

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN – ĐẠI HỌC QUỐC GIA TPHCM

BỘ MÔN HỆ THỐNG THÔNG TIN – KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



BÁO CÁO ĐỒ ÁN THỰC HÀNH

MÔN: HỆ QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU

Giáo viên hướng dẫn: Tiết Gia Hồng

TP. HCM, ngày 17 tháng 01 năm 2021

THÔNG TIN NHÓM:

MÃ NHÓM: 15

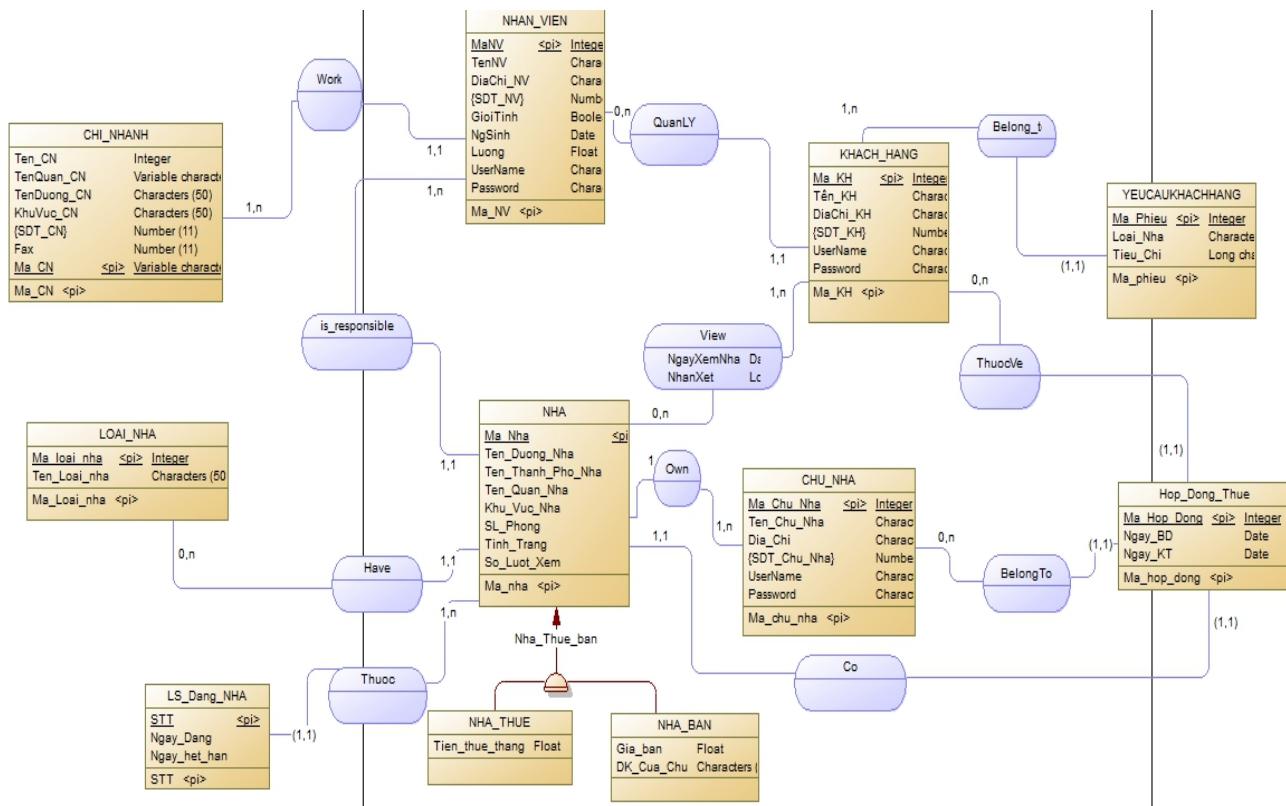
STT	MSSV	Họ tên	Công việc	% Hoàn thành
1	18120444	Dương Thành Long	<ul style="list-style-type: none"> - Lên ý tưởng chung, xác định các chức năng hệ thống. - Xác định các ràng buộc toàn vẹn. - 1 Dirty read và 1 Cycle deadlock. - Xử lý tranh chấp đồng thời. 	100%
2	18120490	Lăng Văn Nhàn	<ul style="list-style-type: none"> - Lên ý tưởng chung, xác định các chức năng hệ thống. - Vẽ ER. - 2 Dirty read. - Tổng hợp các báo cáo. - Xử lý tranh chấp đồng thời. 	100%
3	18120500	Lô Thị Mỹ Nương	<ul style="list-style-type: none"> - Lên ý tưởng chung, xác định các chức năng hệ thống. - Chuyển ER sang lược đồ quan hệ. - 2 Unrepeatable read. - Xử lý tranh chấp đồng thời. 	100%
4	18120501	Nguyễn Thành Phát	<ul style="list-style-type: none"> - Lên ý tưởng chung, xác định các chức năng hệ thống. - Vẽ ER. - 2 Phantom. - Xây dựng các giao diện chức năng. 	100%
5	18120605	Hoàng Thị Thùy Trang	<ul style="list-style-type: none"> - Lên ý tưởng chung, xác định các chức năng hệ thống. - Chuyển ER sang lược đồ quan hệ. - 1 Conversion deadlock, 1 Lost update. - Xử lý tranh chấp đồng thời. 	100%

Mục Lục

A. Lược đồ thực thể kết hợp:.....	4
B. Ràng buộc dữ liệu bổ sung:.....	4
C. Mô hình cơ sở dữ liệu quan hệ:.....	4
D. Các loại người dùng:.....	6
E. Các chức năng hệ thống.....	6
F. Xác định các tình huống tranh chấp.....	7
G. Thiết kế giao diện chức năng.....	14
H. Cài đặt các tình huống tranh chấp.....	18
I. Tình huống 1: Lost update.....	18
II. Tình huống 2: Dirty read.....	19
III. Tình huống 3: Unrepeatable read.....	21
IV. Tình huống 4: Phantom.....	23
V. Tình huống 5: Cycle deadlock.....	25
VI. Tình huống 6: Conversion deadlock.....	26
K. Xử lý các tình huống tranh chấp.....	27
I. Tình huống 1: Lost update.....	27
II. Tình huống 2: Dirty read.....	28
III. Tình huống 3: Unrepeatable read.....	31
IV. Tình huống 4: Phantom.....	32
V. Tình huống 6: Conversion deadlock.....	35
L. Giao diện kết quả tranh chấp.....	36

BẢNG THIẾT KẾ THỰC THỂ KẾT HỢP

A. Lược đồ thực thể kết hợp:



B. Ràng buộc dữ liệu bổ sung:

- Giới tính: chỉ thuộc 1 trong 2 giá trị là “Nam” hoặc “Nữ”.
- Ngày đăng thông tin cho thuê hoặc bán nhà thì phải bé hơn ngày hết hạn đăng thông tin.
- Trong hợp đồng thuê thì ngày bắt đầu thuê phải bé hơn ngày hết hạn thuê.
- Ngày khách hàng xem nhà phải thỏa mãn: ngày đăng \leq ngày xem \leq ngày hết hạn đăng thông tin.
- Lương: không âm.
- Tiền thuê nhà: không âm.
- Giá bán: không âm.

