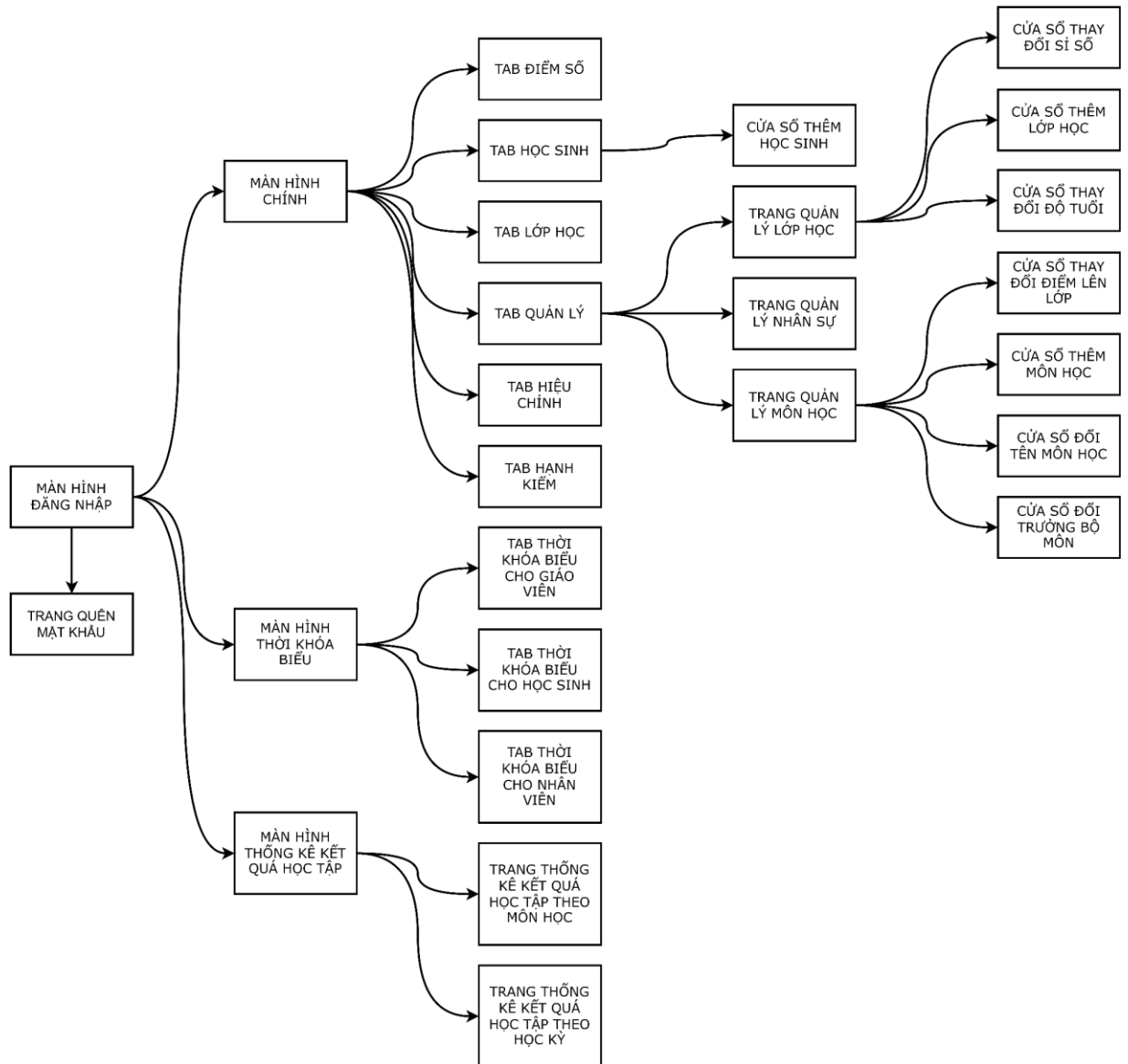
➤ Bảng PARAMETER:

Thứ tự	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Diễn giải
1	ID	uniqueidentifier	PRIMARY KEY, NOT NULL	Thuộc tính định danh cho mỗi bảng ghi trong bảng PARAMETER
2	NAME	NVARCHAR(MAX)		Tên tham số
3	MIN	INT		Giá trị tối thiểu
4	MAX	INT		Giá trị tối đa

Chương 5: THIẾT KẾ GIAO DIỆN

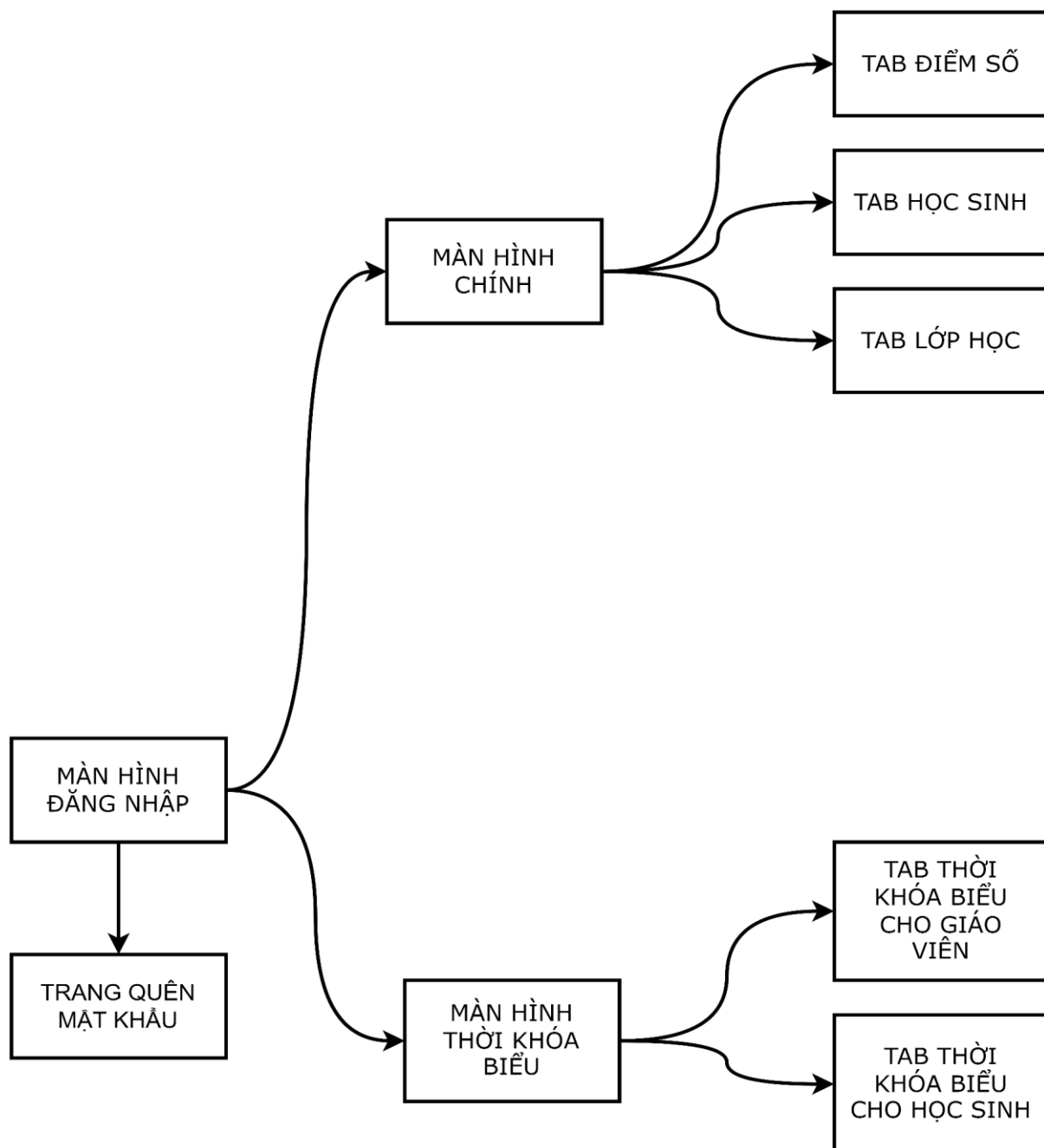
5.1. Sơ đồ liên kết các màn hình:

Tổng quan có các màn hình sau:

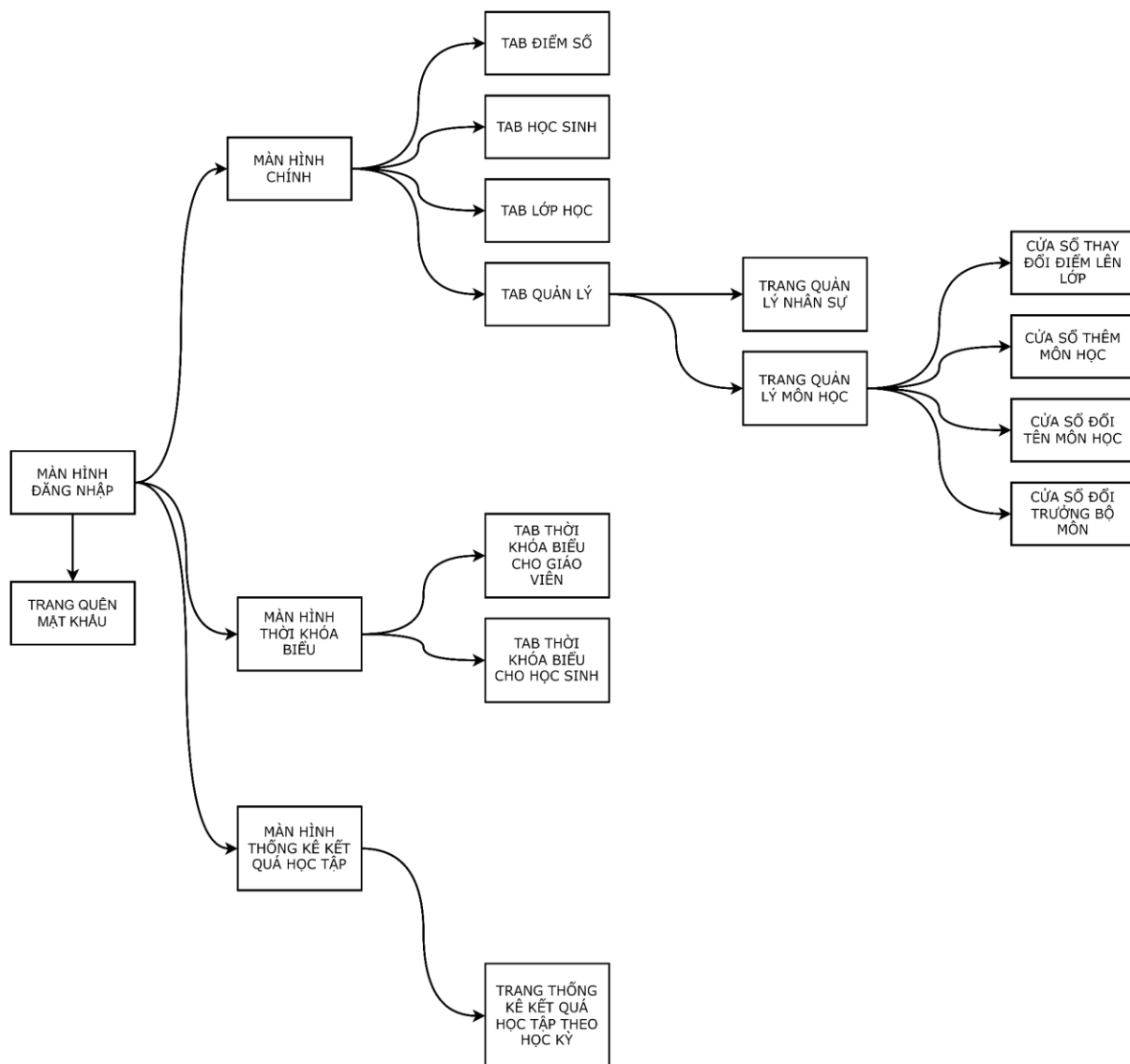


Trong đó chia theo các vai trò có:

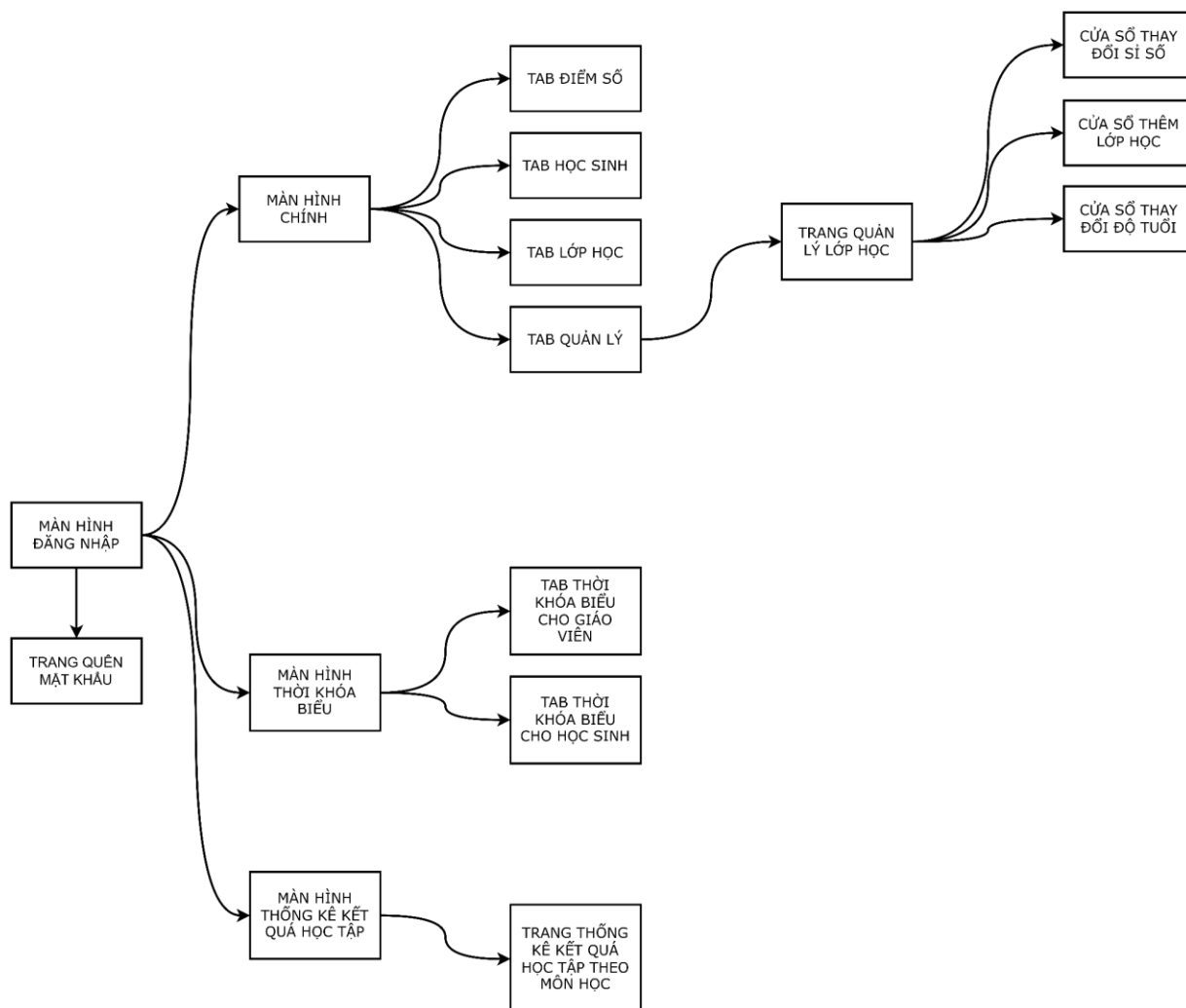
- Vai trò giáo viên bộ môn:



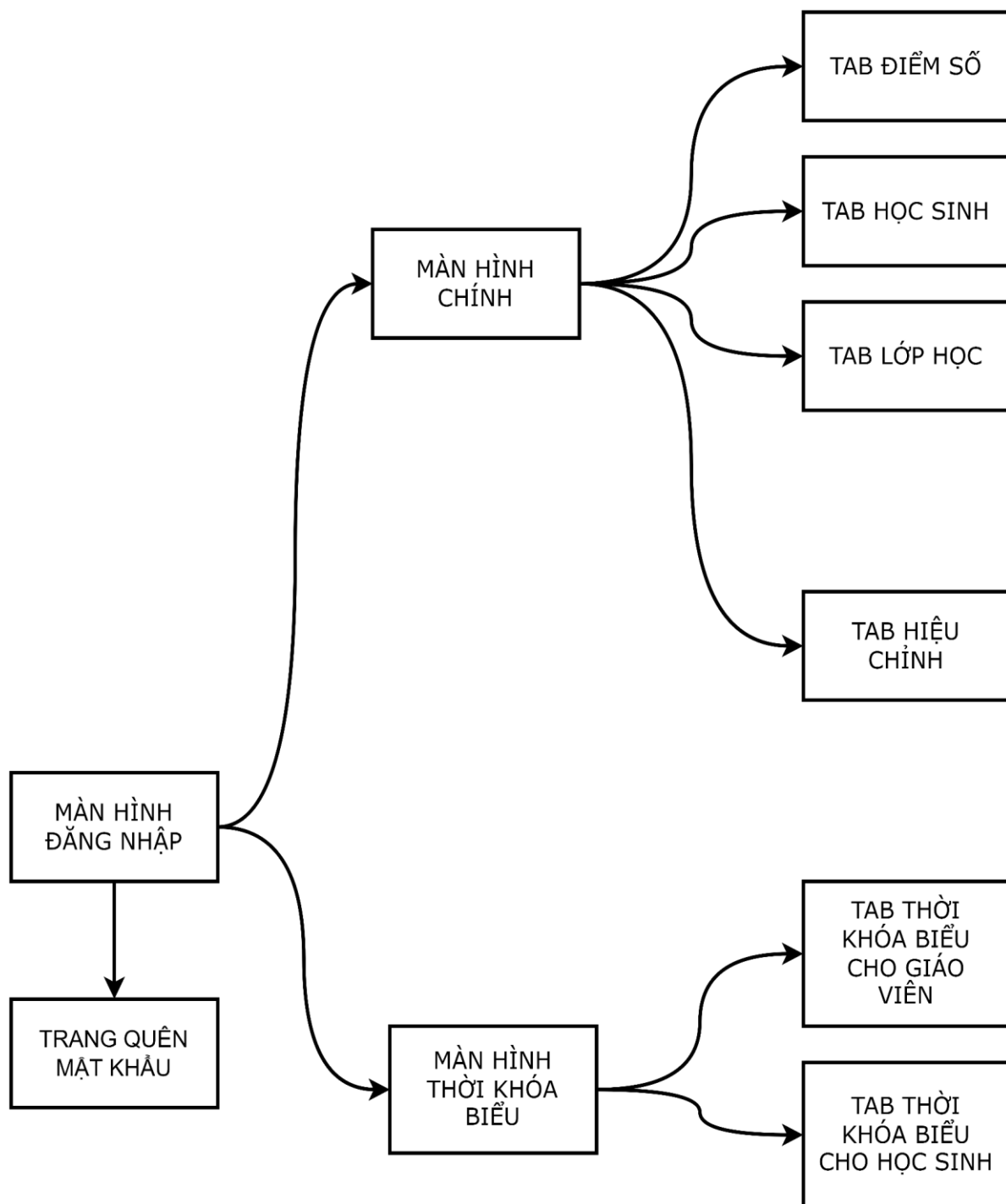
- Vai trò hiệu trưởng:



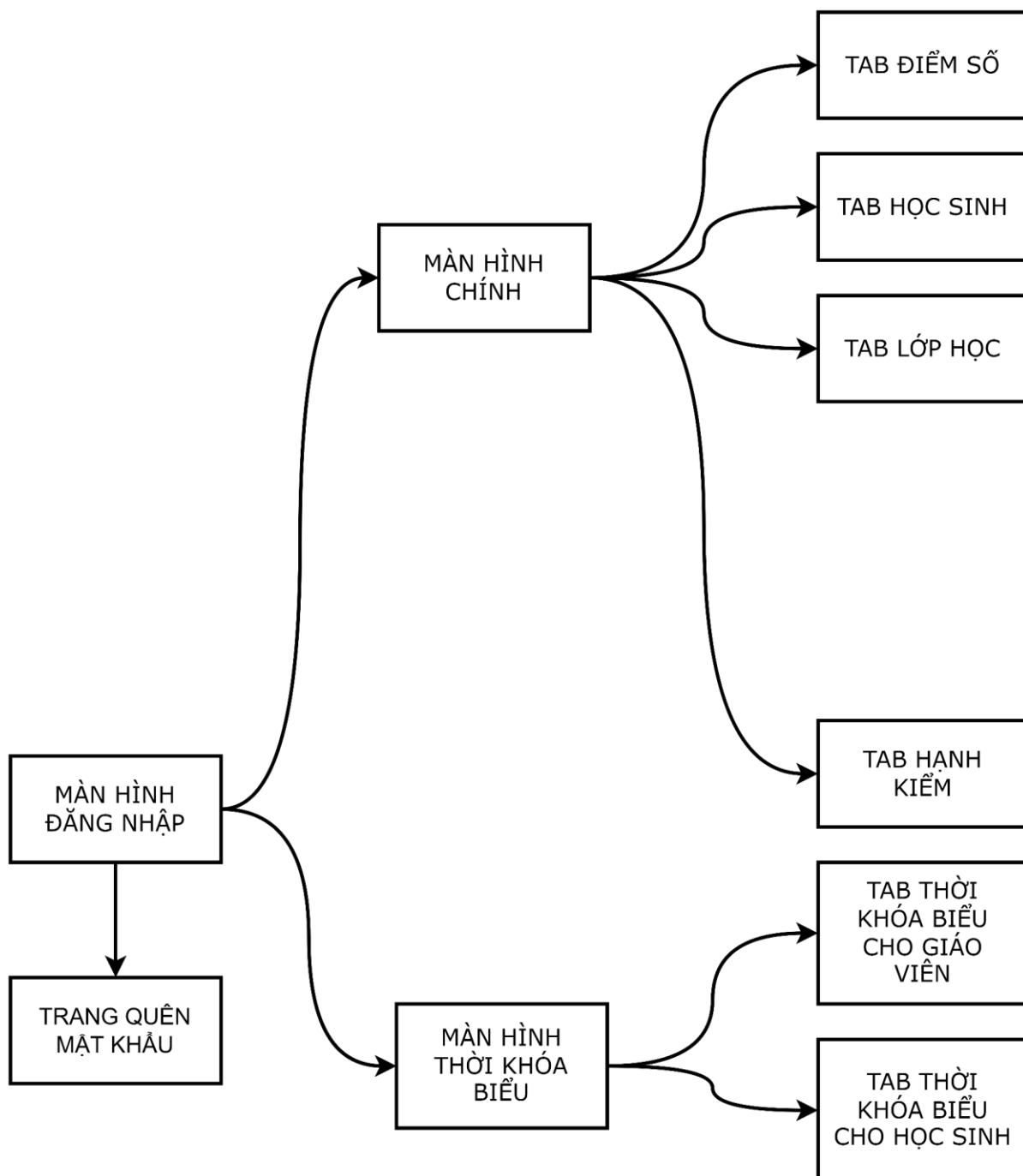
- Vai trò phó hiệu trưởng:



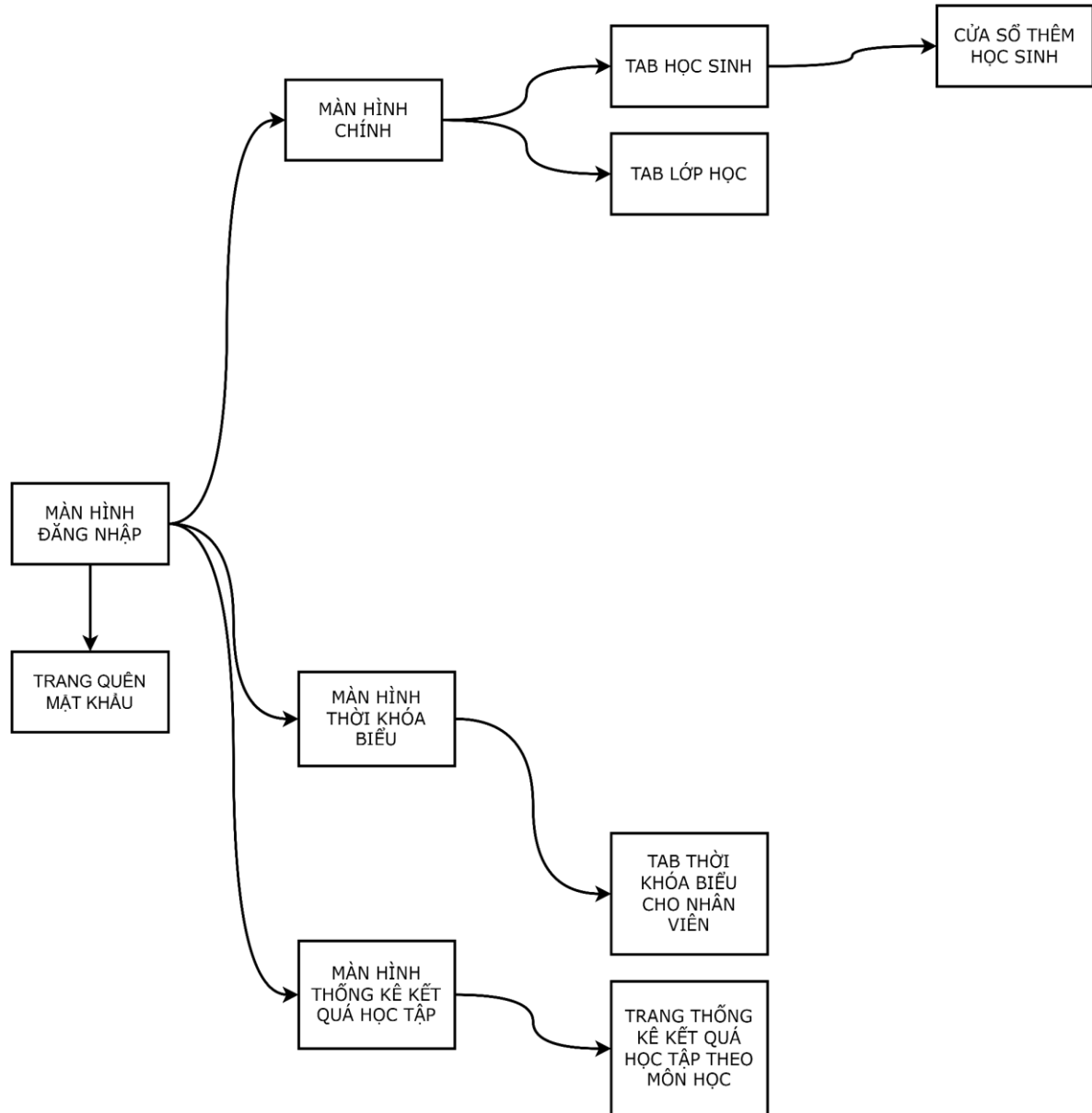
- Vai trò trưởng bộ môn:



- Vai trò chủ nhiệm:



- Vai trò nhân viên giáo vụ:



5.2. Danh sách các màn hình:

5.2.1. Màn hình đăng nhập:

a. Trang ĐĂNG NHẬP:

Loại màn hình	Chức năng
---------------	-----------

Màn hình nhập liệu	Cho phép người dùng nhập tên tài khoản và mật khẩu để đăng nhập vào màn hình chính
--------------------	--

b. Trang QUÊN MẬT KHẨU:

Loại màn hình	Chức năng
Màn hình nhập liệu	Cho phép người dùng lấy lại mật khẩu khi quên

5.2.2. Màn hình chính:

● **Vai trò giáo viên:**

a. Tab ĐIỂM SỐ:

Loại màn hình	Chức năng
Màn hình tra cứu	Cho phép người dùng tra cứu điểm của học sinh

b. Tab HỌC SINH:

Loại màn hình	Chức năng
Màn hình tra cứu	Cho phép người dùng tra cứu thông tin học sinh

c. Tab LỚP HỌC:

Loại màn hình	Chức năng
Màn hình tra cứu	Cho phép người dùng tra cứu thông tin lớp học

- **Vai trò hiệu trưởng (là giáo viên):**

- a. **Tab QUẢN LÝ:**

Loại màn hình	Chức năng
Màn hình chính	Cho phép người dùng chọn các công việc sẽ thực hiện với tab QUẢN LÝ

- b. **Cửa sổ QUẢN LÝ NHÂN SỰ:**

Loại màn hình	Chức năng
Màn hình tra cứu	Cho phép người dùng tra cứu thông tin nhân sự

- c. **Cửa sổ QUẢN LÝ MÔN HỌC:**

Loại màn hình	Chức năng
Màn hình tra cứu	Cho phép người dùng tra cứu thông tin môn học

- d. **Cửa sổ THAY ĐỔI ĐIỂM LÊN LỚP:**

Loại màn hình	Chức năng
Màn hình nhập liệu	Cho phép người dùng thay đổi quy định điểm lên lớp

- e. **Cửa sổ THÊM MÔN HỌC:**

Loại màn hình	Chức năng
Màn hình nhập liệu	Cho phép người dùng thêm mới một môn học

f. Cửa sổ ĐỔI TÊN MÔN HỌC:

Loại màn hình	Chức năng
Màn hình nhập liệu	Cho phép người dùng thay đổi tên một môn học đã tồn tại

g. Cửa sổ ĐỔI TRƯỞNG BỘ MÔN:

Loại màn hình	Chức năng
Màn hình nhập liệu	Cho phép người dùng thay đổi trưởng bộ môn của một môn học đã tồn tại

• **Vai trò phó hiệu trưởng (là giáo viên):**

a. Tab QUẢN LÝ:

Loại màn hình	Chức năng
Màn hình tra cứu	Cho phép người dùng tra cứu thông tin lớp học

b. Cửa sổ THAY ĐỔI SĨ SỐ:

Loại màn hình	Chức năng
Màn hình nhập liệu	Cho phép người dùng thay đổi quy định sĩ số tối đa của các lớp

c. Cửa sổ THAY ĐỔI KHOẢNG TUỔI:

Loại màn hình	Chức năng
Màn hình nhập liệu	Cho phép người dùng thay đổi quy định khoảng tuổi

d. Cửa sổ THÊM LỚP HỌC:

Loại màn hình	Chức năng
Màn hình nhập liệu	Cho phép người dùng thêm mới một lớp học

- **Vai trò trưởng bộ môn (là giáo viên):**

a. Tab HIỆU CHỈNH:

Loại màn hình	Chức năng
Màn hình tra cứu	Cho phép người dùng tra cứu thông tin các giáo viên dạy môn tương ứng với mình

- **Vai trò chủ nhiệm (là giáo viên):**

a. Tab HẠNH KIỂM:

Loại màn hình	Chức năng
Màn hình tra cứu	Cho phép người dùng tra cứu hạnh kiểm của lớp đang chủ nhiệm

- **Vai trò nhân viên giáo vụ:**

a. Tab HỌC SINH:

Loại màn hình	Chức năng
Màn hình tra cứu	Cho phép người dùng tra cứu thông tin học sinh

b. Cửa sổ THÊM HỌC SINH:

Loại màn hình	Chức năng
---------------	-----------

Màn hình nhập liệu	Cho phép người dùng thêm mới một học sinh
--------------------	---

c. Tab LỚP HỌC:

Loại màn hình	Chức năng
Màn hình tra cứu	Cho phép người dùng tra cứu thông tin lớp học

5.2.3. Màn hình thời khóa biểu:

- **Đối với giáo viên:**

a) Tab GIÁO VIÊN:

Loại màn hình	Chức năng
Màn hình tra cứu	Cho phép chọn các tiêu chuẩn tra cứu như giáo viên, năm học, học kỳ, ngày áp dụng và trình bày kết quả thời khóa biểu tra cứu được

b) Tab HỌC SINH:

Loại màn hình	Chức năng
Màn hình tra cứu	Cho phép chọn các tiêu chuẩn tra cứu như lớp, năm học, học kỳ, ngày áp dụng và trình bày kết quả thời khóa biểu tra cứu được

- **Đối với nhân viên giáo vụ:**

Loại màn hình	Chức năng
---------------	-----------

Màn hình tra cứu	Cho phép chọn các tiêu chuẩn tra cứu như lớp, năm học, học kỳ, ngày áp dụng và trình bày kết quả thời khóa biểu tra cứu được
------------------	--

5.2.4. Màn hình thống kê kết quả học tập:

- **Vai trò hiệu trưởng:**

Loại màn hình	Chức năng
Báo biểu	Trình bày thống kê kết quả học tập của các lớp theo học kỳ và năm học

- **Vai trò phó hiệu trưởng và nhân viên giáo vụ:**

Loại màn hình	Chức năng
Báo biểu	Trình bày thống kê kết quả học tập của các lớp theo môn học, học kỳ và năm học

5.3. Mô tả các màn hình:

5.3.1. Màn hình đăng nhập:

a. Trang ĐĂNG NHẬP:

❖ Giao diện:

CHÀO MỪNG

(3)

(4) (6)

(5) ☒ Ghi nhớ đăng nhập [Quên mật khẩu](#) (7)

ĐĂNG NHẬP (1)

THOÁT (2)


❖ Mô tả các đối tượng trên màn hình:

STT	Tên	Kiểu	Ràng buộc	Chức năng
1	Login_Button	Button		Chuyển sang màn

				hình chính tương ứng với vai trò của người dùng
2	Exit_Button	Button		Thoát khỏi chương trình
3	Username_Box	TextBox		Nhập tên đăng nhập
4	Password_Box	TextBox		Nhập mật khẩu
5	RememberLogin_CheckBox	CheckBox		Ghi nhớ đăng nhập vào lần kế tiếp
6	SeePassword_Button	Button		Hiện/ẩn mật khẩu
7	ForgetPasswordUC_Button	Button		Cho phép người dùng đặt lại mật khẩu cho tài khoản

❖ Danh sách biến cố và xử lý tương ứng trên màn hình:

STT	Biến cố	Xử lý
1	Chọn button ĐĂNG NHẬP	Lấy dữ liệu từ cơ sở dữ liệu để kiểm tra tên đăng nhập và mật khẩu. Nếu

		đúng thì chuyển sang màn hình chính tương ứng với vai trò của tài khoản. Nếu sai thì hiện thông báo
2	Chọn button THOÁT	Thoát khỏi chương trình
3	Chọn button 	Giữ chuột để hiển thị mật khẩu
4	Đánh dấu vào ô Ghi nhớ mật khẩu	Chương trình sẽ ghi nhớ đăng nhập vào lần kế tiếp
5	Chọn button Quên mật khẩu	Mở trang QUÊN MẬT KHẨU

b. Trang QUÊN MẬT KHẨU:


❖ **Giao diện:**



❖ **Mô tả các đối tượng trên màn hình:**

STT	Tên	Kiểu	Ràng buộc	Chức năng
1	Username_Box	TextBox		Nhập tên đăng nhập
2	Email_Box	TextBox		Nhập Email người dùng tương ứng với tên đăng nhập
3	GetPassword_Button	Button		Lấy lại mật khẩu mới tương ứng với tên đăng nhập
4	BackToLogin_Button	Button		Quay lại trang ĐĂNG NHẬP

❖ **Danh sách biến cố và xử lý tương ứng trên màn hình:**

STT	Biến cố	Xử lý
1	Chọn button NHẬN MẬT KHẨU MỚI	Lấy dữ liệu từ cơ sở dữ liệu để kiểm tra tên đăng nhập và Email tương ứng, nếu đúng thì xác nhận mật khẩu mới
2	Chọn button 	Quay lại trang ĐĂNG NHẬP

5.3.2. Màn hình chính:

- Mọi giáo viên:

- a. Tab ĐIỂM SỐ:

- ❖ Giao diện

- ❖ Mô tả các đối tượng trên màn hình:

STT	Tên	Kiểu	Ràng buộc	Chức năng
1	Class_ComboBox	ComboBox		Cho phép chọn các lớp học
2	Semester_ComboB	ComboBox		Cho phép chọn

	ox			học kỳ
3	SchoolYear_ComboBox	ComboBox		Cho phép chọn năm học
4	UpdateData_Button	Button		Lưu những thay đổi vào cơ sở dữ liệu
5	DataGridViewImport_Button	Button		Nhập điểm từ file excel
6	DataGridViewExport_Button	Button		Xuất điểm ra file excel
7	Search_Box	TextBox		Nhập tên hoặc mã học sinh
8	Search_Button	Button		Tìm kiếm học sinh theo tên hoặc mã học sinh đã nhập trong Search_Box
9	TestScore_ComboBox	ComboBox		Chọn lần kiểm tra tương ứng với loại điểm
10	TestScore_Box	TextBox		Hiển thị và chỉnh sửa điểm tương ứng với lần kiểm

				tra và loại điểm
11	GridView	DataGridView		Hiển thị danh sách học sinh
12	ScoreDataGridView	DataGridView		Hiển thị điểm của học sinh đang được chọn

❖ Danh sách biến cố và xử lý tương ứng trên màn hình:

STT	Biến cố	Xử lý
1	Chọn tên lớp học trong danh sách lớp học của combobox Class_ComboBox	Hiển thị danh sách học sinh tương ứng với tên lớp, học kỳ, năm học đang được chọn
2	Chọn học kỳ trong danh sách học kỳ của combobox Semester_ComboBox	Hiển thị danh sách học sinh tương ứng với tên lớp, học kỳ, năm học đang được chọn
3	Chọn năm học trong danh sách năm học của combobox SchoolYear_ComboBox	Hiển thị danh sách học sinh tương ứng với tên lớp, học kỳ, năm học đang được chọn
4	Chọn button CẬP NHẬT	Lưu những thay đổi điểm số vào cơ sở dữ liệu và

		hiển thị thông báo thành công hay thất bại.
5	Chọn button NHẬP DANH SÁCH	Lưu điểm của một lớp bất kỳ trong năm học hiện tại từ file excel và hiển thị thông báo cho người dùng có lưu vào cơ sở dữ liệu hay không. Nhấn yes để lưu, nhấn no để hủy.
6	Chọn button XUẤT DANH SÁCH	Xuất điểm của lớp đang được hiển thị ra file excel và hiện thông báo xem ở chế độ in hay không. Nhấn yes để chấp nhận, nhấn no để xem ở chế độ thường
7	Chọn button TÌM KIẾM	Đọc dữ liệu danh sách học sinh của lớp đang hiển thị và tìm kiếm học sinh tương ứng với tên hoặc mã học sinh nhập trong Search_Box
8	Chọn lần kiểm tra trong danh sách các lần kiểm tra đã có trong combobox TestScore_ComboBox	Hiển thị điểm ở TestScore_Box của lần kiểm tra tương ứng, có thể

		chỉnh sửa hoặc nhấn delete để xóa
9	LButton Click trên grid danh sách học sinh	Hiển thị điểm số tương ứng của học sinh được chọn vào ScoreDataGridView

b. Tab HỌC SINH:

❖ Giao diện:

ĐIỂM SỐ
HỌC SINH
LỚP HỌC
QUẢN LÝ

Mọi lớp (1)▼

Mọi niên khóa (2)▼

Nhập họ tên hoặc mã học sinh . . . (3)

TÌM KIẾM (4)

Mã học sinh: _____

Lớp học: _____

E-mail cá nhân: _____

Họ và tên: _____

Giới tính: _____

Địa chỉ thường trú: _____

Niên khóa: _____

Dân tộc: _____

Email phụ huynh: _____

Niên khóa	Mã học sinh	Lớp	Họ và tên	Trạng thái (6)
2022	77824CAF	10A2	Nguyễn Văn Anh	Đang học
2022	7FEE728A	10A2	Trần Đình Khôi	Đang học
2021	1EEA2CDE	12A1	Lê Xuân Lan	Đã nghỉ học
2021	FF70AC81	12A1	Phan Thanh Bình	Đã nghỉ học
2021	273374D2	12A1	Phan Vũ An	Đã nghỉ học
2021	C5D8C1C0	12A1	Phan Vũ Hào	Đã nghỉ học
2021	660C727A	12A1	Phan Xuân An	Đã nghỉ học
2021	E40EC613	12A1	Nguyễn Thanh Bình	Đã nghỉ học
2021	3FAE7A81	12A1	Phạm Thanh Lan	Đã nghỉ học
2021	61147F1A	12A1	Phạm Xuân An	Đã nghỉ học
2021	1CFD4A93	12A1	Phan Thanh Lan	Đã nghỉ học
2021	8F444266	12A1	Phan Xuân Lanh	Đã nghỉ học
2022	5A555CDD	12A1	Nguyễn Văn L	Đang học
2022	D16CA965	12A1	Trần Thị H	Đang học
2022	5D11D776	12A1	Trần Thị I	Đang học
2022	2FBD6FD2	12A1	Lê Thị H	Đang học
2022	9FB7DEC5	12A1	Nguyễn Thị Y	Đang học
2022	32EBA731	10A1	Nguyễn Văn T	Đang học
2022	15299232	10A1	Nguyễn Văn C	Đang học

❖ Mô tả các đối tượng trên màn hình:

STT	Tên	Kiểu	Ràng buộc	Chức năng
1	Class_ComboBox	ComboBox		Cho phép chọn các lớp học
2	SchoolYear_ComboBox	ComboBox		Cho phép chọn năm học
3	Search_Box	TextBox		Nhập tên học sinh
4	Search_Button	Button		Tìm kiếm học sinh theo tên hoặc mã học sinh đã nhập trong Search_Box
5	Các TextBox hiển thị thông tin	TextBox		Hiển thị chi tiết thông tin học sinh đang được chọn
6	GridView	DataGridView		Hiển thị toàn bộ học sinh tương ứng với tên lớp và năm học đang được chọn

❖ Danh sách biến cố và xử lý tương ứng trên màn hình:

STT	Biến cố	Xử lý
1	Chọn tên lớp học trong danh sách lớp học của combobox Class_ComboBox	Hiển thị danh sách học sinh tương ứng với tên

		lớp, năm học đang được chọn
2	Chọn năm học trong danh sách năm học của combobox SchoolYear_ComboBox	Hiển thị danh sách học sinh tương ứng với tên lớp, học kỳ, năm học đang được chọn
3	Chọn button TÌM KIẾM	Đọc dữ liệu danh sách học sinh của lớp đang hiển thị và tìm kiếm học sinh tương ứng với tên hoặc mã học sinh nhập trong Search_Box
4	LButton Click trên grid danh sách học sinh	Hiển thị thông tin của học sinh được chọn tương ứng trên bảng lên các TextBox hiển thị thông tin bao gồm Mã học sinh , Họ và tên, Niên khóa, Lớp học, giới tính, Dân tộc, Email cá nhân, Địa chỉ thường trú, Email phụ huynh.

c. Tab LỚP HỌC:

❖ Giao diện:

<div> <div>ĐIỂM SỐ</div> <div>HỌC SINH</div> <div>LỚP HỌC</div> <div>QUẢN LÝ</div> </div>					
<div> <div>Mọi lớp (1) ▾</div> <div>2021 (2)</div> <div>Danh sách lớp học (3) ▾</div> <div>TÌM KIẾM (4)</div> <div>XUẤT DANH SÁCH (5)</div> </div>					
Mã lớp	Tên lớp	Năm học	Sĩ số	Khối	Chủ nhiệm (6)
B4C0B28E	12A1	2021	10	12	Dín Hiền Dũng
7C3CF622	12A2	2021	10	12	Nguyễn Hoàng Phúc
4FF13C16	10A1	2021	9	10	Trần Văn Thiệt
93C246E5	10A2	2021	5	10	Nguyễn Kiều T
31AC40E8	11A1	2021	5	11	Le Min
8ABAAB80	11A2	2021	5	11	Nguyễn Văn Hải

❖ Mô tả các đối tượng trên màn hình:

STT	Tên	Kiểu	Ràng buộc	Chức năng
1	Class_ComboBox	ComboBox		Cho phép chọn các lớp học
2	SchoolYear_ComboBox	ComboBox		Cho phép chọn năm học
3	Filter_ComboBox	ComboBox		Chọn chế độ hiển thị gồm Danh sách

				lớp học, Danh sách học sinh, Giáo viên phụ trách
4	Search_Button	Button		Tìm kiếm thông tin theo lựa chọn trong các ComboBox
5	DataGridViewExport_Button	Button		Chỉ áp dụng xuất danh sách học sinh khi chọn chế độ hiển thị Danh sách học sinh
6	GridView	DataGridView		Hiển thông tin tương ứng với lựa chọn trong các ComboBox

❖ Danh sách biến cố và xử lý tương ứng trên màn hình:

STT	Biến cố	Xử lý
1	Chọn tên lớp học trong danh sách lớp học của combobox Class_ComboBox	Hiển thị thông tin tương ứng với lớp học và năm học đang được chọn. Tùy thuộc vào từng chế độ

		trong Filter_ComboBox
2	Chọn năm học trong danh sách năm học của combobox SchoolYear_ComboBox	Hiển thị thông tin tương ứng với lớp học và năm học đang được chọn. Tùy thuộc vào từng chế độ trong Filter_ComboBox
3	Chọn chế độ hiển thị trong danh sách chế độ hiển thị của combobox Filter_ComboBox	Nếu chọn Danh sách học sinh sẽ hiển thị danh sách học sinh của lớp học trong năm học tương ứng đang được chọn. Nếu chọn Danh sách lớp học sẽ hiển thị danh sách các lớp học có trong năm học đang được chọn. Nếu chọn Giáo viên phụ trách sẽ hiển thị giáo viên chủ nhiệm của từng lớp tương ứng với lớp học và năm học đang được chọn
4	Chọn button TÌM KIẾM	Đề áp dụng những lựa chọn trong các combobox

- **Vai trò hiệu trưởng (là giáo viên):**

- a. **Tab QUẢN LÝ:**

- ❖ **Giao diện**



❖ Mô tả các đối tượng trên màn hình:

STT	Tên	Kiểu	Ràng buộc	Chức năng
1	PeopleManage_Button	Button		Mở cửa sổ QUẢN LÝ NHÂN SỰ
2	SubjectManage_Button	Button		Mở cửa sổ QUẢN LÝ MÔN HỌC

❖ Danh sách biến cố và xử lý tương ứng trên màn hình:

STT	Biên cố	Xử lý
1	Chọn button QUẢN LÝ NHÂN SỰ	Mở cửa sổ QUẢN LÝ NHÂN SỰ
2	Chọn button QUẢN LÝ MÔN HỌC	Mở cửa sổ QUẢN LÝ MÔN HỌC

b. Cửa sổ QUẢN LÝ NHÂN SỰ:

❖ **Giao diện**

QUẢN LÝ NHÂN SỰ (5)

SA THẢI (1)
THOÁT (3)

Mã nhân sự	Họ tên	Giới tính	Email	Vai trò (4)
61F99455	Trần Hải Nam	Nam	nhphuc0703@gmail.com	Nhân viên
56501D26	Dìn Hiền Dũng	Nam	nguoidung14@gmail.com	Giáo viên
EBEC7AFA	Nguyễn Hoàng Phúc	Nam	nguoidung13@gmail.com	Giáo viên
E4184B0C	Nguyễn Kiều T	Nữ	nguoidung7@gmail.com	Giáo viên
1322F882	Nguyễn Thanh T	Nữ	nguoidung2@gmail.com	Giáo viên
8043E5C7	Bành Thị Luyện	Nữ	nguoidung1@gmail.com	Giáo viên
2AE7605D	Phan Thị H	Nữ	nguoidung20@gmail.com	Giáo viên
D193A02C	Lê Văn Đại	Nam	nguoidung12@gmail.com	Giáo viên
43D45860	Trọng Nghĩa	Nữ	nguoidung3@gmail.com	Giáo viên

❖ **Mô tả các đối tượng trên màn hình:**

STT	Tên	Kiểu	Ràng buộc	Chức năng
1	Search_Box	TextBox		Nhập tên hoặc mã định danh. GridView sẽ tự

				động cập nhật lại theo nội dung đã nhập
2	FirePerson_Button	Button		Sa thải nhân viên được chọn
3	Exit_Button	Button		Đóng cửa sổ
4	GridView	DataGridView		Hiển thị thông tin nhân sự
5	Tittle_Label	Label		Tiêu đề của cửa sổ QUẢN LÝ NHÂN SỰ

❖ **Danh sách biến cố và xử lý tương ứng trên màn hình:**

STT	Biến cố	Xử lý
1	Chọn button SA THẢI	Xóa nhân sự được chọn khỏi GridView, đồng thời cập nhật lại trên cơ sở dữ liệu để loại bỏ quyền đăng nhập vào phần mềm của nhân sự đó
2	Chọn button THOÁT	Đóng cửa sổ

c. Cửa sổ QUẢN LÝ MÔN HỌC:

❖ **Giao diện**

QUẢN LÝ MÔN HỌC(7)

THAY ĐỔI ĐIỂM LÊN LỚP(1)

THÊM MÔN HỌC(2)

ĐỔI TÊN MÔN HỌC(3)

ĐỔI TRƯỞNG BỘ MÔN(4)

THOÁT(5)

Mã môn học	Tên môn học	Trưởng bộ môn	Số lượng giáo viên(6)
63768CD7	Mỹ thuật	Hữu Lê	2
A6588277	Hóa học	Trần Văn Thiết	2
9988D50F	GDCD	Trần Nguyễn V	1
B7AD7EB9	Vật lý	Lê Tín Trọng	3
BA54C6A6	Địa lý	Nguyễn Thị Liễu	2
38D3195B	Tiếng anh	Nguyễn An Ninh	2
B963666D	Sinh học	Hoàng Hữu	3
F1287A61	Toán học	Nguyễn Văn Hải	2
591BBD82	Lịch sử	Le Min	3

❖ Mô tả các đối tượng trên màn hình:

STT	Tên	Kiểu	Ràng buộc	Chức năng
1	ChangeGeneralPass Score_Button	Button		Thay đổi quy định điểm lên lớp
2	AddSubject_Button	Button		Thêm một môn học mới
3	ChangeSubjectName_Button	Button		Thay đổi tên môn học của môn học được chọn
4	ChangeSubjectHead_Button	Button		Thay đổi trưởng bộ môn của môn học được chọn

