**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KĨ THUẬT THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**BỘ MÔN HỆ QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU**

**🙞🕮🙜**



**BÁO CÁO CUỐI KỲ**

**HỆ THỐNG QUẢN LÝ KHÓA HỌC CHO TRUNG TÂM DẠY HỌC ANH VĂN**

**MÃ MÔN HỌC: DBMS330284\_03CLC**

**HỌC KÌ 2 - NĂM 2023 – 2024**

**Thực hiện: Nhóm 04. Thứ 5, tiết 7-10.**

**Giảng viên hướng dẫn: TS. Nguyễn Thành Sơn**

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO **CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KĨ THUẬT Độc lập - Tự do – Hạnh phúc**

**THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**BỘ MÔN HỆ QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU** *TP.HCM, ngày …. tháng … năm 2024*

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**DANH SÁCH NHÓM BÁO CÁO CUỐI KỲ**

**MÔN HỆ QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU**

**HỌC KỲ 2 NĂM HỌC 2023-2024**

1. **Mã lớp môn học:** DBMS330284\_23\_2\_07CLC **(Thứ 5, tiết 7-10)**
2. **Giảng viên hướng dẫn:** TS. Nguyễn Thành Sơn
3. **Tên đề tài:** Hệ thống quản lý khóa học cho trung tâm dạy học anh văn
4. **Danh sách nhóm viết tiểu luận cuối kỳ:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Họ và tên**  **sinh viên** | **Mã số sinh viên** | **Tỉ lệ % tham gia** | **Số điện thoại** | **Kí tên** |
| 01 | Nguyễn Hữu Đức Thọ | 22110237 |  | 0528161568 |  |
| 02 | Nguyễn Duy Thanh | 22110227 |  | 0914722415 |  |
| 03 | Bùi Thị Ánh Ngọc | 22110191 |  | 0337273891 |  |
| 04 | Phạm Anh Quân | 22110215 |  | 0356534762 |  |

**Ghi chú:**

- Tỷ lệ % = 100%: mức độ phần trăm đóng góp hoàn thành đồ án của từng sinh viên tham gia được đánh giá bởi nhóm trưởng và thống nhất giữa các thành viên trong nhóm.

- Trưởng nhóm: Nguyễn Hữu Đức Thọ (SĐT: 0981819878)

**Nhận xét của giáo viên**

Ngày …. tháng …. năm 2023

**Giáo viên chấm điểm**

# CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ HỆ THỐNG

**1.1 Đặc tả đề tài**

Một trung tâm dạy học anh văn cần xây dựng một ứng dụng đăng ký lớp học và quản lý nhóm học một cách có hệ thống, tổ chức, chặt chẽ và dễ dàng. Ứng dụng được xây dựng cho ba đối tượng người dùng chính là học viên đăng kí học, giáo viên và quản trị viên với các quyền khác nhau khi truy cập. Đối với học viên, họ có quyền đăng ký lớp học, thanh toán học phí, theo dõi lịch học và nhận thông báo. Đối với giáo viên, họ sẽ có quyền xem thông tin các nhóm được phân công, gửi thông báo đến nhóm, điểm danh và nhập điểm cho học viên. Còn đối với quản trị viên, họ sẽ có quyền quản lý lớp học, quản lý thông tin, tài khoản của học viên và giáo viên, xếp lịch dạy cho giáo viên, quản lý học phí. Đối với hệ thống quản lý trung tâm cần lưu trữ những dữ liệu sau:

Mỗi người dùng cần có một tài khoản để đăng nhập vào ứng dụng của trung tâm. ***Mỗi tài khoản sẽ bao gồm: Tên đăng nhập, mật khẩu và quyền truy cập***. Mỗi tài khoản sẽ chỉ tương ứng với một người dùng. Mỗi người dùng được chia theo nhóm với các quyền khác nhau. Mỗi nhóm quyền bao gồm: *quyền người truy cập và tên quyền.*

Mỗi ***Giáo viên có các thông tin: Mã giáo viên, họ tên, ngày sinh, giới tính, địa chỉ, số điện thoại, ema il.*** Mỗi giáo viên được cấp một tài khoản để đăng nhập vào hệ thống. ***Mỗi giáo viên sẽ được phụ trách ít nhất một khóa học phù hợp với chuyên môn của mình.*** Với mỗi khóa, giáo viên có thể dạy nhiều nhóm học khác nhau. Mỗi nhóm học chỉ được dạy bởi một giáo viên.

Trung tâm có nhiều khóa học khác nhau và ***mỗi khóa học sẽ có: Mã khóa học, tên khóa học***. Khóa học sẽ có một hoặc nhiều lớp học. Mỗi khóa học có thể được phụ trách ít nhất bởi một giáo viên.

***Một lớp học sẽ bao gồm: Mã lớp học, Mã Khóa Học, tên lớp học, tổng số buổi học, học phí. Mỗi lớp học sẽ chỉ thuộc một khóa học.***

***Một nhóm học bao gồm: Mã nhóm học, Mã Lớp Học, số lượng học viên tối thiểu, số lượng học viên tối đa, ngày bắt đầu, ngày kết thúc, trạng thái mở đăng ký, tổng học viên. Một nhóm học sẽ chỉ thuộc về một lớp học.*** Một nhóm học sẽ chỉ được dạy ở một phòng học. Một phòng học có thể được dùng cho nhiều nhóm học**.** **Mỗi phòng học sẽ bao gồm mã phòng học, số lượng chỗ ngồi**.Mỗi nhóm sẽ học theo một ca học nhất định. Có thể có nhiều nhóm học cùng ca học với nhau. **Ca học bao gồm: Ca, giờ bắt đầu, giờ kết thúc.** Mỗi nhóm phải học vào ít nhất một ngày trong tuần. Có thể có nhiều nhóm học trong cùng một ngày. **Các thứ trong tuần gồm: Hai, Ba Tư, Năm Sáu, Bảy, kể cả Chủ Nhật**.Mỗi nhóm học có thể có nhiều học viên hoặc có thể không có học viên nào đăng ký. Điều kiện để khai giảng nhóm học là số lượng học viên đăng ký phải đạt số lượng học viên tối thiểu mà trung tâm quy định. Số lượng học viên tối đa của nhóm học sẽ là số lượng chỗ ngồi của phòng học.

