**d**

BÁO CÁO ĐỒ ÁN THỰC HÀNH

MÔN HỆ QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU

GVHD: Tiết Gia Hồng

# **THÔNG TIN NHÓM**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **MSSV** | **Họ tên** | **Công việc** | **% Hoàn thành** |
| **1** | **18120358** | **Nguyễn Văn Hảo** | **Viết script và báo cáo** | **100%** |
| **2** | **18120422** | **Trần Thái Đăng Khoa** | **Viết script và báo cáo** | **100%** |
| **3** |  |  |  |  |
| **4** |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |

# CÀI ĐẶT TÌNH HUỐNG TRANH CHẤP

# Sinh viên thực hiện: Phạm Minh Khoa

## Tình huống 1: Hai nhân viên cùng cập nhật lượt xem của 1 nhà.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ERR01: *Lost Update***  T1 (User = Nhân viên): thực hiện cập nhật lượt xem của nhà A  T2 (User = Nhân viên): thực hiện cập nhật lượt xem của nhà A | | | |
| **sp\_updateView\_T1** | **Khóa** | **sp\_updateView\_T2** | **Khóa** |
| ***Input:*** *lượt xem nhà*  ***Output***: lượt xem mới | ***Input***: lươt xem nhà  ***Output***: lượt xem nhà mới |
| SET TRANSACTION ISOLATION  LEVEL READ COMMITTED (mặc định) | SET TRANSACTION ISOLATION  LEVEL READ COMMITTED (mặc định) |
| BEGIN TRAN |  |  |  |
| B1: Lấy lượt xem hiên tại của nhà A.  declare @currentViews int  set @currentViews = (select LUOTXEM from NHA where IDNHA = @houseID) | **R(A)**  đọc lượt xem của nhà A trên bảng NHA  Hệ quản trị phát khóa S. Đọc xong trả lại S. | BEGIN TRAN |  |
|  |  | B1: Đọc lượt xem hiện tại của nhà A.  declare @currentViews int  set @currentViews = (select LUOTXEM from NHA where IDNHA = @houseID) | R(A)  xin khóa S, thỏa điều kiện.  Đọc xong trả lại khóa S. |
| waitfor delay '00:00:05' |  |  |  |
|  |  | B2: Cập nhật lượt xem mới vào nhà A  update NHA  set LUOTXEM = @currentViews + @views  where IDCNHA = @houseID | W(A)  xin khóa U, thỏa bảng tương thích.  Giữ cho đến khi commited. |
| B2: Cập nhật lượt xem mới vào nhà A  update NHA  set LUOTXEM = @currentViews + @views  where IDCNHA = @houseID | W(A)  xin khóa U, không thỏa bảng tương thích vì T2 đang giữ khóa U trên A. Chờ T2 commit hoặc rollback |  |  |
|  |  | COMMIT |  |
| Tiếp tục B2 | W(A)  xin khóa U, thỏa vì T2 commit xong đã trả khóa.  Giữ cho đến khi commited. |  |  |
| COMMIT |  |  |  |

## Tình huống 2: Nhân viên cập nhật lượt xem và chủ nhà vào xem lượt xem.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ERR02: Dirty Read**  T1 (User = Nhân viên): thực hiện cập nhật lượt xem của nhà A  T2 (User = Chủ nhà): thực hiện xem lượt xem của nhà A | | | |
| sp\_updateView\_2\_T1 | **Khóa** | **sp\_getView** | **Khóa** |
| ***Input:*** *lượt xem nhà*  ***Output***: rollback | ***Input***: IDNHA  ***Output***: lượt xem rác |
| SET TRANSACTION ISOLATION  LEVEL READ COMMITTED (mặc định) | SET TRANSACTION ISOLATION  LEVEL READ UNCOMMITTED |
| BEGIN TRAN |  |  |  |
| B1: Lấy lượt xem hiên tại của nhà A.  declare @currentViews int  set @currentViews = (select LUOTXEM from NHA where IDNHA = @houseID) | **R(A)**  đọc lượt xem của nhà A trên bảng NHA  Hệ quản trị phát khóa S. Đọc xong trả lại S. |  |  |
| B2: Cập nhật lượt xem tại nhà A  update NHA  set LUOTXEM = @currentViews + @views  where IDCNHA = @houseID | W(A)  xin khóa U, thỏa hqt cấp cho khóa U.  Giữ tới cuối giao tác |  |  |
| waitfor delay '00:00:05' |  |  |  |
|  |  | BEGIN TRAN |  |
|  |  | B2: Đọc lượt xem  select \* from NHA where IDNHA = @houseID | **R(A)**  **Không xin khóa vì bên dưới không có write(A) và không có thao tác gì nữa. Không cin vì để tránh xin gây chậm hệ thống hoặc xẩy ra những tinh huống khác. (Cho nên set uncommitted)** |
|  |  | COMMIT |  |
| B3: Kiểm tra điều kiện lượt xem có thỏa không  if(@currentViews > @currentViews + @views)  begin  print N'Cập nhật lượt xem bị lỗi!'  rollback tran  end |  |  |  |
| ROLLBACK |  |  |  |

