



MÔN HỌC: HỆ QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU

LỚP: 19HTTT1

GIẢNG VIÊN PHỤ TRÁCH:

- PHẠM THỊ BẠCH HUỆ
- HỒ THỊ HOÀNG VY
- TIẾT GIA HỒNG

BÁO CÁO ĐỒ ÁN THỰC HÀNH CUỐI KÌ

NHÓM 11

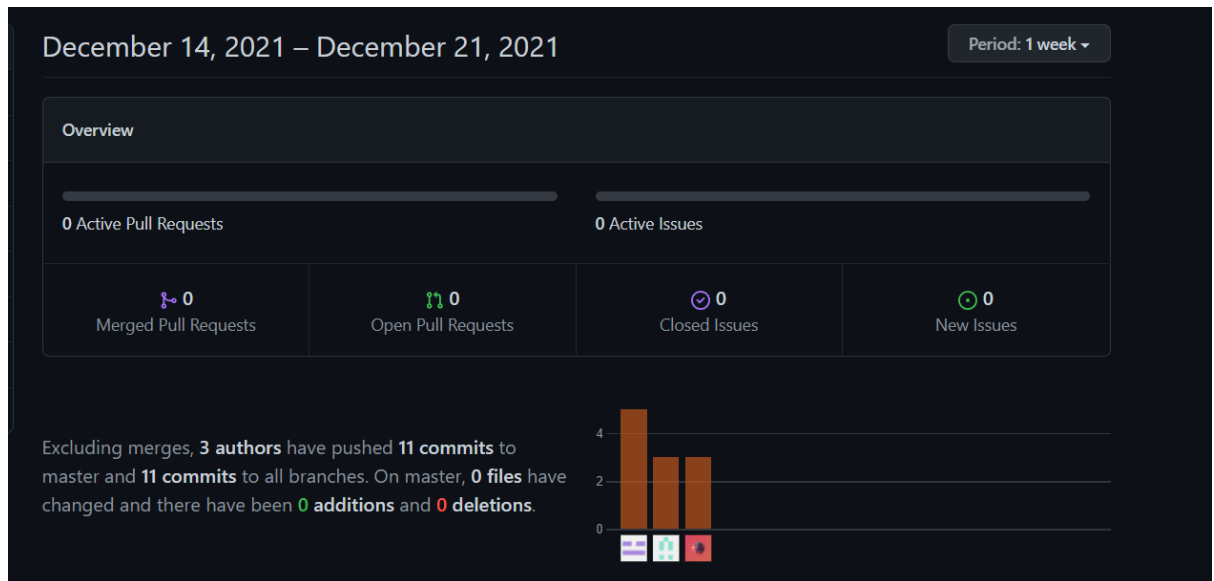
I. Thông tin nhóm

STT	MSSV	Họ và tên	Phân công	Đánh giá mức độ hoàn thành
1	19127380	Phan Tường Duy	-Thiết kế cơ sở dữ liệu -Vẽ sơ đồ -Nhập dữ liệu mẫu -4 tình huống tranh chấp+giải quyết	100%
2	19127480	Nguyễn Ngọc Phương Nam	-Thiết kế cơ sở dữ liệu -Phân quyền người dùng -3 tình huống tranh chấp+giải quyết	100%
3	19127647	Nguyễn Phú Quý	-Thiết kế cơ sở dữ liệu -Thiết kế giao diện hệ thống -Cài đặt hệ thống	100%