` Học viên sẽ được điểm danh vào mỗi ca học trong ngày học thông qua việc đánh dấu vào cột hiện diện trong bảng điểm danh. **Ngày học bao gồm: Ngày học.** Một học viên học một ngày có thể được điểm danh trong nhiều nhóm học. Một học viên trong một nhóm học có thể được điểm danh ở nhiều ngày học. Một nhóm học được tổ chức trong một ngày học có thể điểm danh được nhiều học viên.

Học viên có nhu cầu đăng ký lớp học có thể đến trực tiếp trung tâm để ghi danh. **Khi đăng ký, học viên cần chuẩn bị những thông tin để cung cấp cho trung tâm : Mã học viên, tên học viên, ngày sinh, giới tính, địa chỉ, số điện thoại, CCCD.** Sau khi hoàn tất các thủ tục đăng ký, trung tâm sẽ cung cấp cho học viên duy nhất một tài khoản để truy cập vào ứng dụng của trung tâm.

Một học viên có thể tham gia ít nhất một nhóm học, mỗi nhóm học thuộc một lớp khác nhau. **Sau khi đăng ký thành công, học viên sẽ được thêm vào danh sách nhóm học. Danh sách nhóm sẽ lưu trữ các thông tin như: Mã Nhóm Học, Mã học Viên, Điểm giữa khóa, điểm cuối khóa, trạng thái thanh toán và trạng thái cấp chứng chỉ sau khi đạt yêu cầu đầu ra của khóa học.**

Trạng thái thanh toán sẽ được đánh dấu xác nhận khi học viên thanh toán đủ 100% học phí trong thời gian quy định của trung tâm.

Sau khi hoàn thành khóa học, học viên sẽ được cấp chứng chỉ dựa trên điểm giữa khóa và cuối khóa nếu cả hai điểm này đều từ điểm đầu ra (target) của khóa trở lên.

Giáo viên có thể tạo nhiều thông báo để gửi đến các nhóm mà mình đang dạy. Một thông báo chỉ được tạo bởi một giáo viên. **Thông báo sẽ bao gồm: Mã thông báo, tiêu đề, nội dung, ngày gửi và giờ gửi.** Một thông báo có thể được truyền tin tới ít nhất một nhóm. Một nhóm học có thể nhận được nhiều thông báo.

**1.2 Nghiệp vụ bài toán**

***1.2.1. Quy trình đăng ký tài khoản***

Học viên khi muốn đăng ký lớp học có thể đến trực tiếp trung tâm để ghi danh. Khi đăng ký, học viên cần cung cấp thông tin cá nhân (Tên học viên, giới tính, ngày sinh, địa chỉ, số điện thoại, CCCD).Sau khi hoàn tất các thủ tục đăng ký, trung tâm sẽ cung cấp cho học viên tài khoản để truy cập vào ứng dụng của trung tâm.

Đối với giáo viên, quản trị viên sẽ ghi nhận thông tin của giáo viên (Họ tên, Tên đăng nhập, Ngày sinh, Địa chỉ, Điện thoại, Email) và cấp cho mỗi người một tài khoản để đăng nhập vào hệ thống của trung tâm.

***1.2.2. Quy trình đăng ký nhóm học***

Học viên lựa chọn nhóm học dựa trên khóa học và lớp học. Điều kiện để có thể đăng ký nhóm học là nhóm phải đang mở và chưa đạt sĩ số tối đa. Học viên khi đã đăng ký nhóm của một lớp học và chưa hoàn thành việc học thì sẽ không thể đăng ký thêm một nhóm khác ở cùng khóa đó. Bên cạnh đó, học viên cũng không thể đăng ký song song các nhóm có cùng giờ học với nhau.

Khi thanh toán học phí, học viên có thể lựa chọn thanh toán ngay toàn bộ học phí hoặc đặt cọc 20% tổng học phí. Đối với những học viên đã thanh toán 20% học phí thì trung tâm sẽ không xác nhận trạng thái đóng học phí của học viên là đã hoàn thành. Học viên cần phải thanh toán số học phí còn lại trong một lần giao dịch trước 7 ngày tính theo ngày khai giảng nhóm học. 3 ngày trước khi hết hạn đóng học phí, trung tâm sẽ gửi thông báo nhắc nhở cho học viên.

Học viên sẽ được xác nhận đã hoàn tất thanh toán khi đóng đủ 100% học phí

Trong 1 tuần trước khai giảng, nếu nhóm còn trống và học viên muốn đăng ký vào, học viên bắt buộc phải thanh toán hết 100% học phí trong một lần. Học viên khi đăng kí trong khoảng thời gian này sẽ không được hủy nhóm.

Trước hạn hoàn tất học phí, học viên có quyền hủy nhóm học và được hoàn toàn bộ tiền học phí đã đóng. Bên cạnh đó, học viên cũng có thể chuyển sang nhóm khác trong cùng một lớp, nếu nhóm đó còn trống, mà không cần phải đăng ký lại.

Giả dụ:

Một học viên đăng ký vào nhóm C1 của lớp “Lập trình C++ cơ bản”. Nhóm học sẽ được khai giảng vào ngày 05/09/2023. Khi đăng ký, học viên đã chọn đặt cọc 20% học phí. Hạn để học viên trên hoàn tất 100% học phí là ngày 29/08/2023 (7 ngày trước ngày khai giảng). Nếu sau ngày 29/08/2023 mà học viên chưa hoàn tất 100% học phí thì sẽ mất 20% tiền cọc và bị xóa khỏi danh sách nhóm.

Nếu học viên hủy nhóm học trước ngày 29/08/2023 thì sẽ được hoàn toàn bộ tiền cọc.

Trong khoảng thời gian từ ngày 30/08/2023 đến ngày 04/09/2023, nếu nhóm còn chưa đạt số lượng học viên tối đa, và học viên muốn đăng ký vào nhóm thì bắt buộc đóng toàn bộ học phí ngay khi đăng ký và không được hủy nhóm.