# Sinh viên thực hiện:Huỳnh Ngọc Hòa

## Tình huống 1: Chủ nhà thêm 1 nhà nhưng chưa commit thì nhân viên vào xem thông tin nhà

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ERR01: *Dirty Read***  T1 (User = Chủ nhà): thực hiện thêm 1 nhà  T2 (User = Nhân viên): thực hiện xem thông tin nhà | | | |
| **sp\_ThemNha** | **Khóa** | **sp\_XemThongTinNha** | **Khóa** |
| ***Input:*** *Thông tin nhà*  ***Output***: Rollback | ***Input***: không  ***Output***: thông tin tất cả nhà |
| SET TRANSACTION ISOLATION  LEVEL READ COMMITTED (mặc định) | SET TRANSACTION ISOLATION  LEVEL READ UNCOMMITTED |
| BEGIN TRAN |  |  |  |
| B1: Thêm 1 nhà vào bảng NHA.  Insert into NHA values (Thông tin nhà)  waitfor delay '00:00:10' | **W(NHA)**  Chèn thông tin nhà mới vào bảng NHA  Hệ quản trị cấp khóa X và giữ đến hết giao tác | BEGIN TRAN |  |
|  |  | Đọc thông tin nhà.  select \*  from NHA | R(NHA)  **Không xin khóa vì bên dưới không có write(A) và không có thao tác gì nữa. Không cin vì để tránh xin gây chậm hệ thống hoặc xẩy ra những tinh huống khác. (Cho nên set uncommitted)** |
|  |  | COMMIT |  |
| B2: kiểm tra điều kiện  if(DATEDIFF(day,@NgayHetHan,@NgayDang)>0)  begin  print N'Ngày hết hạn không được nhỏ hơn ngày đăng'  rollback tran  end |  |  |  |
| ROLLBACK |  |  |  |

## Tình huống 2: Nhân viên đang đọc thông tin nhà thì chủ nhà cập nhập lại nhà khiến lần đọc sau đó của nhân viên không còn chính xác nữa

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ERR01: *Unrepeatable Read***  T1 (User = Nhân viên): Đọc thông tin nhà  T2 (User = Chủ nhà): Cập nhập lại địa chỉ nhà | | | |
| **sp\_XemThongTinNha** | **Khóa** | **sp\_CapNhapNha** | **Khóa** |
| ***Input:*** *không*  ***Output***: không | ***Input***: Thông tin mới của nhà cần cập nhập  ***Output***: không |
| SET TRANSACTION ISOLATION  LEVEL READ COMMITTED (mặc định) | SET TRANSACTION ISOLATION  LEVEL READ UNCOMMITTED |
| BEGIN TRAN |  |  |  |
| B1: Đọc thông tin nhà.  select \*  from NHA  waitfor delay '00:00:10' | **R(NHA)**  Xin khóa S trên bảng NHA và giải phóng sau khi đọc xong | BEGIN TRAN |  |
|  |  | Cập nhập thông tin nhà.  update NHA  set NHA.DUONGNHA =@DuongNha,  NHA.IDCNHA = @idChuNha,  NHA.IDCNHANH = @idChiNhanh,  NHA.IDLOAINHA = @idLoaiNha,  NHA.IDNV = @idNhanVien,  NHA.KHUVUCNHA = @KhuVucNha,  NHA.LUOTXEM = @LuotXem,  NHA.NGAYDANG=@NgayDang,  NHA.NGAYHETHANG = @NgayHetHan,  NHA.QUANNHA = @QuanNha,  NHA.SOLUONGNHA = @SoLuongNha,  NHA.TINHTRANG = @TinhTrang,  NHA.TPNHA = @TPNha  where NHA.IDNHA = @idNha | W(NHA)  **Xin khóa X và giữ đến hết giao tác** |
|  |  |  |  |
| B2: Đọc thông tin nhà.  select \*  from NHA | **R(NHA)**  Xin khóa S trên bảng NHA và giải phóng sau khi đọc xong |  |  |
|  |  | COMMIT |  |
| COMMIT |  |  |  |

