**HỆ QUẢN TRỊ   
CƠ SỞ DỮ LIỆU**

Tóm tắt nội dung công việc đồ án

HỆ THỐNG ĐĂNG KÝ ĐỒ ÁN MÔN HỌC

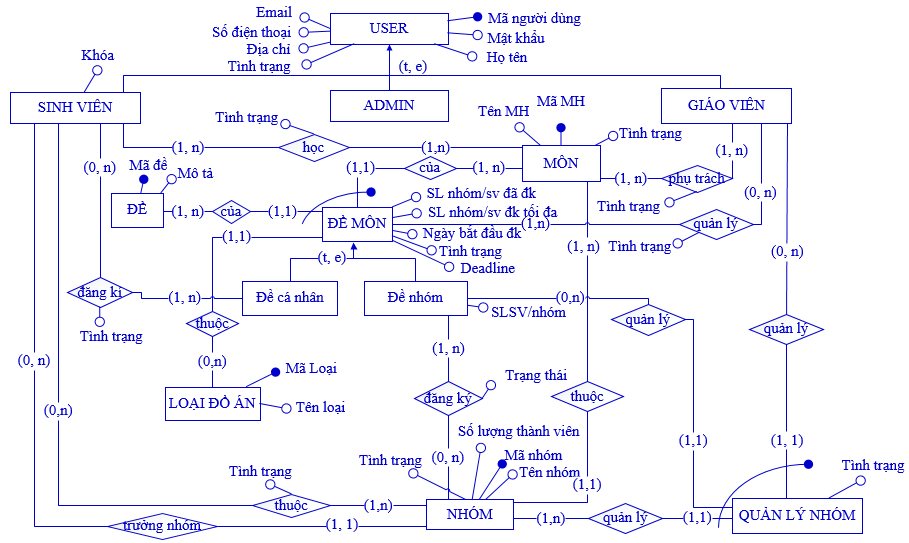
**BÁO CÁO ĐỒ ÁN MÔN HỌC**

**THÔNG TIN NHÓM THỰC HIỆN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Mã nhóm: 5 | Số lượng thành viên: 5 | |
| **MSSV** | **Họ tên** | **Email** |
| 1412503 | Nguyễn Thị Thanh Thảo | 1412503@student.hcmus.edu.vn |
| 1412520 | Nguyễn Hoàng Thi | 1412520@student.hcmus.edu.vn |
| 1412542 | Nguyễn Hà Tiên | 1412542@student.hcmus.edu.vn |
| 1412564 | Trần Thùy Bích Trâm | 1412564@student.hcmus.edu.vn |
| 1412595 | Võ Thị Thanh Trúc | 1412595@student.hcmus.edu.vn |

**BẢNG THIẾT KẾ THỰC THỂ KẾT HỢP**

1. **Lược đồ thực thể kết hợp:**



1. **Ràng buộc dữ liệu bổ sung:**

* Sinh viên học môn nào thì chỉ được đăng kí nhóm thuộc môn đó
* Nhóm/Sinh viên của môn nào thì chỉ được đăng kí đề của môn đó.
* Số lượng sinh viên của nhóm không vượt quá số lượng sinh viên tối đa mà đồ án quy định.
* Nhóm phải được quản lý bởi giáo viên phụ trách đề mà nhóm đó đã đăng kí.
* Đề cá nhân của môn chỉ do 1 giáo viên phụ trách.
* Sinh viên đăng ký đề cá nhân được quản lí bởi giáo viên phụ trách đề đó
* Số lượng nhóm hoặc sinh viên đăng kí tối đa phải lớn hơn 0.
* Deadline phải sau ngày bắt đầu đăng kí
* Nhóm/Sinh viên chỉ được đăng ký một đề của một loại đồ án của một môn.
* Đề của môn nào phải do giáo viên phụ trách môn đó quản lý
* Số lượng sinh viên/ nhóm đăng ký đề không được vượt quá số lượng sinh viên/ nhóm tối đa của đề đó
* Sinh viên/ nhóm chỉ được đăng ký đề trong khoảng thời gian được phép đăng ký (từ ngày bắt đầu cho tới hết deadline)

1. **ANCác điểm đặt biệt trong mô hình thực thể kết hợp**

* Thuộc tính *Tình trạng* trên mối kết hợp *Sinh Viên \_ Nhóm* lưu trữ thông tin đăng ký/ rút nhóm của sinh viên.
* Thuộc tính *Trạng thái* trên mối kết hợp *Nhóm\_Đề nhóm* lưu trữ thông tin đăng ký/ hủy đề của nhóm.

1. **Lược đồ quan hệ:**
2. **Users**(MaNguoiDung, MatKhau, HoTen, Email, SDT, DiaChi, Khoa, LoaiNguoiDung, TrangThai)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tên thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc khóa** | **Diễn giải** |
| MaNguoiDung | Char(5) | Khóa chính | Mã người dùng |
| MatKhau | Varchar(20) | Not null | Mật khẩu |
| HoTen | Nvarchar(31) | Not null | Họ tên người dùng |
| Email | Nvarchar(50) | Unique | Email của người dùng |
| SDT | Varchar(11) | Unique | Số điện thoại người dùng |
| DiaChi | Varchar(50) |  | Địa chỉ |
| Khoa | Int | Giá trị null đối với người dùng là giáo viên và admin  Not null đối với sinh viên | Khóa học của sinh viên |
| LoaiNguoiDung | Char(1) | Chỉ có 3 giá trị là 0(admin), 1(giáo viên), 2(sinh viên) | Loại người dùng |
| TrangThai | Int |  |  |

*Chú ý: MaNguoiDung của admin bắt đầu bằng AD + stt, giáo viên là GV + stt, sinh viên là 2 số cuối của khóa + stt*

1. **Mon**( MaMH, TenMH)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tên thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc khóa** | **Diễn giải** |
| MaMH | Char(6) | Khóa chính | Mã môn học |
| TenMH | nvarchar(50) | Not null | Tên môn học |

*Ghi chú: MaMH = CTT + stt*

1. **LoaiDoAn**(MaLoaiDA, TenLoaiDA)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tên thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc khóa** | **Diễn giải** |
| MaLoaiDA | Char(2) | Khóa chính | Mã môn học |
| TenLoaiDA | nvarchar(20) | Not null | Tên môn học |

1. **De**(MaDe, Mota, SLSVNhom)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tên thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc khóa** | **Diễn giải** |
| MaDe | Char(5) | Khóa chính | Mã môn học |
| Mota | Nvarchar(200) | Not null | Mô tả đề |

*Ghi chú: MaDe = DE + stt*

1. **De\_Mon**( MaDe, MaMon, LoaiDoAn, LoaiDe, SLDangKyToiDa, SLSVNhom, NgayBDDangKy, SLDangKy, TinhTrang)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tên thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc khóa** | **Diễn giải** |
| MaDe | Char(5) | Thuộc tính khóa chính;  Khóa ngoại tham chiếu đến De( MaDe)  Not null | Mã đề |
| MaMH | Char(6) | Thuộc tính khóa chính;  Khóa ngoại tham chiếu đến Mon(MaMH)  Not null | Mã môn học |
| LoaiDoAn | Char(2) | Khóa ngoại tham chiếu đến LoaiDoAn( MaLoaiDA)  Not null | Loại đồ án của đề |
| LoaiDe | int | Chỉ có 2 giá trị là 0( đề nhóm), 1 (đề cá nhân) | Loại đề |
| SLDangKyToiDa | Tinyint | Giá trị lớn hơn 0  Not null | Số lượng nhóm/sinh viên đăng ký tối đa |
| SLSVNhom | Tinyint | Giá trị lớn hơn 1 đối với đề nhóm  Giá trị 1 đối với đề cá nhân | Số lượng sinh viên/nhóm |
| SLDangKy | Tinyint |  | Số lượng sinh viên / nhóm đã đăng ký đề |
| NgayBDDangKy | Datetime | Not null | Ngày bắt đầu đăng ký đề |
| Deadline | Datetime |  | Hạn chót nộp bài làm |
| TinhTrang | Int | 0: đã xóa, 1: ngược lại | Tình trạng |

1. **Nhom**( MaNhom, TenNhom, Mon, TruongNhom, SLThanhVien)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tên thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc khóa** | **Diễn giải** |
| MaNhom | Char(4) | Khóa chính | Mã nhóm |
| TenNhom | nvarchar(20) |  | Tên nhóm |
| Mon | Char(6) | Khóa ngoại tham chiếu đến Mon(MaMH);  Not null | Môn học |
| TruongNhom | Char(5) | Khóa ngoại tham chiếu đến User(MaNguoiDung);  Not null | Trưởng nhóm |
| SLThanhVien | Tinyint |  | Số lượng thành viên của nhóm |

*Ghi chú: MaNhom = N + stt*

1. **SinhVien\_Mon**(MSSV, MaMH)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tên thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc khóa** | **Diễn giải** |
| MSSV | Char(5) | Thuộc tính khóa chính;  Khóa ngoại tham chiếu đến User(MaNguoiDung);  Not null | Mã số sinh viên |
| MaMH | Char(6) | Thuộc tính khóa chính;  Khóa ngoại tham chiếu đến Mon(MaMH);  Not null | Mã môn học |

1. **GiaoVien\_Mon**(MaGV, MaMH)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tên thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc khóa** | **Diễn giải** |
| MaGV | Char(5) | Thuộc tính khóa chính;  Khóa ngoại tham chiếu đến User(MaNguoiDung);  Not null | Mã số giáo viên |
| MaMH | Char(6) | Thuộc tính khóa chính;  Khóa ngoại tham chiếu đến Mon(MaMH);  Not null | Mã môn học |

1. **PhuTrachDe**(MaGV, MaDe, MaMH, Deadline)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tên thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc khóa** | **Diễn giải** |
| MaGV | Char(5) | Thuộc tính khóa chính;  Khóa ngoại tham chiếu đến User(MaNguoiDung);  Not null | Mã giáo viên |
| MaDe | Char(5) | Thuộc tính khóa chínhl  Khóa ngoại tham chiếu đến De\_Mon(MaDe, MaMH); | Mã đề |
| MaMH | Char(6) | Thuộc tính khóa chính  Khóa ngoại tham chiếu đến De\_Mon(MaDe, MaMH) | Mã môn học |

1. **QuanLiNhom**(MaGV,MaNhom)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tên thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc khóa** | **Diễn giải** |
| MaGV | Char(5) | Thuộc tính khóa chính  Khóa ngoại tham chiếu đến User(MaNguoiDung);  Not null | Mã giáo viên |
| MaNhom | Char(6) | Thuộc tính khóa chính  Khóa ngoại tham chiếu đến Nhom( MaNhom)  Not null | Mã nhóm |
| MaDe | Char(5) | Thuộc tính khóa chínhl  Khóa ngoại tham chiếu đến De\_Mon(MaDe, MaMH); | Mã đề |
| MaMH | Char(6) | Thuộc tính khóa chính  Khóa ngoại tham chiếu đến De\_Mon(MaDe, MaMH) | Mã môn học |
| TinhTrang | Int | 1: đang quản lí, 0: ngược lại | Tình trạng |

1. **ThanhVienNhom**(MaNhom, MSSV, TinhTrang)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tên thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc khóa** | **Diễn giải** |
| MSSV | Char(6) | Thuộc tính khóa chính;  Khóa ngoại tham chiếu đến User(MaNguoiDung);  Not null | Mã số sinh viên |
| MaNhom | Char(4) | Thuộc tính khóa chính;  Khóa ngoại tham chiếu đến Nhom(MaNhom);  Not null | Mã nhóm |
| TinhTrang | Int | 0: rút nhóm; 1: ngược lại  Mặc định là 1 | Tình trạng đăng ký thành viên nhóm |

1. **DangKyDeNhom**(MaDe, MaMon,MaNhom, TrangThai)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tên thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc khóa** | **Diễn giải** |
| MaDe | Char(5) | Thuộc tính khóa chính  Khóa ngoại tham chiếu đến De\_Mon(MaDe,MaMon) | Mã đề |
| MaMH | Char(6) | Thuộc tính khóa chính  Khóa ngoại tham chiếu đến De\_Mon(MaDe,MaMon) | Mã môn học |
| MaNhom | Char(4) | Thuộc tính khóa chính  Khóa ngoại tham chiếu đến Nhom(MaNhom) | Mã nhóm |
| TrangThai | Int | 0: hủy đăng ký đề; 1: ngược lại  Mặc định là 1 | Trạng thái đăng ký đề |

1. **DangKyDeCaNhan**(MaDe, MaMon,MSSV, TrangThai)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tên thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc khóa** | **Diễn giải** |
| MaDe | Char(5) | Thuộc tính khóa chính  Khóa ngoại tham chiếu đến De\_Mon(MaDe,MaMon) | Mã đề |
| MaMH | Char(6) | Thuộc tính khóa chính  Khóa ngoại tham chiếu đến De\_Mon(MaDe,MaMon) | Mã môn học |
| MSSV | Char(6) | Thuộc tính khóa chính  Khóa ngoại tham chiếu đến User(MaNguoiDung) | Mã số sinh viên |
| TrangThai | Int | 0: hủy đăng ký đề; 1: ngược lại  Mặc định là 1 | Trạng thái đăng ký đề |

**XÁC ĐỊNH CHỨC NĂNG HỆ THỐNG VÀ STORE PROCEDURE**

1. **Danh sách tình huống tranh chấp đồng thời**

***Bảng mô tả chức năng hệ thống***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên chức năng | Tác nhân hệ thống | Mô tả hoạt động |
| 1 | Đăng nhập | Sinh viên, giáo viên, admin | Nhập tên đăng nhập và mật khẩu, sau đó chọn đăng nhập để đăng nhập vào hệ thống |
| 2 | Đổi mật khẩu | Sinh viên, giáo viên, admin | Chọn đổi mật khẩu -> nhập lại mật khẩu cũ -> nhập mật khẩu mới -> chọn hoàn tất |
| 3 | Đăng xuất | Sinh viên, giáo viên, admin | Chọn đăng xuất, trở về màn hình đăng nhập |
| 4 | Sửa thông tin đề | Giáo viên | * Chọn đề cần sửa (chỉ đề chưa có môn nào sử dụng) * Cập nhật thông tin đề (mã đề, mô tả, số lượng sv/nhóm nếu là đề nhóm) |
| 5 | Xem danh sách đề | Giáo viên | Xem danh sách tất cả các đề |
| 6 | Hủy đăng ký đề | Sinh viên (Nhóm trưởng) | Sinh viên có thể hủy đăng ký đề bằng 2 cách:   * Chọn xem thông tin cá nhân, chọn xem danh sách các môn học mà sinh viên này có tham gia, chọn môn học, chọn loại đồ án, chọn hủy đề đã đăng ký * Sử dụng chức năng xem danh sách đề, đề mà sinh viên đã đăng ký sẽ có dấu tick, chọn đề và hủy. |
| 7 | Đăng ký đề | Sinh viên | Sử dụng chức năng xem danh sách đề, chọn đề, chọn đăng ký đề |
| 8 | Xem danh sách đề của môn | Giáo viên, sinh viên | Chọn môn học (chỉ môn học mà mình có tham gia), sau đó chọn loại đồ án của môn học đó, chọn xem danh sách đề |
| 9 | Ra đề cho môn | Giáo viên | Chọn môn học (chỉ môn học mà mình có tham gia), sau đó chọn loại đồ án của môn học đó, chọn thêm đề, chọn đề trong ngân hàng đề nếu giáo viên muốn ra đề cũ, ngược lại điền các thông tin cần thiết của đề, chọn xác nhận. |
| 10 | Xóa đề của môn | Giáo viên | * Thực hiện chức năng tìm kiếm đề theo môn * Chọn đề cần xóa |
| 11 | Sửa thông tin đề của môn | Giáo viên | * Thực hiện chức năng tìm kiếm đề theo môn * Chọn đề cần sửa * Thực hiện sửa thông tin đề |
| 12 | Xem danh sách môn | Sinh viên, Giáo viên, Admin | * Người dùng chọn xem danh sách môn * Xuất danh sách các môn |
| 13 | Xem danh sách sinh viên | Sinh viên, Giáo viên, Admin | * Chọn tiêu chí cần tìm kiếm: Môn, MSSV, tất cả * Điền / Chọn thông tin tìm kiếm * Xuất danh sách sinh viên thỏa tiêu chí tìm kiếm |
| 14 | Xem danh sách giáo viên | Giáo viên, sinh viên, admin | * Chọn tiêu chí tìm kiếm: Môn, tất cả, Mã giáo viên * Chọn / Nhập thông tin cần tìm kiếm * Xuất danh sách giáo viên thỏa tiêu chí tìm kiếm |
| 15 | Sửa thông tin cá nhân | Người dùng | * Thực hiện Xem thông tin cá nhân * Thực hiện sửa thông tin |
| 16 | Xem thông tin cá nhân | Người dùng | Chọn Xem thông tin cá nhân (Chỉ xem thông tin của bản thân) |
| 17 | Xem danh sách các thành viên của một nhóm | Giáo viên, sinh viên | - Giáo viên chọn môn và xem danh sách các thành viên của nhóm mà mình phụ trách bằng cách chọn mã nhóm mà mình muốn xem thành viên.  - Sinh viên vào môn mà mình đã đăng ký học xem danh sách các thành viên của nhóm mình thông qua mã nhóm |
| 18 | Đăng ký nhóm | Sinh viên | Sinh viên là trưởng nhóm vào môn mà mình học và thực hiện đăng ký nhóm theo quy định của những môn đó |
| 19 | Rút nhóm | Sinh viên | Sinh viên vào môn mà mình học và chọn nhóm mà mình đã đăng ký rồi thực hiện rút khỏi nhóm |
| 20 | Xem danh sách đăng ký đề của môn | Giáo viên | Giáo viên vào môn học mà mình phụ trách, chọn xem danh sách nhóm đăng ký đề sau đó chọn mã đề rồi xem các nhóm đã đăng ký đề đó |
| 21 | Xem thông tin môn | Giáo viên, sinh viên, admin | Giáo viên (sinh viên) vào môn mà mình phụ trách (đăng ký học) và chọn xem thông tin môn học |
| 22 | Mở môn | Admin | Chọn mở môn  Thêm thông tin: mã môn, tên môn của môn học sẽ mở  Xác nhận mở môn học vào danh sách môn học. |
| 23 | Hủy môn | Admin | Sử dụng chức năng Xem danh sách các môn học.  Chọn và xác nhận hủy môn học đã mở |
| 24 | Sửa thông tin môn | Admin | Sử dụng chức năng Xem danh sách môn học và chọn Xem thông tin môn học.  Sửa các thông tin: mã môn, tên môn của môn học cần sửa và xác nhận. |
| 25 | Tạo tài khoản người dùng | Admin | Thêm mã giáo viên/sinh viên, password của người dùng mới vào danh sách user.  Xác nhận tạo tài khoản. |
| 26 | Khóa tài khoản người dùng | Admin | Xem danh sách user, chọn user cần khóa và xác nhận khóa tài khoản |
| 27 | Xem danh sách admin | admin | Đăng nhập bằng tài khoản admin, chọn xem danh sách admin. |
| 28 | Xem danh sách đề mà sinh viên đăng kí | Sinh viên | * Chọn xem danh sách đề đã đăng ký * Xuất danh sách các đề sinh viên đã đăng ký ( nhóm + cá nhân) |
| 29 | Thêm đề | Giáo viên | * Chọn chức năng thêm đề * Điền các thông tin của đề ( Mô tả, …) |
| 30 | Xem thông tin đề | Giáo viên, Sinh viên | * Người dùng nhập mã đề hoặc chọn đề trong danh sách để xem. |
| 31 | Xem thông tin đề môn | Giáo viên, Sinh viên | * Thực hiện chức năng xem danh sách đề môn * Chọn một đề cần xem thông tin chi tiết. |
| 32 | Thêm thành viên nhóm | Sinh viên | * Chọn chức năng Thêm thành viên * Nhập MSSV |