***1.2.3. Quy trình tạo và xếp nhóm học***

Quản trị viên sẽ chịu trách nhiệm về việc tạo và xếp các nhóm học của trung tâm. Để tạo được một nhóm học mới, đầu tiên, quản trị viên phải xác định được lớp học cần được mở nhóm. Sau đó, quản trị viên sẽ dựa vào thời khóa biểu hiện tại của trung tâm để xếp lịch, bao gồm việc xác định số lượng buổi học trên tuần, các ngày học trong tuần, ca học, ngày bắt đầu và số lượng học viên tối thiểu.

Sau khi xác định được những thông tin cơ bản của nhóm học, quản trị viên sẽ tiến hành nhập dữ liệu vào hệ thống. Dựa vào tổng số buổi học của lớp, ngày bắt đầu và số buổi học trên tuần, hệ thống sẽ đưa ra ngày kết thúc dự kiến của nhóm học. Ngoài ra, hệ thống sẽ liệt kê danh sách giáo viên và danh sách phòng học tương thích với lịch học của nhóm. Một giáo viên không thể dạy nhiều nhóm học trong cùng một ca học. Một phòng học chỉ được sử dụng cho một nhóm học trong một ca học. Quản trị viên sẽ liên hệ với các giáo viên để xác nhận việc nhận nhóm. Sau khi chọn được giáo viên và phòng học phù hợp, hệ thống sẽ cập nhật số lượng học viên tối đa tương ứng với sức chứa của phòng học. Trước khi tạo nhóm học mới, hệ thống sẽ tiến hành rà soát lại tất cả các thông tin để tránh trường hợp thiếu hoặc sai lệch. Sau khi tạo thành công, nhóm học sẽ được đưa lên ứng dụng để học viên có thể tham khảo.

Trong trường hợp đến ngày khai giảng nhóm học mà số lượng học viên đăng ký vào nhóm ít hơn số lượng tối thiểu, trung tâm sẽ gia hạn thêm thời gian đăng ký nhóm học.

***1.2.4. Một số thông tin cơ bản về trung tâm:***

***1.2.4.1. Thông tin về các khóa học và lớp học:***

Thông tin về các khóa học sẽ được hiển thị trên ứng dụng. Hiện tại trung tâm có các khóa học và lớp học sau:

* Luyện thi IETLS: bao gồm 2 lớp học
* IELTS Junior (Đầu vào 4.0- Đầu ra 6.0)
  + Số buổi học: 90 buổi
  + Mức học phí: 27.000.000 VND
* IELTS Senior (Đầu vào 6.0 – Đầu ra 6.0+)
  + Số buổi học: 60 buổi
  + Học phí: 20.000.000 VND
* Luyện thi Toeic (CFN): 2 lớp học
* Toeic 500+
  + Số buổi học: 60 buổi
  + Học phí: 7.500.000 VND
* Toeic 800+
  + Số buổi học: 50 buổi
  + Học phí: 7.000.000 VND
* Luyện thi THPT: 2 lớp học
* Luyện thi đầu vào lớp 10
  + Số buổi học: 100 buổi ( 35 tuần, 1 tuần 3 buổi )
  + Học phí: 15.000.000 VND
* Luyện thi THPT Quốc Gia
  + Số buổi học: 130 buổi
  + Học phí: 20.000.000 VND
* Anh văn giao tiếp: 2 lớp học
* Giao tiếp căn bản
  + Số buổi học: 42 buổi
  + Học phí: 6.000.000 VND
* Giao tiếp nâng cao
  + Số buổi học: 36 buổi
  + Học phí: 5.000.000 VND

***1.2.4.2. Thông tin về phòng học:***

Trung tâm hiện có 5 phòng:

* Phòng Oxford: 30 chỗ ngồi
* Phòng Stanford: 35 chỗ ngồi
* Phòng USA: 40 chỗ ngồi
* Phòng England: 30 chỗ ngồi
* Phòng Australia: 30 chỗ ngồi

***1.2.4.3. Thông tin về ca học:***

Trung tâm hiện có các ca dạy theo giờ như sau:

* Ca 1: 09:00 - 11:00
* Ca 2: 15:00 - 17:00
* Ca 3: 17:00 - 19:00
* Ca 4: 19:00 - 21:00