# Sinh viên thực hiện:Nguyễn Văn Hảo

## Tình huống 1: 1 admin thực hiện xem thông tin nhân viên thì có một admin khác thêm nhân viên

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. **ERR01: *Phantom*** 2. T1 (User = chủ nhà): thực hiện xem 1 thông tin nhân viên 3. T2 (User = admin): thực hiện them một nhân viên | | | |
| **Sp\_XemThongTinNhanVien** | **Khóa** | **sp\_ThemNhanVien** | **Khóa** |
| ***Input:*** Không có  ***Output***: Bảng NHANVIEN | ***Input***: @idNV,@idChiNhanh,@tenNV,@dienthoaiNV,  @gioitinhNV, @ngaysinhNV,@luong, @diachiNV  ***Output***: Không có |
| SET TRANSACTION ISOLATION  LEVEL REPEATABLE READ |  | SET TRANSACTION ISOLATION  LEVEL REPEATABLE READ |  |
| ***BEGIN TRAN*** |  |  |  |
| Select \* from NHANVIEN | **R(NHANVIEN)**  Xin khóa đọc trên bảng NHANVIEN |  |  |
| WAITFOR DELAY '00:00:05.000' |  |  |  |
|  |  | ***BEGIN TRAN*** |  |
|  |  | B1: Kiểm tra thông tin nhân viên  IF EXISTS (SELECT \* FROM NHANVIEN WHERE NHANVIEN.IDNV=@idNV)  BEGIN    END | **R(NHANVIEN)**  //Xin khoá đọc trên bảng NHANVIEN với đk có IDNV=@idNV |
|  |  | Insert into NHANVIEN  Values(  IDNV=@idNV  IDCHINHANH=@idChiNhanh  TENNV=@tenNV  DIENTHOAINV=@dienthoaiNV  GIOITINHNV=@gioitinhNV  NGAYSINHNV=@ngaysinhNV  LUONG=@luong  DIACHINV=@diachiNV) | X(NHANVIEN)  Xin khóa ghi trên bảng NHANVIEN |
|  |  | ***COMMIT*** |  |
| Select \* from NHANVIEN | **R(NHANVIEN)**  Xin khóa đọc trên bảng NHANVIEN |  |  |
| ***COMMIT*** |  |  |  |