C. Mô hình cơ sở dữ liệu quan hệ:

CHINHANH(**MaCN**, TenCN, TenQuanCN, TenDuongCN, KhuVucCN, SdtCN, Fax)

NHANVIENV(**MaNV**, TenNV, DiaChiNV, SđtNV, GioiTinh, NgaySinh, Luong, MaCN, UserName, Password)

LOAINHA(**MaLoaiNha**, TenLoaiNha)

NHA(**MaNha**, MaLoaiNha, MaChuNha, MaNV, TenDuongNha, TenThanhPhoNha, TenQuanNha, KhuVucNha, SLPhong, TinhTrang, SoLuotXem)

NHATHUE(**MaNha**, TienThueThang)

NHABAN(**MaNha**, GiaBan, DieuKienChuNha)

CHUNHA(**MaChuNha**, TenChuNha, DiaChiChuNha, SđtChuNha, UserName, Password)

LICHSDUDANGNHA(**MaNha, STT**, NgayDang, NgayHetHan)

KHACHHANG(**MaKH**, MaNV, TenKH, DiaChiKH, SđtKH, UserName, Password)

YEUCAUKHACHHANG(**MaKH, MaPhieu**, LoaiNha, TieuChi)

XEMNHA(**MaKH, MaNha**, NgayXemNha, NhanXet)

HOPDONGTHUE(**MaKH, MaChuNha, MaHopDong**, NgayBatDau, NgayKetThuc)

• Các ràng buộc khóa ngoại:

- MaCN(NHANVIEN) là khóa ngoại tham chiếu tới MaCN(CHINHANH).
- MaNV(KHACHHANG) là khóa ngoại tham chiếu tới MaNV(NHANVIEN).
- MaKH(YEUCAUKHACHHANG) là khóa ngoại tham chiếu tới MaKH(KHACHHANG).
- MaKH(XEMNHA) là khóa ngoại tham chiếu tới MaKH(KHACHHANG).
- MaNha(XEMNHA) là khóa ngoại tham chiếu tới MaNha(NHA).
- MaKH(HOPDONGTHUE) là khóa ngoại tham chiếu tới MaKH(KHACHHANG).
- MaChuNha(HOPDONGTHUE) là khóa ngoại tham chiếu tới MaChuNha(CHUNHA).
- MaNha(NHABAN) là khóa ngoại tham chiếu tới MaNha(NHA).

- MaNha(NHATHUE) là khóa ngoại tham chiếu tới MaNha(NHA).
- MaLoaiNha(NHA) là khóa ngoại tham chiếu tới MaLoaiNha(LOAINHA).
- MaChuNha(NHA) là khóa ngoại tham chiếu tới MaChuNha(CHUNHA).
- MaNV(NHA) là khóa ngoại tham chiếu tới MaNV(NHANVIEN).
- MaNha(LICHSDANGNHA) là khóa ngoại tham chiếu tới MaNha(NHA).

D. Các loại người dùng:

- Administrator.
- Customer.
- Employee.
- Owner.

E. Các chức năng hệ thống

1. Phân hệ KHÁCH HÀNG

STT	Chức năng	Mô tả hoạt động
KH1	Xem giá nhà bán	Khách hàng chọn mã nhà cần xem giá.
KH2	Xem thông tin một hợp đồng	Khách hàng xem thông tin một hợp đồng của mình dựa vào mã khách hàng, mã hợp đồng và mã nhà.
KH3	Xem danh sách nhà bán	Khách hàng xem tất cả nhà đang được đăng bán.
KH4	Tìm danh sách nhà bán nhỏ hơn mức giá nào đó	Khách hàng nhập vào mức giá để tìm nhà có giá nhỏ hơn.
KH5	Đăng ký tài khoản	Khách hàng nhập vào thông tin yêu cầu để tạo tài khoản.
KH6	Đăng nhập	Khách hàng đăng nhập vào hệ thống dựa vào tài khoản đã đăng ký.
KH7	Xem tất cả hợp đồng của khách hàng	Hiển thị tất cả các hợp đồng mà khách hàng đã có.
KH8	Xem thông tin nhân viên theo chi nhánh	Xem tất cả thông tin nhân viên thuộc chi nhánh đó.

2. Phân hệ CHỦ NHÀ

STT	Chức năng	Mô tả hoạt động
CN1	Đăng nhập	Chủ nhà đăng nhập vào hệ thống dựa vào username và password.
CN2	Xem lịch sử đăng nhà	Chủ nhà xem lại những nhà nào mình từng đăng để bán hoặc cho thuê.
CN3	Xem lịch sử xem nhà	Chủ nhà có thể xem những ai đã đến xem nhà
CN4	Đăng ký tài khoản	Chủ nhà mới tạo một tài khoản cho mình.

3. Phân hệ NHÂN VIÊN

STT	Chức năng	Mô tả hoạt động
NV1	Đăng nhập	Nhân viên đăng nhập vào hệ thống dựa vào username và password đã được cấp.
NV2	Cập nhật tình trạng nhà trên một con đường	Nhân viên chỉnh sửa lại tình trạng nhà trên con đường nào đó khi có sự thay đổi
NV3	Cập nhật tình trạng một nhà bất kì	Nhân viên cập nhật lại tình trạng nhà (còn trống, đã kín hay hết hạn)
NV4	Cập nhật chức năng giá nhà bán	Thay đổi giá bán cho một căn nhà được yêu cầu
NV5	Thêm một hợp đồng	Lập mới một hợp đồng

4. Phân hệ ADMIN

STT	Chức năng	Mô tả hoạt động
AD1	Đăng nhập	Admin đăng nhập vào hệ thống dựa vào username và password.
AD2	Thêm nhân viên vào chi nhánh	Admin có thể thêm vào nhân viên mới.

F. Xác định các tình huống tranh chấp

1. Lost update

- a. T1: Nhân viên 1 cập nhật tình trạng Nhà A.
T2: Nhân viên 2 cập nhật tình trạng Nhà A.

BEGIN TRAN	
DECLARE @STATUS_HOUSE CHAR(10) = (SELECT TìnhTrang FROM Nha WHERE MaNha = @MANHA)	

	BEGIN TRAN
	<pre>DECLARE @STATUS_HOME CHAR(10) SET @STATUS_HOME = (SELECT TinhTrang FROM Nha WHERE MaNha = @MANHA)</pre>
SET @STATUS_HOUSE = @STATUS	
UPDATE Nha SET TinhTrang = @STATUS_HOUSE WHERE MaNha = @MANHA	
	SET @STATUS_HOME = @STATUS
	UPDATE Nha SET TinhTrang = @STATUS_HOME WHERE MaNha = @MANHA
COMMIT TRAN	
	COMMIT TRAN

2. Dirty read

- a. T1: Nhân viên cập nhật giá NhaBan.
- T2: Khách hàng xem giá bán.

BEGIN TRAN	
UPDATE [dbo].[NhaBan] set GiaBan = @GIABAN where MaNha = @MANHA	
	BEGIN TRAN
	<pre>SELECT GiaBan FROM NhaBan WITH(NOLOCK) WHERE MaNha = @MANHA</pre>
	COMMIT TRAN
IF((SELECT GiaBan FROM NhaBan WHERE MaNha = @MANHA) < 0)	

BEGIN	
ROLLBACK TRAN	
RETURN	
COMMIT TRAN	

- b. T1: Nhân viên thêm một hợp đồng.
T2: Khách hàng xem thông tin một hợp đồng.

BEGIN TRAN	
DECLARE @MAHD INT = (SELECT MAX(MaHopDong) FROM dbo.HopDongThue) + 1 INSERT INTO HopDongThue(MaHopDong, MaNha, MaKH, NgayBatDau, NgayKetThuc)VALUES (@MAHD, @MANHA, @MAKH, @DATEBEGIN, @DATEEND)	
	BEGIN TRAN
	SELECT* FROM HopDongThue WITH(NOLOCK) WHERE MaHopDong = @MAHOPDONG AND MaNha = @MANHA AND MaKH = @MAKH
	COMMIT TRAN
IF(@DATEBEGIN > @DATEEND) BEGIN PRINT(N'LỖI') ROLLBACK TRAN RETURN END	
COMMIT TRAN	

- c. T1: Nhân viên cập nhật giá NhaBan.

T2: Khách hàng xem danh sách NhaBan

BEGIN TRAN	
UPDATE [dbo].[NhaBan] set GiaBan = @GIABAN where MaNha = @MANHA	
	BEGIN TRAN
	SELECT* FROM NhaBan WITH(NOLOCK)
	COMMIT TRAN
IF((SELECT GiaBan FROM NhaBan WHERE MaNha = @MANHA) < 0) BEGIN ROLLBACK TRAN RETURN	
COMMIT TRAN	

3. Unrepeatable read

- a. T1: Khách hàng tìm nhà theo tên đường và tình trạng nhà.
 T2: Nhân viên cập nhật lại tình trạng nhà theo tên đường.

BEGIN TRAN	
SELECT MaNha, TenDuong_Nha, TinhTrang FROM Nha WHERE TenDuong_Nha = @TENDUONG_NHA	
	BEGIN TRAN
	UPDATE Nha SET TinhTrang = @TINHTRANG WHERE TenDuong_Nha = @TENDUONG_NHA
	COMMIT TRAN
SELECT* FROM Nha WHERE TenDuong_Nha = @TENDUONG_NHA AND TinhTrang = @TINHTRANG	
COMMIT TRAN	

- b. T1: Khách hàng tìm nhà bán nhỏ hơn giá nhập vào.
 T2: Nhân viên cập nhật giá nhà bán.