***Bảng mô tả store procedure:***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên  chức năng | Input | Output | Nội dung  thực hiện | Chức năng gọi | Tranh chấp |
| 1 | DangNhap | username  password | Mã, Tên người dùng | Đăng nhập hệ thống bằng username và password | 1 |  |
| 2 | DoiMatKhau | username  Mật khẩu cũ  Mật khẩu mới | 1:thành công  0: thất bại | Cập nhật mật khẩu của người dùng. | 2 | **x** |
| 3 | SuaThongTinDe | Thông tin đề cần thay đổi | 1:thành công  0: thất bại | Cập nhật một hoặc một số cột trong bảng đề. | 4 | X |
| 4 | XemDsDe |  | Danh sách tất cả các đề trong CSDL | Xuất thông tin các đề có trong bảng De | 5 |  |
| 5 | XemDSDangKyDeMon | Mã đề, Mã môn | Danh sách sinh viên (nhóm) đăng ký đề | Tìm các sinh viên hoặc nhóm đã đăng ký đề theo mã đề, mã môn | 20 |  |
| 6 | HuyDangKy | Mã đề, Mã nhóm (MSSV) | 1:thành công  0: thất bại | Thay đổi tình trạng đăng ký đề của nhóm hoặc cá nhân | 7 | X |
| 7 | DangKyDe | Mã đề, Mã nhóm (Mã sinh viên) | 1:thành công  0: thất bại | Thêm dòng mới vào bảng đăng ký đề nhóm hoặc cá nhân | 8 | X |
| 8 | TKiemDe\_MH | Mã môn học | Danh sách tất cả các đề trong môn học | Tìm tất cả các đề theo mã môn học | 8, 10, 11, 12, 20,32 |  |
| 9 | TkiemDe\_MH\_LoaiDA | Mã môn học, Mã loại đồ án | Danh sách các đề thuộc loại đồ án của môn học | Tìm tất cả các đề theo mã loại đồ án và mã môn học | 8, 10, 11, 12, 20,32 | X |
| 10 | TkiemDe | Mã đề | Thông tin đề và các môn học có đề này | Tìm kiếm thông tin đề theo mã đề | 4,5,9,32 | X |
| 11 | SuaDeMon | Mã đề, Mã môn, Mã GV, loại đồ án, SLSV/nhóm, Deadline, NgayBDDangKy | 1:thành công  0: thất bại | Cập nhật thông tin đề của môn ( số lượng sinh viên của nhóm, deadline, loại đồ án…) | 11 | X |
| 12 | XemDSMon |  | Danh sách các môn | Xem danh sách các môn học | 12 |  |
| 13 | XemDSSV\_Mon | Mã môn | Danh sách sinh viên theo môn học | Xem danh sách sinh viên theo môn | 13 |  |
| 14 | XemDSGV\_Mon | Mã môn | Danh sách giáo viên theo môn | Xem danh sách giáo viên theo môn học | 14 |  |
| 15 | SuaThongTinCaNhan | MSSV, Email, HoTen, SDT | 1: thành công  0: thất bại | Người dùng cập nhật thông tin cá nhân | 15 | x |
| 16 | XemThongTinCaNhan | Mã người dùng | Thông tin của người dùng | Xem thông tin cá nhân của chính người dùng | 16 |  |
| 17 | XemDS\_ThanhVienNhom | Mã nhóm | Danh sách các thành viên của nhóm | Tìm kiếm các dòng dữ liệu trong bảng Sinh viên\_Nhóm thỏa yêu cầu | 17 |  |
| 18 | DangKyNhom | Mã nhóm, mã môn, MSSV của các thành viên | 1:thành công  0: thất bại | Thêm một dòng dữ liệu trong bảng Nhom, Nhom\_Mon và thêm danh sách các thành viên của nhóm vào bảng SinhVien\_Nhom | 18 | x |
| 19 | ThemThanhVienNhom | MSSV | 1:thành công  0: thất bại | Thêm một thành viên vào nhóm |  | x |
| 20 | RutNhom | Mã nhóm, MSSV | 1:thành công  0: thất bại | Cập nhật tình trạng đăng ký nhóm của sinh viên | 19 | x |
| 21 | XemTT\_Mon | Mã MH | Thông tin của một môn học | Tìm kiếm môn học có theo mã | 21 |  |
| 22 | MoMonHoc | Mã MH, tên môn học | 1:thành công  0: thất bại | Thêm một dòng dữ liệu mới trong bảng MonHoc | 22 | x |
| 23 | HuyMon | Mã môn học | 1: thành công  0: thất bại | Xóa môn học khỏi danh sách môn học đã mở | 23 | x |
| 24 | SuaThongTinMon | Mã môn học | 1 nếu thành công  0 nếu thất bại | Sửa đổi thông tin của môn học trong danh sách | 24 | x |
| 25 | TaoTaiKhoan | Mã người dùng | 1:thành công  0: thất bại | Thêm tài khoản người dùng mới vào bảng user | 25 | x |
| 26 | KhoaTaiKhoan | Mã người dùng | 1:thành công  0: thất bại | Cập nhật thuộc tính TinhTrang người dùng | 26 | x |
| 27 | XemDSLoaiNguoiDung | Mã loại người dùng | Danh sách các người dùng theo loại | Xem danh sách người dùng theo loại | 13,14,28 |  |
| 28 | XemDSDeCuaSV | Mã sinh viên/ mã nhóm | Danh sách tất cả đề của một sinh viên/ nhóm | Xem danh sách tất cả các để của sinh viên (gồm đề nhóm và cá nhân). | 30, 28 |  |
| 29 | ThemDeMonCu | Các thông tin của đề môn | 1:thành công  0: thất bại | Thêm một dòng dữ liệu vào bảng De\_Mon | 9 | x |
| 30 | ThemDeMonMoi | Mã đề, mô tả | 1:thành công  0: thất bại | Thêm một dòng vào bảng De\_Mon và De |  |  |
| 31 | XoaDeMon | Mã đề, mã môn | 1:thành công  0: thất bại | Xóa một dòng dữ liệu vào bảng De\_Mon | 10 | x |
| 32 | ThemDe | Mã đề, mô tả | 1:thành công  0: thất bại | Thêm một dòng dữ liệu vào bảng De | 31 | x |
| 33 | XemDSMonCuaSV\_GV | Mã môn,  Mã người dùng | Danh sách các môn học của một sinh viên | Xuất ra danh sách các môn học của sinh viên | 13 |  |

**BẢNG MÔ TẢ TÌNH HUỐNG TRANH CHẤP ĐỒNG THỜI**

1. **Danh sách tình huống tranh chấp đồng thời**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ERR | Chức năng 1 | Người dùng | Thủ tục  tham gia | Chức năng 2 | Người dùng | Thủ tục  tham gia | Loại tranh chấp |
| 1 | Sửa thông tin cá nhân | Người dùng | SuaThongTinCaNhan | Khóa tài khoản | Admin | KhoaTaiKhoan | Unrepeatable read |
| 2 | Đổi mật khẩu | Người dùng | DoiMatKhau | Khóa tài khoản | Người dùng | Khóa tài khoản | Unrepeatable read |
| 3 | Hủy đăng ký đề | Sinh viên | HuyDangKyDeCaNhan  HuyDangKyDeNhom | Xóa đề môn | Giáo viên | XoaDeMon | Unrepeatable read |
| 4 | Sửa đề môn | Giáo viên  Sinh viên | SuaDeMon | Xóa đề môn | Giáo viên  Sinh viên | XoaDeMon | Unrepeatable read |
| 5 | Đăng ký đề | Sinh viên | Usp\_DangKyDeCaNhan  Usp\_DangKyDeNhom | Xóa đề của môn | Giáo viên | XoaDeMon | Unrepeatable read |
| 6 | Thêm môn | Sinh viên | ThemMon | Thêm môn | Sinh viên | ThemMon | Phantom |
| 7 | Xem danh sách các nhóm/ sinh viên do giáo viên quản lý | Sinh viên | XemDSQuanLiCuaGV | Đăng ký đề nhóm | Sinh viên | PhanCongQuanLy | Phantom |
| 8 | Thêm đề | Giáo viên | ThemDe | Thêm đề | Giáo viên | Thêm đề | Phantom |
| 9 | Đăng ký nhóm | Sinh viên | DangKyNhom | Đăng ký nhóm | Sinh viên | DangKyNhom | Phantom |
| 10 | Tạo tài khoản người dùng | Admin | TaoTaiKhoan | Tạo tài khoản người dùng | Admin | Tạo tài khoản | Phantom |
| 11 | Rút nhóm | Sinh viên | RutNhom | Rút nhóm | Sinh viên | RutNhom | Lost update |
| 12 | Sửa thông tin đề | Giáo viên | SuaThongTinDe | Sửa thông tin đề | Giáo viên | SuaThongTinDe | Lost update |
| 13 | Đăng ký đề ( cập nhật SLDaDK) | Sinh viên | Usp\_DangKyDeNhom  Usp\_DangKyDeCaNhan | Đăng ký đề | Sinh viên | Usp\_DangKyDeNhom  Usp\_DangKyDeCaNhan | Lost update |
| 14 | Sửa thông tin môn | Giáo viên | SuaThongTinMon | Sửa thông tin môn | Giáo viên | SuaThongTinMon | Lost update |
| 15 | Hủy đăng ký đề | Sinh viên | HuyDangKyCaNhan  HuyDangKyNhom | Hủy đăng ký đề | Sinh viên | HuyDangKyCaNhan  HuyDangKyNhom | Lost update |
| 16 | Tạo tài khoản người dùng ( email trùng) | Admin | TaoTaiKhoan | Xem danh sách sinh viên/ giáo viên/ admin | Admin  Giáo viên  Sinh viên | XemDSLoaiNguoiDung | Dirty read |
| 17 | Sửa thông tin cá nhân sinh viên  (sửa email trùng) | Sinh viên | SuaThongTinSV | Xem danh sách sinh viên/ giáo viên/ admin | Admin  Giáo viên  Sinh viên | XemDSLoaiNguoiDung | Dirty read |
| 18 | Sửa thông tin đề môn( sửa thuộc tính số lượng) | Giáo viên | SuaDeMon | Xem thông tin đề môn | Giáo viên  Sinh viên | DSDeMon\_GV | Dirty read |
| 19 | Đăng ký đề  ( đăng ký một loại đồ án hai đề) | Sinh viên | DangKyDe | Xem danh sách đề đã đăng ký | Sinh viên | XemDSDeCuaSV | Dirty read |
| 20 | Thêm thành viên ( không thuộc môn) | Sinh viên | ThemThanhVienNhom | Xem danh sách thành viên của nhóm | Sinh viên  Giáo viên | XemDSThanhVien\_Nhom | Dirty read |