## Tình huống 2: Admin thực hiện xem thông tin nhân viên và admin khác thực hiện cập nhật nhân viên

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ERR02: *Unrepeatable Read***  T1 (User = chủ nhà): thực hiện xem 1 thông tin nhân viên  T2 (User = admin): thực hiện cập nhật một nhân viên | | | |
| **Sp\_XemThongTinNhanVien** | **Khóa** | **sp\_ThemNhanVien** | **Khóa** |
| ***Input:*** Không có  ***Output***: Bảng NHANVIEN | ***Input***: @idNV,@idChiNhanh,@tenNV,@dienthoaiNV,  @gioitinhNV, @ngaysinhNV,@luong, @diachiNV  ***Output***: Không có |
| SET TRANSACTION ISOLATION  LEVEL REPEATABLE READ |  | SET TRANSACTION ISOLATION  LEVEL REPEATABLE READ |  |
| ***BEGIN TRAN*** |  |  |  |
| B1: Xem thông tin nhân viên  Select \* from NHANVIEN | **R(NHANVIEN)**  Xin khóa đọc trên bảng NHANVIEN |  |  |
| WAITFOR DELAY '00:00:05.000' |  |  |  |
|  |  | ***BEGIN TRAN*** |  |
|  |  | B1: Kiểm tra thông tin nhân viên  IF EXISTS (SELECT \* FROM NHANVIEN WHERE NHANVIEN.IDNV=@idNV)  BEGIN    END | **R(NHANVIEN)**  //Xin khoá đọc trên bảng NHANVIEN với đk có IDNV=@idNV |
|  |  | B2: Thêm thông tin vào bảng nhân viên  UPDATE NHANVIEN  SET  IDNV=@idNV  IDCHINHANH=@idChiNhanh  TENNV=@tenNV  DIENTHOAINV=@dienthoaiNV  GIOITINHNV=@gioitinhNV  NGAYSINHNV=@ngaysinhNV  LUONG=@luong  DIACHINV=@diachiNV  Where IDNV=@idNV | **X(NHANVIEN)**  Xin khóa ghi trên bảng NHANVIEN |
|  |  | ***COMMIT*** |  |
| B2: Xem thông tin nhân viên  Select \* from NHANVIEN | **R(NHANVIEN)**  Xin khóa đọc trên bảng NHANVIEN |  |  |
| ***COMMIT*** |  |  |  |

# Sinh viên thực hiện: Trần Thái Đăng Khoa

## Tình huống 1: 1 Nhân viên đang xem nhà cho khách hàng thì chủ nhà thêm một nhà mới

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ERR01: *Phantom***  T1 (User = nhân viên): thực hiện tìm nhà nhà cho khách hàng  T2 (User = chủ nhà): thực hiện thêm một nhà mới | | | |
| **Sp\_XemNha** | **Khóa** | **sp\_ThemNha** | **Khóa** |
| ***Input:*** Không có  ***Output***: Bảng NHA | ***Input***: @idChuNha,@idChiNhanh,@idLoaiNha,  @idNhanVien,@KhuVucNha,@NgayDang, @NgayHetHan,@QuanNha,@SoLuongNha,  @TinhTrang,@DuongNha,@TPNha  ***Output***: Không có |
| SET TRANSACTION ISOLATION  LEVEL REPEATABLE READ |  | SET TRANSACTION ISOLATION  LEVEL REPEATABLE READ |  |
| ***BEGIN TRAN*** |  |  |  |
| Select \* from NHA | **R(NHA)**  Xin khóa đọc trên bảng NHA |  |  |
| WAITFOR DELAY '00:00:05' |  | ***BEGIN TRAN*** |  |
|  |  | Insert into NHA  Values( @idChuNha,  @idChiNhanh,  @idLoaiNha,  @idNhanVien,  @KhuVucNha,  @NgayDang,  @NgayHetHan,  @QuanNha,  @SoLuongNha,  @TinhTrang,  @DuongNha,  @TPNha) | **X(NHA)**  Xin khóa ghi trên bảng NHA |
|  |  | ***COMMIT*** |  |
| Select \* from NHA | **R(NHA)**  Xin khóa đọc trên bảng NHA |  |  |
| ***COMMIT*** |  |  |  |