5	Exit_Button	Button		Đóng cửa sổ
6	GridView	DataGridView		Hiển thị thông tin tất cả môn học
7	Tittle_Label	Label		Tiêu đề của cửa sổ QUẢN LÝ MÔN HỌC

❖ **Danh sách biến cố và xử lý tương ứng trên màn hình:**

STT	Biến cố	Xử lý
1	Chọn button THAY ĐỔI ĐIỂM LÊN LỚP	Hiện cửa sổ THAY ĐỔI ĐIỂM LÊN LỚP để chỉnh sửa
2	Chọn button THÊM MÔN HỌC	Hiện cửa sổ THÊM MÔN HỌC để chỉnh sửa
3	Chọn button ĐỔI TÊN MÔN HỌC	Hiện cửa sổ ĐỔI TÊN MÔN HỌC để chỉnh sửa
4	Chọn button ĐỔI TRƯỞNG BỘ MÔN	Hiện cửa sổ ĐỔI TRƯỞNG BỘ MÔN để chỉnh sửa
5	Chọn button THOÁT	Đóng cửa sổ

d. Cửa sổ THAY ĐỔI ĐIỂM LÊN LỚP:

❖ **Giao diện**

❖ Mô tả các đối tượng trên màn hình:

STT	Tên	Kiểu	Ràng buộc	Chức năng
1	PassScore_TrackBar	TrackBar		Thay đổi điểm đạt để lên lớp
2	PassScore_Label	Label		Hiển thị điểm đạt để lên lớp tương ứng với PassScore_TrackBar
3	Confirm_Button	Button		Cập nhật lại điểm đạt để lên lớp trên cơ sở dữ liệu
4	Exit_Button	Button		Đóng cửa sổ
5	Tittle_Label	Label		Tiêu đề của cửa sổ THAY ĐỔI ĐIỂM LÊN LỚP

❖ Danh sách biến cố và xử lý tương ứng trên màn hình:

STT	Biến cố	Xử lý
1	Kéo thay đổi giá trị PassScore_TrackBar	PassScore_Label thay đổi tương ứng
2	Chọn button XÁC NHẬN	Cập nhật lại điểm đạt để lên lớp trên cơ sở dữ liệu
3	Chọn button THOÁT	Đóng cửa sổ

e. Cửa sổ THÊM MÔN HỌC:

❖ **Giao diện**

BỔ SUNG THÊM MÔN HỌC (8)

Tên môn học: (1)

Trưởng bộ môn:

Chọn giáo viên trưởng bộ môn mới (2)

Giáo viên phụ trách:

Chọn giáo viên phụ trách (3)

THÊM (4)

Mã giáo viên

Họ và tên

Vai trò (5)

XÁC NHẬN (6)

THOÁT (7)

❖ Mô tả các đối tượng trên màn hình:

STT	Tên	Kiểu	Ràng buộc	Chức năng
1	SubjectName_Box	TextBox		Nhập tên môn học cần thêm
2	SubjectHead_Combobox	ComboBox		Chọn trường bộ môn cho môn học cần thêm. Giáo viên được chọn sẽ thêm vào GridView
3	SubjectTeacher_Combobox	ComboBox		Chọn giáo viên sẽ dạy môn học cần thêm
4	AddSubjectTeacher_Button	Button		Thêm giáo viên được chọn trong SubjectTeacher_Combobox vào GridView
5	GridView	DataGridView		Hiển thị các giáo viên được chọn
6	Confirm_Button	Button		Lưu những thay đổi vào cơ sở dữ liệu

7	Exit_Button	Button		Đóng cửa sổ
8	Tittle_Label	Label		Tiêu đề của cửa sổ THÊM MÔN HỌC

❖ **Danh sách biến cố và xử lý tương ứng trên màn hình:**

STT	Biến cố	Xử lý
1	Chọn giáo viên trong danh sách giáo viên của combobox SubjectHead_ComboBox	Chọn giáo viên có đủ điều kiện làm trưởng bộ môn. Tên của giáo viên chủ nhiệm sẽ xuất hiện trong GridView
2	Chọn giáo viên trong danh sách giáo viên của combobox SubjectTeacher_ComboBox	Chọn giáo viên chưa dạy môn học nào để dạy môn học cần thêm
3	Chọn button THÊM	Thêm giáo viên được chọn trong SubjectTeacher_ComboBox vào GridView
4	Chọn button XÁC NHẬN	Tạo mới môn học trong cơ sở dữ liệu. Thêm trưởng bộ môn và giáo viên tương ứng vào cơ sở dữ liệu

5	Chọn button THOÁT	Đóng cửa sổ
---	-------------------	-------------

f. Cửa sổ ĐỔI TÊN MÔN HỌC:

❖ **Giao diện**

The image shows a Windows-style dialog box titled "THAY ĐỔI TÊN MÔN MỸ THUẬT (1)". It contains two text input fields. The first field is labeled "Tên mới của môn học" and is marked with a red (2). The second field is labeled "Xác nhận lại tên mới của môn học" and is marked with a red (3). At the bottom, there are two buttons: "XÁC NHẬN" with a red (4) and "THOÁT" with a red (5).

❖ **Mô tả các đối tượng trên màn hình:**

STT	Tên	Kiểu	Ràng buộc	Chức năng
1	SubjectName_Label	Label		Hiển thị tên môn học đã chọn
2	SubjectName_Box	TextBox		Nhập tên mới cho môn học đã chọn
3	Confirm_Button	Button		Cập nhật lại tên môn học trên cơ sở dữ liệu
4	Exit_Button	Button		Đóng cửa sổ

❖ **Danh sách biến cố và xử lý tương ứng trên màn hình:**

STT	Biên cố	Xử lý
1	Chọn button XÁC NHẬN	Cập nhật lại tên môn học trên cơ sở dữ liệu
2	Chọn button THOÁT	Đóng cửa sổ

g. Cửa sổ ĐỔI TRƯỞNG BỘ MÔN :

❖ Giao diện

THAY ĐỔI TRƯỞNG BỘ MÔN MỸ THUẬT (1)

Chọn giáo viên trưởng bộ môn mới (2) ▾

XÁC NHẬN (3) THOÁT (4)

❖ Mô tả các đối tượng trên màn hình:

STT	Tên	Kiểu	Ràng buộc	Chức năng
1	SubjectName_Label	Label		Hiển thị tên môn học cần thay đổi trưởng bộ môn
2	SubjectTeacher_Combobox	ComboBox		Chọn trưởng bộ môn mới đủ điều kiện cho môn học cần thay đổi trưởng bộ môn.

3	Confirm_Button	Button		Cập nhật thay đổi vào cơ sở dữ liệu
4	Exit_Button	Button		Đóng cửa sổ

❖ **Danh sách biến cố và xử lý tương ứng trên màn hình:**

STT	Biến cố	Xử lý
1	Chọn giáo viên trong danh sách giáo viên của combobox SubjectTeacher_ComboBox	Hiển thị tên giáo viên đủ điều kiện để làm trưởng bộ môn
2	Chọn button XÁC NHẬN	Cập nhật lại trưởng bộ môn cho môn học cần thay đổi trưởng bộ môn trong cơ sở dữ liệu
3	Chọn button THOÁT	Đóng cửa sổ

● **Vai trò phó hiệu trưởng (là giáo viên):**

a. **Tab QUẢN LÝ**

❖ **Giao diện:**

ĐIỂM SỐ		HỌC SINH		LỚP HỌC		QUẢN LÝ	
THAY ĐỔI SỈ SỐ TỐI ĐA CỦA LỚP HỌC (1)		THAY ĐỔI KHOẢNG TUỔI (2)		THÊM LỚP HỌC (3)		CẬP NHẬT (4)	
Mã lớp	Tên lớp	Giáo viên chủ nhiệm	Sỉ số	Năm học (5)			
48ECA1A5	10A2	Dĩn Hiền Dũng	2	2022			
0D6D0F39	10A0	Nguyễn Hoàng Phúc	0	2022			
B4C0B28E	12A1	Dĩn Hiền Dũng	10	2021			
7B2EC550	12A1	Trần Văn Thiệt	5	2022			
1632D656	10A1	Nguyễn Kiều T	5	2022			
FFBDB994	11A2	Le Min	5	2022			
7C3CF622	12A2	Nguyễn Hoàng Phúc	10	2021			
36F0B156	12A13	Như Quỳnh	0	2022			
4CB8F08C	12A1	Dĩn Hiền Dũng	10	2020			
4FF13C16	10A1	Trần Văn Thiệt	9	2021			
93C246E5	10A2	Nguyễn Kiều T	5	2021			
0687AE77	10A13	Nguyễn Văn Hải	0	2022			
92A8611E	11A1	Nguyễn Hoàng Phúc	10	2020			
C53BC905	12A2	Nguyễn Thanh T	5	2022			
31AC40E8	11A1	Le Min	5	2021			
9C5EDF4D	12A2	Trần Văn Thiệt	20	2020			
8ABAAB80	11A2	Nguyễn Văn Hải	5	2021			
066B0651	10A1	Nguyễn Kiều T	5	2020			
62B033B9	11A1	Bành Thị Luyến	5	2022			

❖ Mô tả các đối tượng trên màn hình:

STT	Tên	Kiểu	Ràng buộc	Chức năng
1	ChangeClassMaxCapacity_Button	Button		Thay đổi quy định sỉ số tối đa của các lớp học
2	ChangeAgeRange_Button	Button		Thay đổi quy định khoảng tuổi
3	AddClass_Button	Button		Thay một lớp học

				mới
4	Update_Button	Button		Làm mới lại giao diện
5	GridView	DataGridView		Hiển thị thông tin chi tiết của tất cả các lớp học

❖ **Danh sách biến cố và xử lý tương ứng trên màn hình:**

STT	Biến cố	Xử lý
1	Chọn button THAY ĐỔI SỈ SỐ TỐI ĐA CỦA LỚP HỌC	Mở cửa sổ THAY ĐỔI SỈ SỐ TỐI ĐA CỦA LỚP HỌC
2	Chọn button THAY ĐỔI KHOẢNG TUỔI	Mở cửa sổ THAY ĐỔI KHOẢNG TUỔI
3	Chọn button THÊM LỚP HỌC	Mở cửa sổ THÊM LỚP HỌC
4	Chọn button CẬP NHẬT	Đọc lại thông tin các lớp học từ cơ sở dữ liệu để hiển thị lại

b. Cửa sổ THAY ĐỔI SỈ SỐ TỐI ĐA CỦA LỚP HỌC

❖ **Giao diện**

THAY ĐỔI SỈ SỐ TỐI ĐA CỦA LỚP HỌC(5)

Sỉ số tối đa của các lớp hiện tại: 40 học sinh (1)

(2)

XÁC NHẬN (3) THOÁT (4)

❖ Mô tả các đối tượng trên màn hình:

STT	Tên	Kiểu	Ràng buộc	Chức năng
1	MaxCapacity_Label	Label		Hiển thị sỉ số tương ứng với MaxCapacity_TrackBar
2	MaxCapacity_TrackBar	TrackBar		Thay đổi sỉ số tối đa cho các lớp
3	Confirm_Button	Button		Cập nhật lại trong cơ sở dữ liệu
4	Exit_Button	Button		Đóng cửa sổ
5	Tittle_Label	Label		Tiêu đề của cửa sổ THAY ĐỔI SỈ SỐ TỐI ĐA CỦA LỚP HỌC

❖ Danh sách biến cố và xử lý tương ứng trên màn hình:

STT	Biến cố	Xử lý
1	Kéo thay đổi giá trị MaxCapacity_TrackBar	MaxCapacity_Label thay đổi tương ứng
2	Chọn button XÁC NHẬN	Cập nhật lại quy định số số tối đa trong cơ sở dữ liệu
3	Chọn button THOÁT	Đóng cửa sổ

c. Cửa sổ THAY ĐỔI KHOẢNG TUỔI :

❖ **Giao diện**

THAY ĐỔI GIỚI HẠN TUỔI (7)

Tuổi nhập học tối thiểu: 16 tuổi (1)

Tuổi nhập học tối đa: 18 tuổi (3)

XÁC NHẬN (5) THOÁT (6)

❖ **Mô tả các đối tượng trên màn hình:**

STT	Tên	Kiểu	Ràng buộc	Chức năng
-----	-----	------	-----------	-----------

1	Min_Label	Label		Hiển thị tuổi tương ứng với Min_TrackBar
2	Min_TrackBar	TrackBar	Giá trị không lớn hơn hoặc bằng giá trị Max_TrackBar	Thay đổi tuổi tối thiểu
3	Max_Label	Label		Hiển thị tuổi tương ứng với Max_TrackBar
4	Max_TrackBar	TrackBar	Giá trị không nhỏ hơn hoặc bằng giá trị Min_TrackBar	Thay đổi tuổi tối đa
5	Confirm_Button	Button		Cập nhật thay đổi vào cơ sở dữ liệu
6	Exit_Button	Button		Đóng cửa sổ
7	Tittle_Label	Label		Tiêu đề của cửa sổ THAY ĐỔI KHOẢNG TUỔI