1. **Tình huống tranh chấp đồng thời**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ERR01: UNREPEATABLE READ** | | | |
| **suaThongTinCaNhan** | **Khóa** | **khoaTaiKhoan** | **Khóa** |
| ***Input:*** @MaNguoiDung, @MatKhau, @Email, @SDT, @DiaChi  ***Output***: @kq |  | ***Input***: @MaNguoiDung  ***Output***: @kq |  |
| *Mức cô lập: Read Committed* |  | *Mức cô lập: Read Committed* |  |
| Begin tran |  |  |  |
| IF @MaNguoiDung NOT in (SELECT MaNguoiDung FROM Users WHERE MaNguoiDung = @MaNguoiDung and MatKhau = @MatKhau and TinhTrang = '1')  BEGIN  RAISERROR (N'Người dùng không tồn tại', 16, 1)  SET @kq = 0  RETURN  END | **Users(S)** |  |  |
|  |  | Begin tran |  |
|  |  | if exists (select \* from **Users** where MaNguoiDung = @MaNguoiDung) | **Users(S)** |
|  |  | Update **Users** set TinhTrang = ‘0’ where MaNguoiDung = @MaNguoiDung | **Users(X)** |
|  |  | commit |  |
| Update **Users** set Email = @Email, SDT = @SDT, DiaChi = @DiaChi where MaNguoiDung = @ MaNguoiDung and TinhTrang =’1’ | **Users(X)** |  |  |
| IF (@@ROWCOUNT = 0)  begin  SET @kq = '0'  RAISERROR(N'Người dùng không tồn tại!!!', 16, 1)  RETURN  end  IF EXISTS (SELECT \* FROM USERS WHERE Email = @Email AND MaNguoiDung <> @MaNguoiDung)  BEGIN  RAISERROR (N’Email đã tồn tại', 16, 1)  SET @kq = 0  ROLLBACK TRAN  RETURN  END  set @kq = 1  IF EXISTS (SELECT \* FROM USERS WHERE Email = @Email AND MaNguoiDung <> @MaNguoiDung)  BEGIN  RAISERROR (N’Email đã tồn tại', 16, 1)  SET @kq = 0  ROLLBACK TRAN  RETURN  END  set @kq = 1 |  |  |  |
| commit |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ERR02: UNREPEATABLE READ** | | | |
| **DoiMatKhau** | Khóa | **KhoaTaiKhoan** | **Khóa** |
| ***Input:*** @manguoidung varchar(5), @matkhaucu nvarchar(20), @matkhaumoi nvarchar(20  ***Output***: ), @kq int out |  | ***Input***: @manguoidung, @matkhaucu, @matkhaumoi  ***Output***: @kq |  |
| *Mức cô lập: Read Committed* |  | *Mức cô lập: Read Committed* |  |
| BEGIN TRANSACTION  IF NOT EXISTS (SELECT\*FROM **Users** WHERE MaNguoiDung = @manguoidung AND MatKhau = @matkhaucu AND TinhTrang='1')  BEGIN  SET @kq = -1  RAISERROR(N'Mật khẩu sai!!!', 16, 1)  RETURN  END | **Users(S)** |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  | Begin tran  if exists (select \* from **Users** where MaNguoiDung = @MaNguoiDung) | **Users(S)** |
|  |  | Update **Users** set TinhTrang = ‘0’ where MaNguoiDung = @MaNguoiDung  Commit tran | **Users(X)** |
| UPDATE **Users** SET MatKhau = @matkhaumoi WHERE MaNguoiDung = @manguoidung AND MatKhau = @matkhaucu AND TinhTrang='1' | **Users(X)** |  |  |
| IF (@@ROWCOUNT = 0)  begin  SET @kq = '0'  RAISERROR(N'Người dùng không tồn tại!!!', 16, 1)  RETURN  end |  |  |  |
| SET @kq = 1  commit TRANSACTION |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ERR03a: UNREPEATABLE READ** | | | |
| **HuyDangKyDeCaNhan** | **Khóa** | **XoaDeMon** | **Khóa** |
| ***Input:*** @mssv char(5), @made char(5),  @mamon char(6),  ***Output***: @kq int out |  | ***Input***: @maMon char(6), @maDe char(5),  ***Output***: @kq int out |  |
| *Mức cô lập: Read Committed* |  | *Mức cô lập: Read Committed* |  |
| begin tran  if not exists( select \* from **DangKyDeCaNhan** where MSSV = @mssv and MaDe = @made and MaMH = @mamon and TrangThai= 1)  begin  set @kq = ;  raiserror(N'Sinh viên chưa đăng ký đề môn này', 16, 1);  rollback tran  return;  end  Declare @sldk tinyint  set @sldk = (select SLDangKy from De\_Mon where MaDe = @made and MaMH = @mamon) | **DangKyDeCaNhan (S)** |  |  |
|  |  | Begin transaction  if 1 = (select LoaiDoAn from De\_Mon where mamh = @mamon and made = @made and tinhtrang = 1)  update **DangKyDeCaNhan** set TrangThai = 0 where MaMH = @mamon and MaDe = @made  else  update DangKyDeNhom set TrangThai = 0 where MaMH = @mamon and MaDe = @made  update De\_Mon set TinhTrang = 0 where MaMH = @mamon and MaDe = @made  set @kq = 1  commit transaction | **DangKyDeCaNhan (X)** |
| update **DangKyDeCaNhan** set TrangThai = 0 where MSSV = @mssv and MaDe = @made and MaMH = @mamon and TrangThai= 1 | **DangKyDeCaNhan (X)** |  |  |
| if @@ROWCOUNT = 0  begin  raiserror (N'Đề môn không tồn tại!!!', 16,1)  set @kq = 0  rollback  return  end  update De\_Mon set SLDangKy = @sldk - 1 where MaDe = @maDe and MaMH = @mamon  set @kq = 1  commit tran |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ERR03b: UNREPEATABLE READ** | | | |
| **HuyDangKyDeNhom** | **Khóa** | **XoaDeMon** | **Khóa** |
| ***Input:*** @manhom char(4), @made char(5),  @mamon char(6),  ***Output***: @kq int out |  | ***Input***: @maMon char(6), @maDe char(5),  ***Output***: @kq int out |  |
| *Mức cô lập: Read Committed* |  | *Mức cô lập: Read Committed* |  |
| begin tran  if not exists( select \* from **DangKyDeNhom** where MaNhom = @manhom and MaDe = @made and MaMH = @mamon and TrangThai= 1)  begin  set @kq = 0;  raiserror(N'Nhóm chưa đăng ký đề môn này', 16, 1);  rollback tran  return;  end  Declare @sldk tinyint;  set @sldk = (select SLDangKy from De\_Mon where MaDe = @made and MaMH = @mamon) | **DangKyDeNhom (S)** |  |  |
|  |  | Begin transaction  if 1 = (select LoaiDe from De\_Mon where mamh = @mamon and made = @made and tinhtrang = 1)  update DangKyDeCaNhan set TrangThai = 0 where MaMH = @mamon and MaDe = @made  else  begin  update QuanLiNhom set TinhTrang = 0 where MaMH = @mamon and MaDe = @made  update **DangKyDeNhom** set TinhTrang = 0 where MaMH = @mamon and MaDe = @made  end  update PhuTrachDeset TrangThai = 0 where MaMH = @mamon and MaDe = @made  update De\_Mon set TinhTrang = 0 where MaMH = @mamon and MaDe = @made  set @kq = 1  commit transaction | **DangKyDeNhom (X)** |
| update **DangKyDeNhom** set TrangThai = 0 where MaNhom = @manhom and MaDe = @made and MaMH = @mamon and TrangThai = 1 | **DangKyDeNhom (X)** |  |  |
| if @@ROWCOUNT = 0  begin  raiserror (N'Đề môn không tồn tại!!!', 16,1)  set @kq = 0  rollback  return  end  update De\_Mon set SLDangKy = @sldk - 1 where MaDe = @maDe and MaMH = @mamon  set @kq = 1  commit tran |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ERR04: UNREPEATABLE READ** | | | |
| **SuaDeMon** | **Khóa** | **XoaDeMon** | **Khóa** |
| ***Input:*** @maMon char(6),  @maDe char(5),  @slDKToiDa tinyint,  @slsvNhom tinyint,  @ngayBD datetime,  @deadline datetime,  ***Output***: @kq int out |  | ***Input***: @maMon char(6), @maDe char(5),  ***Output***: @kq int out |  |
| *Mức cô lập: Read Uncommitted* |  | *Mức cô lập: Read Committed* |  |
| BEGIN TRANSACTION  IF NOT EXISTS (SELECT \* FROM **De\_Mon** WHERE MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon AND TinhTrang = 1)  BEGIN  RAISERROR (N'Đề không tồn tại trong môn học này!!!', 16, 1)  SET @kq = -1  ROLLBACK TRANSACTION  RETURN  END  if @slDKToiDa < (select SLDangKyToiDa from De\_Mon where MaDe = @maDe and MaMH = @maMon)  BEGIN  RAISERROR(N'Không thể chỉnh sửa số lượng sinh viên/nhóm vì đã có nhóm đăng kí có số lượng thành viên vượt quá số lượng này', 16, 1)  ROLLBACK TRAN  SET @kq = -1  RETURN  END | **De\_Mon(S)** |  |  |
|  |  | Begin transaction  if 1 = (select LoaiDe from De\_Mon where mamh = @mamon and made = @made and tinhtrang = 1)  update DangKyDeCaNhan set TrangThai = 0 where MaMH = @mamon and MaDe = @made  else  begin  update QuanLiNhom set TrangThai = 0 where MaMH = @mamon and MaDe = @made  update DangKyDeNhom set TrangThai = 0 where MaMH = @mamon and MaDe = @made  end  update PhuTrachDeset TrangThai = 0 where MaMH = @mamon and MaDe = @made |  |
|  |  | update **De\_Mon** set TinhTrang = 0 where MaMH = @mamon and MaDe = @made  set @kq = 1  commit transaction | **De\_Mon(X)** |
| UPDATE **De\_Mon**  SET SLDangKyToiDa = @slDKToiDa, SLSVNhom = @slsvNhom, NgayBDDangKy = @ngayBD  WHERE MaMH = @maMon AND MaDe = @maDe and TinhTrang = 1 | **De\_Mon(X)** |  |  |
| if @@ROWCOUNT = 0  begin  raiserror (N'Đề môn không tồn tại!!!', 16,1)  set @kq = 0  rollback  return  end  if (@slsvNhom < 1 or @slDKToiDa < 1)  begin  raiserror(Các thông tin về số lượng phải lớn hơn 0', 16, 1)  rollback tran  SET @kq = -1  return  end  if @slsvNhom < (select max(n.SLThanhVien) from DangKyDeNhom dk, Nhom n where MaDe = @maDe and MaMH = @maMon and n.MaNhom = dk.MaNhom and dk.TrangThai = 1)  begin  raiserror(N'Không thể chỉnh sửa số lượng sinh viên/nhóm vì đã có nhóm đăng kí có số lượng thành viên vượt quá số lượng này', 16, 1)  rollback tran  SET @kq = -1  return  end  if @deadline <= (select NgayBDDangKy from De\_Mon where MaDe = @maDe and MaMH = @maMon)  begin  raiserror(N'Deadline phải sau ngày bắt đấu đăng ký', 16, 1)  rollback tran  SET @kq = -1  return  end  SET @kq = 1  COMMIT TRANSACTION |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ERROR 5a: UNREATABLE READ** | | | |
| **DangKyDeCaNhan** | **Khóa** | **XoaDeMon** | **Khóa** |
| ***Input:*** @mssv char(5), @maDe char(5), @maMon char(6)  ***Output***: @kq int out |  | ***Input***: @maMon char(6), @maDe char(5),  ***Output***: @kq int out |  |
| *Mức cô lập: Read Committed* |  | *Mức cô lập: Read Committed* |  |
| BEGIN TRANSACTION  if not exists (select\*from De\_Mon where MaDe = @MaDe and MaMH = @maMon and TinhTrang = 1)  begin  raiserror(N'Đề môn không tôn tại', 16 , 1)  set @kq = 0  rollback tran  return  end  if not exists (select \* from SinhVien\_Mon where @mssv = MSSV and MaMH = @maMon)  begin  raiserror(N'Sinh viên môn nào thì chỉ được đăng ký đề môn đó', 16 , 1)  set @kq = 0  rollback tran  return  end |  |  |  |
| declare @sldk tinyint,  @sldkToiDa tinyint  set @sldk = (select SLDangKy from **De\_Mon** where MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon and TinhTrang = 1)  set @sldkToiDa = (select SLDangKyToiDa from De\_Mon where MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon and TinhTrang = 1) | **De\_Mon(S)** |  |  |
|  |  | Begin transaction  if 1 = (select LoaiDe from De\_Mon where mamh = @mamon and made = @made and tinhtrang = 1)  update DangKyDeCaNhan set TrangThai = 0 where MaMH = @mamon and MaDe = @made  else  begin  update QuanLiNhom set TrangThai = 0 where MaMH = @mamon and MaDe = @made  update DangKyDeNhom set TrangThai = 0 where MaMH = @mamon and MaDe = @made  end  update PhuTrachDeset TrangThai = 0 where MaMH = @mamon and MaDe = @made |  |
|  |  | update **De\_Mon** set TinhTrang = 0 where MaMH = @mamon and MaDe = @made  set @kq = 1  commit transaction | **De\_Mon(X)** |
| if (@sldk < @sldkToiDa)  begin  update **De\_Mon** set **SLDangKy =** **@sldk + 1** where MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon and TinhTrang = 1 | **De\_Mon(X)** |  |  |
| if @@ROWCOUNT = 0  begin  raiserror (N'Đề môn không tồn tại!!!', 16,1)  set @kq = 0  rollback  return  end  if exists (select \* from DangKyDeCaNhan where MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon and MSSV = @mssv)  update DangKyDeCaNhan set TinhTrang = 1 where MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon and MSSV = @mssv  else  INSERT INTO DangKyDeCaNhan VALUES (@maDe, @maMon, @mssv, 1)  DECLARE @loaiDA char(2)  SET @loaiDA = (SELECT LoaiDoAn FROM De\_Mon WHERE MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon AND TinhTrang = 1)  IF @loaiDA IN (SELECT dm.LoaiDoAn FROM De\_Mon dm, DangKyDeCaNhan dk WHERE dk.MaDe != @maDe and dm.MaMH = dk.MaMH AND dk.MSSV = @mssv AND dk.TrangThai = 1)  BEGIN  SET @kq = 0;  RAISERROR (N'Một sinh viên chỉ được đăng ký một đề của một loại đồ án của môn', 16, 1);  ROLLBACK TRAN  RETURN  END  end  else  begin  set @kq = 0;  raiserror(N'Đề đã đủ số lượng đăng ký', 16, 1);  rollback tran  return;  end  SET @kq = 1  COMMIT TRANSACTION |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ERROR 5b: UNREATABLE READ** | | | |
| **DangKyDeNhom** | **Khóa** | **XoaDeMon** | **Khóa** |
| ***Input:*** @manhom char(4), @maDe char(5), @maMon char(6)  ***Output***: @kq int out |  | ***Input***: @maMon char(6), @maDe char(5),  ***Output***: @kq int out |  |
| *Mức cô lập: Read Committed* |  | *Mức cô lập: Read Committed* |  |
| BEGIN TRANSACTION  if not exists (select\*from **De\_Mon** where MaDe = @MaDe and MaMH = @maMon and TinhTrang = 1)  begin  raiserror(N'Đề môn không tôn tại', 16 , 1)  set @kq = 0  rollback tran  return  end  if not exists (select \* from Nhom where @maNhom = MaNhom and Mon = @maMon)  begin  raiserror(N'Nhóm môn nào thì chỉ được đăng ký đề môn đó', 16 , 1)  set @kq = 0  rollback tran  return  end  declare @sldk tinyint, @sldkToiDa tinyint, @slsvNhom tinyint  set @slsvNhom = (select SLSVNhom from De\_Mon where MaDe = @maDe and MaMH = @maMon)  if @sldkToiDa < (select slThanhVien from Nhom where MaNhom = @maNhom)  begin  raiserror (N'Số lượng thành viên nhóm quá số lượng quy định của đề', 16, 1)  set @kq = 0  rollback  return  end  set @sldkToiDa = (select SLDangKyToiDa from De\_Mon where MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon and TinhTrang = 1)  set @sldk = (select SLDangKy from De\_Mon where MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon and TinhTrang = 1) | **De\_Mon(S)** |  |  |
|  |  | Begin transaction  if 1 = (select LoaiDe from De\_Mon where mamh = @mamon and made = @made and tinhtrang = 1)  update DangKyDeCaNhan set TrangThai = 0 where MaMH = @mamon and MaDe = @made  else  begin  update QuanLiNhom set TrangThai = 0 where MaMH = @mamon and MaDe = @made  update DangKyDeNhom set TrangThai = 0 where MaMH = @mamon and MaDe = @made  end  update PhuTrachDeset TrangThai = 0 where MaMH = @mamon and MaDe = @made |  |
|  |  | update De\_Mon set TinhTrang = 0 where MaMH = @mamon and MaDe = @made  set @kq = 1  commit transaction | **De\_Mon(X)** |
| if (@sldk < @sldkToiDa)  begin  update **De\_Mon** set SLDangKy = @sldk + 1 where MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon and TinhTrang = 1 | **De\_Mon(X)** |  |  |
| if @@ROWCOUNT = 0  begin  raiserror (N'Đề môn không tồn tại!!!', 16,1)  set @kq = 0  rollback  return  end  if exists (select \* from DangKyDeNhom where MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon and MaNhom = @maNhom)  update DangKyDeNhom set TinhTrang = 1 where MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon and MaNhom = @maNhom  else  INSERT INTO DangKyDeNhom VALUES (@maDe, @maMon, @maNhom, 1)  DECLARE @loaiDA char(2)  SET @loaiDA = (SELECT LoaiDoAn FROM De\_Mon WHERE MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon AND TinhTrang = 1)  IF @loaiDA IN (SELECT dm.LoaiDoAn FROM De\_Mon dm, DangKyDeNhom dk WHERE dk.MaDe != @MaDe and dm.MaDe = dk.MaDe AND dm.MaMH = dk.MaMH AND dk.MaNhom = @maNhom AND dk.TrangThai = 1)  BEGIN  SET @kq = 0;  RAISERROR (N'Một nhóm chỉ được đăng ký một đề của một loại đồ án của môn', 16, 1);  ROLLBACK TRAN  RETURN  END  declare @kqua int  exec PhanCongQuanLy @maNhom, @maDe, @maMon, @kqua out  end  else  begin  set @kq = 0;  raiserror(N'Đề đã đủ số lượng đăng ký', 16, 1);  rollback tran  return;  end  SET @kq = 1  COMMIT TRANSACTION |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ERR06: PHANTOM** | | | |
| **themMon** | **Khóa** | **themMon** | **Khóa** |
| ***Input:*** @tenMon  ***Output***: @kq |  | ***Input:*** @tenMon  ***Output***: @kq |  |
| *Mức cô lập: Read Committed* |  | *Mức cô lập: Read Committed* |  |
| BEGIN TRAN  declare @ma varchar(6), @tam int  set @tam = (select count(\*) from **Mon**)  set @tam = @tam + 1; | **Mon(S)** |  |  |
|  |  | BEGIN TRAN  declare @ma varchar(6), @tam int  set @tam = (select count(\*) from **Mon**)  set @tam = @tam + 1;  if (@tam < 10)  set @ma = CONCAT('De00',@tam)  else if (@tam < 100)  set @ma = CONCAT('De0', @tam)  else  set @ma = CONCAT('De',@tam) | **Mon(S)** |
|  |  | insert into **Mon** values (@ma, @tenMon, '1')  set @kq = 1  COMMIT TRAN | **Mon(X)** |
| if (@tam < 10)  set @ma = CONCAT('De00',@tam)  else if (@tam < 100)  set @ma = CONCAT('De0', @tam)  else  set @ma = CONCAT('De',@tam) |  |  |  |
| insert into **Mon** values (@ma, @tenMon,'1')  set @kq = 1  COMMIT TRAN | **Mon(X)** |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ERR07: PHANTOM** | | | |
| **DSQuanLyCuaGV** | **Khóa** | **PhanCongQuanLy** | **Khóa** |
| ***Input:*** @maGV char(5), @maMon char(6),  @maDe char(5)  ***Output***: @kq int out |  | ***Input:*** @nhom char(4), @maDe char(5),  @maMon char(6)  ***Output***: @kq int out |  |
| *Mức cô lập: Read Committed* |  | *Mức cô lập: Read Committed* |  |
| BEGIN TRAN |  |  |  |
| if not exists (select \* from PhuTrachDe where MaGV = @maGV and MaDe = @maDe and MaMH = @maMon and TinhTrang = 1)  begin  raiserror (N'Giáo viên không phụ trách đề này',16, 1)  rollback  return  end |  |  |  |
| select MaNhom, TenNhom, TruongNhom, SLThanhVien from Nhom where MaNhom in (select MaNhom from QuanLiNhom where MaGV = @maGV and MaDe = @maDe and MaMH = @maMon and TinhTrang = 1) | **QuanLiNhom (S)** |  |  |