## Tình huống 2: 2 admin đang thao tác trên cùng bảng nhân viên và 1 admin thêm 1 nhân viên, 1 admin cập nhật nhân viên

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ERR02: *Conversion deadlock***  T1 (User = admin): xem danh sách nhân viên và thực hiện thêm 1 thông tin nhân viên  T2 (User = admin): xem danh sách nhân viên và thực hiện cập nhật thông tin 1 nhân viên | | | |
| **Sp\_ThemNhanVien** | **Khóa** | **sp\_UpdateNhanVien** | **Khóa** |
| ***Input:*** @idNV,@idChiNhanh,@tenNV,@dienthoaiNV,  @gioitinhNV, @ngaysinhNV,@luong, @diachiNV  ***Output***: Bảng NHANVIEN | ***Input***: @idNV,@idChiNhanh,@tenNV,@dienthoaiNV,  @gioitinhNV, @ngaysinhNV,@luong, @diachiNV  ***Output***: Bảng NHANVIEN |
| SET TRAN ISOLATION LEVEL SERIALIZABLE |  | SET TRAN ISOLATION LEVEL SERIALIZABLE |  |
| ***BEGIN TRAN*** |  | ***BEGIN TRAN*** |  |
| B1: Xem thông tin nhân viên  Select \* from NHANVIEN | **R(NHANVIEN)**  Xin khóa S trên bảng NHANVIEN và giữ cho đến khi đọc xong | B1: Xem thông tin nhân viên  Select \* from NHANVIEN | **R(NHANVIEN)**  Xin khóa S trên bảng NHANVIEN và giữ cho đến khi đọc xong |
| WAITFOR DELAY '00:00:05' |  | WAITFOR DELAY '00:00:05' |  |
| B2: Thêm 1 nhân viên  INSERT INTO dbo.NHANVIEN  (  @idnv,  @idcnhanh,  @tennv,  @dienthoainv,  @gioitinhnv,  @ngaysinhnv,  @luongnv,  @diachinv  ) | **X(NHANVIEN)**  Yêu cầu X-lock trên bảng NHANVIEN | B2: Cập nhật thông tin 1 nhân viên  UPDATE NHANVIEN  SET  IDNV=@idNV  IDCHINHANH=@idChiNhanh  TENNV=@tenNV  DIENTHOAINV=@dienthoaiNV  GIOITINHNV=@gioitinhNV  NGAYSINHNV=@ngaysinhNV  LUONG=@luong  DIACHINV=@diachiNV  Where IDNV=@idNV | **X(NHANVIEN)**  Yêu cầu X-lock trên bảng NHANVIEN |
| ***COMMIT*** |  | ***COMMIT*** |  |

## Tình huống 3: 2 chủ nhà cùng thao tác trên bảng nhà và cả 2 đồng thời thêm vào 1 nhà

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ERR02: *Conversion deadlock***  T1 (User = chủ nhà): xem thông tin nhà và thực hiện thêm 1 nhà  T2 (User = chủ nhà): xem thông tin nhà và thực hiện thêm 1 nhà | | | |
| **Sp\_ThemNha** | **Khóa** | **sp\_ThemNha** | **Khóa** |
| ***Input:*** @idChuNha,@idChiNhanh,@idLoaiNha,  @idNhanVien,@KhuVucNha,@NgayDang, @NgayHetHan,@QuanNha,@SoLuongNha,  @TinhTrang,@DuongNha,@TPNha  ***Output***: Bảng NHA | ***Input***: @idChuNha,@idChiNhanh,@idLoaiNha,  @idNhanVien,@KhuVucNha,@NgayDang, @NgayHetHan,@QuanNha,@SoLuongNha,  @TinhTrang,@DuongNha,@TPNha  ***Output***: Bảng NHA |
| SET TRAN ISOLATION LEVEL SERIALIZABLE |  | SET TRAN ISOLATION LEVEL SERIALIZABLE |  |
| ***BEGIN TRAN*** |  | ***BEGIN TRAN*** |  |
| B1: Xem thông tin nhà  Select \* from NHA | **R(NHA)**  Xin khóa S trên bảng NHA và giữ cho đến khi đọc xong | B1: Xem thông tin nhà  Select \* from NHA | **R(NHA)**  Xin khóa S trên bảng NHA và giữ cho đến khi đọc xong |
| WAITFOR DELAY '00:00:05' |  | WAITFOR DELAY '00:00:05' |  |
| B2: Thêm 1 nhà  Insert into NHA  Values( @idChuNha,  @idChiNhanh,  @idLoaiNha,  @idNhanVien,  @KhuVucNha,  @NgayDang,  @NgayHetHan,  @QuanNha,  @SoLuongNha,  @TinhTrang,  @DuongNha,  @TPNha) | **X(NHA)**  Yêu cầu X-lock trên bảng NHA | B2: Thêm 1 nhà  Insert into NHA  Values( @idChuNha,  @idChiNhanh,  @idLoaiNha,  @idNhanVien,  @KhuVucNha,  @NgayDang,  @NgayHetHan,  @QuanNha,  @SoLuongNha,  @TinhTrang,  @DuongNha,  @TPNha) | **X(NHA)**  Yêu cầu X-lock trên bảng NHA |
| ***COMMIT*** |  | ***COMMIT*** |  |