BEGIN TRAN	
SELECT MaNha, GiaBan FROM NhaBan WHERE GiaBan < @PRICE	
	BEGIN TRAN
	UPDATE [dbo].[NhaBan] set GiaBan = @GIABAN where MaNha = @MANHA
	IF((SELECT GiaBan FROM NhaBan WHERE MaNha = @MANHA) < 0) BEGIN ROLLBACK TRAN RETURN
	COMMIT TRAN
SELECT* FROM dbo.NhaBan WHERE GiaBan < @PRICE	
COMMIT TRAN	

4. Phantom

- a. T1: Khách hàng xem tất cả hợp đồng thuê của mình.
 T2: Nhân viên lập một hợp đồng mới cho khách hàng.

BEGIN TRAN	
SELECT MaNha, MaHopDong FROM HopDongThue WHERE MaKH = @MAKH	
	BEGIN TRAN
	DDECLARE @MAHD INT = (SELECT MAX(MaHopDong) FROM dbo.HopDongThue) + 1

	<code>INSERT INTO HopDongThue(MaHopDong, MaNha, MaKH, NgayBatDau, NgayKetThuc) VALUES (@MAHD, @MANHA, @MAKH, @DATEBEGIN, @DATEEND)</code>
	<code>IF(@DATEBEGIN > @DATEEND) BEGIN PRINT(N'LỖI') ROLLBACK TRAN RETURN END</code>
	<code>COMMIT TRAN</code>
<code>SELECT* FROM HopDongThue WHERE MaKH = @MAKH</code>	
<code>COMMIT TRAN</code>	

- b. T1: Khách hàng tìm thông tin nhân viên theo mã chi nhánh.
T2: Admin thêm một nhân viên mới vào chi nhánh.

<code>BEGIN TRAN</code>	
<code>SELECT MaNV, MaCN FROM NhanVien WHERE MaCN = @MACN</code>	
	<code>BEGIN TRAN</code>
	<code>INSERT INTO dbo.NhanVien (MaNV, MaCN, TenNV, DiaChiNV, SDT_NV, GioiTinhNV, NgaySinh, Luong, CurrentFlag, username,password) VALUES((SELECT COUNT(*) FROM dbo.NhanVien) + 1, @IDBranch, @name, @add, @sdt, @gender, @DoB, @salary, @flag, @user, @pass)</code>
	<code>COMMIT TRAN</code>

<code>SELECT* FROM dbo.NhanVien WHERE @MACN = MaCN</code>	
<code>COMMIT TRAN</code>	

5. Cycle deadlock

- a. T1: Nhân viên A thực hiện nhập yêu cầu khách hàng và thông tin khách hàng.

T2: Nhân viên B nhập thông tin khách hàng và yêu cầu khách hàng.

<code>BEGIN TRAN</code>	
<code>UPDATE YeuCauKhachHang SET TieuChi = @TIEUCHI WHERE MaKH = @MAKH AND MaPhieu = @MAPHIEU</code>	
	<code>BEGIN TRAN</code>
	<code>UPDATE KhachHang SET DiaChiKH = @DIACHI WHERE MaKH = @MAKH</code>
	<code>UPDATE YeuCauKhachHang SET TieuChi = @TIEUCHI WHERE MaKH = @MAKH AND MaPhieu = @MAPHIEU</code>
<code>UPDATE KhachHang SET DiaChiKH = @DIACHI WHERE MaKH = @MAKH</code>	
<code>COMMIT TRAN</code>	
	<code>COMMIT TRAN</code>

6. Conversion deadlock

- a. T1: Nhân viên A thực hiện cập nhật tình trạng nhà.

T2: Nhân viên B thực hiện cập nhật tình trạng nhà

<code>SET TRAN ISOLATION LEVEL SERIALIZABLE</code>	<code>SET TRAN ISOLATION LEVEL SERIALIZABLE</code>
<code>BEGIN TRAN</code>	
<code>DECLARE @STATUS_HOUSE CHAR(10) = (SELECT TinhTrang FROM Nha WHERE MaNha = @MANHA)</code>	

	BEGIN TRAN
	<pre>DECLARE @STATUS_HOUSE CHAR(10) = (SELECT TinhTrang FROM Nha WHERE MaNha = @MANHA)</pre>
<pre>SET @STATUS_HOUSE = @STATUS UPDATE Nha SET TinhTrang = @STATUS_HOUSE WHERE MaNha = @MANHA</pre>	
	<pre>SET @STATUS_HOUSE = @STATUS01 UPDATE Nha SET TinhTrang = @STATUS_HOUSE WHERE MaNha = @MANHA</pre>
COMMIT TRAN	
	COMMIT TRAN

G. Thiết kế giao diện chức năng Đăng nhập cho Admin và Nhân viên



X

Please Login !

Username:

Password:

LOG IN

Đăng nhập cho Khách hàng và Chủ nhà



Houses For Rent And Sell System

By C# Bang Ho Diep

Please Login ! X

Username:

Password:

LOG IN

If you don't have account, then please register!

CUSTOMER **OWNER**

Đăng kí tài khoản cho Khách hàng**Please Create Your Account**Name: Username: Phone: Password: Address: Manager: **SIGN UP****Đăng kí tài khoản cho Chủ nhà**

Please Create Your Account

Name: Username: Phone: Password: Address: **SIGN UP**

Giao diện của Admin

House Type: Branch: Street:

Add a employee:

Branch ID: <input type="text"/>	Birthday: <input type="text"/> Sunday	Salary: <input type="text"/>
Name: <input type="text"/>	Sex: <input type="text"/>	Username: <input type="text"/>
Phone: <input type="text"/>	Address: <input type="text"/>	Password: <input type="password"/>

Add

	MaNV	MaCN
Branch		
Employee		
Customer		
Owner		

Giao diện của Nhân viên

Update house status:

ID: 2

Status: Con

Update house status (Deadlock):

ID: 2

Status: Con

Update house price:

ID: 2

Price: 200000000

Update house status on Street:

Street: Phan Van Trι

Status: Con

House Type:

Street:

MaLoaiNha	LoaiNha	MaNha	GiaBan	DieuKienCh	MaNha1	TenDuong_	TenQuan_N	TenThanhPh	Kh

Giao diện của Khách hàng

House Type:

Branch:

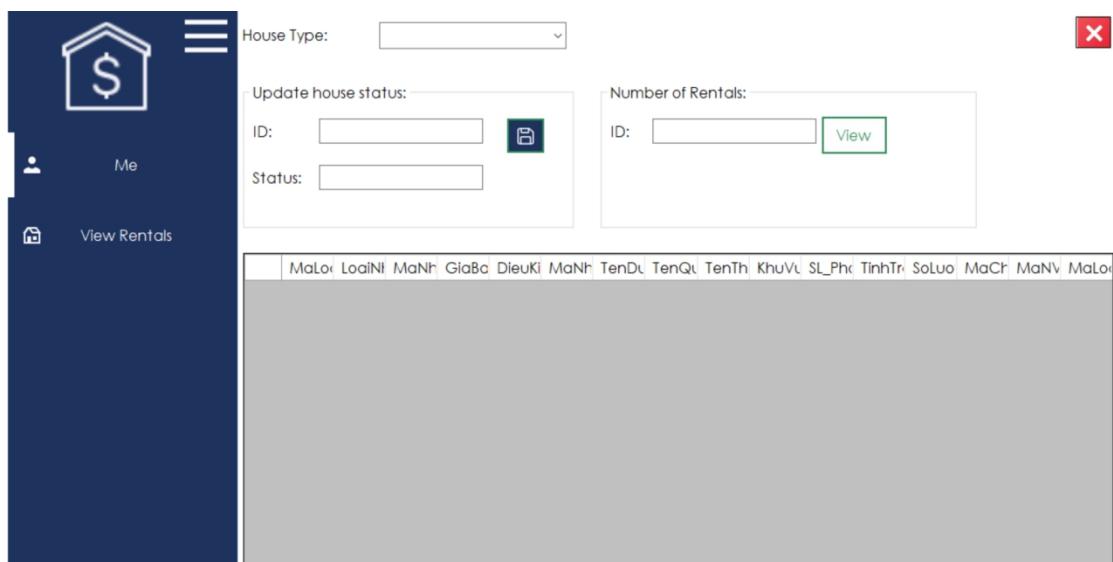
Street: Status:

Street: Search house with lower price:

House ID: See a contract: Contract: House:

MaNV	MaCN

Giao diện của Chủ nhà



H. Cài đặt các tình huống tranh chấp

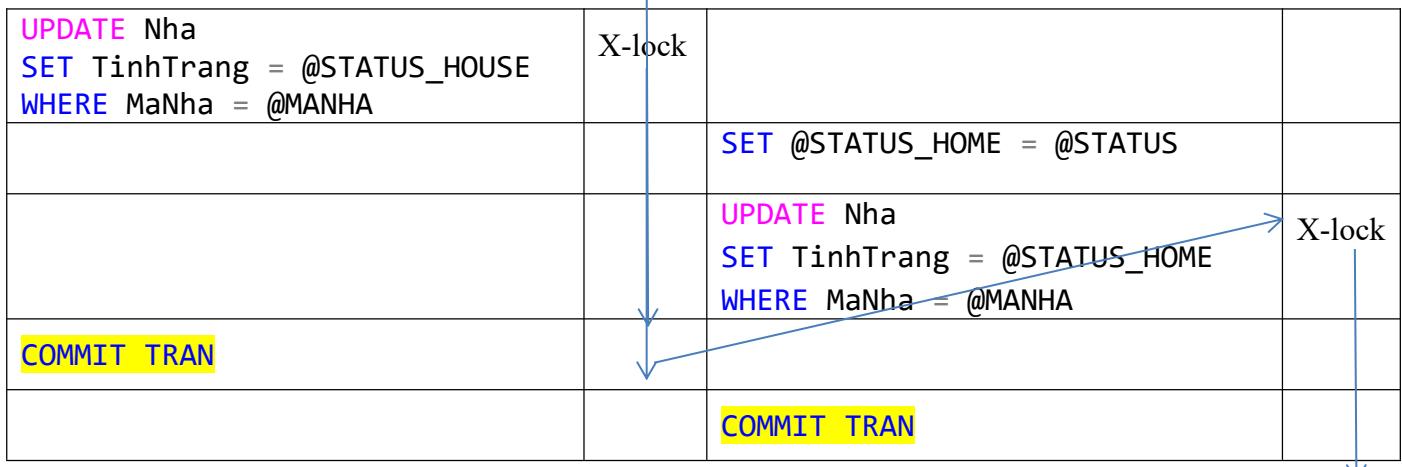
I. Tình huống 1: Lost update

ERROR: Lost update

T1 (User = NHANVIEN): Thực hiện cập nhật lại tình trạng của Nhà A

T2 (User = NHANVIEN): Thực hiện cập nhật lại tình trạng của Nhà A

UPDATE_STATUS_01 (Read Committed)	Khóa	UPDATE_STATUS_02 (Read Committed)	Khóa
<u>Input:</u> MANHA, STATUS <u>Output:</u>		<u>Input:</u> MANHA, STATUS <u>Output:</u>	
BEGIN TRAN			
DECLARE @STATUS_HOUSE CHAR(10) = (SELECT TinhTrang FROM Nha WHERE MaNha = @MANHA) WAITFOR DELAY '00:00:05'	S-lock		
		BEGIN TRAN	
		DECLARE @STATUS_HOME CHAR(10) SET @STATUS_HOME = (SELECT TinhTrang FROM Nha WHERE MaNha = @MANHA)	S-lock
SET @STATUS_HOME = @STATUS			



II. Tình huống 2: Dirty read

1. Trường hợp 1:

ERROR: Dirty read			
UPDATE_PRICE (Read Committed)	Khóa	CHECK_PRICE (Read Committed)	Khóa
<u>Input</u> : MANHA, GIABAN <u>Output</u> :		<u>Input</u> : MANHA <u>Output</u> : GIABAN	
<code>BEGIN TRAN</code>			
<code>update [dbo].[NhaBan] set GiaBan = @GIABAN where MaNha = @MANHA</code>	X-lock		
<code>waitfor delay '00:00:05'</code>			
		<code>BEGIN TRAN</code>	
		<code>select GiaBan from NhaBan WITH (NOLOCK) where MaNha = @MANHA</code>	S-lock
		<code>COMMIT TRAN</code>	
<code>if ((select GiaBan from NhaBan where MaNha = @MANHA) < 0) begin rollback TRAN return end</code>			
<code>COMMIT TRAN</code>			

2. Trường hợp 2:

ERROR: Dirty read			
ADD_CONTRACT (Read Committed)	Khóa	SEE_CONTRACT (Read Committed)	Khóa
Input: MANHA, MAKH, DATEBEGIN, DATEEND Output:		Input: MAHOPDONG, MANHA, MAKH Output: HopDongThue	
BEGIN TRAN			
DECLARE @MAHD INT = (SELECT MAX(MaHopDong) FROM dbo.HopDongThue) + 1	S-lock		
INSERT INTO HopDongThue (MaHopDong, MaNha, MaKH, NgayBatDau, NgayKetThuc) VALUES (@MAHD, @MANHA, @MAKH, @DATEBEGIN, @DATEEND)	X-lock		
waitfor delay '00:00:05'			
		BEGIN TRAN	
		SELECT * FROM HopDongThue WITH(NOLOCK) WHERE MaHopDong = @MAHOPDONG AND MaNha = @MANHA AND MaKH = @MAKH	S-lock
		COMMIT TRAN	
IF(@DATEBEGIN > @DATEEND) BEGIN PRINT('LỖI') ROLLBACK TRAN RETURN END			
COMMIT TRAN			

```

graph TD
    T1[ADD_CONTRACT] -- "X-lock" --> H[ ]
    T1 -- "S-lock" --> C[ ]
    T2[SEE_CONTRACT] -- "S-lock" --> C
    C -- "S-lock" --> T2
    H -- "X-lock" --> T1
    T1 -- "RELEASE" --> H
    T1 -- "RELEASE" --> C
    T2 -- "COMMIT" --> C
    C -- "COMMIT" --> T2
    T2 -- "RELEASE" --> C
    C -- "RELEASE" --> H

```

3. Trường hợp 3:

ERROR: Dirty read

T1 (User = NHANVIEN): thực hiện cập nhật giá NhaBan

T2 (User = KHACHHANG): thực hiện xem danh sách NhaBan

UPDATE_PRICE (Read Committed)	Khóa	SEE_HOUSE_FOR_SELL (Read Committed)	Khóa
Input: MANHA, GIABAN Output:		Input: Output: Danh sách nhà bán	
BEGIN TRAN			
UPDATE [dbo].[NhaBan] set GiaBan = @GIABAN where MaNha = @MANHA	X-lock		
WAITFOR DELAY '00:00:10'			
		BEGIN TRAN	
		SELECT* FROM NhaBan WITH(NOLOCK)	S-lock
		COMMIT TRAN	
IF((SELECT GiaBan FROM NhaBan WHERE MaNha = @MANHA) < 0) BEGIN ROLLBACK TRAN RETURN END			
COMMIT TRAN			