## 1.3 Mô tả chức năng bài toán

### 1.3.1. Học viên

* Quản lý thông tin cá nhân (cập nhật)
* Xem thông báo từ giáo viên

### 1.3.2. Giáo viên

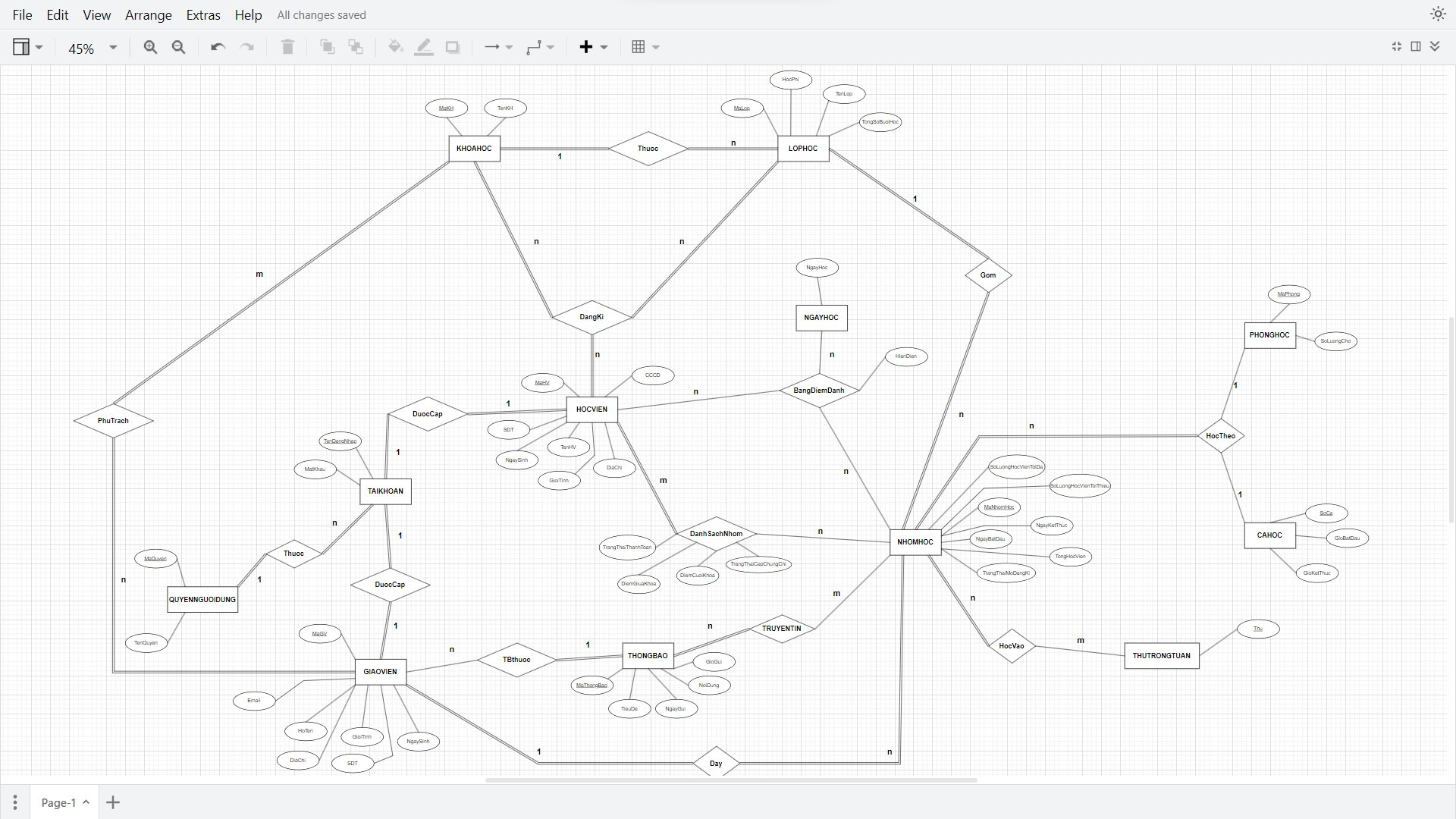
* Quản lý thông tin cá nhân (cập nhật)
* Quản lý nhóm học (điểm danh)
* Quản lý thông báo (Gửi thông báo, danh sách thông báo đã gửi)

### 1.3.3. Quản trị viên

* Đăng nhập, đăng xuất, cập nhật tài khoản người quản trị (thay đổi mật khẩu)
* Quản lý tài khoản của giáo viên và học viên (thêm, sửa, xóa tài khoản theo mã số, thay đổi mật khẩu tài khoản theo mã số)
* Quản lý danh sách nhóm (xóa học viên khỏi nhóm, thêm học viên vào nhóm)
* Quản lý nhóm học (tạo mới, xóa, cập nhật, xếp lịch)
* Quản lý khóa học và lớp học (tạo mới, cập nhật, xóa)
* Quản lý điểm của nhóm học (cập nhật điểm)

# CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG

## 2.1 Thiết kế cơ sở dữ liệu mức quan niệm

Từ mô tả về dữ liệu cần có ở phần mô tả của bài toán ta hình thành được sơ đồ thực thể kết hợp (ERD).

## 2.2 Thiết kế cơ sở dữ liệu mức logic

Từ sơ đồ thực thể kết hợp (ERD), ta có các lược đồ quan hệ:

* QUYENNGUOIDUNG (QuyenNguoiDung, TenQuyen)
* TAIKHOAN (TenDangNhap, MatKhau, *MaQuyen*)
* GIAOVIEN (MaGiaoVien, HoTen, NgaySinh, GioiTinh, DiaChi, SoDienThoai, Email, *TenDangNhap*)
* KHOAHOC (MaKhoaHoc, TenKhoaHoc)
* LOPHOC (MaLopHoc, TenLopHoc, TongSoBuoiHoc, HocPhi, *MaKhoaHoc*)
* NHOMHOC (MaNhomHoc, SoLuongHocVienToiThieu, SoLuongHocVienToiDa, NgayBatDau, NgayKetThuc, TrangThaiMoDangKy, TongHocVien, *MaLopHoc, MaGV*)
* DANGKY( MaKH, MaLopHoc, MaHV)
* HOCTHEO( MaNhomHoc, MaPhong, Ca)
* PHONGHOC (MaPhongHoc, SoLuongChoNgoi)
* CAHOC (Ca, GioBatDau, GioKetThuc)
* HOCVIEN (MaHocVien, TenHocVien, NgaySinh, GioiTinh, DiaChi, SoDienThoai, CCCD, *TenDangNhap*)
* THONGBAO (MaThongBao, TieuDe, NoiDung, NgayGui, GioGui, *MaGiaoVien*)
* NGAYHOC (NgayHoc)
* THUTRONGTUAN (ThuTrongTuan)
* PHUTRACH (MaGiaoVien, MaKhoaHoc)
* HOCVAO (MaNhomHoc, ThuTrongTuan)
* DANHSACHNHOM (MaHocVien, MaNhomHoc, DiemLyThuyet, DiemThucHanh, TrangThaiThanhToan, TrangThaiCapChungChi)
* TRUYENTIN (MaThongBao, MaNhomHoc)
* BANGDIEMDANH (NgayHoc, MaNhomHoc, MaHocVien, HienDien)