# Sinh viên thực hiện: Nguyễn Minh Hiếu

## Tình huống 1: Nhân Viên thực hiện đổi trạng thái 1 nhà chưa thuê thành đã thuê, sau đó trở về trang hiện tại thông tin nhân viên của mình. Người dùng xem thông tin người Nhân viên, đồng thời xem nhà nhân viên đang quản lý

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ERR01: *Recycle Deadlock***  T1 (User = Nhân viên): thực hiện đổi trạng thái 1 nhà chưa thuê thành đã thuê, sau đó trở về trang hiện tại thông tin nhân viên của mình T2 (User = Khách hàng) xem thông tin người Nhân viên, đồng thời xem nhà nhân viên đang quản lý | | | |
| **sp\_updateView\_T1** | **Khóa** | **sp\_updateView\_T2** | **Khóa** |
| ***Input:*** ID Nhân viên, ID Nhà  ***Output***: Các nhà chưa thuê mới | ***Input***: ID Nhà, ID Nhân Viên  ***Output***: Danh sách các nhà chưa thuê |
| SET TRANSACTION ISOLATION  LEVEL READ COMMITTED (mặc định) | SET TRANSACTION ISOLATION  LEVEL READ COMMITTED (mặc định) |
| BEGIN TRAN |  |  |  |
| B1: Update trang thái nhà A  update dbo.NHA  set TINHTRANG = 1  where IDNHA = @NhaID | **R(A)** |  |  |
| waitfor delay '00:00:05' |  |  |  |
|  |  | BEGIN TRAN |  |
|  |  | B1: Xem thông tin nhân Viên kia  select \*  from NHANVIEN  where IDNV = @NhanVienID | R(B) |
|  |  | B2: Xem danh sách nhà quản lý của nhân viên trên  select \*  from NHA  where IDNV = @NhanVienID and TINHTRANG = 0 | **R(A)** |
| B2: Xem thông tin bản thân nhân viên đó  select \*  from NHANVIEN  where IDNV = @NhanVienID | R(B) |  |  |
|  |  | COMMIT |  |
| COMMIT |  |  |  |

## Tình huống 2: Chủ nhà cập nhật lại tên chủ nhà, cập nhật lại tình trạng 1 nhà thuê của chủ nhà. Đồng thời Khách hàng coi nhà sau đó coi thông tin chủ nhà

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ERR02: *Recycle Deadlock***  T1 (User = Chủ nhà): cập nhật lại tên chủ nhà, cập nhật lại tình trạng 1 nhà thuê của chủ nhà  T2 (User = Chủ nhà): coi nhà sau đó coi thông tin chủ nhà | | | |
| sp\_updateView\_2\_T1 | **Khóa** | **sp\_getView** | **Khóa** |
| ***Input:*** *lượt xem nhà*  ***Output***: rollback | ***Input***: IDNHA  ***Output***: lượt xem rác |
| SET TRANSACTION ISOLATION  LEVEL READ COMMITTED (mặc định) | SET TRANSACTION ISOLATION  LEVEL READ UNCOMMITTED |
| BEGIN TRAN |  |  |  |
| B1: Cập nhật lại tên chủ nhà A.  update CHUNHA  set TENCNHA = @TenMoi  where IDCNHA = @IDChuNha | **R(A)** |  |  |
| waitfor delay '00:00:05' |  |  |  |
|  |  | BEGIN TRAN |  |
|  |  | B1: Coi danh sách nhà chưa đc thuê  select \* from NHA where TINHTRANG = 0 | **R(B)** |
|  |  | B1: Coi thông tin chủ nhà của 1 nhà đang thuê  select \* from CHUNHA where IDCNHA = @IDChuNha | **R(A)** |
|  |  | COMMIT |  |
| B2: Cập nhật tình trạng 1 nhà của mình  update NHA  set TINHTRANG = 1  where IDNHA = @IDNha | **R(B)** |  |  |
| ROLLBACK |  |  |  |