|  |  | BEGIN TRANSACTION  DECLARE @gv char(5)  SET @gv = ( SELECT Top 1 ptd.MaGV  FROM PhuTrachDe ptd left join QuanLiNhom qln on ptd.MaDe = qln.MaDe and ptd.MaMH = qln.MaMH and ptd.MaGV = qln.MaGV  WHERE ptd.MaDe = @maDe and ptd.MaMH = @maMon  GROUP BY (ptd.MaGV)  HAVING count(qln.MaNhom) <= all (select count(qln.MaNhom) from PhuTrachDe ptd left join QuanLiNhom qln on ptd.MaDe = qln.MaDe and ptd.MaMH = qln.MaMH and ptd.MaGV = qln.MaGV where ptd.MaDe = @maDe and ptd.MaMH = @maMon group by (ptd.MaGV))) |  |
|  |  | INSERT INTO **QuanLiNhom (X)**  VALUES(@gv, @nhom, @maDe, @maMon, 1) | **QuanLiNhom (X)** |
| set @kq = (select count(\*) from Nhom where MaNhom in (select MaNhom from QuanLiNhom where MaGV = @maGV and MaDe = @maDe and MaMH = @maMon and TinhTrang = 1)) | **QuanLiNhom (S)** |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ERR08: PHANTOM** | | | |
| **ThemDe** | **Khóa** | **ThemDe** | **Khóa** |
| ***Input:*** @moTa nvarchar(300)  ***Output***: @kq int out |  | ***Input:*** @moTa nvarchar(300)  ***Output***: @kq int out |  |
| *Mức cô lập: Read Committed* |  | *Mức cô lập: Read Committed* |  |
| begin transaction  declare @dem int, @maDe char(5)  set @dem = (select count(\*) from **De**)  set @dem = @dem + 1; | **De(S)** |  |  |
|  |  | begin transaction  declare @dem int, @maDe char(5)  set @dem = (select count(\*) from De)  set @dem = @dem + 1;  if (@dem < 10)  set @maDe = CONCAT(‘De00’,@dem)  else if (@dem < 100)  set @maDe = CONCAT(‘De0’, @dem)  else  set @maDe = CONCAT(‘De’,@dem)  insert into **De** values (@maDe, @moTa)  set @kq = 1  commit tran | **De(X)** |
| if (@dem < 10)  set @maDe = CONCAT(‘De00’,@dem)  else if (@dem < 100)  set @maDe = CONCAT(‘De0’, @dem)  else  set @maDe = CONCAT(‘De’,@dem) |  |  |  |
| insert into **De** values (@maDe, @moTa)  set @kq = 1  commit tran | **De(X)** |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ERR09: PHANTOM** | | | |
| **DangKyNhom** | **Khóa** | **DangKyNhom** | **Khóa** |
| ***Input:*** @maNhom, @maMon, @maDe  ***Output***: @kq |  | ***Input:*** @maNhom, @maMon, @maDe  ***Output***: @kq |  |
| *Mức cô lập: Read Committed* |  | *Mức cô lập: Read Committed* |  |
| BEGIN TRANSACTION  IF NOT EXISTS (SELECT\* FROM Users WHERE TinhTrang = 1 AND MaNguoiDung = @NhomTruong)  BEGIN  RAISERROR (N'Mã số sinh viên nhóm trưởng không tồn tại', 16, 1)  ROLLBACK TRAN  SET @kq = 0  RETURN  END  IF NOT EXISTS (SELECT\* FROM Mon WHERE TinhTrang = 1 AND MaMH=@MaMon)  BEGIN  RAISERROR (N'Mã môn không tồn tại', 16, 1)  ROLLBACK TRAN  SET @kq = 0  RETURN  END |  |  |  |
| DECLARE @Count int, @MaNhom char(4)  SET @Count = (SELECT count(\*) FROM **Nhom**) | **Nhom(S)** |  |  |
| SET @Count = @Count + 1  IF (@Count < 10)  SET @MaNhom = concat('N00', @Count)  ELSE  IF (@Count < 100)  SET @MaNhom = concat('N0',@Count)  ELSE  SET @MaNhom = concat('N',@Count) |  |  |  |
|  |  | BEGIN TRANSACTION  IF NOT EXISTS (SELECT\* FROM Users WHERE TinhTrang = 1 AND MaNguoiDung = @NhomTruong)  BEGIN  RAISERROR (N'Mã số sinh viên nhóm trưởng không tồn tại', 16, 1)  ROLLBACK TRAN  SET @kq = 0  RETURN  END  IF NOT EXISTS (SELECT\* FROM Mon WHERE TinhTrang = 1 AND MaMH=@MaMon)  BEGIN  RAISERROR (N'Mã môn không tồn tại', 16, 1)  ROLLBACK TRAN  SET @kq = 0  RETURN  END |  |
|  |  | DECLARE @Count int, @MaNhom char(4)  SET @Count = (SELECT count(\*) FROM **Nhom**) | **Nhom(S)** |
|  |  | SET @Count = @Count + 1  IF (@Count < 10)  SET @MaNhom = concat('N00', @Count)  ELSE  IF (@Count < 100)  SET @MaNhom = concat('N0',@Count)  ELSE  SET @MaNhom = concat('N',@Count) |  |
|  |  | INSERT INTO **Nhom**(MaNhom, TenNhom, Mon, TruongNhom) VALUES (@MaNhom, @TenNhom, @MaMon, @NhomTruong)  DECLARE @kq int  EXEC ThemThanhVienNhom @MaNhom, @NhomTruong, @kq out  SET @kq = 1  COMMIT TRANSACTION | **Nhom(X)** |
| INSERT INTO **Nhom**(MaNhom, TenNhom, Mon, TruongNhom) VALUES (@MaNhom, @TenNhom, @MaMon, @NhomTruong)  DECLARE @kq int  EXEC ThemThanhVienNhom @MaNhom, @NhomTruong, @kq out  SET @kq = 1  COMMIT TRANSACTION | **Nhom(X)** |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ERR10: PHANTOM** | | | |
| **TaoTaiKhoan** | **Khóa** | **TaoTaiKhoan** | **Khóa** |
| ***Input:*** @MatKhau varchar(20),  @HoTen nvarchar(31),  @Email nvarchar(50),  @SDT varchar(11),  @DiaChi varchar(50),  @Khoa int,  @LoaiNguoiDung char(1),  ***Output***: @kq int out |  | ***Input***: @MaMH, @TenMH  ***Output***: @KQ |  |
| *Mức cô lập: Read Committed* |  | *Mức cô lập: Read Committed* |  |
| begin transaction  declare @MaNguoiDung char(5), @tam int  declare @str char(2)  if (@LoaiNguoiDung = '0')  begin  set @tam = (select count(\*) from **Users** where LoaiNguoiDung = '0')  set @str = 'AD'  end  else  if (@LoaiNguoiDung = '1')  begin  set @tam = (select count(\*) from **Users** where LoaiNguoiDung = '1')  set @str = 'GV'  end  else  begin  set @tam = (select count(\*) from **Users** where LoaiNguoiDung = @LoaiNguoiDung and Khoa = @Khoa)  set @str = convert(char(2), @Khoa)  end  set @tam = @tam + 1;  if (@tam < 10)  set @MaNguoiDung = concat(@str + '00', @tam)  else  if (@tam <100)  set @MaNguoiDung = concat(@str + '0', @tam)  else  set @MaNguoiDung = concat(@str, @tam) | **User(S)** |  |  |
|  |  | begin transaction  declare @MaNguoiDung char(5), @tam int  declare @str char(2)  if (@LoaiNguoiDung = '0')  begin  set @tam = (select count(\*) from **Users** where LoaiNguoiDung = '0')  set @str = 'AD'  end  else  if (@LoaiNguoiDung = '1')  begin  set @tam = (select count(\*) from **Users** where LoaiNguoiDung = '1')  set @str = 'GV'  end  else  begin  set @tam = (select count(\*) from **Users** where LoaiNguoiDung = @LoaiNguoiDung and Khoa = @Khoa)  set @str = convert(char(2), @Khoa)  end  set @tam = @tam + 1;  if (@tam < 10)  set @MaNguoiDung = concat(@str + '00', @tam)  else  if (@tam <100)  set @MaNguoiDung = concat(@str + '0', @tam)  else  set @MaNguoiDung = concat(@str, @tam) | **User(S)** |
|  |  | insert into **Users** values (@MaNguoiDung, @MatKhau, @HoTen, @Email, @SDT, @DiaChi, @Khoa, @LoaiNguoiDung, 1) | **User(X)** |
|  |  | if exists (select \* from Users where Email = @Email and MaNguoiDung != @MaNguoiDung)  begin  set @kq = 0;  RAISERROR (N'Email không được trùng!!!', 16, 1)  ROLLBACK TRANSACTION taoTK  RETURN  End  SET @kq = 1  COMMIT TRAN |  |
| insert into **Users** values (@MaNguoiDung, @MatKhau, @HoTen, @Email, @SDT, @DiaChi, @Khoa, @LoaiNguoiDung, 1) | **User(X)** |  |  |
| if exists (select \* from Users where Email = @Email and MaNguoiDung != @MaNguoiDung)  begin  set @kq = 0;  RAISERROR (N'Email không được trùng!!!', 16, 1)  ROLLBACK TRANSACTION taoTK  RETURN  End  SET @kq = 1  COMMIT TRAN |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ERR11: LOST UPDATE** | | | |
| **rutNhom** | **Khóa** | **rutNhom** | **Khóa** |
| ***Input:*** @MaMH, @MaNhom, @MaSv  ***Output***: @kq |  | ***Input:*** @MaMH, @MaNhom, @MaSv  ***Output***: @kq |  |
| *Mức cô lập: Read Committed* |  | *Mức cô lập: Read Committed* |  |
| Begin tran  If not exists (select \* from ThanhVienNhom where MaNhom = @MaNhom and MSSV = @MaSv)  begin  set @kq = 0  raiserror (N'Sinh viên không thuộc nhóm này');  rollback transaction  return  end  Declare @sl tinyint;  Set @sl = (Select **SLThanhVien** from **Nhom** where Mon = @MaMH and MaNhom = @MaNhom) | **Nhom(S)** |  |  |
|  |  | Begin tran  If not exists (select \* from ThanhVienNhom where MaNhom = @MaNhom and MSSV = @MaSv)  begin  set @kq = 0  raiserror (N'Sinh viên không thuộc nhóm này');  rollback transaction  return  end  Declare @sl tinyint;  Set @sl = (Select **SLThanhVien** from **Nhom** where Mon = @MaMH and MaNhom = @MaNhom) | **Nhom(S)** |
| Update ThanhVienNhom set TinhTrang ='0' where MaNhom = @MaNhom and MSSV = @MaSv  Update **Nhom** set **SLThanhVien = @sl -1** where MaNhom = @MaNhom  commit | **Nhom(X)** |  |  |
|  |  | Update ThanhVienNhom set TinhTrang ='0' where MaNhom = @MaNhom and MSSV = @MaSv  Update **Nhom** set **SLThanhVien = @sl -1** where MaNhom = @MaNhom  commit | **Nhom(X)** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ERR12: LOST UPDATE** | | | |
| **SuaThongTinDe** | **Khóa** | **SuaThongTinDe** | **Khóa** |
| ***Input:*** @made char(5), @mota nvarchar(200), @kq int out  ***Output***: @kq |  | ***Input:*** @made char(5), @mota nvarchar(200), @kq int out  ***Output***: @kq |  |
| *Mức cô lập: Read Committed* |  | *Mức cô lập: Read Committed* |  |
| BEGIN TRANSACTION  IF NOT EXISTS (SELECT\*FROM **De** WHERE MaDe = @made)  BEGIN  RAISERROR(N'Mã đề không tồn tại!!', 16, 1)  SET @kq = '0'  ROLLBACK TRANSACTION  RETURN  END  IF EXISTS (SELECT\*FROM De\_Mon WHERE MaDe = @made)  BEGIN  RAISERROR(N'Không thể sửa đề vì đã có lớp đăng ký đề này!!', 16, 1)  SET @kq = '0'  ROLLBACK TRANSACTION  RETURN  END | **De(S)** |  |  |
|  |  | BEGIN TRANSACTION  IF NOT EXISTS (SELECT\*FROM **De** WHERE MaDe = @made)  BEGIN  RAISERROR(N'Mã đề không tồn tại!!', 16, 1)  SET @kq = '0'  ROLLBACK TRANSACTION  RETURN  END  IF EXISTS (SELECT\*FROM De\_Mon WHERE MaDe = @made)  BEGIN  RAISERROR(N'Không thể sửa đề vì đã có lớp đăng ký đề này!!', 16, 1)  SET @kq = '0'  ROLLBACK TRANSACTION  RETURN  END | **De(S)** |
| UPDATE **De** SET Mota = @mota WHERE MaDe = @made  SET @kq = '1'  commit TRANSACTION | **De(X)** |  |  |
|  |  | UPDATE **De** SET Mota = @mota WHERE MaDe = @made  SET @kq = '1'  commit TRANSACTION | **De(X)** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ERR13a: LOST UPDATE** | | | |
| **DangKyDeCaNhan** | **Khóa** | **DangKyDeCaNhan** | **Khóa** |
| ***Input:*** @mssv char(5), @maDe char(5), @maMon char(6)  ***Output***: @kq int out |  | ***Input:*** @mssv char(5), @maDe char(5), @maMon char(6)  ***Output***: @kq int out |  |
| *Mức cô lập: Read Committed* |  | *Mức cô lập: Read Committed* |  |
| BEGIN TRANSACTION  if not exists (select\*from De\_Mon where MaDe = @MaDe and MaMH = @maMon and TinhTrang = 1)  begin  raiserror(N'Đề môn không tôn tại', 16 , 1)  set @kq = 0  rollback tran  return  end  if not exists (select \* from SinhVien\_Mon where @mssv = MSSV and MaMH = @maMon)  begin  raiserror(N'Sinh viên môn nào thì chỉ được đăng ký đề môn đó', 16 , 1)  set @kq = 0  rollback tran  return  end |  |  |  |
| declare @sldk tinyint,  @sldkToiDa tinyint  set @sldk = (select SLDangKy from **De\_Mon** where MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon and TinhTrang = 1)  set @sldkToiDa = (select SLDangKyToiDa from De\_Mon where MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon and TinhTrang = 1) | **De\_Mon(S)** |  |  |
|  |  | BEGIN TRANSACTION  if not exists (select\*from De\_Mon where MaDe = @MaDe and MaMH = @maMon and TinhTrang = 1)  begin  raiserror(N'Đề môn không tôn tại', 16 , 1)  set @kq = 0  rollback tran  return  end  if not exists (select \* from SinhVien\_Mon where @mssv = MSSV and MaMH = @maMon)  begin  raiserror(N'Sinh viên môn nào thì chỉ được đăng ký đề môn đó', 16 , 1)  set @kq = 0  rollback tran  return  end |  |
|  |  | declare @sldk tinyint,  @sldkToiDa tinyint  set @sldk = (select SLDangKy from **De\_Mon** where MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon and TinhTrang = 1)  set @sldkToiDa = (select SLDangKyToiDa from De\_Mon where MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon and TinhTrang = 1) | **De\_Mon(S)** |
| if (@sldk < @sldkToiDa)  begin  update **De\_Mon** set **SLDangKy =** **@sldk + 1** where MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon and TinhTrang = 1 | **De\_Mon(X)** |  |  |
| if @@ROWCOUNT = 0  begin  raiserror (N'Đề môn không tồn tại!!!', 16,1)  set @kq = 0  rollback  return  end  if exists (select \* from DangKyDeCaNhan where MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon and MSSV = @mssv)  update DangKyDeCaNhan set TinhTrang = 1 where MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon and MSSV = @mssv  else  INSERT INTO DangKyDeCaNhan VALUES (@maDe, @maMon, @mssv, 1)  DECLARE @loaiDA char(2)  SET @loaiDA = (SELECT LoaiDoAn FROM De\_Mon WHERE MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon AND TinhTrang = 1)  IF @loaiDA IN (SELECT dm.LoaiDoAn FROM De\_Mon dm, DangKyDeCaNhan dk WHERE dk.MaDe != @maDe and dm.MaMH = dk.MaMH AND dk.MSSV = @mssv AND dk.TrangThai = 1)  BEGIN  SET @kq = 0  RAISERROR (N'Một sinh viên chỉ được đăng ký một đề của một loại đồ án của môn', 16, 1);  ROLLBACK TRAN  RETURN  END  end  else  begin  set @kq = 0  raiserror(N'Đề đã đủ số lượng đăng ký', 16, 1);  rollback tran  return;  end  SET @kq = 1  COMMIT TRANSACTION |  |  |  |
|  |  | if (@sldk < @sldkToiDa)  begin  update **De\_Mon** set **SLDangKy =** **@sldk + 1** where MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon and TinhTrang = 1 | **De\_Mon(X)** |
|  |  | if @@ROWCOUNT = 0  begin  raiserror (N'Đề môn không tồn tại!!!', 16,1)  set @kq = 0  rollback  return  end  if exists (select \* from DangKyDeCaNhan where MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon and MSSV = @mssv)  update DangKyDeCaNhan set TinhTrang = 1 where MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon and MSSV = @mssv  else  INSERT INTO DangKyDeCaNhan VALUES (@maDe, @maMon, @mssv, 1)  DECLARE @loaiDA char(2)  SET @loaiDA = (SELECT LoaiDoAn FROM De\_Mon WHERE MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon AND TinhTrang = 1)  IF @loaiDA IN (SELECT dm.LoaiDoAn FROM De\_Mon dm, DangKyDeCaNhan dk WHERE dk.MaDe != @maDe and dm.MaMH = dk.MaMH AND dk.MSSV = @mssv AND dk.TrangThai = 1)  BEGIN  SET @kq = 0;  RAISERROR (N'Một sinh viên chỉ được đăng ký một đề của một loại đồ án của môn', 16, 1);  ROLLBACK TRAN  RETURN  END  end  else  begin  set @kq = 0;  raiserror(N'Đề đã đủ số lượng đăng ký', 16, 1)  rollback tran  return;  end  SET @kq = 1  COMMIT TRANSACTION |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ERR13b: LOST UPDATE** | | | |
| **DangKyDeNhom** | **Khóa** | **DangKyDeNhom** | **Khóa** |
| ***Input:*** @manhom char(4), @maDe char(5), @maMon char(6)  ***Output***: @kq int out |  | ***Input:*** @manhom char(4), @maDe char(5), @maMon char(6)  ***Output***: @kq int out |  |
| *Mức cô lập: Read Committed* |  | *Mức cô lập: Read Committed* |  |
| BEGIN TRANSACTION  if not exists (select\*from De\_Mon where MaDe = @MaDe and MaMH = @maMon and TinhTrang = 1)  begin  raiserror(N'Đề môn không tôn tại', 16 , 1)  set @kq = 0  rollback tran  return  end  if not exists (select \* from Nhom where @maNhom = MaNhom and Mon = @maMon)  begin  raiserror(N'Nhóm môn nào thì chỉ được đăng ký đề môn đó', 16 , 1)  set @kq = -1  rollback tran  return  end  declare @sldk tinyint, @sldkToiDa tinyint, @slsvNhom tinyint  set @slsvNhom = (select SLSVNhom from De\_Mon where MaDe = @maDe and MaMH = @maMon)  if @sldkToiDa < (select slThanhVien from Nhom where MaNhom = @maNhom)  begin  raiserror (N'Số lượng thành viên nhóm quá số lượng quy định của đề', 16, 1)  set @kq = -1  rollback  return  end  set @sldkToiDa = (select SLDangKyToiDa from De\_Mon where MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon and TinhTrang = 1) |  |  |  |
| set @sldk = (select **SLDangKy** from **De\_Mon** where MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon and TinhTrang = 1) | **De\_Mon(S)** |  |  |
|  |  | BEGIN TRANSACTION  if not exists (select\*from De\_Mon where MaDe = @MaDe and MaMH = @maMon and TinhTrang = 1)  begin  raiserror(N'Đề môn không tôn tại', 16 , 1)  set @kq = 0  rollback tran  return  end  if not exists (select \* from Nhom where @maNhom = MaNhom and Mon = @maMon)  begin  raiserror(N'Nhóm môn nào thì chỉ được đăng ký đề môn đó', 16 , 1)  set @kq = -1  rollback tran  return  end  declare @sldk tinyint, @sldkToiDa tinyint, @slsvNhom tinyint  set @slsvNhom = (select SLSVNhom from De\_Mon where MaDe = @maDe and MaMH = @maMon)  if @sldkToiDa < (select slThanhVien from Nhom where MaNhom = @maNhom)  begin  raiserror (N'Số lượng thành viên nhóm quá số lượng quy định của đề', 16, 1)  set @kq = -1  rollback  return  end  set @sldkToiDa = (select SLDangKyToiDa from De\_Mon where MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon and TinhTrang = 1) |  |
|  |  | set @sldk = (select **SLDangKy** from **De\_Mon** where MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon and TinhTrang = 1) | **De\_Mon(S)** |
| if (@sldk < @sldkToiDa)  begin  update **De\_Mon** set **SLDangKy = @sldk + 1** where MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon and TinhTrang = 1 | **De\_Mon(X)** |  |  |