19 bảng

4 nhiều nhiều

3 đa phân

12 tập tt

## 2.3 Các ràng buộc

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **BẢNG** | **CÁC RÀNG BUỘC** |
| 1 | QUYENNGUOIDUNG | * Khóa chính: MaQuyen * NOT NULL: TenQuyen |
| 2 | TAIKHOAN | * Khóa chính: TenDangNhap * NOT NULL MatKhau * NOT NULL QuyenNguoiDung * TenDangNhap DEFAULT dbo.uf\_AutoGenerateID('TAIKHOAN') |
| 3 | GIAOVIEN | * Khóa chính: MaGiaoVien * Khóa ngoại: TenDangNhap đến bảng TAIKHOAN * NOT NULL HoTen * NOT NULL NgaySinh * NOT NULL GioiTinh * NOT NULL DiaChi * NOT NULL Email * CHECK NgaySinh (>=18) * CHECK SoDienThoai (=10) * MaGiaoVien DEFAULT dbo.uf\_AutoGenerateID('GIAOVIEN') |
| 4 | KHOAHOC | * Khóa chính: MaKhoaHoc * NOT NULL TenKhoaHoc |
| 5 | LOPHOC | * Khóa chính: MaLopHoc * Khóa ngoại: MaKhoaHoc đến bảng KHOAHOC * NOT NULL TenLopHoc * CHECK TongSoBuoiHoc (>0) * CHECK HocPhi (>=0) |
| 6 | NHOMHOC | * Khóa chính: MaNhomHoc * Khóa ngoại: MaLopHoc đến bảng LOPHOC * Khóa ngoại: MaGiaoVien đến bảng GIAOVIEN * Khóa ngoại: MaPhongHoc đến bảng PHONGHOC * Khóa ngoại: Ca đến bảng CAHOC * NOT NULL NgayBatDau * NOT NULL NgayKetThuc * NOT NULL TrangThaiMoDangKy * CHECK SoLuongHocVienToiThieu (>0) * CHECK SoLuongHocVienToiDa (>0) * MaNhomHoc DEFAULT ‘’ * TongHocVien DEFAULT 0 * TrangThaiMoDangKy DEFAULT 1 |
| 7 | PHONGHOC | * Khóa chính: MaPhongHoc * CHECK SoLuongChoNgoi (>0) |
| 8 | CAHOC | * Khóa chính: Ca * NOT NULL GioBatDau * NOT NULL GioKetThuc |
| 9 | HOCVIEN | * Khóa chính: MaHocVien * Khóa ngoại: TenDangNhap đến bảng TAIKHOAN * NOT NULL TenHocVien * NOT NULL NgaySinh * NOT NULL GioiTinh * NOT NULL DiaChi * CHECK SoDienThoai (=10) * CHECK CCCD (=12) * MaHocVien DEFAULT dbo.uf\_AutoGenerateID('HOCVIEN') |
| 10 | THONGBAO | * Khóa chính: MaThongBao * Khóa ngoại: MaGiaoVien đến bảng GIAOVIEN * NOT NULL NoiDung * MaThongBao DEFAULT dbo.uf\_AutoGenerateID('THONGBAO') * NgayGui DEFAULT GETDATE() * GioGui DEFAULT GETDATE() |
| 11 | NGAYHOC | * Khóa chính: NgayHoc |
| 12 | THUTRONGTUAN | * Khóa chính: ThuTrongTuan |
| 13 | PHUTRACH | * Khóa chính: MaGiaoVien, MaKhoaHoc * Khóa ngoại: MaGiaoVien đến bảng GIAOVIEN * Khóa ngoại: MaKhoaHoc đến bảng KHOAHOC |
| 14 | HOCVAO | * Khóa chính: MaNhomHoc, ThuTrongTuan * Khóa ngoại: MaNhomHoc đến bảng NHOMHOC * Khóa ngoại: ThuTrongTuan đến bảng THUTRONGTUAN |
| 15 | DANHSACHNHOM | * Khóa chính: MaHocVien. MaNhomHoc * Khóa ngoại: MaHocVien đến bảng HOCVIEN * Khóa ngoại: MaNhomHoc đến bảng NHOMHOC * NOT NULL TrangThaiThanhToan * NOT NULL TrangThaiCapChungChi * CHECK DiemGiuaKhoa (>=0, <=10) * CHECK DiemCuoiKhoa(>=0, <=10) * DiemGiuaKhoa DEFAULT 0 * DiemCuoiKhoa DEFAULT 0 * TrangThaiThanhToan DEFAULT 0 * TrangThaiCapChungChi DEFAULT 0 |
| 16 | TRUYENTIN | * Khóa chính: MaThongBao, MaNhomHoc * Khóa ngoại: MaThongBao đến bảng THONGBAO * Khóa ngoại: MaNhomHoc đến bảng NHOMHOC |
| 17 | BANGDIEMDANH | * Khóa chính: NgayHoc, MaNhomHoc, MaHocVien * Khóa ngoại: NgayHoc đến bảng NGAYHOC * Khóa ngoại: MaNhomHoc đến bảng NHOMHOC * Khóa ngoại: MaHocVien đến bảng HOCVIEN * NOT NULL HienDien * HienDien DEFAULT 0 |
| 18 | DANGKY | * Khóa chính : MaHK, MaLop, MaHV * Khóa ngoại: MaKH đến bảng KHOAHOC * Khóa ngoại: MaLop đến bảng LOPHOC * Khóa ngoại: MaHV đến bảng HOCVIEN |
| 19 | HOCTHEO | * Khóa chính: MaPhong, SoCa, MaNhomHoc * Khóa ngoại: MaPhong đến bảng PHONGHOC * Khóa ngoại: SoCa đến bảng CAHOC * Khóa ngoại: MaNhomHoc đến bảng NHOMHOC |

## 2.4 Cài đặt các CSDL và các ràng buộc

***Bảng Quyền người dùng***

|  |
| --- |
| --Bảng Quyền người dùng  CREATE TABLE QUYENNGUOIDUNG(  QuyenNguoiDung varchar(20) CONSTRAINT PK\_QUYENNGUOIDUNG PRIMARY KEY,  TenQuyen nvarchar(50) NOT NULL  )  go |

***Bảng Tài Khoản***

|  |
| --- |
| --Bảng Tài Khoản  CREATE TABLE TAIKHOAN(  TenDangNhap varchar(20) CONSTRAINT PK\_TAIKHOAN PRIMARY KEY,  MatKhau varchar(20) NOT NULL,  QuyenNguoiDung varchar(20) NOT NULL,  CONSTRAINT FK\_QUYENNGUOIDUNG\_TAIKHOAN FOREIGN KEY (QuyenNguoiDung)  REFERENCES QUYENNGUOIDUNG(QuyenNguoiDung)  ); |

***Bảng Giáo Viên***

|  |
| --- |
| --Bảng Giáo Viên  CREATE TABLE GIAOVIEN(  MaGiaoVien varchar(20) constraint PK\_GIAOVIEN PRIMARY KEY,  HoTen nvarchar(50) NOT NULL,  NgaySinh DATE CHECK(DATEDIFF(year, NgaySinh, GETDATE()) >= 18),  GioiTinh nvarchar(20) NOT NULL,  DiaChi nvarchar(100) NOT NULL,  SoDienThoai varchar(20) CHECK(len(SoDienThoai) = 10),  Email varchar(50) NOT NULL,  TenDangNhap varchar(20) CONSTRAINT FK\_GIAOVIEN\_TAIKHOAN FOREIGN KEY REFERENCES TAIKHOAN(TenDangNhap) ON DELETE SET NULL ON UPDATE CASCADE  )  go |