III. Tình huống 3: Unrepeatable read

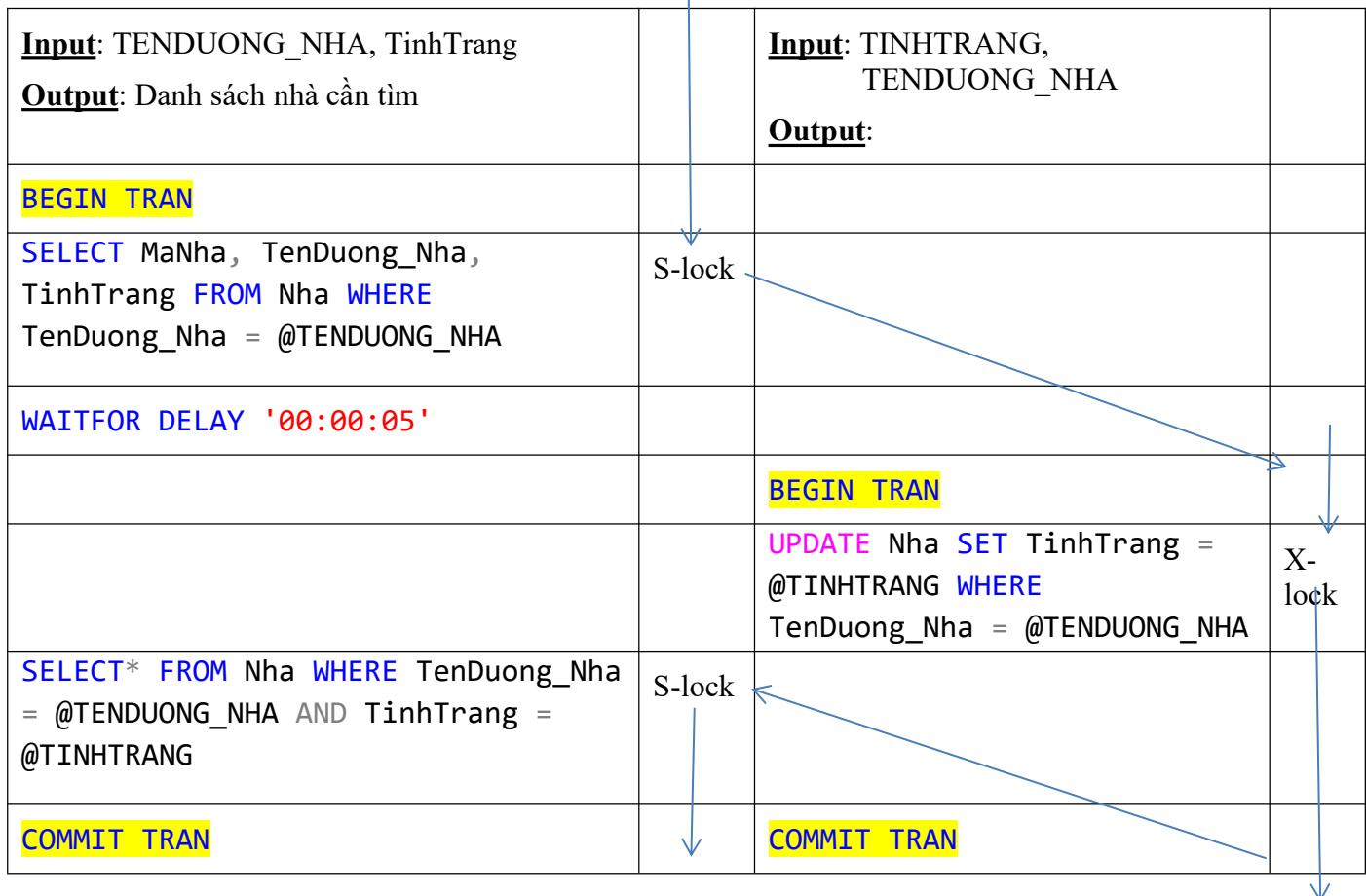
1. Trường hợp 1:

ERROR: Unrepeatable read

T1 (User = KHACHHANG): Tìm nhà theo tên đường và tình trạng nhà.

T2 (User = NHANVIEN): Cập nhật lại tình trạng nhà theo tên đường.

FIND_HOUSE_BY_STREET (Read Committed)	Khóa	UPDATE_STATUS_BY_STREET (Read Committed)	Khóa
--	-------------	---	-------------

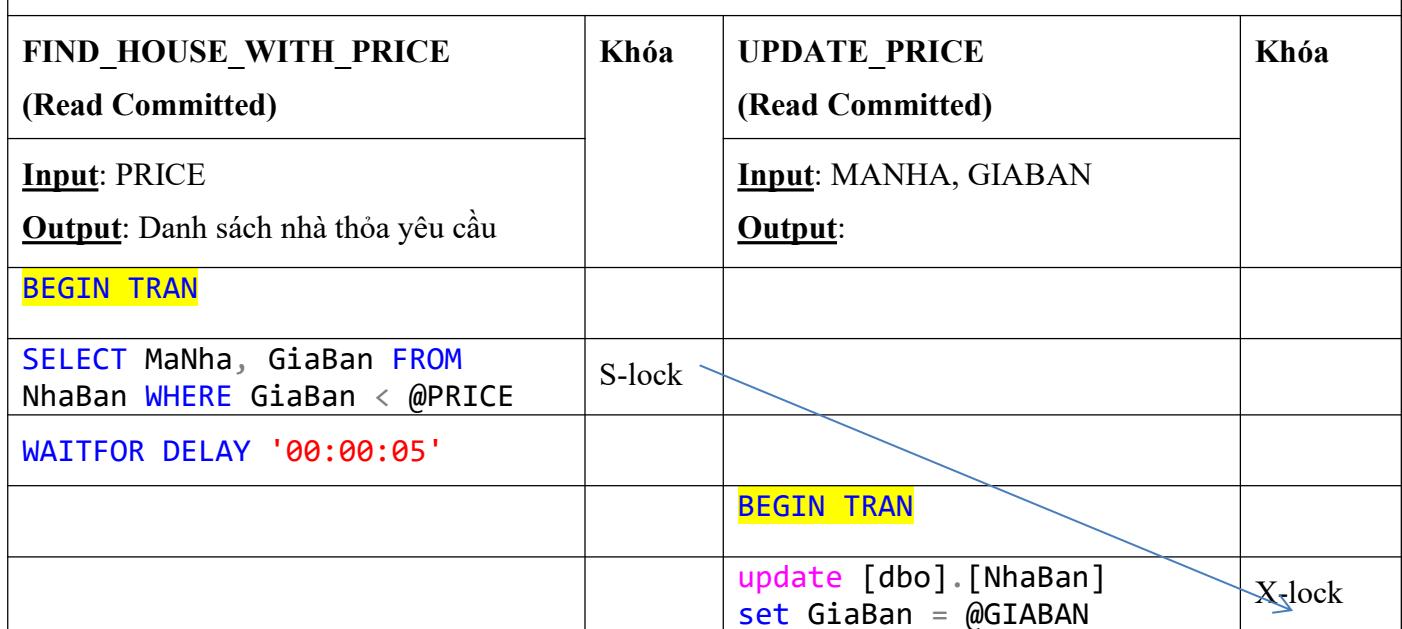


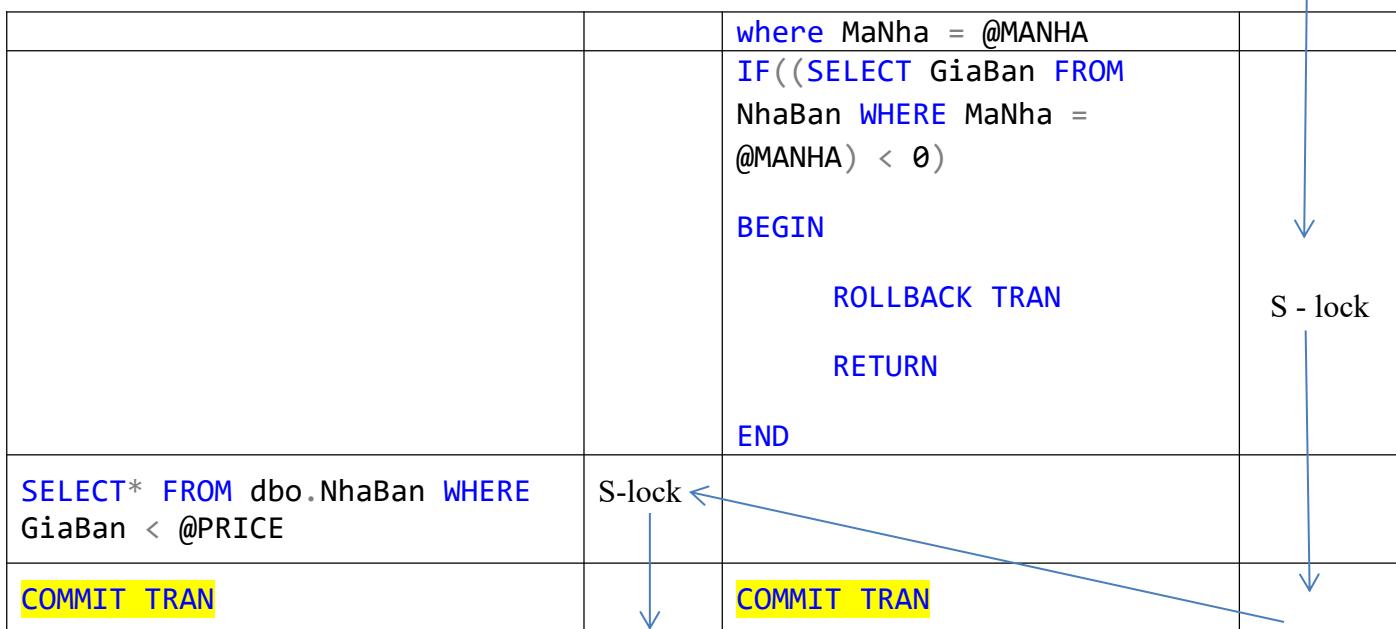
2. Trường hợp 2:

ERROR: Unrepeatable read

T1 (User = KHACHHANG): Tìm danh sách nhà bán nhỏ hơn giá tiền nhập vào

T2 (User = NHANVIEN): Cập nhật giá bán





IV. Tình huống 4: Phantom

1. Trường hợp 1:

ERROR: Phantom			
SEE_ALL_CONTRACT (Read Committed)	Khóa	ADD_CONTRACT (Read Committed)	Khóa
<u>Input</u> : MAKH <u>Output</u> : HopDongThue của Khách hàng đó		<u>Input</u> : MANHA, MAKH, DATEBEGIN, DATEEND <u>Output</u> :	
<code>BEGIN TRAN</code>			
<code>SELECT MaNha, MaHopDong FROM HopDongThue WHERE MaKH = @MAKH</code>	S-lock		
<code>WAITFOR DELAY '00:00:05'</code>			
		<code>BEGIN TRAN</code>	
		<code>DECLARE @MAHD INT = (SELECT MAX(MaHopDong) FROM dbo.HopDongThue) + 1</code>	S-lock

		<code>INSERT INTO HopDongThue(MaHopDong, MaNha, MaKH, NgayBatDau, NgayKetThuc) VALUES (@MAHD, @MANHA, @MAKH, @DATEBEGIN, @DATEEND)</code>	X-lock
		<code>IF(@DATEBEGIN > @DATEEND) BEGIN PRINT(N'LỖI') ROLLBACK TRAN RETURN END</code>	
		<code>COMMIT TRAN</code>	
<code>SELECT * FROM HopDongThue WHERE @MAKH = MaKH</code>	S-lock		
<code>COMMIT TRAN</code>			

2. Trường hợp 2:

ERROR: Phantom

T1 (User = KHACHHANG): Tìm thông tin nhân viên theo chi nhánh

T2 (User = ADMIN): Thực hiện thêm nhân viên mới cho một chi nhánh

GetEmployeeByIDBranch (Read Committed)	Khóa	AddEmployee (Read Committed)	Khóa
<u>Input</u> : MACN <u>Output</u> : Thông tin Nhân Viên		<u>Input</u> : IDBranch, name, add, sdt, gender, DoB, salary, flag, user, pass <u>Output</u> :	
<code>BEGIN TRAN</code>			
<code>SELECT MaNV, MaCN FROM NhanVien WHERE MaCN = @MACN</code>	S-lock		
<code>WAITFOR DELAY '00:00:05'</code>		<code>BEGIN TRAN</code>	

		<code>DECLARE @maNV INT SET @maNV= (SELECT COUNT(*) FROM NhanVien)+ 1</code>	S-lock
		<code>INSERT INTO dbo.NhanVien (MaNV, MaCN, TenNV, DiaChiNV, SDT_NV, GioiTinhNV, NgaySinh, Luong, CurrentFlag, username, password) VALUES(@maNV, @IDBranch, @name, @add, @sdt, @gender, @DoB, @salary, @flag, @user, @pass)</code>	X-lock
		<code>COMMIT TRAN</code>	
<code>SELECT* FROM dbo.NhanVien WHERE @MACN = MaCN</code>	S-lock		
<code>COMMIT TRAN</code>			

V. Tình huống 5: Cycle deadlock

ERROR: Cycle deadlock

T1 (User = NHANVIEN1): thực hiện cập nhật yêu cầu khách hàng và thông tin khách hàng

T2 (User = NHANVIEN2): thực hiện cập nhật thông tin khách hàng và yêu cầu khách hàng

CYCLE_DL_01	Khóa	CYCLE_DL_02	Khóa
<u>Input:</u> MAKH, MAPHIEU, DIACHI, TIEUCHI		<u>Input:</u> MAKH, MAPHIEU, DIACHI, TIEUCHI	
<u>Output:</u>		<u>Output:</u>	
<code>BEGIN TRAN</code>			
<code>UPDATE YeuCauKhachHang SET TieuChi = @TIEUCHI WHERE MaKH = @MAKH AND MaPhieu = @MAPHIEU</code>	X-lock		
<code>WAITFOR DELAY '00:00:10'</code>			
		<code>BEGIN TRAN</code>	
		<code>UPDATE KhachHang SET</code>	
			X-lock

		DiaChiKH = @DIACHI WHERE MaKH = @MAKH	
UPDATE KhachHang SET DiaChiKH = @DIACHI WHERE MaKH = @MAKH	X-lock		
		UPDATE YeuCauKhachHang SET TieuChi = @TIEUCHI WHERE MaKH = @MAKH AND MaPhieu = @MAPHIEU	X-lock
COMMIT TRAN			
		COMMIT TRAN	

T1 chờ T2 trả khóa ghi trên DiaChiKH và T2 chờ T1 trả khóa ghi trên TieuChi
 → Hệ thống bị treo

VI. Tình huống 6: Conversion deadlock

ERROR: Conversion deadlock			
T1 (User = NHANVIEN): Cập nhật tình trạng nhà			
T2 (User = NHANVIEN): Cập nhật tình trạng nhà			
UPDATE_STATUS_01_CONVERSATION_DL	Khóa	UPDATE_STATUS_02_CONVERSATION_DL	Khóa
<u>Input:</u> MANHA, STATUS01 <u>Output:</u>		<u>Input:</u> MANHA, STATUS <u>Output:</u>	
SET TRAN ISOLATION LEVEL SERIALIZABLE		SET TRAN ISOLATION LEVEL SERIALIZABLE	
BEGIN TRAN			
DECLARE @STATUS_HOUSE CHAR(10) = (SELECT TinhTrang FROM Nha WHERE MaNha = @MANHA)	RANG_SS		
WAITFOR DELAY '00:00:05'			
		BEGIN TRAN	
		DECLARE @STATUS_HOUSE CHAR(10) SET @STATUS_HOUSE =	RANG_SS

		(SELECT TinhTrang FROM Nha WHERE MaNha = @MANHA)	
SET @STATUS_HOUSE = @STATUS UPDATE Nha SET TinhTrang = @STATUS_HOUSE WHERE MaNha = @MANHA	RANG_XX		
		SET @STATUS_HOUSE = @STATUS01 UPDATE Nha SET TinhTrang = @STATUS01 WHERE MaNha = @MANHA	RANG_XX
COMMIT TRAN			
		COMMIT TRAN	

T1 chờ T2 trả khóa đọc trên TinhTrang, và T2 chờ T1 trả khóa đọc trên TinhTrang

→ Hệ thống bị treo

K. Xử lý các tình huống tranh chấp

I. Tình huống 1: Lost update

ERROR: Lost update			
T1 (User = NHANVIEN): Thực hiện cập nhật lại tình trạng của Nhà A			
T2 (User = NHANVIEN): Thực hiện cập nhật lại tình trạng của Nhà A			
UPDATE_STATUS_01	Khóa	UPDATE_STATUS_02 (Read Committed)	Khóa
<u>Input:</u> MANHA, STATUS <u>Output:</u>		<u>Input:</u> MANHA, STATUS <u>Output:</u>	
SET TRAN ISOLATION LEVEL SERIALIZABLE			
BEGIN TRAN			
DECLARE @STATUS_HOUSE CHAR(10) = (SELECT TinhTrang FROM Nha WHERE MaNha = @MANHA)	S-lock		