| if @@ROWCOUNT = 0  begin  raiserror (N'Đề môn không tồn tại!!!', 16,1)  set @kq = 0  rollback  return  end  if exists (select \* from DangKyDeNhom where MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon and MaNhom = @maNhom)  update DangKyDeNhom set TinhTrang = 1 where MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon and MaNhom = @maNhom  else  INSERT INTO DangKyDeNhom VALUES (@maDe, @maMon, @maNhom, 1)  DECLARE @loaiDA char(2)  SET @loaiDA = (SELECT LoaiDoAn FROM De\_Mon WHERE MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon AND TinhTrang = 1)  IF @loaiDA IN (SELECT dm.LoaiDoAn FROM De\_Mon dm, DangKyDeNhom dk WHERE dk.MaDe != @MaDe and dm.MaDe = dk.MaDe AND dm.MaMH = dk.MaMH AND dk.MaNhom = @maNhom AND dk.TrangThai = 1)  BEGIN  SET @kq = 0;  RAISERROR (N'Một nhóm chỉ được đăng ký một đề của một loại đồ án của môn', 16, 1);  ROLLBACK TRAN  RETURN  END  declare @kqua int  exec PhanCongQuanLy @maNhom, @maDe, @maMon, @kqua out  end  else  begin  set @kq = 0;  raiserror(N'Đề đã đủ số lượng đăng ký', 16, 1);  rollback tran  return;  end  SET @kq = 1  COMMIT TRANSACTION |  |  |  |
|  |  | if (@sldk < @sldkToiDa)  begin  update **De\_Mon** set **SLDangKy = @sldk + 1** where MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon and TinhTrang = 1 | **De\_Mon(X)** |
|  |  | if @@ROWCOUNT = 0  begin  raiserror (N'Đề môn không tồn tại!!!', 16,1)  set @kq = 0  rollback  return  end  if exists (select \* from DangKyDeNhom where MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon and MaNhom = @maNhom)  update DangKyDeNhom set TinhTrang = 1 where MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon and MaNhom = @maNhom  else  INSERT INTO DangKyDeNhom VALUES (@maDe, @maMon, @maNhom, 1)  DECLARE @loaiDA char(2)  SET @loaiDA = (SELECT LoaiDoAn FROM De\_Mon WHERE MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon AND TinhTrang = 1)  IF @loaiDA IN (SELECT dm.LoaiDoAn FROM De\_Mon dm, DangKyDeNhom dk WHERE dk.MaDe != @MaDe and dm.MaDe = dk.MaDe AND dm.MaMH = dk.MaMH AND dk.MaNhom = @maNhom AND dk.TrangThai = 1)  BEGIN  SET @kq = 0;  RAISERROR (N'Một nhóm chỉ được đăng ký một đề của một loại đồ án của môn', 16, 1);  ROLLBACK TRAN  RETURN  END  declare @kqua int  exec PhanCongQuanLy @maNhom, @maDe, @maMon, @kqua out  end  else  begin  set @kq = 0;  raiserror(N'Đề đã đủ số lượng đăng ký', 16, 1);  rollback tran  return;  end  SET @kq = 1  COMMIT TRANSACTION |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ERR14: LOST UPDATE** | | | |
| **SuaTT\_Mon** | **Khóa** | **SuaTT\_Mon** | **Khóa** |
| ***Input:*** @MaMH char(6), @TenMH nvarchar(50)  ***Output***: @KQ int out |  | ***Input:*** @MaMH char(6), @TenMH nvarchar(50)  ***Output***: @KQ int out |  |
| *Mức cô lập: Read Committed* |  | *Mức cô lập: Read Committed* |  |
| BEGIN TRANSACTION  IF NOT EXISTS (SELECT MaMH FROM **Mon** WHERE MaMH = @MaMH AND TinhTrang = 1)  BEGIN  RAISERROR (N'Môn học không tồn tại', 16, 1)  SET @KQ = -1 ROLLBACK TRANSACTION RETURN  END | **Mon(S)** |  |  |
|  |  | BEGIN TRANSACTION  IF NOT EXISTS (SELECT MaMH FROM Mon WHERE MaMH = @MaMH AND TinhTrang = 1)  BEGIN  RAISERROR (N'Môn học không tồn tại', 16, 1)  SET @KQ = -1 ROLLBACK TRANSACTION  RETURN  END | **Mon(S)** |
| UPDATE Mon SET TenMH = @TenMH WHERE MaMH = @MaMH  SET @KQ = 1  COMMIT TRANSACTION | **Mon(X)** |  |  |
|  |  | UPDATE Mon SET TenMH = @TenMH WHERE MaMH = @MaMH  SET @KQ = 1  COMMIT TRANSACTION | **Mon(X)** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ERR15a: LOST UPDATE** | | | |
| **HuyDangKyDeNhom** | **Khóa** | **HuyDangKyDeNhom** | **Khóa** |
| ***Input:*** @manhom char(4), @made char(5),  @mamon char(6),  ***Output***: @kq int out |  | ***Input:*** @manhom char(4), @made char(5),  @mamon char(6),  ***Output***: @kq int out |  |
| *Mức cô lập: Read Committed* |  | *Mức cô lập: Read Committed* |  |
| begin tran  if not exists( select \* from DangKyDeNhom where MaNhom = @manhom and MaDe = @made and MaMH = @mamon and TrangThai= 1)  begin  set @kq = 0;  raiserror(N'Nhóm chưa đăng ký đề môn này', 16, 1);  rollback tran  return;  end |  |  |  |
| Declare @sldk tinyint;  set @sldk = (select SLDangKy from **De\_Mon** where MaDe = @made and MaMH = @mamon) | **De\_Mon(S)** |  |  |
|  |  | begin tran  if not exists( select \* from DangKyDeNhom where MaNhom = @manhom and MaDe = @made and MaMH = @mamon and TrangThai= 1)  begin  set @kq = 0;  raiserror(N'Nhóm chưa đăng ký đề môn này', 16, 1);  rollback tran  return;  end  Declare @sldk tinyint; |  |
|  |  | set @sldk = (select SLDangKy from **De\_Mon** where MaDe = @made and MaMH = @mamon) | **De\_Mon(S)** |
| update DangKyDeNhom set TrangThai = 0 where MaNhom = @manhom and MaDe = @made and MaMH = @mamon and TrangThai = 1 |  |  |  |
| if @@ROWCOUNT = 1  update **De\_Mon** set **SLDangKy = @sldk** - 1 where MaDe = @maDe and MaMH = @mamon  set @kq = 1  commit tran | **De\_Mon(X)** |  |  |
|  |  | update DangKyDeNhom set TrangThai = 0 where MaNhom = @manhom and MaDe = @made and MaMH = @mamon and TrangThai = 1 |  |
|  |  | if @@ROWCOUNT = 1  update **De\_Mon** set **SLDangKy = @sldk - 1** where MaDe = @maDe and MaMH = @mamon  set @kq = 1  commit tran | **De\_Mon(X)** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ERR15b:LOST UPDATE** | | | |
| **HuyDangKyDeCaNhan** | **Khóa** | **HuyDangKyDeCaNhan** | **Khóa** |
| ***Input:*** @mssv char(5), @made char(5),  @mamon char(6),  ***Output***: @kq int out |  | ***Input:*** @mssv char(5), @made char(5),  @mamon char(6),  ***Output***: @kq int out |  |
| *Mức cô lập: Read Committed* |  | *Mức cô lập: Read Committed* |  |
| begin tran  if not exists( select \* from DangKyDeCaNhan where MSSV = @mssv and MaDe = @made and MaMH = @mamon and TrangThai= 1)  begin  set @kq = ;  raiserror(N'Sinh viên chưa đăng ký đề môn này', 16, 1);  rollback tran  return;  end |  |  |  |
| Declare @sldk tinyint  set @sldk = (select SLDangKy from **De\_Mon** where MaDe = @made and MaMH = @mamon) | **De\_Mon(S)** |  |  |
|  |  | begin tran  if not exists( select \* from DangKyDeCaNhan where MSSV = @mssv and MaDe = @made and MaMH = @mamon and TrangThai= 1)  begin  set @kq = ;  raiserror(N'Sinh viên chưa đăng ký đề môn này', 16, 1);  rollback tran  return;  end |  |
|  |  | Declare @sldk tinyint  set @sldk = (select SLDangKy from **De\_Mon** where MaDe = @made and MaMH = @mamon) | **De\_Mon(S)** |
| update DangKyDeCaNhan set TrangThai = 0 where MSSV = @mssv and MaDe = @made and MaMH = @mamon and TrangThai= 1 |  |  |  |
| if @@ROWCOUNT = 1  update **De\_Mon** set **SLDangKy = @sldk - 1** where MaDe = @maDe and MaMH = @mamon  set @kq = 1  commit tran | **De\_Mon(X)** |  |  |
|  |  | update DangKyDeCaNhan set TrangThai = 0 where MSSV = @mssv and MaDe = @made and MaMH = @mamon and TrangThai= 1 |  |
|  |  | if @@ROWCOUNT = 1  update **De\_Mon** set **SLDangKy = @sldk - 1** where MaDe = @maDe and MaMH = @mamon  set @kq = 1  commit tran | **De\_Mon(X)** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ERR16: DIRTY READ** | | | |
| **TaoTaiKhoan**  ( email trùng) | **Khóa** | **xemDanhSachNguoiDung** | **Khóa** |
| ***Input:*** @MaNguoiDung , @MatKhau, @HoTen, @Email,  @SDT, @DiaChi, @Khoa  ***Output***: @kq |  | ***Input***:  ***Output***: Danh sách người dùng |  |
| *Mức cô lập: Read Committed* |  | *Mức cô lập: Read Uncommitted* |  |
| begin transaction  declare @MaNguoiDung char(5), @tam int  declare @str char(2)  if (@LoaiNguoiDung = '0')  begin  set @tam = (select count(\*) from Users where LoaiNguoiDung = '0')  set @str = 'AD'  end  else  if (@LoaiNguoiDung = '1')  begin  set @tam = (select count(\*) from Users where LoaiNguoiDung = '1')  set @str = 'GV'  end  else  begin  set @tam = (select count(\*) from Users where LoaiNguoiDung = @LoaiNguoiDung and Khoa = @Khoa)  set @str = convert(char(2), @Khoa)  end  set @tam = @tam + 1;  if (@tam < 10)  set @MaNguoiDung = concat(@str + '00', @tam)  else  if (@tam <100)  set @MaNguoiDung = concat(@str + '0', @tam)  else  set @MaNguoiDung = concat(@str, @tam) |  |  |  |
| insert into **Users** values (@MaNguoiDung, @MatKhau, @HoTen, @Email, @SDT, @DiaChi, @Khoa, @LoaiNguoiDung, 1) | **User(X)** |  |  |
|  |  | Begin tran  SET TRAN ISOLATION LEVEL READ UNCOMMITTED  SELECT \* FROM **Users** WHERE CONTAINS((MaNguoiDung, HoTen, Email, DiaChi, LoaiNguoiDung), @tuKhoa) OR LoaiNguoiDung = @tuKhoa  Commit tran |  |
| if exists (select \* from **Users** where Email = @Email and MaNguoiDung != @MaNguoiDung)  begin  set @kq = 0;  RAISERROR (N'Email không được trùng!!!', 16, 1)  **ROLLBACK TRANSACTION taoTK**  RETURN  end | **User(S)** |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ERR17: DIRTY READ** | | | |
| **suaThongTinCaNhan** | **Khóa** | **XemDSNguoiDung** | **Khóa** |
| ***Input:*** @MaNguoiDung, @MatKhau, @Email, @SDT, @DiaChi  ***Output***: @kq |  | ***Input***: @tuKhoa nvarchar(100)  ***Output***: table |  |
| *Mức cô lập: Read Committed* |  | *Mức cô lập: Read Uncommitted* |  |
| Begin tran |  |  |  |
| IF @MaNguoiDung NOT in (SELECT MaNguoiDung FROM Users WHERE MaNguoiDung = @MaNguoiDung and MatKhau = @MatKhau and TinhTrang = '1')  BEGIN  RAISERROR (N'Người dùng không tồn tại', 16, 1)  SET @kq = 0  RETURN  END |  |  |  |
| Update **Users** set Email = @Email, SDT = @SDT, DiaChi = @DiaChi where MaNguoiDung = @ MaNguoiDung and TinhTrang =’1’ | **User(X)** |  |  |
|  |  | Begin tran  SET TRAN ISOLATION LEVEL READ UNCOMMITTED  SELECT \* FROM Users WHERE CONTAINS((MaNguoiDung, HoTen, Email, DiaChi, LoaiNguoiDung), @tuKhoa) OR LoaiNguoiDung = @tuKhoa  Commit tran |  |
| IF (@@ROWCOUNT = 0)  begin  SET @kq = '0'  RAISERROR(N'Người dùng không tồn tại!!!', 16, 1)  RETURN  end  IF EXISTS (SELECT \* FROM USERS WHERE Email = @Email AND MaNguoiDung <> @MaNguoiDung)  BEGIN  RAISERROR (N’Email đã tồn tại', 16, 1)  SET @kq = 0  **ROLLBACK TRAN**  RETURN  END  set @kq = 1 | **User(S)** |  |  |
| commit |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ERR18: DIRTY READ** | | | |
| **SuaDeMon** | **Khóa** | **DS\_DeMon\_GV** | **Khóa** |
| ***Input:*** @maMon char(6),  @maDe char(5),  @slDKToiDa tinyint,  @slsvNhom tinyint,  @ngayBD datetime,  @deadline datetime,  ***Output***: @kq int out |  | ***Input***: @maGV char(5)  ***Output***: table |  |
| *Mức cô lập: Read Committed* |  | *Mức cô lập: Read Uncommitted* |  |
| BEGIN TRANSACTION  IF NOT EXISTS (SELECT \* FROM De\_Mon WHERE MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon AND TinhTrang = 1)  BEGIN  RAISERROR (N'Đề không tồn tại trong môn học này!!!', 16, 1)  SET @kq = -1  ROLLBACK TRANSACTION  RETURN  END  if @slDKToiDa < (select SLDangKyToiDa from De\_Mon where MaDe = @maDe and MaMH = @maMon)  BEGIN  RAISERROR(N'Không thể chỉnh sửa số lượng sinh viên/nhóm vì đã có nhóm đăng kí có số lượng thành viên vượt quá số lượng này', 16, 1)  ROLLBACK TRAN  SET @kq = -1  RETURN  END |  |  |  |
| UPDATE **De\_Mon**  SET SLDangKyToiDa = @slDKToiDa, SLSVNhom = @slsvNhom, NgayBDDangKy = @ngayBD  WHERE MaMH = @maMon AND MaDe = @maDe and TinhTrang = 1 | **De\_Mon(X)** |  |  |
|  |  | BEGIN TRAN  SET TRAN ISOLATION LEVEL READ UNCOMMITTED  SELECT d.MaDe, d.LoaiDe,d.LoaiDoAn, d.NgayBDDangKy,d.SLDangKyToiDa, d.SLDangKy, d.SLSVNhom, d.SLSVNhom, pt.Deadline  FROM **De\_Mon** d, PhuTrachDe pt  WHERE d.MaDe = pt.MaDe and d.MaMH = pt.MaMH and pt.MaGV = @maGV and pt.TinhTrang = 1  COMMIT TRAN |  |
| if @@ROWCOUNT = 0  begin  raiserror (N'Đề môn không tồn tại!!!', 16,1)  set @kq = 0  rollback  return  end  if (@slsvNhom < 1 or @slDKToiDa < 1)  begin  raiserror(Các thông tin về số lượng phải lớn hơn 0', 16, 1)  **rollback tran**  SET @kq = -1  return  end  if @slsvNhom < (select max(n.SLThanhVien) from DangKyDeNhom dk, Nhom n where MaDe = @maDe and MaMH = @maMon and n.MaNhom = dk.MaNhom and dk.TrangThai = 1)  begin  raiserror(N'Không thể chỉnh sửa số lượng sinh viên/nhóm vì đã có nhóm đăng kí có số lượng thành viên vượt quá số lượng này', 16, 1)  **rollback tran**  SET @kq = -1  return  end  if @deadline <= (select NgayBDDangKy from De\_Mon where MaDe = @maDe and MaMH = @maMon)  begin  raiserror(N'Deadline phải sau ngày bắt đấu đăng ký', 16, 1)  **rollback tran**  SET @kq = -1  return  end  SET @kq = 1  COMMIT TRANSACTION |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ERR19: DIRTY READ** | | | |
| **DangKyDeNhom** | **Khóa** | **XemDSDeSV** | **Khóa** |
| ***Input:*** @mssv char(5), @maDe char(5), @maMon char(6)  ***Output***: @kq int out |  | ***Input:*** @maSV  ***Output***: |  |
| *Mức cô lập: Read Committed* |  | *Mức cô lập: Read Uncommitted* |  |
| BEGIN TRANSACTION  if not exists (select\*from **De\_Mon** where MaDe = @MaDe and MaMH = @maMon and TinhTrang = 1)  begin  raiserror(N'Đề môn không tôn tại', 16 , 1)  set @kq = 0  rollback tran  return  end  if not exists (select \* from Nhom where @maNhom = MaNhom and Mon = @maMon)  begin  raiserror(N'Nhóm môn nào thì chỉ được đăng ký đề môn đó', 16 , 1)  set @kq = -1  rollback tran  return  end  declare @sldk tinyint, @sldkToiDa tinyint  set @sldkToiDa = (select SLDangKyToiDa from De\_Mon where MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon and TinhTrang = 1)  if @sldkToiDa < (select slThanhVien from Nhom where MaNhom = @maNhom)  begin  raiserror (N'Số lượng thành viên nhóm quá số lượng quy định của đề', 16, 1)  set @kq = -1  rollback  return  end  set @sldk = (select SLDangKy from De\_Mon where MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon and TinhTrang = 1)  if (@sldk < @sldkToiDa)  begin  update De\_Mon set SLDangKy = @sldk+ 1 where MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon and TinhTrang = 1 |  |  |  |
| if @@ROWCOUNT = 0  begin  raiserror (N'Đề môn không tồn tại!!!', 16,1)  set @kq = 0  rollback  return  end  if exists (select \* from DangKyDeNhom where MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon and MaNhom = @maNhom)  update DangKyDeNhom set TinhTrang = 1 where MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon and MaNhom = @maNhom  else  INSERT INTO DangKyDeNhom VALUES (@maDe, @maMon, @maNhom, 1) | **DangKyDeNhom (X)** |  |  |
|  |  | BEGIN TRANSACTION  SELECT dkdcn.MaDe as MaDe, d.MoTa, dm.LoaiDoAn as LoaiDoAn, dm.LoaiDe as LoaiDe, u.HoTen as GVPT, null as Nhom  from DangKyDeCaNhan dkdcn, De\_Mon dm, PhuTrachDe ptd, Users u, De d  where dkdcn.MSSV = @maSV and dkdcn.MaDe = dm.MaDe and dkdcn.MaDe = ptd.MaDe and ptd.MaGV = u.MaNguoiDung and d.MaDe = dm.MaDe  UNION  select dkdn.MaDe, d.MoTa, dm.LoaiDoAn, dm.LoaiDe, u.HoTen, dkdn.MaNhom as Nhom  from **DangKyDeNhom** dkdn, De\_Mon dm, QuanLiNhom qln, Users u, De d  where dkdn.MaNhom in  (select tvn.MaNhom  from DangKyDeNhom dkdn, ThanhVienNhom tvn  where dkdn.MaNhom = tvn.MaNhom and tvn.MSSV = @maSV)  and dkdn.MaDe = dm.MaDe  and dkdn.MaDe = qln.MaDe  and qln.MaGV = u.MaNguoiDung  and d.MaDe = dm.MaDe  COMMIT TRAN | **DangKyDeNhom (S)** |
| DECLARE @loaiDA char(2)  SET @loaiDA = (SELECT LoaiDoAn FROM De\_Mon WHERE MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon AND TinhTrang = 1)  IF @loaiDA IN (SELECT dm.LoaiDoAn FROM De\_Mon dm, DangKyDeNhom dk WHERE dk.MaDe != @MaDe and dm.MaDe = dk.MaDe AND dm.MaMH = dk.MaMH AND dk.MaNhom = @maNhom AND dk.TrangThai = 1)  BEGIN  SET @kq = 0;  RAISERROR (N'Một nhóm chỉ được đăng ký một đề của một loại đồ án của môn', 16, 1);  **ROLLBACK TRAN**  RETURN  END |  |  |  |
| declare @kqua int  exec PhanCongQuanLy @maNhom, @maDe, @maMon, @kqua out  end  else  begin  set @kq = 0;  raiserror(N'Đề đã đủ số lượng đăng ký', 16, 1)  rollback tran  return;  end  SET @kq = 1  COMMIT TRANSACTION |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ERR20: DIRTY READ** | | | |
| **ThemThanhVienNhom** | **Khóa** | **XemDSThanhVien\_Nhom** | **Khóa** |
| ***Input:*** *@MaMon char(6),*  *@MaNhom char(4),*  *@MSSV char(5),*  ***Output***: *@kq int out* |  | ***Input***:@MaNhom char(4)  ***Output***: table |  |
| *Mức cô lập: Read Committed* |  | *Mức cô lập: Read Uncommitted* |  |
| begin tran  if not exists (select MaNhom from Nhom where @MaNhom = MaNhom and TinhTrang = 1)  begin  raiserror (N'Nhóm không tồn tại', 16, 1)  set @kq = -1  rollback tran  return  end  if not exists (select MaNguoiDung from Users where @MSSV = MaNguoiDung and TinhTrang = 1)  begin  raiserror (N'Mã số sinh viên nhóm không tồn tại', 16, 1)  rollback tran  set @kq = -1  return  end  DECLARE @slTV int  SET @slTV = (SELECT SLThanhVien FROM Nhom WHERE MaNhom = @MaNhom AND TinhTrang = 1) |  |  |  |
| insert into **ThanhVienNhom** values (@MaNhom, @MSSV, 1)  update Nhom set SLThanhVien = @slTV + 1 where @MaNhom = MaNhom | **ThanhVienNhom (X)** |  |  |
|  |  | begin tran  SET TRAN ISOLATION LEVEL READ UNCOMMITTED  if not exists (select MaNhom from Nhom where TinhTrang = 1)  begin  raiserror (N'Nhóm không tồn tại', 16, 1) rollback tran  return  end  select MaNguoiDung, HoTen  from **ThanhVienNhom** tvm, Users u  where tvm.TinhTrang = 1 and tvm.MaNhom = @MaNhom and u.MaNguoiDung = tvm.MSSV commit tran |  |
| if not exists (select \* from SinhVien\_Mon where @MaMon = MaMH and @MSSV = MSSV )  begin  set @kq = 0  raiserror(N'Sinh viên không thuộc môn này', 16 , 1)  **rollback tran**  return  end  set @kq = 1  commit tran |  |  |  |