❖ Danh sách biến cố và xử lý tương ứng trên màn hình:

STT	Biến cố	Xử lý
-----	---------	-------

1	Kéo thay đổi giá trị Min_TrackBar	Min_Label thay đổi tương ứng
2	Kéo thay đổi giá trị Max_TrackBar	Max_Label thay đổi tương ứng
3	Chọn button XÁC NHẬN	Cập nhật lại quy định tuổi tối thiểu và tuổi tối đa trong cơ sở dữ liệu
4	Chọn button THOÁT	Đóng cửa sổ

d. Cửa sổ THÊM LỚP HỌC :

❖ **Giao diện**

❖ **Mô tả các đối tượng trên màn hình:**

STT	Tên	Kiểu	Ràng buộc	Chức năng
1	ClassName_Box	TextBox		Nhập tên lớp học cần thêm
2	Teacher_ComboBo	ComboBox		Chọn chủ nhiệm

	x			cho lớp học cần thêm
3	Confirm_Button	Button		Lưu lớp học cần thêm mới vào cơ sở dữ liệu
4	Exit_Button	Button		Đóng cửa sổ
5	Tittle_Label	Label		Tiêu đề của cửa sổ THÊM LỚP HỌC

❖ **Danh sách biến cố và xử lý tương ứng trên màn hình:**

STT	Biến cố	Xử lý
1	Chọn giáo viên trong danh sách giáo viên của combobox Teacher_ComboBox	Hiển thị tên giáo viên đủ điều kiện làm chủ nhiệm lớp cần thêm mới
2	Chọn button XÁC NHẬN	Lưu lớp học mới với tên vừa nhập và giáo viên chủ nhiệm vừa chọn vào cơ sở dữ liệu
3	Chọn button THOÁT	Đóng cửa sổ

● **Vai trò trưởng bộ môn (là giáo viên):**

a. **Tab HIỆU CHỈNH**

❖ **Giao diện:**

ĐIỂM SỐ	HỌC SINH	LỚP HỌC	HIỆU CHỈNH	
<div style="background-color: #007bff; color: white; padding: 5px; display: inline-block;">Điểm đạt tối thiểu của môn học</div> <div style="margin-top: 10px; display: flex; align-items: center;"> <input style="width: 50px; border: 1px solid #ccc;" type="text" value="3"/> (1) (2) </div>				
DANH SÁCH GIÁO VIÊN PHỤ TRÁCH MÔN SINH HỌC (3)				
Mã giáo viên	Họ và tên	Ngày sinh	E-mail	Ngày vào trường (4)
5D6FD733	Phạm Thế Giới	17/00/1983	nguoidung6@gmail.com	01/01/2022
B8CB65CC	Hoàng Hữu	03/00/1973	trandinhkhoi102@gmail....	01/01/2022
C0EDC59C	Phan Xuân Quang	03/00/1972	nguoidung9@gmail.com	01/01/2022

❖ Mô tả các đối tượng trên màn hình:

STT	Tên	Kiểu	Ràng buộc	Chức năng
1	PassGrade_Box	TextBox		Hiện thị và chỉnh sửa điểm đạt môn
2	PassGrade_SaveButton	Button		Cập nhật lại điểm đạt môn vừa chỉnh sửa vào cơ sở dữ

				liệu
3	SubjectLabel	Label		Hiển thị môn đang được phụ trách của người dùng đang đăng nhập
4	GridView	DataGridView		Hiển thị tất cả giáo viên dạy môn học đang được phụ trách của người dùng đang đăng nhập

❖ **Danh sách biến cố và xử lý tương ứng trên màn hình:**

STT	Biến cố	Xử lý
1	Chọn button LƯU	Cập nhật lại điểm đạt môn trong PassGrade_Box vào cơ sở dữ liệu tương ứng với môn học đang được phụ trách của người dùng đang đăng nhập

● **Vai trò chủ nhiệm (là giáo viên):**

a. **Tab HẠNH KIỂM**

❖ **Giao diện:**

ĐIỂM SỐ		HỌC SINH		LỚP HỌC		HẠNH KIỂM	
<input type="text" value="Nhập họ tên hoặc mã học sinh ..."/>							(1)
							CẬP NHẬT
Thứ tự	Họ và tên	Niên khóa	Học kỳ	Hành kiểm			
1	Nguyễn Văn L	2020	2	Khá			
2	Trần Thị H	2022	2	Trung bình			

❖ Mô tả các đối tượng trên màn hình:

STT	Tên	Kiểu	Ràng buộc	Chức năng
1	Search_Box	TextBox		Nhập tên hoặc mã học sinh cần tìm kiếm. GridView sẽ tự động thay đổi theo nội dung nhập vào

2	UpdateData_Button	Button		Cập nhật lại hạnh kiểm cho từng học sinh theo những thay đổi trong Conduct_ComboBox
3	GridView	DataGridView		Hiển thị tất cả học sinh của lớp đang được chủ nhiệm bởi người dùng đang đăng nhập
4	Conduct_ComboBox	ComboBox		Xếp hạnh kiểm cho từng học sinh

❖ **Danh sách biến cố và xử lý tương ứng trên màn hình:**

STT	Biến cố	Xử lý
1	Chọn button CẬP NHẬT	Cập nhật lại hạnh kiểm cho từng học sinh trong cơ sở dữ liệu theo những thay đổi trong Conduct_ComboBox
2	Chọn loại hạnh kiểm trong danh sách hạnh	Xếp hạnh kiểm cho từng

	kiểm của combobox Conduct_ComboBox trong từng hàng của cột Hạnh kiểm trong grid	học sinh
--	---	----------

• **Vai trò nhân viên giáo vụ:**

a. Tab HỌC SINH:

❖ **Giao diện:**

HỌC SINH

LỚP HỌC

Mọi lớp (1)

Mọi niên khóa (2)

Nhập họ tên hoặc mã học sinh ... (3)

TÌM KIẾM (4)

THÊM HỌC SINH (5)

Mã học sinh:

(6)

Lớp học:

(6)

E-mail cá nhân:

(6)

Họ và tên:

(6)

Giới tính:

(6)

Địa chỉ thường trú:

(6)

Niên khóa:

(6)

Dân tộc:

(6)

Số điện thoại phụ huynh:

(6)

Niên khóa	Mã học sinh	Lớp	Họ và tên	Trạng thái (7)
2022	77824CAF	10A2	Nguyễn Văn Anh	Đang học
2022	7FEE728A	10A2	Trần Đình Khởi	Đang học
2021	1EEA2CDE	12A1	Lê Xuân Lan	Đã nghỉ học
2021	FF70AC81	12A1	Phan Thanh Bình	Đã nghỉ học
2021	273374D2	12A1	Phan Vũ An	Đã nghỉ học
2021	C5D8C1C0	12A1	Phan Vũ Hào	Đã nghỉ học
2021	660C727A	12A1	Phan Xuân An	Đã nghỉ học
2021	E40EC613	12A1	Nguyễn Thanh Bình	Đã nghỉ học
2021	3FAE7A81	12A1	Phạm Thanh Lan	Đã nghỉ học
2021	61147F1A	12A1	Phạm Xuân An	Đã nghỉ học
2021	1CFD4A93	12A1	Phan Thanh Lan	Đã nghỉ học
2021	8F444266	12A1	Phan Xuân Lanh	Đã nghỉ học
2022	5A555CDD	12A1	Nguyễn Văn L	Đang học
2022	D16CA965	12A1	Trần Thị H	Đang học
2022	5D11D776	12A1	Trần Thị I	Đang học
2022	2FBD6FD2	12A1	Lê Thị H	Đang học
2022	9FB7DEC5	12A1	Nguyễn Thị Y	Đang học
2022	32EBA731	10A1	Nguyễn Văn T	Đang học
2022	15299232	10A1	Nguyễn Văn C	Đang học

❖ **Mô tả các đối tượng trên màn hình:**

STT	Tên	Kiểu	Ràng buộc	Chức năng
-----	-----	------	-----------	-----------

1	Class_ComboBox	ComboBox		Cho phép chọn các lớp học
2	SchoolYear_ComboBox	ComboBox		Cho phép chọn năm học
3	Search_Box	TextBox		Nhập tên học sinh
4	Search_Button	Button		Tìm kiếm học sinh theo tên hoặc mã học sinh đã nhập trong Search_Box
5	AddStudent_Button	Button		Thêm một học sinh
6	Các TextBox hiển thị thông tin	TextBox		Hiển thị chi tiết thông tin học sinh đang được chọn
7	GridView	DataGridView		Hiển thị toàn bộ học sinh tương ứng với tên lớp và năm học đang được chọn

❖ Danh sách biến cố và xử lý tương ứng trên màn hình:

STT	Biến cố	Xử lý
1	Chọn tên lớp học trong danh sách lớp học	Hiển thị danh sách học

	của combobox Class_ComboBox	sinh tương ứng với tên lớp, năm học đang được chọn
2	Chọn năm học trong danh sách năm học của combobox SchoolYear_ComboBox	Hiển thị danh sách học sinh tương ứng với tên lớp, học kỳ, năm học đang được chọn
3	Chọn button TÌM KIẾM	Đọc dữ liệu danh sách học sinh của lớp đang hiển thị và tìm kiếm học sinh tương ứng với tên hoặc mã học sinh nhập trong Search_Box
4	Chọn button THÊM HỌC SINH	Mở cửa sổ THÊM HỌC SINH
5	LButton Click trên grid danh sách học sinh	Hiển thị thông tin của học sinh được chọn tương ứng trên bảng lên các TextBox hiển thị thông tin bao gồm Mã học sinh , Họ và tên, Niên khóa, Lớp học, giới tính, Dân tộc, Email cá nhân, Địa chỉ thường trú, Email phụ huynh.

6	Double LButton Click trên grid danh sách học sinh	Mở cửa sổ ĐIỀU CHỈNH THÔNG TIN HỌC SINH
---	---	---

b. Cửa sổ TIẾP NHẬN HỌC SINH MỚI:

❖ **Giao diện:**

TIẾP NHẬN HỌC SINH MỚI (4)

• **Họ và tên:**

• **Ngày sinh:** (1)

• **Giới tính:** (1)

• **Lớp học:**

• **Dân tộc:**

• **Địa chỉ thường trú:** (1)

• **Số điện thoại cá nhân:**

• **E-mail phụ huynh:**

• **E-mail cá nhân:**

HOÀN TẤT (2)

THOÁT (3)

❖ **Mô tả các đối tượng trên màn hình:**

STT	Tên	Kiểu	Ràng buộc	Chức năng
1	ComboBox Và TextBox thông tin	ComboBox TextBox		Nhập thông tin chi tiết của học sinh cần thêm
2	Complete_Button	Button		Lưu thông tin học sinh vào cơ sở dữ liệu
3	Exit_Button	Button		Đóng cửa sổ
4	Tittle_Label	Label		Tiêu đề của cửa sổ

				TIẾP NHẬN HỌC SINH MỚI
--	--	--	--	---------------------------

❖ Danh sách biến cố và xử lý tương ứng trên màn hình:

STT	Biến cố	Xử lý
1	Chọn button HOÀN TẤT	Lưu thông tin học sinh vào cơ sở dữ liệu và thông báo lưu thành công hoặc thất bại
2	Chọn button THOÁT	Đóng cửa sổ

c. Cửa sổ ĐIỀU CHỈNH THÔNG TIN HỌC SINH:

❖ Giao diện:

ĐIỀU CHỈNH THÔNG TIN HỌC SINH (4)

• Họ và tên:

• Ngày sinh:

• Giới tính:

• Lớp học:

• Tình trạng:

• Dân tộc:

• Địa chỉ thường trú:

• Số điện thoại cá nhân:

• E-mail phụ huynh:

• E-mail cá nhân:

❖ Mô tả các đối tượng trên màn hình:

STT	Tên	Kiểu	Ràng buộc	Chức năng
-----	-----	------	-----------	-----------

1	ComboBox Và TextBox thông tin	ComboBox TextBox		Điều chỉnh thông tin chi tiết của học sinh cần chỉnh sửa
2	Complete_Button	Button		Lưu mới thông tin học sinh vào cơ sở dữ liệu
3	Exit_Button	Button		Đóng cửa sổ
4	Tittle_Label	Label		Tiêu đề của cửa sổ ĐIỀU CHỈNH THÔNG TIN HỌC SINH

❖ **Danh sách biến cố và xử lý tương ứng trên màn hình:**

STT	Biến cố	Xử lý
1	Chọn button HOÀN TẤT	Lưu mới thông tin học sinh vào cơ sở dữ liệu và thông báo lưu thành công hoặc thất bại
2	Chọn button THOÁT	Đóng cửa sổ

d. Tab LỚP HỌC:

❖ **Giao diện:**

HỌC SINH
LỚP HỌC

(1)
(2)
(3)

Mọi lớp ▾

2021 ▾

Danh sách lớp học ▾

TÌM KIẾM

XUẤT DANH SÁCH

Mã lớp	Tên lớp	Năm học	Sĩ số	Khối	Chủ nhiệm
B4C0B28E	12A1	2021	10	12	Dín Hiền Dũng
7C3CF622	12A2	2021	10	12	Nguyễn Hoàng Phúc
4FF13C16	10A1	2021	9	10	Trần Văn Thiệt
93C246E5	10A2	2021	5	10	Nguyễn Kiều T
31AC40E8	11A1	2021	5	11	Le Min
8ABAAB80	11A2	2021	5	11	Nguyễn Văn Hải

(6)

❖ Mô tả các đối tượng trên màn hình:

STT	Tên	Kiểu	Ràng buộc	Chức năng
1	Class_ComboBox	ComboBox		Cho phép chọn các lớp học
2	SchoolYear_ComboBox	ComboBox		Cho phép chọn năm học
3	Filter_ComboBox	ComboBox		Chọn chế độ hiển thị gồm Danh sách

				lớp học, Danh sách học sinh, Giáo viên phụ trách
4	Search_Button	Button		Tìm kiếm thông tin theo lựa chọn trong các ComboBox
5	DataGridViewExport_Button	Button		Chỉ áp dụng xuất danh sách học sinh khi chọn chế độ hiển thị Danh sách học sinh
6	GridView	DataGridView		Hiển thông tin tương ứng với lựa chọn trong các ComboBox

❖ **Danh sách biến cố và xử lý tương ứng trên màn hình:**

STT	Biến cố	Xử lý
1	Chọn tên lớp học trong danh sách lớp học của combobox Class_ComboBox	Hiển thị thông tin tương ứng với lớp học và năm học đang được chọn. Tùy thuộc vào từng chế độ

		trong Filter_ComboBox
2	Chọn năm học trong danh sách năm học của combobox SchoolYear_ComboBox	Hiển thị thông tin tương ứng với lớp học và năm học đang được chọn. Tùy thuộc vào từng chế độ trong Filter_ComboBox
3	Chọn chế độ hiển thị trong danh sách chế độ hiển thị của combobox Filter_ComboBox	Nếu chọn Danh sách học sinh sẽ hiển thị danh sách học sinh của lớp học trong năm học tương ứng đang được chọn. Nếu chọn Danh sách lớp học sẽ hiển thị danh sách các lớp học có trong năm học đang được chọn. Nếu chọn Giáo viên phụ trách sẽ hiển thị giáo viên chủ nhiệm của từng lớp tương ứng với lớp học và năm học đang được chọn
4	Chọn button TÌM KIẾM	Để áp dụng những lựa chọn trong các ComboBox

5.3.3. Màn hình thời khóa biểu:

- Đối với giáo viên:
- Tab GIÁO VIÊN:

❖ **Giao diện:**

(1)

HỌC SINH

GIÁO VIÊN

(2)

THỜI KHÓA BIỂU GIÁO VIÊN LÊ TÍN TRỌNG - SỐ 1, HỌC KỲ II, NĂM HỌC 2020
NGÀY ÁP DỤNG 01/01/2021
(3)

TIẾT	THỨ HAI	THỨ BA	THỨ TƯ	THỨ NĂM	THỨ SÁU	THỨ BẢY
1	10A1 Hóa học			10A1 Hóa học		
2						
3	12A1 Hóa học			12A1 Hóa học		
4						
5						
1	12A2 Hóa học			12A2 Hóa học		
2						
3						
4						
5						

(4)

(5)
 Lê Tín Trọng ▼

(6)
 2020 ▼

(7)
 Học kỳ: II ▼

(8)
 01/01/2021 - 1 ▼

(9)
 XUẤT THỜI KHÓA BIỂU

❖ **Mô tả các đối tượng trên màn hình:**

STT	Tên	Kiểu	Ràng buộc	Chức năng
1	StudentTimetable_ Button	Button		Chuyển màn hình sang giao diện thời khóa biểu dành cho học sinh
2	TeacherTimetable_ Button	Button		Chuyển màn hình

	Button			sang giao diện thời khóa biểu dành cho giáo viên
3	Timetable_Label	Label		Tiêu đề cho biết giáo viên, số thứ tự, học kỳ, năm học, ngày áp dụng của thời khóa biểu hiện đang hiển thị trong bảng
4	Timetable_GridView	DataGridView		Lưới chứa các thông tin về thời khóa biểu của giáo viên. Mỗi ô thể hiện tên lớp và môn học mà giáo viên đó dạy
5	Teachers_ComboBox	ComboBox		Cho phép chọn các giáo viên
6	SchoolYear_ComboBox	ComboBox		Cho phép chọn các năm học
7	Semester_ComboBox	ComboBox		Cho phép chọn các học kỳ

8	DateApply_Combo Box	ComboBox		Cho phép chọn ngày áp dụng của thời khóa biểu
9	TimetableExport_B utton	Button		Xuất thời khóa biểu hiện đang hiển thị trong GridView ra file Excel

❖ Danh sách biến cố và xử lý tương ứng trên màn hình:

STT	Biến cố	Xử lý
1	Chọn button HỌC SINH	Chuyển màn hình sang giao diện thời khóa biểu dành cho học sinh đồng thời tiến hành lấy danh sách các lớp, danh sách học kỳ, danh sách năm học, danh sách ngày áp dụng từ cơ sở dữ liệu cho tab Học sinh
2	Chọn button GIÁO VIÊN	Chuyển màn hình sang giao diện thời khóa biểu dành cho giáo viên đồng thời lấy danh sách giáo viên, danh sách học kỳ,

		danh sách năm học, danh sách ngày áp dụng từ cơ sở dữ liệu cho tab Giáo viên
3	Chọn tên giáo viên trong danh sách giáo viên của combobox Teachers_ComboBox	Hiển thị thời khóa biểu của giáo viên được chọn tương ứng với năm học, học kỳ, ngày áp dụng đang được chọn và cập nhật lại label theo các thông tin được chọn trong các combobox. Nếu người dùng chọn item “Mọi giáo viên”, phần mềm sẽ hỏi người dùng có muốn xuất ra Excel để xem thời khóa biểu của mọi giáo viên không. Nếu chọn Yes, phần mềm tiến hành xuất, nếu chọn No, phần mềm không xuất
4	Chọn năm học trong danh sách năm học của combobox SchoolYear_ComboBox	Hiển thị thời khóa biểu của giáo viên tương ứng với năm học, học kỳ, ngày áp dụng đang được chọn và cập nhật lại label theo các thông tin được chọn trong

		các combobox
5	Chọn học kỳ trong danh sách học kỳ của combobox Semester_ComboBox	Hiển thị thời khóa biểu của giáo viên tương ứng với năm học, học kỳ, ngày áp dụng đang được chọn và cập nhật lại label theo các thông tin được chọn trong các combobox
6	Chọn ngày áp dụng trong danh sách ngày áp dụng của combobox DateApply_ComboBox	Hiển thị thời khóa biểu của giáo viên tương ứng với năm học, học kỳ, ngày áp dụng đang được chọn và cập nhật lại label theo các thông tin được chọn trong các combobox
7	Chọn button XUẤT THỜI KHÓA BIỂU	Xuất thời khóa biểu hiện đang hiển thị ra file Excel

- **Tab HỌC SINH:**

❖ **Giao diện:**

(1)
HỌC SINH
GIÁO VIÊN
(2)

THỜI KHÓA BIỂU LỚP 12A1 - SỐ 1, HỌC KỲ II, NĂM HỌC 2020
NGÀY ÁP DỤNG 01/01/2021
(3)

TIẾT	THỨ HAI	THỨ BA	THỨ TƯ	THỨ NĂM	THỨ SÁU	THỨ BẢY
1	Sinh học Hoàng Hữu	Vật lý Bành Thị Luyện	Toán học Nguyễn Hoàng Phúc	Vật lý Bành Thị Luyện	Địa lý Nguyễn Kiều T	Toán học Nguyễn Hoàng Phúc
2	GDCD Trần Nguyễn V				Tiếng anh Phan Thị H	
3	Hóa học Lê Tín Trọng	Tiếng anh Phan Thị H		Hóa học Lê Tín Trọng		Lịch sử Lê Văn Đại
4						
5						
1						
2						
3						
4						
5						

(4)

(5)

12A1 ▼

(6)

2020 ▼

(7)

Học kỳ: II ▼

(8)

01/01/2021 - 1 ▼

(9)

XUẤT THỜI KHÓA BIỂU

❖ Mô tả các đối tượng trên màn hình:

STT	Tên	Kiểu	Ràng buộc	Chức năng
1	StudentTimetable_ Button	Button		Chuyển màn hình sang giao diện thời khóa biểu dành cho học sinh
2	TeacherTimetable_ Button	Button		Chuyển màn hình sang giao diện

				thời khóa biểu dành cho giáo viên
3	Timetable_Label	Label		Tiêu đề cho biết lớp học, số thứ tự, học kỳ, năm học, ngày áp dụng của thời khóa biểu hiện đang hiển thị trong bảng
4	Timetable_GridView	DataGridView		Lưới chứa các thông tin về thời khóa biểu của lớp. Mỗi ô thể hiện tên môn học và giáo viên giảng dạy
5	Classes_ComboBox	ComboBox		Cho phép chọn các lớp học
6	SchoolYear_ComboBox	ComboBox		Cho phép chọn các năm học
7	Semester_ComboBox	ComboBox		Cho phép chọn các học kỳ
8	DateApply_ComboBox	ComboBox		Cho phép chọn

	Box			ngày áp dụng của thời khóa biểu
9	TimetableExport_Button	Button		Xuất thời khóa biểu hiện đang hiển thị ra file Excel

❖ **Danh sách biến cố và xử lý tương ứng trên màn hình:**

STT	Biến cố	Xử lý
1	Chọn button HỌC SINH	Chuyển màn hình sang giao diện thời khóa biểu dành cho học sinh đồng thời tiến hành lấy danh sách các lớp, danh sách học kỳ, danh sách năm học, danh sách ngày áp dụng từ cơ sở dữ liệu cho tab Học sinh
2	Chọn button GIÁO VIÊN	Chuyển màn hình sang giao diện thời khóa biểu dành cho giáo viên đồng thời lấy danh sách giáo viên, danh sách học kỳ, danh sách năm học, danh sách ngày áp dụng từ cơ sở

		dữ liệu cho tab Giáo viên
3	Chọn tên lớp học trong danh sách lớp học của combobox Classes_ComboBox	Hiển thị thời khóa biểu của lớp học được chọn tương ứng với năm học, học kỳ, ngày áp dụng đang được chọn và cập nhật lại label theo các thông tin được chọn trong các combobox. Nếu người dùng chọn item “Mọi lớp”, phần mềm sẽ hỏi người dùng có muốn xuất ra Excel để xem thời khóa biểu của mọi lớp không. Nếu chọn Yes, phần mềm tiến hành xuất, nếu chọn No, phần mềm không xuất
4	Chọn năm học trong danh sách năm học của combobox SchoolYear_ComboBox	Hiển thị thời khóa biểu của lớp học tương ứng với năm học, học kỳ, ngày áp dụng đang được chọn và cập nhật lại label theo các thông tin được chọn trong các combobox

5	Chọn học kỳ trong danh sách học kỳ của combobox Semester_ComboBox	Hiển thị thời khóa biểu của lớp học tương ứng với năm học, học kỳ, ngày áp dụng đang được chọn và cập nhật lại label theo các thông tin được chọn trong các combobox
6	Chọn ngày áp dụng trong danh sách ngày áp dụng của combobox DateApply_ComboBox	Hiển thị thời khóa biểu của lớp học tương ứng với năm học, học kỳ, ngày áp dụng đang được chọn và cập nhật lại label theo các thông tin được chọn trong các combobox
7	Chọn button XUẤT THỜI KHÓA BIỂU	Xuất thời khóa biểu hiện đang hiển thị ra file Excel

- Đối với nhân viên giáo vụ:

❖ Giao diện:

(1) THỜI KHÓA BIỂU LỚP 12A1 - SỐ 1, HỌC KỲ I, NĂM HỌC 2020
NGÀY ÁP DỤNG 02/09/2020

12A1 (2)

2020 (3) ▼

Học kỳ: I (4)

02/09/2020 - 1 (5) ▼

NHẬP THỜI KHÓA BIỂU (6)

XUẤT THỜI KHÓA BIỂU (7)