WAITFOR DELAY '00:00:05'			
		BEGIN TRAN	
		DECLARE @STATUS_HOME CHAR(10) SET @STATUS_HOME = (SELECT TinhTrang FROM Nha WHERE MaNha = @MANHA)	S-lock
SET @STATUS_HOME = @STATUS			
UPDATE Nha SET TinhTrang = @STATUS_HOME WHERE MaNha = @MANHA	X-lock	SET @STATUS_HOME = @STATUS	
		UPDATE Nha SET TinhTrang = @STATUS_HOME WHERE MaNha = @MANHA	X-lock
COMMIT TRAN			
		COMMIT TRAN	

II. Tình huống 2: Dirty read

1. Trường hợp 1:

ERROR: Dirty read			
T1 (User = NHANVIEN): Cập nhật giá bán trong NhaBan			
T2 (User = KHACHHANG): Xem giá của NhaBan			
UPDATE_PRICE (Read Committed)	Khóa	CHECK_PRICE (Read Committed)	Khóa
<u>Input:</u> MANHA, GIABAN <u>Output:</u>		<u>Input:</u> MANHA <u>Output:</u> GIABAN	
		SET TRAN ISOLATION LEVEL READ COMMITTED	
BEGIN TRAN			
update [dbo].[NhaBan] set GiaBan = @GIABAN where MaNha = @MANHA	X-lock		
waitfor delay '00:00:05'			
		BEGIN TRAN	

		<code>select GiaBan from NhaBan where MaNha = @MANHA</code>	S-lock
		<code>COMMIT TRAN</code>	
<code>if ((select GiaBan from NhaBan where MaNha = @MANHA) < 0) begin rollback TRAN return end</code>	S -lock		
<code>COMMIT TRAN</code>			

2. Trường hợp 2:

ERROR: Dirty read			
ADD_CONTRACT	Khóa	SEE_CONTRACT	Khóa
<u>Input</u> : MANHA, MAKH, DATEBEGIN, DATEEND <u>Output</u> :		<u>Input</u> : MAHOPDONG, MANHA, MAKH <u>Output</u> : HopDongThue	
		<code>SET TRAN ISOLATION LEVEL READ COMMITTED</code>	
<code>BEGIN TRAN</code>			
<code>DECLARE @MAHD INT = (SELECT MAX(MaHopDong) FROM dbo.HopDongThue) + 1</code>	S-lock		
<code>INSERT INTO HopDongThue (MaHopDong, MaNha, MaKH, NgayBatDau, NgayKetThuc) VALUES (@MAHD, @MANHA, @MAKH, @DATEBEGIN, @DATEEND)</code>	X-lock		
<code>waitfor delay '00:00:05'</code>			
		<code>BEGIN TRAN</code>	

		<pre>SELECT * FROM HopDongThue WITH(NOLOCK) WHERE MaHopDong = @MAHOPDONG AND MaNha = @MANHA AND MaKH = @MAKH</pre>	S-lock
		COMMIT TRAN	
<pre>IF(@DATEBEGIN > @DATEEND) BEGIN PRINT('LỖI') ROLLBACK TRAN RETURN END</pre>			
COMMIT TRAN			

3. Trường hợp 3:

ERROR: Dirty read

T1 (User = NHANVIEN): thực hiện cập nhật giá NhaBan

T2 (User = KHACHHANG): thực hiện xem danh sách NhaBan

UPDATE_PRICE	Khóa	SEE_HOUSE_FOR_SELL	Khóa
<u>Input:</u> MANHA, GIABAN <u>Output:</u>		<u>Input:</u> <u>Output:</u> Danh sách nhà bán	
		SET TRAN ISOLATION LEVEL READ COMMITTED	
BEGIN TRAN			
UPDATE [dbo].[NhaBan] set GiaBan = @GIABAN where MaNha = @MANHA	X-lock		
WAITFOR DELAY '00:00:10'			
		BEGIN TRAN	
		SELECT* FROM NhaBan WITH(NOLOCK)	S-lock
		COMMIT TRAN	
<pre>IF((SELECT GiaBan FROM NhaBan WHERE MaNha = @MANHA) < 0) BEGIN</pre>	S-lock		

ROLLBACK TRAN			
RETURN			
END			
COMMIT TRAN			

III. Tình huống 3: Unrepeatable read

1. Trường hợp 1:

ERROR: Unrepeatable read

T1 (User = KHACHHANG): Tìm nhà theo tên đường và tình trạng nhà.

T2 (User = NHANVIEN): Cập nhật lại tình trạng nhà theo tên đường.

FIND_HOUSE_BY_STREET	Khóa	UPDATE_STATUS_BY_STREET	Khóa
<u>Input</u> : TENDUONG_NHA, TinhTrang <u>Output</u> : Danh sách nhà cần tìm		<u>Input</u> : TINHTRANG, TENDUONG_NHA <u>Output</u> :	
SET TRAN ISOLATION LEVEL REPEATABLE READ			
BEGIN TRAN			
SELECT MaNha, TenDuong_Nha, TinhTrang FROM Nha WHERE TenDuong_Nha = @TENDUONG_NHA	S-lock		
WAITFOR DELAY '00:00:05'			
		BEGIN TRAN	
		UPDATE Nha SET TinhTrang = @TINHTRANG WHERE TenDuong_Nha = @TENDUONG_NHA	X-lock
SELECT* FROM Nha WHERE TenDuong_Nha = @TENDUONG_NHA AND TinhTrang = @TINHTRANG	S-lock		
COMMIT TRAN		COMMIT TRAN	

2. Trường hợp 2:

ERROR: Unrepeatable read

T1 (User = KHACHHANG): Tìm danh sách nhà bán nhỏ hơn giá tiền nhập vào

T2 (User = NHANVIEN): Cập nhật giá bán

FIND_HOUSE_WITH_PRICE	Khóa	UPDATE_PRICE	Khóa
<u>Input</u> : PRICE <u>Output</u> : Danh sách nhà thỏa yêu cầu		<u>Input</u> : MANHA, GIABAN <u>Output</u> :	
SET TRAN ISOLATION LEVEL REPEATABLE READ			
BEGIN TRAN			
SELECT MaNha, GiaBan FROM NhaBan WHERE GiaBan < @PRICE	S-lock		
WAITFOR DELAY '00:00:05'		BEGIN TRAN	
		update [dbo].[NhaBan] set GiaBan = @GIABAN where MaNha = @MANHA	X-lock
		IF((SELECT GiaBan FROM NhaBan WHERE MaNha = @MANHA) < 0) BEGIN ROLLBACK TRAN RETURN END	
SELECT* FROM dbo.NhaBan WHERE GiaBan < @PRICE	S-lock		S - lock
COMMIT TRAN		COMMIT TRAN	

IV. Tình huống 4: Phantom

1. Trường hợp 1:

ERROR: Phantom

T1 (User = KHACHHANG): Xem tất cả hợp đồng của mình

T2 (User = NHANVIEN): thực hiện thêm Hợp Đồng mới cho khách hàng

SEE_ALL_CONTRACT (Read Committed)	Khóa	ADD_CONTRACT (Read Committed)	Khóa
<u>Input</u> : MAKH <u>Output</u> : HopDongThue của Khách hàng đó		<u>Input</u> : MANHA, MAKH, DATEBEGIN, DATEEND <u>Output</u> :	
SET TRAN ISOLATION LEVEL SERIALIZABLE			
BEGIN TRAN			
SELECT MaNha, MaHopDong FROM HopDongThue WHERE MaKH = @MAKH	S-lock		
WAITFOR DELAY '00:00:05'			
		BEGIN TRAN	
		DECLARE @MAHD INT = (SELECT MAX(MaHopDong) FROM dbo.HopDongThue) + 1	S-lock
		INSERT INTO HopDongThue(MaHopDong, MaNha, MaKH, NgayBatDau, NgayKetThuc)VALUES (@MAHD, @MANHA, @MAKH, @DATEBEGIN, @DATEEND)	X-lock
		IF(@DATEBEGIN > @DATEEND) BEGIN PRINT(N'LỖI') ROLLBACK TRAN RETURN END	
		COMMIT TRAN	

<code>SELECT * FROM HopDongThue WHERE @MAKH = MaKH</code>	S-lock		
<code>COMMIT TRAN</code>			