***Bảng Khóa Học***

|  |
| --- |
| --Bảng Khóa Học  CREATE TABLE KHOAHOC(  MaKhoaHoc varchar(20) constraint PK\_KHOAHOC PRIMARY KEY,  TenKhoaHoc nvarchar(50) NOT NULL  )  go |

***Bảng Lớp Học***

|  |
| --- |
| --Bảng Lớp Học  CREATE TABLE LOPHOC(  MaLopHoc varchar(20) constraint PK\_LOPHOC PRIMARY KEY,  MaKhoaHoc varchar(20) constraint FK\_LOPHOC\_KHOAHOC FOREIGN KEY REFERENCES KHOAHOC(MaKhoaHoc) ON DELETE SET NULL ON UPDATE CASCADE,  TenLopHoc nvarchar(50) NOT NULL,  TongSoBuoiHoc INT CHECK(TongSoBuoiHoc > 0),  HocPhi REAL CHECK(HocPhi >= 0)  )  go |

***Bảng Phòng Học***

|  |
| --- |
| --Bảng Phòng Học  CREATE TABLE PHONGHOC(  MaPhongHoc varchar(20) constraint PK\_PHONGHOC PRIMARY KEY,  SoLuongChoNgoi INT CHECK(SoLuongChoNgoi > 0)  )  go |

***Bảng Ca Học***

|  |
| --- |
| --Bảng Ca Học  CREATE TABLE CAHOC(  Ca INT constraint PK\_CAHOC PRIMARY KEY,  GioBatDau varchar(10) NOT NULL,  GioKetThuc varchar(10) NOT NULL  )  go |

***Bảng Nhóm Học***

|  |
| --- |
| --Bảng Nhóm Học  CREATE TABLE NHOMHOC(  MaNhomHoc varchar(20) constraint PK\_NHOMHOC PRIMARY KEY,  MaLopHoc varchar(20) constraint FK\_NHOMHOC\_LOPHOC FOREIGN KEY REFERENCES LOPHOC(MaLopHoc) ON DELETE SET NULL ON UPDATE CASCADE,  MaGiaoVien varchar(20) constraint FK\_NHOMHOC\_GIAOVIEN FOREIGN KEY REFERENCES GIAOVIEN(MaGiaoVien) ON DELETE SET NULL ON UPDATE CASCADE,  MaPhongHoc varchar(20) constraint FK\_NHOMHOC\_PHONGHOC FOREIGN KEY REFERENCES PHONGHOC(MaPhongHoc) ON DELETE SET NULL ON UPDATE CASCADE,  Ca INT constraint FK\_NHOMHOC\_CAHOC FOREIGN KEY REFERENCES CAHOC(Ca) ON DELETE SET NULL ON UPDATE CASCADE,  SoLuongHocVienToiThieu INT CHECK(SoLuongHocVienToiThieu > 0),  SoLuongHocVienToiDa INT CHECK(SoLuongHocVienToiDa > 0),  NgayBatDau DATE NOT NULL,  NgayKetThuc DATE NOT NULL,  TrangThaiMoDangKy BIT NOT NULL DEFAULT 0,  )  go |

***Bảng Học Viên***

|  |
| --- |
| --Bảng Học Viên  CREATE TABLE HOCVIEN(  MaHocVien varchar(20) constraint PK\_HOCVIEN PRIMARY KEY,  TenHocVien nvarchar(50) NOT NULL,  NgaySinh DATE NOT NULL,  GioiTinh nvarchar(20) NOT NULL,  DiaChi nvarchar(100) NOT NULL,  SoDienThoai varchar(20) CHECK(len(SoDienThoai) = 10),  CCCD varchar(50) CHECK(len(CCCD) = 12),  TenDangNhap varchar(20) CONSTRAINT FK\_HOCVIEN\_TAIKHOAN FOREIGN KEY REFERENCES TAIKHOAN(TenDangNhap) ON DELETE SET NULL ON UPDATE CASCADE  )  go |

***Bảng Thông Báo***

|  |
| --- |
| --Bảng Thông Báo  CREATE TABLE THONGBAO(  MaThongBao varchar(20) constraint PK\_THONGBAO PRIMARY KEY,  MaGiaoVien varchar(20) CONSTRAINT FK\_THONGBAO\_GIAOVIEN FOREIGN KEY REFERENCES GIAOVIEN(MaGiaoVien) ON DELETE SET NULL ON UPDATE CASCADE,  TieuDe nvarchar(50),  NoiDung nvarchar(255) NOT NULL  )  go |

***Bảng Ngày Học***

|  |
| --- |
| --Bảng Ngày Học  CREATE TABLE NGAYHOC(  NgayHoc DATE constraint PK\_NGAYHOC PRIMARY KEY,  )  go |

***Bảng Thứ Trong Tuần***

|  |
| --- |
| --Bảng Thứ Trong Tuần  CREATE TABLE THUTRONGTUAN(  ThuTrongTuan nvarchar(20) constraint PK\_THUTRONGTUAN PRIMARY KEY,  )  go |

***Bảng Phụ Trách***

|  |
| --- |
| --Bảng Phụ Trách  CREATE TABLE PHUTRACH(  MaGiaoVien varchar(20) constraint FK\_PHUTRACH\_GIAOVIEN FOREIGN KEY REFERENCES GIAOVIEN(MaGiaoVien) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE,  MaKhoaHoc varchar(20) constraint FK\_PHUTRACH\_KHOAHOC FOREIGN KEY REFERENCES KHOAHOC(MaKhoaHoc) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE,  CONSTRAINT PK\_PHUTRACH PRIMARY KEY (MaGiaoVien, MaKhoaHoc)  )  go |