1. **Giải pháp khắc phục lỗi tranh chấp đồng thời**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ERR01: UNREPEATABLE READ** | | | |
| **suaThongTinCaNhan** | **Khóa** | **khoaTaiKhoan** | **Khóa** |
| ***Input:*** @MaNguoiDung, @MatKhau, @Email, @SDT, @DiaChi  ***Output***: @kq |  | ***Input***: @MaNguoiDung  ***Output***: @kq |  |
| *Mức cô lập: Read Committed* |  | *Mức cô lập: Read Committed* |  |
| Begin tran  SET TRAN ISOLATION LEVEL REPEATABLE READ |  |  |  |
| IF @MaNguoiDung NOT in (SELECT MaNguoiDung FROM **Users** **with (XLOCK)** WHERE MaNguoiDung = @MaNguoiDung and MatKhau = @MatKhau and TinhTrang = '1')  BEGIN  RAISERROR (N'Người dùng không tồn tại', 16, 1)  SET @kq = 0  RETURN  END | **Users(X)** |  |  |
| Update **Users** set Email = @Email, SDT = @SDT, DiaChi = @DiaChi where MaNguoiDung = @ MaNguoiDung and TinhTrang =’1’ | **Users(X)** |  |  |
| IF (@@ROWCOUNT = 0)  begin  SET @kq = '0'  RAISERROR(N'Người dùng không tồn tại!!!', 16, 1)  RETURN  end  IF EXISTS (SELECT \* FROM USERS WHERE Email = @Email AND MaNguoiDung <> @MaNguoiDung)  BEGIN  RAISERROR (N’Email đã tồn tại', 16, 1)  SET @kq = 0  ROLLBACK TRAN  RETURN  END  set @kq = 1 |  |  |  |
| commit |  |  |  |
|  |  | Begin tran |  |
|  |  | if exists (select \* from **Users** where MaNguoiDung = @MaNguoiDung) | **Users(S)** |
|  |  | Update **Users** set TinhTrang = ‘0’ where MaNguoiDung = @MaNguoiDung | **Users(X)** |
|  |  | commit |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ERR02: UNREPEATABLE READ** | | | |
| **DoiMatKhau** | Khóa | **KhoaTaiKhoan** | **Khóa** |
| ***Input:*** @manguoidung varchar(5), @matkhaucu nvarchar(20), @matkhaumoi nvarchar(20  ***Output***: ), @kq int out |  | ***Input***: @manguoidung, @matkhaucu, @matkhaumoi  ***Output***: @kq |  |
| *Mức cô lập: Read Committed* |  | *Mức cô lập: Read Committed* |  |
| Begin tran |  |  |  |
| IF NOT EXISTS (SELECT\*FROM **Users with (XLOCK)** WHERE MaNguoiDung = @manguoidung AND MatKhau = @matkhaucu AND TinhTrang='1')  BEGIN  SET @kq = -1  RAISERROR(N'Mật khẩu sai!!!', 16, 1)  RETURN  END | **Users(X)** |  |  |
| UPDATE **Users** SET MatKhau = @matkhaumoi WHERE MaNguoiDung = @manguoidung AND MatKhau = @matkhaucu AND TinhTrang='1' | **Users(X)** |  |  |
| IF (@@ROWCOUNT = 0)  begin  SET @kq = '0'  RAISERROR(N'Người dùng không tồn tại!!!', 16, 1)  RETURN  end |  |  |  |
| SET @kq = 1  commit TRANSACTION |  |  |  |
|  |  | Begin tran |  |
|  |  | if exists (select \* from **Users** where MaNguoiDung = @MaNguoiDung) | **Users(S)** |
|  |  | Update **Users** set TinhTrang = ‘0’ where MaNguoiDung = @MaNguoiDung  Commit tran | **Users(X)** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ERR03a: UNREPEATABLE READ** | | | |
| **HuyDangKyDeCaNhan** | **Khóa** | **XoaDeMon** | **Khóa** |
| ***Input:*** @mssv char(5), @made char(5),  @mamon char(6),  ***Output***: @kq int out |  | ***Input***: @maMon char(6), @maDe char(5),  ***Output***: @kq int out |  |
| *Mức cô lập: Read Committed* |  | *Mức cô lập: Read Committed* |  |
| begin tran  if not exists( select \* from **DangKyDeCaNhan** **with (XLOCK)** where MSSV = @mssv and MaDe = @made and MaMH = @mamon and TrangThai= 1)  begin  set @kq = ;  raiserror(N'Sinh viên chưa đăng ký đề môn này', 16, 1);  commit tran  return;  end  Declare @sldk tinyint  set @sldk = (select SLDangKy from De\_Mon where MaDe = @made and MaMH = @mamon) | **DangKyDeCaNhan (X)** |  |  |
| update **DangKyDeCaNhan** set TrangThai = 0 where MSSV = @mssv and MaDe = @made and MaMH = @mamon and TrangThai= 1  if @@ROWCOUNT = 1  update De\_Mon set SLDangKy = @sldk - 1 where MaDe = @maDe and MaMH = @mamon  set @kq = 1  commit tran | **DangKyDeCaNhan (X)** |  |  |
|  |  | Begin tran |  |
|  |  | if 1 = (select LoaiDoAn from De\_Mon where mamh = @mamon and made = @made and tinhtrang = 1)  update **DangKyDeCaNhan** set TrangThai = 0 where MaMH = @mamon and MaDe = @made  else  update DangKyDeNhom set TrangThai = 0 where MaMH = @mamon and MaDe = @made  update De\_Mon set TinhTrang = 0 where MaMH = @mamon and MaDe = @made  set @kq = 1  commit transaction | **DangKyDeCaNhan (X)** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ERR03b: UNREPEATABLE READ** | | | |
| **HuyDangKyDeNhom** | **Khóa** | **XoaDeMon** | **Khóa** |
| ***Input:*** @manhom char(4), @made char(5),  @mamon char(6),  ***Output***: @kq int out |  | ***Input***: @maMon char(6), @maDe char(5),  ***Output***: @kq int out |  |
| *Mức cô lập: Read Committed* |  | *Mức cô lập: Read Committed* |  |
| Begin tran |  |  |  |
| begin tran  if not exists( select \* from **DangKyDeNhom** **with (XLOCK)** where MaNhom = @manhom and MaDe = @made and MaMH = @mamon and TrangThai= 1)  begin  set @kq = 0;  raiserror(N'Nhóm chưa đăng ký đề môn này', 16, 1);  rollback tran  return;  end  Declare @sldk tinyint;  set @sldk = (select SLDangKy from De\_Mon where MaDe = @made and MaMH = @mamon) | **DangKyDeNhom (X)** |  |  |
| update **DangKyDeNhom** set TrangThai = 0 where MaNhom = @manhom and MaDe = @made and MaMH = @mamon and TrangThai = 1  if @@ROWCOUNT = 1  update De\_Mon set SLDangKy = @sldk - 1 where MaDe = @maDe and MaMH = @mamon  set @kq = 1  commit tran | **DangKyDeNhom (X)** |  |  |
|  |  | Begin tran |  |
|  |  | if 1 = (select LoaiDe from De\_Mon where mamh = @mamon and made = @made and tinhtrang = 1)  update DangKyDeCaNhan set TrangThai = 0 where MaMH = @mamon and MaDe = @made  else  begin  update QuanLiNhom set TinhTrang = 0 where MaMH = @mamon and MaDe = @made  update **DangKyDeNhom** set TinhTrang = 0 where MaMH = @mamon and MaDe = @made  end  update PhuTrachDeset TrangThai = 0 where MaMH = @mamon and MaDe = @made  update De\_Mon set TinhTrang = 0 where MaMH = @mamon and MaDe = @made  set @kq = 1  commit transaction | **DangKyDeNhom (X)** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ERR04: UNREPEATABLE READ** | | | |
| **SuaDeMon** | **Khóa** | **XoaDeMon** | **Khóa** |
| ***Input:*** @maMon char(6), @maDe char(5),  @slDKToiDa tinyint, @slsvNhom tinyint,  @ngayBD datetime, @deadline datetime,  ***Output***: @kq int out |  | ***Input***: @maMon char(6), @maDe char(5),  ***Output***: @kq int out |  |
| *Mức cô lập: Read Committed* |  | *Mức cô lập: Read Committed* |  |
| Begin tran |  |  |  |
| BEGIN TRANSACTION  IF NOT EXISTS (SELECT \* FROM **De\_Mon** **with (XLOCK)** WHERE MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon AND TinhTrang = 1)  BEGIN  RAISERROR (N'Đề không tồn tại trong môn học này!!!', 16, 1)  SET @kq = -1  ROLLBACK TRANSACTION  RETURN  END  if @slDKToiDa < (select SLDangKyToiDa from De\_Mon where MaDe = @maDe and MaMH = @maMon)  BEGIN  RAISERROR(N'Không thể chỉnh sửa số lượng sinh viên/nhóm vì đã có nhóm đăng kí có số lượng thành viên vượt quá số lượng này', 16, 1)  ROLLBACK TRAN  SET @kq = -1  RETURN  END | **De\_Mon(X)** |  |  |
| UPDATE **De\_Mon**  SET SLDangKyToiDa = @slDKToiDa, SLSVNhom = @slsvNhom, NgayBDDangKy = @ngayBD  WHERE MaMH = @maMon AND MaDe = @maDe and TinhTrang = 1 | **De\_Mon(X)** |  |  |
| if @@ROWCOUNT = 0  begin  raiserror (N'Đề môn không tồn tại!!!', 16,1)  set @kq = 0  rollback  return  end  if (@slsvNhom < 1 or @slDKToiDa < 1)  begin  raiserror(Các thông tin về số lượng phải lớn hơn 0', 16, 1)  rollback tran  SET @kq = -1  return  end  if @slsvNhom < (select max(n.SLThanhVien) from DangKyDeNhom dk, Nhom n where MaDe = @maDe and MaMH = @maMon and n.MaNhom = dk.MaNhom and dk.TrangThai = 1)  begin  raiserror(N'Không thể chỉnh sửa số lượng sinh viên/nhóm vì đã có nhóm đăng kí có số lượng thành viên vượt quá số lượng này', 16, 1)  rollback tran  SET @kq = -1  return  end  if @deadline <= (select NgayBDDangKy from De\_Mon where MaDe = @maDe and MaMH = @maMon)  begin  raiserror(N'Deadline phải sau ngày bắt đấu đăng ký', 16, 1)  rollback tran  SET @kq = -1  return  end  SET @kq = 1  COMMIT TRANSACTION |  |  |  |
|  |  | Begin tran |  |
|  |  | if 1 = (select LoaiDe from De\_Mon where mamh = @mamon and made = @made and tinhtrang = 1)  update DangKyDeCaNhan set TrangThai = 0 where MaMH = @mamon and MaDe = @made  else  begin  update QuanLiNhom set TrangThai = 0 where MaMH = @mamon and MaDe = @made  update DangKyDeNhom set TrangThai = 0 where MaMH = @mamon and MaDe = @made  end  update PhuTrachDeset TrangThai = 0 where MaMH = @mamon and MaDe = @made | **De\_Mon(S)** |
|  |  | update **De\_Mon** set TinhTrang = 0 where MaMH = @mamon and MaDe = @made  set @kq = 1  commit transaction | **De\_Mon(X)** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ERROR 5a: UNREATABLE READ** | | | |
| **DangKyDeCaNhan** | **Khóa** | **XoaDeMon** | **Khóa** |
| ***Input:*** @mssv char(5), @maDe char(5), @maMon char(6)  ***Output***: @kq int out |  | ***Input***: @maMon char(6), @maDe char(5),  ***Output***: @kq int out |  |
| *Mức cô lập: Read Committed* |  | *Mức cô lập: Read Committed* |  |
| Begin tran |  |  |  |
| BEGIN TRANSACTION  if not exists (select\*from De\_Mon where MaDe = @MaDe and MaMH = @maMon and TinhTrang = 1)  begin  raiserror(N'Đề môn không tôn tại', 16 , 1)  set @kq = 0  rollback tran  return  end  if not exists (select \* from SinhVien\_Mon where @mssv = MSSV and MaMH = @maMon)  begin  raiserror(N'Sinh viên môn nào thì chỉ được đăng ký đề môn đó', 16 , 1)  set @kq = 0  rollback tran  return  end |  |  |  |
| declare @sldk tinyint,  @sldkToiDa tinyint  set @sldk = (select SLDangKy from **De\_Mon with (XLOCK, ROWLOCK)**  where MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon and TinhTrang = 1)  set @sldkToiDa = (select SLDangKyToiDa from De\_Mon where MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon and TinhTrang = 1) | **De\_Mon(X)** |  |  |
| if (@sldk < @sldkToiDa)  begin  update **De\_Mon** set **SLDangKy =** **@sldk + 1** where MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon and TinhTrang = 1 | **De\_Mon(X)** |  |  |
| if @@ROWCOUNT = 0  begin  raiserror(N'Đề môn không tồn tại', 16 , 1)  set @kq = 0  rollback tran  return  end  if exists (select \* from DangKyDeCaNhan where MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon and MSSV = @mssv)  update DangKyDeCaNhan set TinhTrang = 1 where MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon and MSSV = @mssv  else  INSERT INTO DangKyDeCaNhan VALUES (@maDe, @maMon, @mssv, 1)  DECLARE @loaiDA char(2)  SET @loaiDA = (SELECT LoaiDoAn FROM De\_Mon WHERE MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon AND TinhTrang = 1)  IF @loaiDA IN (SELECT dm.LoaiDoAn FROM De\_Mon dm, DangKyDeCaNhan dk WHERE dk.MaDe != @maDe and dm.MaMH = dk.MaMH AND dk.MSSV = @mssv AND dk.TrangThai = 1)  BEGIN  SET @kq = 0;  RAISERROR (N'Một sinh viên chỉ được đăng ký một đề của một loại đồ của môn', 16, 1);  ROLLBACK TRAN  RETURN  END  end  else  begin  set @kq = 0;  raiserror(N'Đề đã đủ số lượng đăng ký', 16, 1);  rollback tran  return;  end  SET @kq = 1  COMMIT TRANSACTION |  |  |  |
|  |  | Begin tran |  |
|  |  | if 1 = (select LoaiDe from De\_Mon where mamh = @mamon and made = @made and tinhtrang = 1)  update DangKyDeCaNhan set TrangThai = 0 where MaMH = @mamon and MaDe = @made  else  begin  update QuanLiNhom set TrangThai = 0 where MaMH = @mamon and MaDe = @made  update DangKyDeNhom set TrangThai = 0 where MaMH = @mamon and MaDe = @made  end  update PhuTrachDeset TrangThai = 0 where MaMH = @mamon and MaDe = @made | **De\_Mon(S)** |
|  |  | update **De\_Mon** set TinhTrang = 0 where MaMH = @mamon and MaDe = @made  set @kq = 1  commit transaction | **De\_Mon(X)** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ERROR 5b: UNREATABLE READ** | | | |
| **DangKyDeNhom** | **Khóa** | **XoaDeMon** | **Khóa** |
| ***Input:*** @manhom char(4), @maDe char(5), @maMon char(6)  ***Output***: @kq int out |  | ***Input***: @maMon char(6), @maDe char(5),  ***Output***: @kq int out |  |
| *Mức cô lập: Read Committed* |  | *Mức cô lập: Read Committed* |  |
| Begin tran |  |  |  |
| if not exists (select\*from **De\_Mon** **with (XLOCK)** where MaDe = @MaDe and MaMH = @maMon and TinhTrang = 1)  begin  raiserror(N'Đề môn không tôn tại', 16 , 1)  set @kq = 0  rollback tran  return  end | **De\_Mon(X)** |  |  |
| if not exists (select \* from Nhom where @maNhom = MaNhom and Mon = @maMon)  begin  raiserror(N'Nhóm môn nào thì chỉ được đăng ký đề môn đó', 16 , 1)  set @kq = -1  rollback tran  return  end  declare @sldk tinyint, @sldkToiDa tinyint  set @sldkToiDa = (select SLDangKyToiDa from De\_Mon where MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon and TinhTrang = 1)  if @sldkToiDa < (select slThanhVien from Nhom where MaNhom = @maNhom)  begin  raiserror (N'Số lượng thành viên nhóm quá số lượng quy định của đề', 16, 1)  set @kq = -1  rollback  return  end  set @sldk = (select SLDangKy from De\_Mon where MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon and TinhTrang = 1) |  |  |  |
| if (@sldk < @sldkToiDa)  begin  update **De\_Mon** set **SLDangKy = @sldk + 1** where MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon and TinhTrang = 1 | **De\_Mon(X)** |  |  |
| if @@ROWCOUNT = 0  begin  raiserror(N'Đề môn không tồn tại', 16 , 1)  set @kq = 0  rollback tran  return  end  if exists (select \* from DangKyDeNhom where MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon and MaNhom = @maNhom)  update DangKyDeNhom set TinhTrang = 1 where MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon and MaNhom = @maNhom  else  INSERT INTO DangKyDeNhom VALUES (@maDe, @maMon, @maNhom, 1)  DECLARE @loaiDA char(2)  SET @loaiDA = (SELECT LoaiDoAn FROM De\_Mon WHERE MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon AND TinhTrang = 1)  IF @loaiDA IN (SELECT dm.LoaiDoAn FROM De\_Mon dm, DangKyDeNhom dk WHERE dm.MaDe != dk.MaDe AND dm.MaMH = dk.MaMH AND dk.MaNhom = @maNhom AND dk.TrangThai = 1)  BEGIN  SET @kq = 0;  RAISERROR (N'Một nhóm chỉ được đăng ký một đề của một loại đồ án của môn ', 16, 1);  ROLLBACK TRAN  RETURN  END  declare @kqua int  exec PhanCongQuanLy @maNhom, @maDe, @maMon, @kqua out  end  else  begin  set @kq = 0;  raiserror(N'Đề đã đủ số lượng đăng ký', 16, 1);  rollback tran  return;  end  SET @kq = 1  COMMIT TRANSACTION |  |  |  |
|  |  | Begin tran |  |
|  |  | if 1 = (select LoaiDe from De\_Mon where mamh = @mamon and made = @made and tinhtrang = 1)  update DangKyDeCaNhan set TrangThai = 0 where MaMH = @mamon and MaDe = @made  else  begin  update QuanLiNhom set TrangThai = 0 where MaMH = @mamon and MaDe = @made  update DangKyDeNhom set TrangThai = 0 where MaMH = @mamon and MaDe = @made  end  update PhuTrachDeset TrangThai = 0 where MaMH = @mamon and MaDe = @made |  |
|  |  | update De\_Mon set TinhTrang = 0 where MaMH = @mamon and MaDe = @made  set @kq = 1  commit transaction | **De\_Mon(X)** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ERR06: PHANTOM** | | | |
| **themMon** | **Khóa** | **themMon** | **Khóa** |
| ***Input:*** @tenMon  ***Output***: @kq |  | ***Input:*** @tenMon  ***Output***: @kq |  |
| *Mức cô lập: Read Committed* |  | *Mức cô lập: Read Committed* |  |
| BEGIN TRAN |  |  |  |
| declare @ma varchar(6), @tam int  set @tam = (select count(\*) from **Mon with (XLOCK**) )  set @tam = @tam + 1; | **Mon(X)** |  |  |
| if (@tam < 10)  set @ma = CONCAT('De00',@tam)  else if (@tam < 100)  set @ma = CONCAT('De0', @tam)  else  set @ma = CONCAT('De',@tam) |  |  |  |
| insert into **Mon** values (@ma, @tenMon,'1')  set @kq = 1  COMMIT TRAN | **Mon(X)** |  |  |
|  |  | BEGIN TRAN  declare @ma varchar(6), @tam int  set @tam = (select count(\*) from **Mon with (XLOCK**))  set @tam = @tam + 1;  if (@tam < 10)  set @ma = CONCAT('De00',@tam)  else if (@tam < 100)  set @ma = CONCAT('De0', @tam)  else  set @ma = CONCAT('De',@tam) | **Mon(X)** |
|  |  | insert into **Mon** values (@ma, @tenMon, '1')  set @kq = 1  COMMIT TRAN | **Mon(X)** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ERR07: PHANTOM** | | | |
| **DSQuanLyCuaGV** | **Khóa** | **PhanCongQuanLy** | **Khóa** |
| ***Input:*** @maGV char(5), @maMon char(6),  @maDe char(5)  ***Output***: @kq int out |  | ***Input:*** @nhom char(4), @maDe char(5),  @maMon char(6)  ***Output***: @kq int out |  |
| *Mức cô lập: Serialization* |  | *Mức cô lập: Read Committed* |  |
| BEGIN CHAN  SET TRAN ISOLATION LEVEL SERIELIZATION |  |  |  |
| if not exists (select \* from PhuTrachDe where MaGV = @maGV and MaDe = @maDe and MaMH = @maMon and TinhTrang = 1)  begin  raiserror (N'Giáo viên không phụ trách đề này',16, 1)  rollback  return  end |  |  |  |
| select MaNhom, TenNhom, TruongNhom, SLThanhVien from Nhom where MaNhom in (select MaNhom from **QuanLiNhom** where MaGV = @maGV and MaDe = @maDe and MaMH = @maMon and TinhTrang = 1) | **QuanLiNhom (S)** |  |  |
|  |  | BEGIN TRANSACTION  DECLARE @gv char(5)  SET @gv = ( SELECT Top 1 ptd.MaGV  FROM PhuTrachDe ptd left join **QuanLiNhom** qln on ptd.MaDe = qln.MaDe and ptd.MaMH = qln.MaMH and ptd.MaGV = qln.MaGV  WHERE ptd.MaDe = @maDe and ptd.MaMH = @maMon  GROUP BY (ptd.MaGV)  HAVING count(qln.MaNhom) <= all (select count(qln.MaNhom) from PhuTrachDe ptd left join **QuanLiNhom** qln on ptd.MaDe = qln.MaDe and ptd.MaMH = qln.MaMH and ptd.MaGV = qln.MaGV where ptd.MaDe = @maDe and ptd.MaMH = @maMon group by (ptd.MaGV))) | **QuanLiNhom (S)** |