TIẾT	THỨ HAI	THỨ BA	THỨ TƯ	THỨ NĂM	THỨ SÁU	THỨ BẢY
1						
2						
3						
4						
5						
6						
1	Hóa học Lê Tín Trọng	Tiếng anh Phan Thị H	Vật lý Nguyễn Thanh T	Hóa học Lê Tín Trọng	Tiếng anh Phan Thị H	Vật lý Nguyễn Thanh T
2						
3	Lịch sử Le Min	Toán học Nguyễn Hoàng Phúc	Sinh học Phạm Thế Giới	Địa lý Nguyễn Thị Liễu	GDCD Trần Nguyễn V	
4				Toán học Nguyễn Hoàng Phúc		
5						

(8)

❖ Mô tả các đối tượng trên màn hình:

STT	Tên	Kiểu	Ràng buộc	Chức năng
1	Timetable_Label	Label		Tiêu đề cho biết lớp học, số thứ tự, học kỳ, năm học, ngày áp dụng của thời khóa biểu hiện đang hiển thị trong bảng

2	Classes_ComboBox	ComboBox		Cho phép chọn các lớp học
3	SchoolYear_ComboBox	ComboBox		Cho phép chọn các năm học
4	Semester_ComboBox	ComboBox		Cho phép chọn các học kỳ
5	DateApply_ComboBox	ComboBox		Cho phép chọn ngày áp dụng của thời khóa biểu
6	TimetableImport_Button	Button		Nhập thời khóa biểu chung cho toàn bộ giáo viên
7	TimetableExport_Button	Button		Xuất thời khóa biểu hiện đang hiển thị ra file Excel
8	Timetable_GridView	DataGridView		Lưới chứa các thông tin về thời khóa biểu của lớp. Mỗi ô thể hiện tên môn học và giáo viên giảng dạy

❖ **Danh sách biến cố và xử lý tương ứng trên màn hình:**

STT	Biến cố	Xử lý
1	Chọn tên lớp học trong danh sách lớp học của combobox Classes_ComboBox	Hiển thị thời khóa biểu của lớp học được chọn tương ứng với năm học, học kỳ, ngày áp dụng đang được chọn và cập nhật lại label theo các thông tin được chọn trong các combobox. Nếu người dùng chọn “Mọi lớp”, phần mềm sẽ hỏi người dùng có muốn xuất ra Excel để xem thời khóa biểu của mọi lớp không. Nếu chọn Yes, phần mềm tiến hành xuất, nếu chọn No, phần mềm không xuất
2	Chọn năm học trong danh sách năm học của combobox SchoolYear_ComboBox	Hiển thị thời khóa biểu của lớp học tương ứng với năm học, học kỳ, ngày áp dụng đang được chọn và cập nhật lại label theo các thông tin được chọn trong các combobox

3	Chọn học kỳ trong danh sách học kỳ của combobox Semester_ComboBox	Hiển thị thời khóa biểu của lớp học tương ứng với năm học, học kỳ, ngày áp dụng đang được chọn và cập nhật lại label theo các thông tin được chọn trong các combobox
4	Chọn ngày áp dụng trong danh sách ngày áp dụng của combobox DateApply_ComboBox	Hiển thị thời khóa biểu của lớp học tương ứng với năm học, học kỳ, ngày áp dụng đang được chọn và cập nhật lại label theo các thông tin được chọn trong các combobox
5	Chọn button NHẬP THỜI KHÓA BIỂU	Hiển thị hộp thoại để người dùng chọn file Excel muốn nhập. Sau khi chọn, phần mềm sẽ hỏi người dùng có muốn lưu thời khóa biểu đó xuống cơ sở dữ liệu không. Nếu chọn Yes, phần mềm tiến hành lưu, nếu chọn No, phần mềm không lưu
6	Chọn button XUẤT THỜI KHÓA BIỂU	Xuất thời khóa biểu hiện

		đang hiển thị ra file Excel
--	--	-----------------------------

5.3.4. Màn hình thống kê kết quả học tập:

- Vai trò hiệu trưởng:

❖ Giao diện:

(1) BẢNG THỐNG KÊ KẾT QUẢ HỌC TẬP HỌC KỲ I NĂM HỌC 2022 - 2023

Nhập lớp để tìm kiếm ... **(2)**

Học kỳ 1 **(3)**

2022 **(4)**

XUẤT DANH SÁCH **(5)**

Thứ tự	Lớp học	Học kỳ	Năm học	Sĩ số	Số lượng đạt	Tỉ lệ đạt
1	10A2	1	2022	2	0	0%
2	12A1	1	2022	5	0	0%
3	10A1	1	2022	5	0	0%
4	11A2	1	2022	5	0	0%
5	12A2	1	2022	5	0	0%
6	11A1	1	2022	5	0	0%

(6)

❖ Mô tả các đối tượng trên màn hình:

STT	Tên	Kiểu	Ràng buộc	Chức năng
1	Tittle_Label	Label		Tiêu đề cho biết học kỳ, năm học

				của bảng thống kê kết quả học tập các lớp đang hiển thị trong bảng
2	Search_Box	TextBox		Cho phép nhập tên lớp học để tìm kiếm
3	Semester_ComboBox	ComboBox		Cho phép chọn các học kỳ
4	SchoolYear_ComboBox	ComboBox		Cho phép chọn các năm học
5	DataGridViewExport_Button	Button		Xuất báo cáo tổng kết học kỳ đang hiển thị ra file Excel
6	ReportSemester_GridView	DataGridView		Lưới chứa các thông tin về báo cáo tổng kết học kỳ của các lớp

❖ Danh sách biến cố và xử lý tương ứng trên màn hình:

STT	Biến cố	Xử lý
1	Nhập ký tự vào Search_Box	Tìm kiếm và hiển thị các

		dòng trong bảng có tên lớp chứa các ký tự được nhập
2	Chọn học kỳ trong danh sách học kỳ của combobox Semester_ComboBox	Hiển thị báo cáo tổng kết học kỳ của các lớp học tương ứng với học kỳ, năm học đang được chọn và cập nhật lại label theo các thông tin được chọn trong các combobox
3	Chọn năm học trong danh sách năm học của combobox SchoolYear_ComboBox	Hiển thị báo cáo tổng kết học kỳ của các lớp học tương ứng với học kỳ, năm học đang được chọn và cập nhật lại label theo các thông tin được chọn trong các combobox
4	Chọn button XUẤT DANH SÁCH	Xuất bảng báo cáo tổng kết học kỳ hiện đang hiển thị ra file Excel

- **Vai trò phó hiệu trưởng và nhân viên giáo vụ:**

❖ **Giao diện:**

(1) BẢNG TỔNG KẾT MÔN GDCD - HỌC KỲ: I - NĂM HỌC 2020 - 2021

Nhập lớp để tìm kiếm ... (2)

GDCD (3) ▼

Học kỳ: I (4) ▼

2020 (5) ▼

XUẤT DANH SÁCH (6)

Thứ tự	Lớp	Sĩ số	Số lượng đạt	Tỉ lệ đạt
1	12A1	10	1	10%
2	11A1	10	10	100%
3	12A2	20	3	15%
4	10A1	5	5	100%

(7)

❖ Mô tả các đối tượng trên màn hình:

STT	Tên	Kiểu	Ràng buộc	Chức năng
1	Tittle_Label	Label		Tiêu đề cho biết môn học, học kỳ, năm học của bảng thống kê kết quả học tập các lớp đang hiển thị trong bảng

2	Search_Box	TextBox		Cho phép nhập tên lớp học để tìm kiếm
3	Subject_ComboBox	ComboBox		Cho phép chọn các môn học
4	Semester_ComboBox	ComboBox		Cho phép chọn các học kỳ
5	SchoolYear_ComboBox	ComboBox		Cho phép chọn các năm học
6	DataGridViewExport_Button	Button		Xuất báo cáo tổng kết môn học đang hiển thị ra file Excel
7	ReportSubject_GridView	DataGridView		Lưới chứa các thông tin về báo cáo tổng kết môn học của các lớp

❖ Danh sách biến cố và xử lý tương ứng trên màn hình:

STT	Biến cố	Xử lý
1	Nhập ký tự vào Search_Box	Tìm kiếm và hiển thị các dòng trong bảng có tên lớp chứa các ký tự được

		nhập
2	Chọn môn học trong danh sách môn học của combobox Semester_ComboBox	Hiển thị báo cáo tổng kết môn học của các lớp học tương ứng với môn học, học kỳ, năm học đang được chọn và cập nhật lại label theo các thông tin được chọn trong các combobox
3	Chọn học kỳ trong danh sách học kỳ của combobox Semester_ComboBox	Hiển thị báo cáo tổng kết môn học của các lớp học tương ứng với môn học, học kỳ, năm học đang được chọn và cập nhật lại label theo các thông tin được chọn trong các combobox
4	Chọn năm học trong danh sách năm học của combobox SchoolYear_ComboBox	Hiển thị báo cáo tổng kết môn học của các lớp học tương ứng với môn học, học kỳ, năm học đang được chọn và cập nhật lại label theo các thông tin được chọn trong các combobox

5	Chọn button XUẤT DANH SÁCH	Xuất bảng báo cáo tổng kết môn học hiện đang hiển thị ra file Excel
---	----------------------------	---

Chương 6: CÀI ĐẶT VÀ THỬ NGHIỆM

- Phương pháp cài đặt: Cài đặt từ trên xuống và tăng trưởng.
- Môi trường cài đặt: Hệ điều hành Windows 10 trở lên.
 - Yêu cầu về thư viện cần cài đặt: Microsoft Office để sử dụng tính năng nhập xuất Excel.
 - Cần có kết nối Internet để truy cập cơ sở dữ liệu Azure SQL Server.
- Môi trường phát triển: Windows Form C#. Hệ quản trị cơ sở dữ liệu Azure SQL Server. Thư viện đồ họa giao diện Guna.
- Cách dựng lại chương trình: Giải nén mã nguồn, vào trong thư mục **studMin** và tìm đến tập tin nén **bin.zip**. Giải nén để có các thư viện. Yêu cầu cài đặt Microsoft Office.
- Lập bảng quy định cách đặt tên biến, tên hàm. Cách đặt tên nhánh trên Git.

Cách đặt tên biến, hàm, hằng theo tiêu chuẩn: Coding conventions C#.

Mô tả chức năng, ghi chú chỉnh sửa được hỗ trợ bởi Github.

Phân chia nhiệm vụ code dựa theo các yêu cầu.

Tạo các test case để test hệ thống chạy tốt hay chưa.

Chương 7: NHẬN XÉT VÀ KẾT LUẬN

7.1. Nhận xét:

7.1.1. Về thành quả đạt được:

Hiểu và vận dụng các kiến thức được học trên lớp về các quy trình phát triển phần mềm để tăng tính hiệu quả trong quá trình làm việc nhóm. Nắm được cách sử dụng các công cụ quản lý phiên bản. Xây dựng phần mềm đáp ứng một số yêu cầu và các biểu mẫu ban đầu, đồng thời mở rộng tính năng để sát với thực tiễn nhất có thể.

Học được cách sử dụng các công nghệ mới như framework, Git, Azure Server,... đồng thời nắm được cách tạo dựng một giao diện phần mềm trực quan tối ưu cho cả UX lẫn UI.

Học được cách phân tích và mô hình hóa yêu cầu, qua đó đưa ra quy trình phát triển phần mềm tối ưu nhất, đồng thời học được cách viết một tập báo cáo phần mềm hoàn chỉnh đáp ứng các yêu cầu do giảng viên đề ra.

7.1.2. Về sản phẩm cuối cùng:

Đáp ứng được tất cả yêu cầu của đề bài, đồng thời được phát triển mở rộng thêm nhờ hệ thống phân quyền. Ngoài ra, phần mềm còn được bổ sung thêm nhiều tính năng hữu ích, tuy nhiên vẫn còn nhiều điểm chưa sát với thực tế.

7.2. Hướng phát triển:

Có tiềm năng chuyển đổi từ nền tảng Windows Form sang nền tảng web. Ngoài ra có thể chuyên biệt hóa phần mềm tùy theo từng tổ chức giáo dục.

Chương 8: TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Tham khảo giải pháp lập trình chủ yếu từ **Stack Overflow**, **C# Corner**, **Code Projects** và **Github**.
- Tham khảo mẫu thời khóa biểu từ **trường Trung học Phổ thông Chuyên Lê Khiết**, tỉnh Quảng Ngãi.
- Tham khảo mô hình quản lý trường học từ **trường Tiểu học Số 2 Bình Minh**, huyện Bình Sơn, tỉnh Quảng Ngãi.

Chương 9: BẢNG PHÂN CHIA CÔNG VIỆC

Họ và tên	Mã số sinh viên	Tỉ lệ đóng góp
Phan Xuân Quang	20521008	20%
Trần Văn Thiệt	20521956	20%
Nguyễn Hoàng Phúc	20521768	20%
Dín Hiền Dũng	20521205	20%
Trần Đình Khôi	20520224	20%