1. Đánh giá cá nhân/nhóm

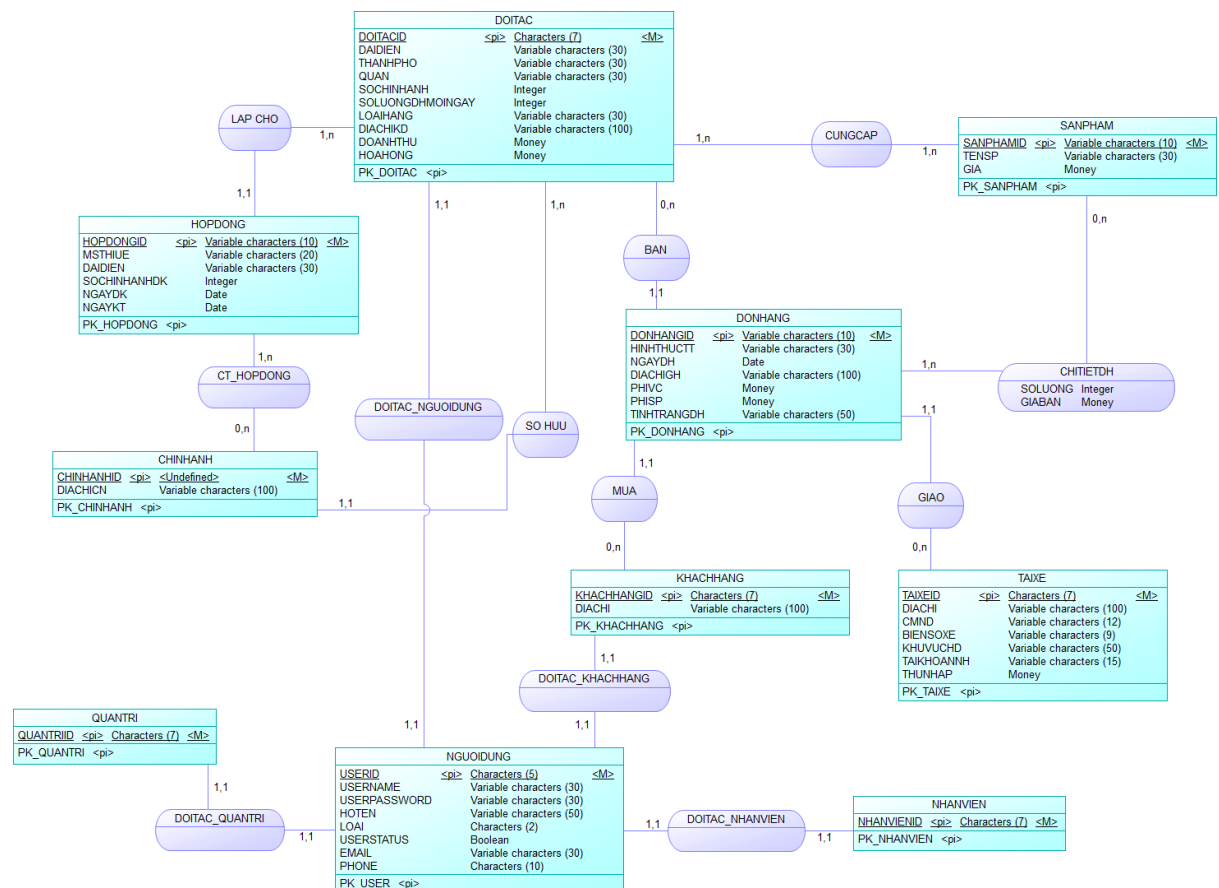
Đánh giá cá nhân chiếm bao nhiêu % trong đồ án							
		10%	5%	30%	20%	35%	
MSSV	Họ tên	Thiết kế csdl	Phân quyền	Tranh chấp DT	Xử lý TCDT	Demo+gdiện	Tổng đạt được
19127380	Phan Tường Duy	4	1	12	6	5	28
19127480	Nguyễn Ngọc Phương Nam	3	1	2	3	20	29
19127647	Nguyễn Phú Quý	3	3	11	6	5	28
						% nhóm đạt	85