2.Trường hợp 2:**ERROR: Phantom**

T1 (User = KHACHHANG): Tìm thông tin nhân viên theo chi nhánh

T2 (User = ADMIN): Thực hiện thêm nhân viên mới cho một chi nhánh

GetEmployeeByIDBranch (Read Committed)	Khóa	AddEmployee (Read Committed)	Khóa
<u>Input</u> : MACN <u>Output</u> : Thông tin Nhân Viên		<u>Input</u> : IDBranch, name, add, sdt, gender, DoB, salary, flag, user, pass <u>Output</u> :	
<code>SET TRAN ISOLATION LEVEL SERIALIZABLE</code>			
<code>BEGIN TRAN</code>			
<code>SELECT MaNV, MaCN FROM NhanVien WHERE MaCN = @MACN</code>	S-lock		
<code>WAITFOR DELAY '00:00:05'</code>			
		<code>BEGIN TRAN</code>	
		<code>DECLARE @maNV INT SET @maNV= (SELECT COUNT(*) FROM NhanVien)+ 1</code>	S-lock
		<code>INSERT INTO dbo.NhanVien (MaNV, MaCN, TenNV, DiaChiNV, SDT_NV, GioiTinhNV, NgaySinh, Luong, CurrentFlag, username, password) VALUES(@maNV, @IDBranch, @name, @add, @sdt, @gender,@DoB, @salary, @flag, @user, @pass)</code>	X-lock

		COMMIT TRAN	
<code>SELECT* FROM dbo.NhanVien WHERE @MACN = MaCN</code>	S-lock		
COMMIT TRAN			

V. Tình huống 6: Conversion deadlock

ERROR: Conversion deadlock

T1 (User = NHANVIEN): Cập nhật tình trạng nhà

T2 (User = NHANVIEN): Cập nhật tình trạng nhà

<code>UPDATE_STATUS_01_CONVERSATION_DL</code>	Khóa	<code>UPDATE_STATUS_02_CONVERSATION_DL</code>	Khóa
Input: MANHA, STATUS01 Output:		Input: MANHA, STATUS Output:	
<code>SET TRAN ISOLATION LEVEL SERIALIZABLE</code>		<code>SET TRAN ISOLATION LEVEL SERIALIZABLE</code>	
BEGIN TRAN			
<code>DECLARE @STATUS_HOUSE CHAR(10) = (SELECT TinhTrang FROM Nha WITH(NOLOCK) WHERE MaNha = @MANHA)</code>	RANG_SS		
<code>WAITFOR DELAY '00:00:05'</code>			
		BEGIN TRAN	
		<code>DECLARE @STATUS_HOUSE CHAR(10) SET @STATUS_HOUSE = (SELECT TinhTrang FROM Nha WHERE MaNha = @MANHA)</code>	RANG_SS
<code>SET @STATUS_HOUSE = @STATUS UPDATE Nha SET TinhTrang = @STATUS_HOUSE WHERE MaNha = @MANHA</code>	RANG_XX		
		<code>SET @STATUS_HOUSE = @STATUS01 UPDATE Nha SET TinhTrang =</code>	RANG_XX

		@STATUS01 WHERE MaNha = @MANHA	
COMMIT TRAN			
		COMMIT TRAN	

L. Giao diện kết quả tranh chấp

1. Dirty Read:

T1: Khách hàng xem giá nhà bán

GiaBan
-90

T2: Nhân viên cập nhật giá nhà bán

MaLoaiNha	LoaiNha	MaNha	GiaBan	DieuKienChi	MaNha1	TenDuong	TenQuan_N	TenThanhPh_Kh
5	Nha cap ...	6	129009	khong ...	6		Thu Duc ...	TPHCM ... Do
5	Nha cap ...	8	100000	khong ...	8	Ngo Quy...	Quan 3 ...	TPHCM ... Do

2. Unrepeatable Read

T1: Khách hàng tìm danh sách nhà bán có nhỏ hơn giá nhập vào

The screenshot shows a user interface for searching houses. On the left sidebar, there are several icons and links: 'Me', 'View All Contracts', 'View A Contract', 'View House Status', 'View House Price', 'View House For Sell', and 'Update Requirements'. The main area has search fields for 'House Type', 'Branch', 'Street', 'Status', and 'House ID'. Below these are two search buttons: 'Search house by Status and Street' and 'Search house with lower price: 90000000'. A table displays search results with columns 'GiaBan' (Price) and 'MaNha' (House ID). The row '129009' is highlighted in blue.

T2: Nhân viên cập nhật giá nhà bán

The screenshot shows a user interface for managing house status and prices. On the left sidebar, there are icons and links: 'Me', 'Add Contract', 'Update House Status', 'Update Status On Street', 'Update House Price', and 'Update House Status (Deadlock)'. The main area contains four update forms: 'Update house status', 'Update house status (Deadlock)', 'Update house price', and 'Update house status on Street'. The 'Update house status on Street' form is active, showing fields for 'ID', 'Status', 'Street', and 'House Type'. Below these forms is a table with columns 'MaLoaiNha', 'LoaiNha', 'MaNha', 'GiaBan', 'DieuKienCh', 'MaNha1', 'TenDuong...', 'TenQuan...', 'TenThanhPt...', and 'Kh...'. The row '1 Chung c...' is highlighted in blue.

3. Lost update

T1, T2: Hai nhân viên cùng cập nhật tình trạng nhà vào đúng 1 thời điểm.

The screenshot shows a user interface for managing house data. On the left sidebar, there are icons for 'Me', 'Add Contract', 'Update House Status', 'Update Status On Street', 'Update House Price', and 'Update House Status (Deadlock)'. The main area contains two forms:

- Update house status:** Fields for ID (2), Status (kin), and a save button.
- Update house status (Deadlock):** Fields for ID (2), Status (kin), and a save button.

Below these forms is another set of fields:

- Update house price:** Fields for ID (2), Price (20000000), and a save button.
- Update house status on Street:** Fields for Street (Phan Van Tri), House Type (Chung cu), and a save button.

To the right of these fields is a search bar with a placeholder 'Street:' and a magnifying glass icon. At the top right is a red 'X' button. Below the search bar is a table with columns: GiaBan, DieuKienCh, MaNha1, TenDuong_, TenQuan_N, TenThanhPt, KhuVuc_Nh, SL_Phong, TinhTrang. The table shows one row of data: 200000000, khong, ... 2, Phan Van..., Go Vap, ..., TPHCM, ..., Dong Na..., 3, kin,

This screenshot shows the same interface as the previous one, but with different data in the tables. The table below the 'Update house status on Street' form now has columns: DieuKienCh, MaNha1, TenDuong_, TenQuan_N, TenThanhPt, KhuVuc_Nh, SL_Phong, TinhTrang, SoluotXem. It shows one row of data: 0, khong, ... 2, Go Vap, ..., TPHCM, ..., Dong Na..., 3, kin, ... 1345.

4. Phantom

T1: Khách hàng xem tất cả hợp đồng thuê của mình.

The screenshot shows a sidebar with icons for 'Me', 'View All Contracts', 'View A Contract', 'View House Status', 'View House Price', 'View House For Sell', and 'Update Requirements'. The main area has search fields for 'House Type', 'Branch', 'Street', 'Status', 'Street', 'Search house with lower price', 'House ID', 'See a contract', 'Contract', and 'House'. Below these is a table with columns 'MaNha' and 'MaHopDong', containing data rows 1, 5, and 6.

T2: Nhân viên lập hợp đồng cho khách hàng.

The form includes fields for 'Customer ID' (3), 'Start Date' (Sunday, January), 'House ID' (1), and 'End Date' (Monday, March). It also features 'Add' and 'Save' buttons. A 'Notification' dialog box is open, displaying a success message: 'Successfully added' with an 'OK' button.

Customer ID: Start Date: XHouse ID: End Date: AddSave

	MaHopDong	MaNha	=	MaKH	NgayBatDau	NgayKetThuc
1	1	1		1	7/12/2020	8/12/2020
2	4	4		2	3/12/2019	9/12/2020
3	5	5		4	12/12/2020	1/12/2021
4	10	10		2	12/10/2020	12/10/2021
5	1	1		3	1/17/2021	3/1/2021
▶ 6	1	1		3	1/17/2021	3/1/2021

5. Conversion Deadlock

T1, T2: 2 nhân viên cùng cập nhật tình trạng nhà (đã SET TRAN ISOLATION LEVEL SERIALIZABLE)