***Bảng Học Vào***

|  |
| --- |
| --Bảng Học Vào  CREATE TABLE HOCVAO(  MaNhomHoc varchar(20) constraint FK\_HOCVAO\_NHOMHOC FOREIGN KEY REFERENCES NHOMHOC(MaNhomHoc) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE,  ThuTrongTuan nvarchar(20) constraint FK\_HOCVAO\_THUTRONGTUAN FOREIGN KEY REFERENCES THUTRONGTUAN(ThuTrongTuan) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE,  CONSTRAINT PK\_HOCVAO PRIMARY KEY (MaNhomHoc, ThuTrongTuan)  )  go |

***Bảng Danh Sách Nhóm***

|  |
| --- |
| --Bảng Danh Sách Nhóm  CREATE TABLE DANHSACHNHOM(  MaNhomHoc varchar(20) constraint FK\_DANHSACHNHOM\_NHOMHOC FOREIGN KEY REFERENCES NHOMHOC(MaNhomHoc) ON DELETE CASCADE,  MaHocVien varchar(20) constraint FK\_DANHSACHNHOM\_HOCVIEN FOREIGN KEY REFERENCES HOCVIEN(MaHocVien) ON DELETE CASCADE,  DiemLyThuyet REAL CHECK(DiemLyThuyet between 0 and 10) DEFAULT 0,  DiemThucHanh REAL CHECK(DiemThucHanh between 0 and 10) DEFAULT 0,  TrangThaiThanhToan BIT NOT NULL DEFAULT 0,  TrangThaiCapChungChi BIT NOT NULL DEFAULT 0,  CONSTRAINT PK\_DANHSACHNHOM PRIMARY KEY (MaHocVien, MaNhomHoc)  )  go |

***Bảng Truyền Tin***

|  |
| --- |
| --Bảng Truyền Tin  CREATE TABLE TRUYENTIN(  MaThongBao varchar(20) constraint FK\_TRUYENTIN\_THONGBAO FOREIGN KEY REFERENCES THONGBAO(MaThongBao) ON DELETE CASCADE,  MaNhomHoc varchar(20) constraint FK\_TRUYENTIN\_NHOMHOC FOREIGN KEY REFERENCES NHOMHOC(MaNhomHoc) ON DELETE CASCADE,  CONSTRAINT PK\_TRUYENTIN PRIMARY KEY (MaThongBao, MaNhomHoc)  )  go |

***Bảng Điểm Danh***

|  |
| --- |
| --Bảng Bảng Điểm Danh  CREATE TABLE BANGDIEMDANH(  NgayHoc DATE constraint FK\_BANGDIEMDANH\_NGAYHOC FOREIGN KEY REFERENCES NGAYHOC(NgayHoc) ON DELETE CASCADE ,  MaNhomHoc varchar(20) constraint FK\_BANGDIEMDANH\_NHOMHOC FOREIGN KEY REFERENCES NHOMHOC(MaNhomHoc) ON DELETE CASCADE ,  MaHocVien varchar(20) constraint FK\_BANGDIEMDANH\_HOCVIEN FOREIGN KEY REFERENCES HOCVIEN(MaHocVien) ON DELETE CASCADE,  HienDien BIT NOT NULL DEFAULT 0,  CONSTRAINT PK\_BANGDIEMDANH PRIMARY KEY (NgayHoc, MaNhomHoc, MaHocVien)  )  Go |

create table DANGKY

(

MaKhoaHoc varchar(20) CONSTRAINT FK\_DANGKY\_KHOAHOC FOREIGN KEY REFERENCES KHOAHOC(MaKhoaHoc),

MaLopHoc varchar(20) CONSTRAINT FK\_DANGKY\_LOPHOC FOREIGN KEY REFERENCES LOPHOC(MaLopHoc),

MaHocVien varchar(20) CONSTRAINT FK\_DANGKY\_HOCVIEN FOREIGN KEY REFERENCES HOCVIEN(MaHocVien),

CONSTRAINT PK\_DANGKY PRIMARY KEY(MaKhoaHoc,MaLopHoc,MaHocVien)

)

go

CREATE TABLE HOCTHEO(

MaPhongHoc varchar(20) constraint FK\_HOCTHEO\_PHONGHOC FOREIGN KEY REFERENCES PHONGHOC (MaPhongHoc),

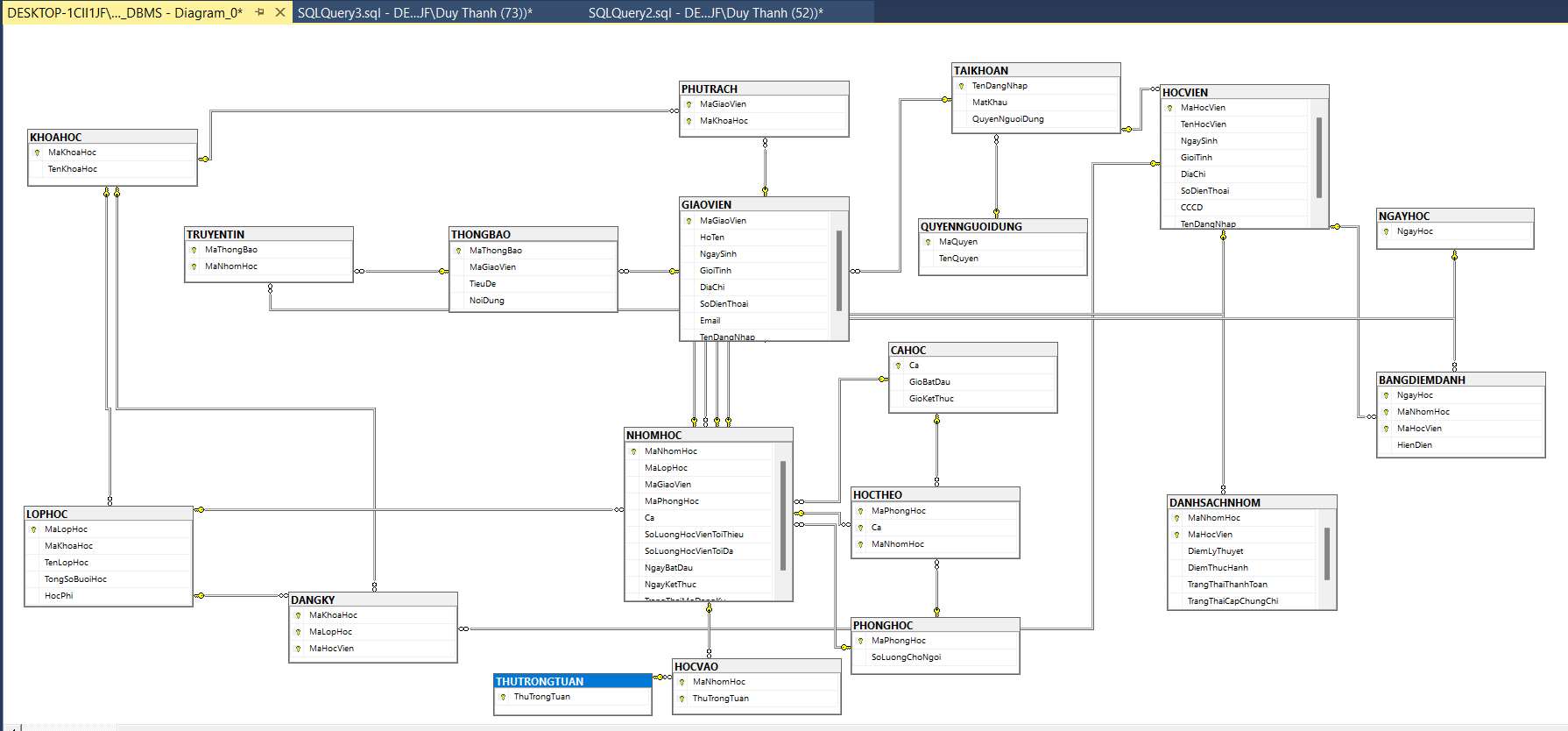
Ca INT constraint FK\_HOCTHEO\_CAHOC FOREIGN KEY REFERENCES CAHOC(Ca),