| set @kq = (select count(\*) from Nhom where MaNhom in (select MaNhom from **QuanLiNhom** where MaGV = @maGV and MaDe = @maDe and MaMH = @maMon and TinhTrang = 1)) | **QuanLiNhom (S)** |  |  |
|  |  | INSERT INTO **QuanLiNhom (X)**  VALUES(@gv, @nhom, @maDe, @maMon, 1) | **QuanLiNhom (X)** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ERR08: PHANTOM** | | | |
| **ThemDe** | **Khóa** | **ThemDe** | **Khóa** |
| ***Input:*** @moTa nvarchar(300)  ***Output***: @kq int out |  | ***Input:*** @moTa nvarchar(300)  ***Output***: @kq int out |  |
| *Mức cô lập: Read Committed* |  | *Mức cô lập: Read Committed* |  |
| BEGIN TRAN |  |  |  |
| declare @dem int, @maDe char(5)  set @dem = (select count(\*) from **De with (XLOCK**))  set @dem = @dem + 1; | **De(X)** |  |  |
| if (@dem < 10)  set @maDe = CONCAT(‘De00’,@dem)  else if (@dem < 100)  set @maDe = CONCAT(‘De0’, @dem)  else  set @maDe = CONCAT(‘De’,@dem) |  |  |  |
| insert into **De** values (@maDe, @moTa)  set @kq = 1  commit tran | **De(X)** |  |  |
|  |  | begin transaction  declare @dem int, @maDe char(5)  set @dem = (select count(\*) from De **with (XLOCK**))  set @dem = @dem + 1;  if (@dem < 10)  set @maDe = CONCAT(‘De00’,@dem)  else if (@dem < 100)  set @maDe = CONCAT(‘De0’, @dem)  else  set @maDe = CONCAT(‘De’,@dem)  insert into **De** values (@maDe, @moTa)  set @kq = 1  commit tran | **De(X)** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ERR09: PHANTOM** | | | |
| **DangKyNhom** | **Khóa** | **DangKyNhom** | **Khóa** |
| ***Input:*** @maNhom, @maMon, @maDe  ***Output***: @kq |  | ***Input:*** @maNhom, @maMon, @maDe  ***Output***: @kq |  |
| *Mức cô lập: Read Committed* |  | *Mức cô lập: Read Committed* |  |
| BEGIN TRAN |  |  |  |
| IF NOT EXISTS (SELECT\* FROM Users WHERE TinhTrang = 1 AND MaNguoiDung = @NhomTruong)  BEGIN  RAISERROR (N'Mã số sinh viên nhóm trưởng không tồn tại', 16, 1)  ROLLBACK TRAN  SET @kq = 0  RETURN  END  IF NOT EXISTS (SELECT\* FROM Mon WHERE TinhTrang = 1 AND MaMH=@MaMon)  BEGIN  RAISERROR (N'Mã môn không tồn tại', 16, 1)  ROLLBACK TRAN  SET @kq = 0  RETURN  END |  |  |  |
| DECLARE @Count int, @MaNhom char(4)  SET @Count = (SELECT count(\*) FROM **Nhom with (XLOCK**)) | **Nhom(X)** |  |  |
| SET @Count = @Count + 1  IF (@Count < 10)  SET @MaNhom = concat('N00', @Count)  ELSE  IF (@Count < 100)  SET @MaNhom = concat('N0',@Count)  ELSE  SET @MaNhom = concat('N',@Count) |  |  |  |
| INSERT INTO **Nhom**(MaNhom, TenNhom, Mon, TruongNhom) VALUES (@MaNhom, @TenNhom, @MaMon, @NhomTruong)  DECLARE @kq int  EXEC ThemThanhVienNhom @MaNhom, @NhomTruong, @kq out  SET @kq = 1  COMMIT TRANSACTION | **Nhom(X)** |  |  |
|  |  | BEGIN TRANSACTION  IF NOT EXISTS (SELECT\* FROM Users WHERE TinhTrang = 1 AND MaNguoiDung = @NhomTruong)  BEGIN  RAISERROR (N'Mã số sinh viên nhóm trưởng không tồn tại', 16, 1)  ROLLBACK TRAN  SET @kq = 0  RETURN  END  IF NOT EXISTS (SELECT\* FROM Mon WHERE TinhTrang = 1 AND MaMH=@MaMon)  BEGIN  RAISERROR (N'Mã môn không tồn tại', 16, 1)  ROLLBACK TRAN  SET @kq = 0  RETURN  END |  |
|  |  | DECLARE @Count int, @MaNhom char(4)  SET @Count = (SELECT count(\*) FROM **Nhom** **with (XLOCK**)) | **Nhom(X)** |
|  |  | SET @Count = @Count + 1  IF (@Count < 10)  SET @MaNhom = concat('N00', @Count)  ELSE  IF (@Count < 100)  SET @MaNhom = concat('N0',@Count)  ELSE  SET @MaNhom = concat('N',@Count) |  |
|  |  | INSERT INTO **Nhom**(MaNhom, TenNhom, Mon, TruongNhom) VALUES (@MaNhom, @TenNhom, @MaMon, @NhomTruong)  DECLARE @kq int  EXEC ThemThanhVienNhom @MaNhom, @NhomTruong, @kq out  SET @kq = 1  COMMIT TRANSACTION | **Nhom(X)** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ERR10: PHANTOM** | | | |
| **TaoTaiKhoan** | **Khóa** | **TaoTaiKhoan** | **Khóa** |
| ***Input:*** @MatKhau varchar(20),  @HoTen nvarchar(31),  @Email nvarchar(50),  @SDT varchar(11),  @DiaChi varchar(50),  @Khoa int,  @LoaiNguoiDung char(1),  ***Output***: @kq int out |  | ***Input***: @MaMH, @TenMH  ***Output***: @KQ |  |
| *Mức cô lập: Read Committed* |  | *Mức cô lập: Read Committed* |  |
| begin transaction  declare @MaNguoiDung char(5), @tam int  declare @str char(2)  if (@LoaiNguoiDung = '0')  begin  set @tam = (select count(\*) from **Users with (XLOCK)** where LoaiNguoiDung = '0')  set @str = 'AD'  end  else  if (@LoaiNguoiDung = '1')  begin  set @tam = (select count(\*) from **Users with (XLOCK)** where LoaiNguoiDung = '1')  set @str = 'GV'  end  else  begin  set @tam = (select count(\*) from **Users with (XLOCK)** where LoaiNguoiDung = @LoaiNguoiDung and Khoa = @Khoa)  set @str = convert(char(2), @Khoa)  end  set @tam = @tam + 1;  if (@tam < 10)  set @MaNguoiDung = concat(@str + '00', @tam)  else  if (@tam <100)  set @MaNguoiDung = concat(@str + '0', @tam)  else  set @MaNguoiDung = concat(@str, @tam) | **User(X)** |  |  |
| insert into **Users** values (@MaNguoiDung, @MatKhau, @HoTen, @Email, @SDT, @DiaChi, @Khoa, @LoaiNguoiDung, 1) | **User(X)** |  |  |
| if exists (select \* from Users where Email = @Email and MaNguoiDung != @MaNguoiDung)  begin  set @kq = 0;  RAISERROR (N'Email không được trùng!!!', 16, 1)  ROLLBACK TRANSACTION taoTK  RETURN  End  SET @kq = 1  COMMIT TRAN |  |  |  |
|  |  | begin transaction  declare @MaNguoiDung char(5), @tam int  declare @str char(2)  if (@LoaiNguoiDung = '0')  begin  set @tam = (select count(\*) from **Users with (XLOCK)** where LoaiNguoiDung = '0')  set @str = 'AD'  end  else  if (@LoaiNguoiDung = '1')  begin  set @tam = (select count(\*) from **Users with (XLOCK)** where LoaiNguoiDung = '1')  set @str = 'GV'  end  else  begin  set @tam = (select count(\*) from **Users with (XLOCK)** where LoaiNguoiDung = @LoaiNguoiDung and Khoa = @Khoa)  set @str = convert(char(2), @Khoa)  end  set @tam = @tam + 1;  if (@tam < 10)  set @MaNguoiDung = concat(@str + '00', @tam)  else  if (@tam <100)  set @MaNguoiDung = concat(@str + '0', @tam)  else  set @MaNguoiDung = concat(@str, @tam) | **User(X)** |
|  |  | insert into **Users** values (@MaNguoiDung, @MatKhau, @HoTen, @Email, @SDT, @DiaChi, @Khoa, @LoaiNguoiDung, 1) | **User(X)** |
|  |  | if exists (select \* from Users where Email = @Email and MaNguoiDung != @MaNguoiDung)  begin  set @kq = 0;  RAISERROR (N'Email không được trùng!!!', 16, 1)  ROLLBACK TRANSACTION taoTK  RETURN  End  SET @kq = 1  COMMIT TRAN |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ERR11: LOST UPDATE** | | | |
| **rutNhom** | **Khóa** | **rutNhom** | **Khóa** |
| ***Input:*** @MaMH, @MaNhom, @MaSv  ***Output***: @kq |  | ***Input:*** @MaMH, @MaNhom, @MaSv  ***Output***: @kq |  |
| *Mức cô lập: Read Committed* |  | *Mức cô lập: Read Committed* |  |
| Begin tran  If not exists (select \* from ThanhVienNhom where MaNhom = @MaNhom and MSSV = @MaSv)  begin  set @kq = 0  raiserror (N'Sinh viên không thuộc nhóm này');  rollback transaction  return  end |  |  |  |
| Declare @sl tinyint;  Set @sl = (Select **SLThanhVien** from **Nhom with (XLOCK, ROWLOCK)** where Mon = @MaMH and MaNhom = @MaNhom) | **Nhom(X)** |  |  |
| Update ThanhVienNhom set TinhTrang ='0' where MaNhom = @MaNhom and MSSV = @MaSv  Update **Nhom** set **SLThanhVien = @sl -1** where MaNhom = @MaNhom  commit | **Nhom(X)** |  |  |
|  |  | Begin tran  If not exists (select \* from ThanhVienNhom where MaNhom = @MaNhom and MSSV = @MaSv)  begin  set @kq = 0  raiserror (N'Sinh viên không thuộc nhóm này');  rollback transaction  return  end |  |
|  |  | Declare @sl tinyint;  Set @sl = (Select **SLThanhVien** from **Nhom** **with (XLOCK, ROWLOCK)** where Mon = @MaMH and MaNhom = @MaNhom) | **Nhom(X)** |
|  |  | Update ThanhVienNhom set TinhTrang ='0' where MaNhom = @MaNhom and MSSV = @MaSv  Update **Nhom** set **SLThanhVien = @sl -1** where MaNhom = @MaNhom  commit | **Nhom(X)** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ERR12: LOST UPDATE** | | | |
| **SuaThongTinDe** | **Khóa** | **SuaThongTinDe** | **Khóa** |
| ***Input:*** @made char(5), @mota nvarchar(200), @kq int out  ***Output***: @kq |  | ***Input:*** @made char(5), @mota nvarchar(200), @kq int out  ***Output***: @kq |  |
| *Mức cô lập: Read Committed* |  | *Mức cô lập: Read Committed* |  |
| BEGIN TRANSACTION  IF NOT EXISTS (SELECT\*FROM **De with (XLOCK, ROWLOCK)** WHERE MaDe = @made)  BEGIN  RAISERROR(N'Mã đề không tồn tại!!', 16, 1)  SET @kq = '0'  ROLLBACK TRANSACTION  RETURN  END | **De(X)** |  |  |
| IF EXISTS (SELECT\*FROM De\_Mon WHERE MaDe = @made)  BEGIN  RAISERROR(N'Không thể sửa đề vì đã có lớp đăng ký đề này!!', 16, 1)  SET @kq = '0'  ROLLBACK TRANSACTION  RETURN  END |  |  |  |
| UPDATE **De** SET Mota = @mota WHERE MaDe = @made  SET @kq = '1'  commit TRANSACTION | **De(X)** |  |  |
|  |  | BEGIN TRANSACTION  IF NOT EXISTS (SELECT\*FROM **De with (XLOCK, ROWLOCK)** WHERE MaDe = @made)  BEGIN  RAISERROR(N'Mã đề không tồn tại!!', 16, 1)  SET @kq = '0'  ROLLBACK TRANSACTION  RETURN  END | **De(X)** |
|  |  | IF EXISTS (SELECT\*FROM De\_Mon WHERE MaDe = @made)  BEGIN  RAISERROR(N'Không thể sửa đề vì đã có lớp đăng ký đề này!!', 16, 1)  SET @kq = '0'  ROLLBACK TRANSACTION  RETURN  END |  |
|  |  | UPDATE **De** SET Mota = @mota WHERE MaDe = @made  SET @kq = '1'  commit TRANSACTION | **De(X)** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ERR13a: LOST UPDATE** | | | |
| **DangKyDeCaNhan** | **Khóa** | **DangKyDeCaNhan** | **Khóa** |
| ***Input:*** @mssv char(5), @maDe char(5), @maMon char(6)  ***Output***: @kq int out |  | ***Input:*** @mssv char(5), @maDe char(5), @maMon char(6)  ***Output***: @kq int out |  |
| *Mức cô lập: Read Committed* |  | *Mức cô lập: Read Committed* |  |
| BEGIN TRANSACTION  if not exists (select\*from De\_Mon where MaDe = @MaDe and MaMH = @maMon and TinhTrang = 1)  begin  raiserror(N'Đề môn không tôn tại', 16 , 1)  set @kq = 0  rollback tran  return  end  if not exists (select \* from SinhVien\_Mon where @mssv = MSSV and MaMH = @maMon)  begin  raiserror(N'Sinh viên môn nào thì chỉ được đăng ký đề môn đó', 16 , 1)  set @kq = 0  rollback tran  return  end |  |  |  |
| declare @sldk tinyint,  @sldkToiDa tinyint  set @sldk = (select SLDangKy from **De\_Mon** **with (XLOCK, ROWLOCK)** where MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon and TinhTrang = 1)  set @sldkToiDa = (select SLDangKyToiDa from De\_Mon where MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon and TinhTrang = 1) | **De\_Mon(X)** |  |  |
| if (@sldk < @sldkToiDa)  begin  update **De\_Mon** set **SLDangKy =** **@sldk + 1** where MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon and TinhTrang = 1 | **De\_Mon(X)** |  |  |
| if @@ROWCOUNT = 0  begin  raiserror (N'Đề môn không tồn tại!!!', 16,1)  set @kq = 0  rollback  return  end  if exists (select \* from DangKyDeCaNhan where MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon and MSSV = @mssv)  update DangKyDeCaNhan set TinhTrang = 1 where MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon and MSSV = @mssv  else  INSERT INTO DangKyDeCaNhan VALUES (@maDe, @maMon, @mssv, 1)  DECLARE @loaiDA char(2)  SET @loaiDA = (SELECT LoaiDoAn FROM De\_Mon WHERE MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon AND TinhTrang = 1)  IF @loaiDA IN (SELECT dm.LoaiDoAn FROM De\_Mon dm, DangKyDeCaNhan dk WHERE dk.MaDe != @maDe and dm.MaMH = dk.MaMH AND dk.MSSV = @mssv AND dk.TrangThai = 1)  BEGIN  SET @kq = 0;  RAISERROR (N'Một sinh viên chỉ được đăng ký một đề của một loại đồ án của môn', 16, 1);  ROLLBACK TRAN  RETURN  END  end  else  begin  set @kq = 0;  raiserror(N'Đề đã đủ số lượng đăng ký', 16, 1);  rollback tran  return;  end  SET @kq = 1  COMMIT TRANSACTION |  |  |  |
|  |  | BEGIN TRANSACTION  if not exists (select\*from De\_Mon where MaDe = @MaDe and MaMH = @maMon and TinhTrang = 1)  begin  raiserror(N'Đề môn không tôn tại', 16 , 1)  set @kq = 0  rollback tran  return  end  if not exists (select \* from SinhVien\_Mon where @mssv = MSSV and MaMH = @maMon)  begin  raiserror(N'Sinh viên môn nào thì chỉ được đăng ký đề môn đó', 16 , 1)  set @kq = -1  rollback tran  return  end |  |
|  |  | declare @sldk tinyint,  @sldkToiDa tinyint  set @sldk = (select SLDangKy from **De\_Mon** **with (XLOCK, ROWLOCK)** where MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon and TinhTrang = 1)  set @sldkToiDa = (select SLDangKyToiDa from De\_Mon where MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon and TinhTrang = 1) | **De\_Mon(X)** |
|  |  | if (@sldk < @sldkToiDa)  begin  update **De\_Mon** set **SLDangKy =** **@sldk + 1** where MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon and TinhTrang = 1 | **De\_Mon(X)** |
|  |  | If @@ROWCOUNT = 0  begin  raiserror (N'Đề môn không tồn tại!!!', 16,1)  set @kq = 0  rollback  return  end  if exists (select \* from DangKyDeCaNhan where MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon and MSSV = @mssv)  update DangKyDeCaNhan set TinhTrang = 1 where MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon and MSSV = @mssv  else  INSERT INTO DangKyDeCaNhan VALUES (@maDe, @maMon, @mssv, 1)  DECLARE @loaiDA char(2)  SET @loaiDA = (SELECT LoaiDoAn FROM De\_Mon WHERE MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon AND TinhTrang = 1)  IF @loaiDA IN (SELECT dm.LoaiDoAn FROM De\_Mon dm, DangKyDeCaNhan dk WHERE dk.MaDe != @maDe and dm.MaMH = dk.MaMH AND dk.MSSV = @mssv AND dk.TrangThai = 1)  BEGIN  SET @kq = 0;  RAISERROR (N'Một sinh viên chỉ được đăng ký một đề của một loại đồ án của môn', 16, 1);  ROLLBACK TRAN  RETURN  END  end  else  begin  set @kq = 0;  raiserror(N'Đề đã đủ số lượng đăng ký', 16, 1);  rollback tran  return;  end  SET @kq = 1  COMMIT TRANSACTION |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ERR13b: LOST UPDATE** | | | |
| **DangKyDeNhom** | **Khóa** | **DangKyDeNhom** | **Khóa** |
| ***Input:*** @manhom char(4), @maDe char(5), @maMon char(6)  ***Output***: @kq int out |  | ***Input:*** @manhom char(4), @maDe char(5), @maMon char(6)  ***Output***: @kq int out |  |
| *Mức cô lập: Read Committed* |  | *Mức cô lập: Read Committed* |  |
| BEGIN TRANSACTION  if not exists (select\*from De\_Mon where MaDe = @MaDe and MaMH = @maMon and TinhTrang = 1)  begin  raiserror(N'Đề môn không tôn tại', 16 , 1)  set @kq = 0  rollback tran  return  end  if not exists (select \* from Nhom where @maNhom = MaNhom and Mon = @maMon)  begin  raiserror(N'Nhóm môn nào thì chỉ được đăng ký đề môn đó', 16 , 1)  set @kq = -1  rollback tran  return  end  declare @sldk tinyint, @sldkToiDa tinyint, @slsvNhom tinyint  set @slsvNhom = (select SLSVNhom from De\_Mon where MaDe = @maDe and MaMH = @maMon)  if @sldkToiDa < (select slThanhVien from Nhom where MaNhom = @maNhom)  begin  raiserror (N'Số lượng thành viên nhóm quá số lượng quy định của đề', 16, 1)  set @kq = -1  rollback  return  end  set @sldkToiDa = (select SLDangKyToiDa from De\_Mon where MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon and TinhTrang = 1) |  |  |  |
| set @sldk = (select **SLDangKy** from **De\_Mon with (XLOCK, ROWLOCK)** where MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon and TinhTrang = 1) | **De\_Mon(X)** |  |  |
| if (@sldk < @sldkToiDa)  begin  update **De\_Mon** set **SLDangKy = @sldk + 1** where MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon and TinhTrang = 1 | **De\_Mon(X)** |  |  |
| if @@ROWCOUNT = 0  begin  raiserror (N'Đề môn không tồn tại!!!', 16,1)  set @kq = 0  rollback  return  end  if exists (select \* from DangKyDeNhom where MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon and MaNhom = @maNhom)  update DangKyDeNhom set TinhTrang = 1 where MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon and MaNhom = @maNhom  else  INSERT INTO DangKyDeNhom VALUES (@maDe, @maMon, @maNhom, 1)  DECLARE @loaiDA char(2)  SET @loaiDA = (SELECT LoaiDoAn FROM De\_Mon WHERE MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon AND TinhTrang = 1)  IF @loaiDA IN (SELECT dm.LoaiDoAn FROM De\_Mon dm, DangKyDeNhom dk WHERE dk.MaDe != @MaDe and dm.MaDe = dk.MaDe AND dm.MaMH = dk.MaMH AND dk.MaNhom = @maNhom AND dk.TrangThai = 1)  BEGIN  SET @kq = 0;  RAISERROR (N'Một nhóm chỉ được đăng ký một đề của một loại đồ án của môn', 16, 1);  ROLLBACK TRAN  RETURN  END  declare @kqua int  exec PhanCongQuanLy @maNhom, @maDe, @maMon, @kqua out  end  else  begin  set @kq = 0;  raiserror(N'Đề đã đủ số lượng đăng ký', 16, 1);  rollback tran  return;  end  SET @kq = 1  COMMIT TRANSACTION |  |  |  |
|  |  | BEGIN TRANSACTION  if not exists (select\*from De\_Mon where MaDe = @MaDe and MaMH = @maMon and TinhTrang = 1)  begin  raiserror(N'Đề môn không tôn tại', 16 , 1)  set @kq = 0  rollback tran  return  end  if not exists (select \* from Nhom where @maNhom = MaNhom and Mon = @maMon)  begin  raiserror(N'Nhóm môn nào thì chỉ được đăng ký đề môn đó', 16 , 1)  set @kq = -1  rollback tran  return  end  declare @sldk tinyint, @sldkToiDa tinyint, @slsvNhom tinyint  set @slsvNhom = (select SLSVNhom from De\_Mon where MaDe = @maDe and MaMH = @maMon)  if @sldkToiDa < (select slThanhVien from Nhom where MaNhom = @maNhom)  begin  raiserror (N'Số lượng thành viên nhóm quá số lượng quy định của đề', 16, 1)  set @kq = -1  rollback  return  end  set @sldkToiDa = (select SLDangKyToiDa from De\_Mon where MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon and TinhTrang = 1) |  |
|  |  | set @sldk = (select SLDangKy from **De\_Mon** **with (XLOCK, ROWLOCK)** where MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon and TinhTrang = 1) | **De\_Mon(X)** |
|  |  | if (@sldk < @sldkToiDa)  begin  update **De\_Mon** set **SLDangKy = @sldk + 1** where MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon and TinhTrang = 1 | **De\_Mon(X)** |
|  |  | if @@ROWCOUNT = 0  begin  raiserror (N'Đề môn không tồn tại!!!', 16,1)  set @kq = 0  rollback  return  end  if exists (select \* from DangKyDeNhom where MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon and MaNhom = @maNhom)  update DangKyDeNhom set TinhTrang = 1 where MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon and MaNhom = @maNhom  else  INSERT INTO DangKyDeNhom VALUES (@maDe, @maMon, @maNhom, 1)  DECLARE @loaiDA char(2)  SET @loaiDA = (SELECT LoaiDoAn FROM De\_Mon WHERE MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon AND TinhTrang = 1)  IF @loaiDA IN (SELECT dm.LoaiDoAn FROM De\_Mon dm, DangKyDeNhom dk WHERE dk.MaDe != @MaDe and dm.MaDe = dk.MaDe AND dm.MaMH = dk.MaMH AND dk.MaNhom = @maNhom AND dk.TrangThai = 1)  BEGIN  SET @kq = 0;  RAISERROR (N'Một nhóm chỉ được đăng ký một đề của một loại đồ án của môn', 16, 1);  ROLLBACK TRAN  RETURN  END  declare @kqua int  exec PhanCongQuanLy @maNhom, @maDe, @maMon, @kqua out  end  else  begin  set @kq = 0;  raiserror(N'Đề đã đủ số lượng đăng ký', 16, 1);  rollback tran  return;  end  SET @kq = 1  COMMIT TRANSACTION |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ERR14: LOST UPDATE** | | | |
| **SuaTT\_Mon** | **Khóa** | **SuaTT\_Mon** | **Khóa** |
| ***Input:*** @MaMH char(6), @TenMH nvarchar(50)  ***Output***: @KQ int out |  | ***Input:*** @MaMH char(6), @TenMH nvarchar(50)  ***Output***: @KQ int out |  |
| *Mức cô lập: Read Committed* |  | *Mức cô lập: Read Committed* |  |
| BEGIN TRANSACTION  IF NOT EXISTS (SELECT MaMH FROM **Mon** **with (XLOCK, ROWLOCK)** WHERE MaMH = @MaMH AND TinhTrang = 1)  BEGIN  RAISERROR (N'Môn học không tồn tại', 16, 1)  SET @KQ = -1 ROLLBACK TRANSACTION RETURN  END | **Mon(X)** |  |  |
| UPDATE Mon SET TenMH = @TenMH WHERE MaMH = @MaMH  SET @KQ = 1  COMMIT TRANSACTION | **Mon(X)** |  |  |
|  |  | BEGIN TRANSACTION  IF NOT EXISTS (SELECT MaMH FROM **Mon** **with (XLOCK, ROWLOCK)** WHERE MaMH = @MaMH AND TinhTrang = 1)  BEGIN  RAISERROR (N'Môn học không tồn tại', 16, 1)  SET @KQ = -1 ROLLBACK TRANSACTION RETURN  END | **Mon(X)** |
|  |  | UPDATE **Mon** SET TenMH = @TenMH WHERE MaMH = @MaMH  SET @KQ = 1  COMMIT TRANSACTION | **Mon(X)** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ERR15a: LOST UPDATE** | | | |
| **HuyDangKyDeNhom** | **Khóa** | **HuyDangKyDeNhom** | **Khóa** |
| ***Input:*** @manhom char(4), @made char(5),  @mamon char(6),  ***Output***: @kq int out |  | ***Input:*** @manhom char(4), @made char(5),  @mamon char(6),  ***Output***: @kq int out |  |
| *Mức cô lập: Read Committed* |  | *Mức cô lập: Read Committed* |  |
| begin tran  if not exists( select \* from DangKyDeNhom where MaNhom = @manhom and MaDe = @made and MaMH = @mamon and TrangThai= 1)  begin  set @kq = 0;  raiserror(N'Nhóm chưa đăng ký đề môn này', 16, 1);  rollback tran  return;  end |  |  |  |
| Declare @sldk tinyint;  set @sldk = (select SLDangKy from **De\_Mon** **with (XLOCK, ROWLOCK)** where MaDe = @made and MaMH = @mamon) | **De\_Mon(X)** |  |  |
| update DangKyDeNhom set TrangThai = 0 where MaNhom = @manhom and MaDe = @made and MaMH = @mamon and TrangThai = 1 |  |  |  |
| if @@ROWCOUNT = 1  update **De\_Mon** set **SLDangKy = @sldk** - 1 where MaDe = @maDe and MaMH = @mamon  set @kq = 1  commit tran | **De\_Mon(X)** |  |  |
|  |  | begin tran  if not exists( select \* from DangKyDeNhom where MaNhom = @manhom and MaDe = @made and MaMH = @mamon and TrangThai= 1)  begin  set @kq = 0;  raiserror(N'Nhóm chưa đăng ký đề môn này', 16, 1);  rollback tran  return;  end  Declare @sldk tinyint; |  |
|  |  | set @sldk = (select SLDangKy from **De\_Mon** **with (XLOCK, ROWLOCK)** where MaDe = @made and MaMH = @mamon) | **De\_Mon(X)** |
|  |  | update DangKyDeNhom set TrangThai = 0 where MaNhom = @manhom and MaDe = @made and MaMH = @mamon and TrangThai = 1 |  |
|  |  | if @@ROWCOUNT = 1  update **De\_Mon** set **SLDangKy = @sldk - 1** where MaDe = @maDe and MaMH = @mamon  set @kq = 1  commit tran | **De\_Mon(X)** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ERR15b:LOST UPDATE** | | | |
| **HuyDangKyDeCaNhan** | **Khóa** | **HuyDangKyDeCaNhan** | **Khóa** |
| ***Input:*** @mssv char(5), @made char(5),  @mamon char(6),  ***Output***: @kq int out |  | ***Input:*** @mssv char(5), @made char(5),  @mamon char(6),  ***Output***: @kq int out |  |
| *Mức cô lập: Read Committed* |  | *Mức cô lập: Read Committed* |  |
| begin tran  if not exists( select \* from DangKyDeCaNhan where MSSV = @mssv and MaDe = @made and MaMH = @mamon and TrangThai= 1)  begin  set @kq = ;  raiserror(N'Sinh viên chưa đăng ký đề môn này', 16, 1);  rollback tran  return;  end |  |  |  |
| Declare @sldk tinyint  set @sldk = (select SLDangKy from **De\_Mon** **with (XLOCK, ROWLOCK)** where MaDe = @made and MaMH = @mamon) | **De\_Mon(X)** |  |  |
| update DangKyDeCaNhan set TrangThai = 0 where MSSV = @mssv and MaDe = @made and MaMH = @mamon and TrangThai= 1 |  |  |  |
| if @@ROWCOUNT = 1  update **De\_Mon** set **SLDangKy = @sldk - 1** where MaDe = @maDe and MaMH = @mamon  set @kq = 1  commit tran | **De\_Mon(X)** |  |  |
|  |  | begin tran  if not exists( select \* from DangKyDeCaNhan where MSSV = @mssv and MaDe = @made and MaMH = @mamon and TrangThai= 1)  begin  set @kq = ;  raiserror(N'Sinh viên chưa đăng ký đề môn này', 16, 1);  rollback tran  return;  end |  |
|  |  | Declare @sldk tinyint  set @sldk = (select SLDangKy from **De\_Mon** **with (XLOCK, ROWLOCK)** where MaDe = @made and MaMH = @mamon) | **De\_Mon(X)** |
|  |  | update DangKyDeCaNhan set TrangThai = 0 where MSSV = @mssv and MaDe = @made and MaMH = @mamon and TrangThai= 1 |  |
|  |  | if @@ROWCOUNT = 1  update **De\_Mon** set **SLDangKy = @sldk - 1** where MaDe = @maDe and MaMH = @mamon  set @kq = 1  commit tran | **De\_Mon(X)** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ERR16: DIRTY READ** | | | |
| **TaoTaiKhoan**  ( email trùng) | **Khóa** | **xemDanhSachNguoiDung** | **Khóa** |
| ***Input:*** @MaNguoiDung , @MatKhau, @HoTen, @Email,  @SDT, @DiaChi, @Khoa  ***Output***: @kq |  | ***Input***:  ***Output***: Danh sách người dùng |  |
| *Mức cô lập: Read Committed* |  | *Mức cô lập: Read Committed* |  |
| begin transaction  declare @MaNguoiDung char(5), @tam int  declare @str char(2)  if (@LoaiNguoiDung = '0')  begin  set @tam = (select count(\*) from Users where LoaiNguoiDung = '0')  set @str = 'AD'  end  else  if (@LoaiNguoiDung = '1')  begin  set @tam = (select count(\*) from Users where LoaiNguoiDung = '1')  set @str = 'GV'  end  else  begin  set @tam = (select count(\*) from Users where LoaiNguoiDung = @LoaiNguoiDung and Khoa = @Khoa)  set @str = convert(char(2), @Khoa)  end  set @tam = @tam + 1;  if (@tam < 10)  set @MaNguoiDung = concat(@str + '00', @tam)  else  if (@tam <100)  set @MaNguoiDung = concat(@str + '0', @tam)  else  set @MaNguoiDung = concat(@str, @tam) |  |  |  |
| insert into **Users** values (@MaNguoiDung, @MatKhau, @HoTen, @Email, @SDT, @DiaChi, @Khoa, @LoaiNguoiDung, 1) | **User(X)** |  |  |
| if exists (select \* from **Users** where Email = @Email and MaNguoiDung != @MaNguoiDung)  begin  set @kq = 0;  RAISERROR (N'Email không được trùng!!!', 16, 1)  **ROLLBACK TRANSACTION taoTK**  RETURN  end | **User(S)** |  |  |
|  |  | Begin tran  SELECT \* FROM **Users** WHERE CONTAINS((MaNguoiDung, HoTen, Email, DiaChi, LoaiNguoiDung), @tuKhoa) OR LoaiNguoiDung = @tuKhoa  Commit tran | **User(S)** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ERR17: DIRTY READ** | | | |
| **suaThongTinCaNhan** | **Khóa** | **XemDSNguoiDung** | **Khóa** |
| ***Input:*** @MaNguoiDung, @MatKhau, @Email, @SDT, @DiaChi  ***Output***: @kq |  | ***Input***: @tuKhoa nvarchar(100)  ***Output***: table |  |
| *Mức cô lập: Read Committed* |  | *Mức cô lập: Read Committed* |  |
| Begin tran |  |  |  |
| IF @MaNguoiDung NOT in (SELECT MaNguoiDung FROM Users WHERE MaNguoiDung = @MaNguoiDung and MatKhau = @MatKhau and TinhTrang = '1')  BEGIN  RAISERROR (N'Người dùng không tồn tại', 16, 1)  SET @kq = 0  RETURN  END |  |  |  |
| Update **Users** set Email = @Email, SDT = @SDT, DiaChi = @DiaChi where MaNguoiDung = @ MaNguoiDung and TinhTrang =’1’ | **User(X)** |  |  |
| IF (@@ROWCOUNT = 0)  begin  SET @kq = '0'  RAISERROR(N'Người dùng không tồn tại!!!', 16, 1)  RETURN  end |  |  |  |
| IF EXISTS (SELECT \* FROM USERS WHERE Email = @Email AND MaNguoiDung <> @MaNguoiDung)  BEGIN  RAISERROR (N’Email đã tồn tại', 16, 1)  SET @kq = 0  **ROLLBACK TRAN**  RETURN  END  set @kq = 1 | **User(S)** |  |  |
| commit |  |  |  |
|  |  | Begin tran  SELECT \* FROM **Users** WHERE CONTAINS((MaNguoiDung, HoTen, Email, DiaChi, LoaiNguoiDung), @tuKhoa) OR LoaiNguoiDung = @tuKhoa  Commit tran | **User(S)** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ERR18: DIRTY READ** | | | |
| **SuaDeMon** | **Khóa** | **DS\_DeMon\_GV** | **Khóa** |
| ***Input:*** @maMon char(6), @maDe char(5),  @slDKToiDa int, @slsvNhom int,  @ngayBD datetime, @deadline datetime,  ***Output***: @kq int out |  | ***Input***: @maGV char(5)  ***Output***: table |  |
| *Mức cô lập: Read Committed* |  | *Mức cô lập: Read Committed* |  |
| BEGIN TRANSACTION  IF NOT EXISTS (SELECT \* FROM De\_Mon WHERE MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon AND TinhTrang = 1)  BEGIN  RAISERROR (N'Đề không tồn tại trong môn học này!!!', 16, 1)  SET @kq = -1  ROLLBACK TRANSACTION  RETURN  END  if @slDKToiDa < (select SLDangKyToiDa from De\_Mon where MaDe = @maDe and MaMH = @maMon)  BEGIN  RAISERROR(N'Không thể chỉnh sửa số lượng sinh viên/nhóm vì đã có nhóm đăng kí có số lượng thành viên vượt quá số lượng này', 16, 1)  ROLLBACK TRAN  SET @kq = -1  RETURN  END |  |  |  |
| UPDATE **De\_Mon**  SET SLDangKyToiDa = @slDKToiDa, SLSVNhom = @slsvNhom, NgayBDDangKy = @ngayBD  WHERE MaMH = @maMon AND MaDe = @maDe and TinhTrang = 1 | **De\_Mon(X)** |  |  |
| if @@ROWCOUNT = 0  begin  raiserror (N'Đề môn không tồn tại!!!', 16,1)  set @kq = 0  rollback  return  end  if (@slsvNhom < 1 or @slDKToiDa < 1)  begin  raiserror(Các thông tin về số lượng phải lớn hơn 0', 16, 1)  **rollback tran**  SET @kq = -1  return  end  if @slsvNhom < (select max(n.SLThanhVien) from DangKyDeNhom dk, Nhom n where MaDe = @maDe and MaMH = @maMon and n.MaNhom = dk.MaNhom and dk.TrangThai = 1)  begin  raiserror(N'Không thể chỉnh sửa số lượng sinh viên/nhóm vì đã có nhóm đăng kí có số lượng thành viên vượt quá số lượng này', 16, 1)  **rollback tran**  SET @kq = -1  return  end  if @deadline <= (select NgayBDDangKy from De\_Mon where MaDe = @maDe and MaMH = @maMon)  begin  raiserror(N'Deadline phải sau ngày bắt đấu đăng ký', 16, 1)  **rollback tran**  SET @kq = -1  return  end  SET @kq = 1  COMMIT TRANSACTION |  |  |  |
|  |  | BEGIN TRAN  SELECT d.MaDe, d.LoaiDe,d.LoaiDoAn, d.NgayBDDangKy,d.SLDangKyToiDa, d.SLDangKy, d.SLSVNhom, d.SLSVNhom, pt.Deadline  FROM **De\_Mon** d, PhuTrachDe pt  WHERE d.MaDe = pt.MaDe and d.MaMH = pt.MaMH and pt.MaGV = @maGV and pt.TinhTrang = 1  COMMIT TRAN | **De\_Mon(S)** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ERR19: DIRTY READ** | | | |
| **DangKyDeNhom** | **Khóa** | **XemDSDeSV** | **Khóa** |
| ***Input:*** @mssv char(5), @maDe char(5), @maMon char(6)  ***Output***: @kq int out |  | ***Input:*** @maSV  ***Output***: |  |
| *Mức cô lập: Read Committed* |  | *Mức cô lập: Read Committed* |  |
| BEGIN TRANSACTION  if not exists (select\*from **De\_Mon** where MaDe = @MaDe and MaMH = @maMon and TinhTrang = 1)  begin  raiserror(N'Đề môn không tôn tại', 16 , 1)  set @kq = 0  rollback tran  return  end  if not exists (select \* from Nhom where @maNhom = MaNhom and Mon = @maMon)  begin  raiserror(N'Nhóm môn nào thì chỉ được đăng ký đề môn đó', 16 , 1)  set @kq = -1  rollback tran  return  end  declare @sldk tinyint, @sldkToiDa tinyint  set @sldkToiDa = (select SLDangKyToiDa from De\_Mon where MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon and TinhTrang = 1)  if @sldkToiDa < (select slThanhVien from Nhom where MaNhom = @maNhom)  begin  raiserror (N'Số lượng thành viên nhóm quá số lượng quy định của đề', 16, 1)  set @kq = -1  rollback  return  end  set @sldk = (select SLDangKy from De\_Mon where MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon and TinhTrang = 1)  if (@sldk < @sldkToiDa)  begin  update De\_Mon set SLDangKy = @sldk+ 1 where MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon and TinhTrang = 1 |  |  |  |
| if @@ROWCOUNT = 1  begin  if exists (select \* from DangKyDeNhom where MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon and MaNhom = @maNhom)  update DangKyDeNhom set TinhTrang = 1 where MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon and MaNhom = @maNhom  else  INSERT INTO **DangKyDeNhom** VALUES (@maDe, @maMon, @maNhom, 1)  DECLARE @loaiDA char(2)  SET @loaiDA = (SELECT LoaiDoAn FROM De\_Mon WHERE MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon AND TinhTrang = 1) | **DangKyDeNhom (X)** |  |  |
| if @@ROWCOUNT = 0  begin  raiserror (N'Đề môn không tồn tại!!!', 16,1)  set @kq = 0  rollback  return  end  if exists (select \* from DangKyDeNhom where MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon and MaNhom = @maNhom)  update DangKyDeNhom set TinhTrang = 1 where MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon and MaNhom = @maNhom  else  INSERT INTO DangKyDeNhom VALUES (@maDe, @maMon, @maNhom, 1)  DECLARE @loaiDA char(2)  SET @loaiDA = (SELECT LoaiDoAn FROM De\_Mon WHERE MaDe = @maDe AND MaMH = @maMon AND TinhTrang = 1)  IF @loaiDA IN (SELECT dm.LoaiDoAn FROM De\_Mon dm, DangKyDeNhom dk WHERE dk.MaDe != @MaDe and dm.MaDe = dk.MaDe AND dm.MaMH = dk.MaMH AND dk.MaNhom = @maNhom AND dk.TrangThai = 1)  BEGIN  SET @kq = 0;  RAISERROR (N'Một nhóm chỉ được đăng ký một đề của một loại đồ án của môn', 16, 1);  **ROLLBACK TRAN**  RETURN  END |  |  |  |
| declare @kqua int  exec PhanCongQuanLy @maNhom, @maDe, @maMon, @kqua out  end  else  begin  set @kq = 0;  raiserror(N'Đề đã đủ số lượng đăng ký', 16, 1);  rollback tran  return;  end  SET @kq = 1  COMMIT TRANSACTION |  |  |  |
|  |  | BEGIN TRANSACTION  SELECT dkdcn.MaDe as MaDe, d.MoTa, dm.LoaiDoAn as LoaiDoAn, dm.LoaiDe as LoaiDe, u.HoTen as GVPT, null as Nhom  from DangKyDeCaNhan dkdcn, De\_Mon dm, PhuTrachDe ptd, Users u, De d  where dkdcn.MSSV = @maSV and dkdcn.MaDe = dm.MaDe and dkdcn.MaDe = ptd.MaDe and ptd.MaGV = u.MaNguoiDung and d.MaDe = dm.MaDe  UNION  select dkdn.MaDe, d.MoTa, dm.LoaiDoAn, dm.LoaiDe, u.HoTen, dkdn.MaNhom as Nhom  from **DangKyDeNhom** dkdn, De\_Mon dm, QuanLiNhom qln, Users u, De d  where dkdn.MaNhom in  (select tvn.MaNhom  from DangKyDeNhom dkdn, ThanhVienNhom tvn  where dkdn.MaNhom = tvn.MaNhom and tvn.MSSV = @maSV)  and dkdn.MaDe = dm.MaDe  and dkdn.MaDe = qln.MaDe  and qln.MaGV = u.MaNguoiDung  and d.MaDe = dm.MaDe  COMMIT TRAN | **DangKyDeNhom (S)** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ERR20: DIRTY READ** | | | |
| **ThemThanhVienNhom** | **Khóa** | **XemDSThanhVien\_Nhom** | **Khóa** |
| ***Input:*** *@MaMon char(6),*  *@MaNhom char(4),*  *@MSSV char(5),*  ***Output***: *@kq int out* |  | ***Input***:@MaNhom char(4)  ***Output***: table |  |
| *Mức cô lập: Read Committed* |  | *Mức cô lập: Read Committed* |  |
| begin tran  if not exists (select MaNhom from Nhom where @MaNhom = MaNhom and TinhTrang = 1)  begin  raiserror (N'Nhóm không tồn tại', 16, 1)  set @kq = -1  rollback tran  return  end  if not exists (select MaNguoiDung from Users where @MSSV = MaNguoiDung and TinhTrang = 1)  begin  raiserror (N'Mã số sinh viên nhóm không tồn tại', 16, 1)  rollback tran  set @kq = -1  return  end  DECLARE @slTV int  SET @slTV = (SELECT SLThanhVien FROM Nhom WHERE MaNhom = @MaNhom AND TinhTrang = 1) |  |  |  |
| insert into **ThanhVienNhom** values (@MaNhom, @MSSV, 1)  update Nhom set SLThanhVien = @slTV + 1 where @MaNhom = MaNhom | **ThanhVienNhom (X)** |  |  |
| if not exists (select \* from SinhVien\_Mon where @MaMon = MaMH and @MSSV = MSSV )  begin  set @kq = 0  raiserror(N'Sinh viên không thuộc môn này', 16 , 1)  **rollback tran**  return  end  set @kq = 1  commit tran |  |  |  |
|  |  | begin tran  if not exists (select MaNhom from Nhom where TinhTrang = 1)  begin  raiserror (N'Nhóm không tồn tại', 16, 1) rollback tran  return  end  select MaNguoiDung, HoTen  from ThanhVienNhom tvm, Users u  where tvm.TinhTrang = 1 and tvm.MaNhom = @MaNhom and u.MaNguoiDung = tvm.MSSV  commit tran | **ThanhVienNhom (S)** |