MaNhomHoc varchar(20) constraint FK\_HOCTHEO\_NHOMHOC FOREIGN KEY REFERENCES NHOMHOC (MaNhomHoc)

CONSTRAINT PK\_HOCTHEO PRIMARY KEY(MaPhongHoc,Ca,MaNhomHoc)

)

Go



## 2.5 Các Trigger

***Trigger kiểm tra trùng số điện thoại***

|  |
| --- |
| –Trigger kiểm tra trùng số điện thoại:  CREATE TRIGGER TG\_KiemTraTrungSDT  ON dbo.V\_LIENLAC  INSTEAD OF INSERT, UPDATE  AS  BEGIN  DECLARE @count INT = 0  SELECT @count = COUNT(\*)  FROM dbo.V\_LIENLAC  WHERE dbo.V\_LIENLAC.SoDienThoai IN (SELECT SoDienThoai FROM inserted)  IF (@count > 0)  BEGIN  PRINT N'Số điện thoại này đã được sử dụng.';  ROLLBACK TRAN;  END  ELSE  BEGIN  DECLARE @ma varchar(20);  DECLARE @sdt varchar(20);  SELECT @ma = i.Ma, @sdt = i.SoDienThoai FROM inserted i  IF(@ma like 'HV%')  BEGIN  UPDATE HOCVIEN Set SoDienThoai = @sdt WHERE HOCVIEN.MaHocVien = @ma  END  ELSE IF(@ma like 'GV%')  BEGIN  UPDATE GIAOVIEN Set SoDienThoai = @sdt WHERE GIAOVIEN.MaGiaoVien = @ma  END  END  END  GO |

***Trigger kiểm tra học viên có đăng ký 2 nhóm cùng 1 lớp không***

|  |
| --- |
| --Trigger kiểm tra học viên có đăng ký 2 nhóm cùng 1 lớp không?  CREATE TRIGGER TG\_KiemTraTrungLop ON DANHSACHNHOM  AFTER INSERT  AS  BEGIN  IF EXISTS (SELECT \*  FROM (Select i.MaHocVien, i.MaNhomHoc, LOPHOC.MaLopHoc  FROM inserted i join NHOMHOC on i.MaNhomHoc = NHOMHOC.MaNhomHoc  join LOPHOC on NHOMHOC.MaLopHoc = LOPHOC.MaLopHoc)q  WHERE EXISTS (SELECT \*  FROM (SELECT DANHSACHNHOM.MaHocVien, LOPHOC.MaLopHoc, NHOMHOC.MaNhomHoc  FROM DANHSACHNHOM join NHOMHOC on DANHSACHNHOM.MaNhomHoc = NHOMHOC.MaNhomHoc  join LOPHOC on NHOMHOC.MaLopHoc = LOPHOC.MaLopHoc)p    WHERE p.MaHocVien = q.MaHocVien and p.MaLopHoc = q.MaLopHoc and p.MaNhomHoc <> q.MaNhomHoc))  BEGIN  RAISERROR('HỌC VIÊN ĐÃ THAM GIA LỚP HỌC NÀY!',16,1);  ROLLBACK;  END  END  GO |

***Trigger kiểm tra điều kiện cấp chứng chỉ***

|  |
| --- |
| --Trigger kiểm tra điều kiện cấp chứng chỉ:  ALTER TRIGGER TG\_KiemTraDieuKienCapChungChi  ON DANHSACHNHOM  AFTER INSERT, UPDATE  AS  BEGIN  DECLARE @MaNhomHoc varchar(20);  DECLARE @MaHocVien varchar(20);  DECLARE @DiemLyThuyet REAL;  DECLARE @DiemThucHanh REAL;  DECLARE @DiemQuaMon REAL = 5;  SELECT @MaNhomHoc = i.MaNhomHoc, @MaHocVien = i.MaHocVien, @DiemLyThuyet = i.DiemLyThuyet, @DiemThucHanh = i.DiemThucHanh  FROM inserted i;  IF @DiemLyThuyet >= @DiemQuaMon AND @DiemThucHanh >= @DiemQuaMon  BEGIN  UPDATE DANHSACHNHOM  SET TrangThaiCapChungChi = 1  WHERE MaNhomHoc = @MaNhomHoc AND MaHocVien = @MaHocVien;  END  ELSE  BEGIN  UPDATE DANHSACHNHOM  SET TrangThaiCapChungChi = 0  WHERE MaNhomHoc = @MaNhomHoc AND MaHocVien = @MaHocVien;  END  END;  GO |