2. Report github

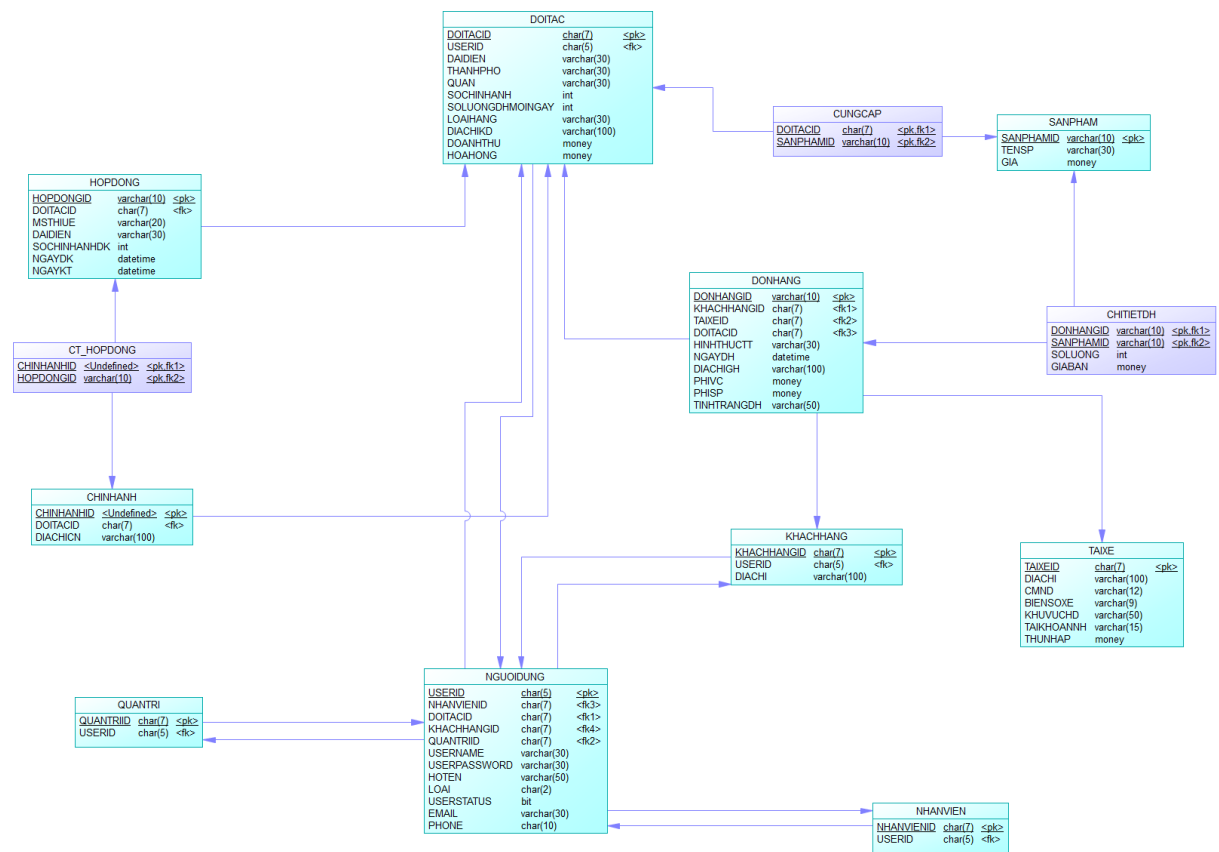


II. Thiết kế cơ sở dữ liệu

1. Sơ đồ thực thể kết hợp



2. Sơ đồ thiết kế mức vật lý



3. Lược đồ cơ sở dữ liệu

NGUOIDUNG(USERID, USERNAME, USERPASSWORD, HOTEN, LOAI, USERSTATUS, EMAIL, PHONE)

NHANVIEN(NHANVIENID, USERID)

QUANTRI(QUANTRIID, USERID)

KHACHHANG(KHACHHANGID, USERID, DIACHI)

DOITAC(DOITACID, USERID, DAIDIEN, THANHPHO, QUAN, SOCHINHANH, SLDHMN, LOAIHANG, DIACHIKD, DOANHTHU, HOAHONG)

TAIXE(TAIXEID, USERID, DIACHI, CMND, BIENSOXE, KHUVUCHD, TAIKHOANNH, THUNHAP)

HOPDONG(HOPDONGID, DOITACID, MSTHUE, DAIDIEN, SOCHINHANHDK, NGAYDK, NGAYKT)

CT_HOPDONG(HOPDONGID, CHINHANHID)

CHINHANH(CHINHANHID, DOITACID, DIACHICN)

DONHANG(DONHANGID, HINHTHUCTT, NGAYDH, DIACHIGH, PHIVC,

PHISP, TONGGIA, TINHTRANGDH, NGUOIMUAID, NGUOIBANID, TAIXEID)

CHITIETDH(DONHANGID, SANPHAMID, SOLUONG, GIABAN)

SANPHAM(SANPHAMID, TENSPI, GIA)

CUNGCAP(CHINHANHID, SANPHAMID)

4. Phân quyền người dùng

a) Phân hệ khách hàng:

STT	Chức năng	Mô tả hoạt động
1	Xem thông tin sản phẩm	Khách hàng xem danh sách tất cả các sản phẩm
2	Xem thông tin đơn hàng	Xem thông tin đơn hàng dựa vào mã người mua, mã đơn hàng và mã người bán (mã đối tác)
3	Xem thông tin đối tác	Xem thông tin tất cả các đối tác(nhà cung cấp)

b) Phân hệ đối tác:

STT	Chức năng	Mô tả hoạt động
1	Thao tác thông tin sản phẩm	Đối tác có thể thêm – xóa – sửa thông tin sản phẩm của mình
2	Xem thông tin chi nhánh	Xem thông tin chi nhánh dựa vào mã đối tác và mã chính nhánh
3	Thao tác trên cung cấp	Đối tác thêm – xóa – sửa các mặt hàng cung cấp bởi họ dựa vào mã đối tác
4	Thao tác trên chính nhánh	Đối tác có thể thêm – xóa – sửa thông tin chi nhánh của họ
5	Xem thông tin đơn hàng	Xem thông tin đơn hàng dựa vào mã người mua, mã đơn hàng và mã người bán (đối tác)
6	Xem thông tin chi tiết đơn hàng	Xem thông tin chi tiết của các đơn hàng
7	Cập nhật tình trạng đơn hàng	
8	Xem thông tin hợp đồng	Đối tác xem thông tin hợp đồng dựa vào mã hợp đồng và mã đối tác
9	Xem thông tin chi tiết hợp đồng	Đối tác xem thông tin chi tiết hợp đồng dựa vào mã hợp đồng

c) Phân hệ tài xế:

STT	Chức năng	Mô tả hoạt động
1	Xem thông tin đơn hàng	Xem thông tin đơn hàng dựa vào mã người mua, mã đơn hàng và mã người bán (đối tác)
2	Xem thông tin chi tiết đơn hàng	Xem thông tin chi tiết của các đơn hàng
3	Cập nhật tình trạng đơn hàng	

d) Phân hệ nhân viên:

STT	Chức năng	Mô tả hoạt động
1	Xem thông tin hợp đồng	Đối tác xem thông tin hợp đồng dựa vào mã hợp đồng và mã đối tác
2	Xem thông tin chi tiết hợp đồng	Đối tác xem thông tin chi tiết hợp đồng dựa vào mã hợp đồng
2	Cập nhật thời gian hiệu lực của hợp đồng	Nhân viên gửi thông báo yêu cầu gia hạn khi sắp hết hợp đồng sau đó duyệt hợp đồng và thông báo thời gian hiệu lực đến đối tác

e) Phân hệ quản trị:

STT	Chức năng	Mô tả hoạt động
1	Cập nhật thông tin tài khoản	Quản trị chỉnh sửa thông tin tài khoản người dùng
2	Thao tác trên tài khoản admin, nhân viên	Quản trị có thể thêm – xóa – sửa tài khoản admin, nhân viên
2	Khóa và kích hoạt tài khoản người dùng	Chỉnh sửa tình trạng tài khoản người dùng

III. Xác định tình huống tranh chấp

1. Lost Update

Tên lỗi: LostUpdate

Kịch bản tình huống xảy ra tranh chấp:

T1: Đối tác đang cập nhật tình trạng đơn hàng từ “Chờ tài xế xác nhận” thành “Hàng lỗi đang trả lại kho”

T2: Tài xế đang cập nhật tình trạng đơn hàng từ “Chờ tài xế xác nhận” thành “Tài xế đã xác nhận”

T1	T2
SET @TinhTrang='Hàng lỗi đang trả lại kho',@DonHangID='DH101'	

	SET @TinhTrang='Tài xế đã xác nhận',@DonHangID='DH101'
Update DONHANG SET TINHTRANGDH=@TinhTrang WHERE DONHANGID=@DonHangID	
	UPDATE DONHANG SET TINHTRANGDH=@TinhTrang WHERE DONHANGID=@DonHangID
COMMIT	
	COMMIT

❖ Script thủ tục hàm liên quan đến tình huống

Đối tác cập nhật tình trạng đơn hàng:

```
create proc sp_lostupdate_t1
@TinhTrang nvarchar(50),
@DonHangID varchar(10)
as
begin tran
    if IS_ROLEMEMBER('doitac')=0 and IS_ROLEMEMBER('db_owner')=0
    begin
        rollback tran
    end
    else
        if exists(select * from DONHANG where
DONHANGID=@DonHangID)
            begin
                update DONHANG
set TINHTRANGDH=@TinhTrang where
DONHANGID=@DonHangID
                select TINHTRANGDH
from DONHANG where
DONHANGID=@DonHangID
            end
        commit
```

Tài xế cập nhật tình trạng đơn hàng:

```
create proc sp_lostupdate_t2
@TinhTrang nvarchar(50),
@DonHangID varchar(10)
as
begin tran
    if IS_ROLEMEMBER('taixe')=0 and IS_ROLEMEMBER('db_owner')=0
    begin
        rollback tran
    end
    else
        if exists(select * from DONHANG where
DONHANGID=@DonHangID)
            begin
                waitfor delay '00:00:05'
                update DONHANG
set TINHTRANGDH=@TinhTrang where
DONHANGID=@DonHangID
```

```

select TINHTRANGDH
from DONHANG where
DONHANGID=@DonHangID
end
commit

```

❖ Script giao tác T1

```

--Tran 1 LostUpdate
exec sp_lostupdate_t1 N'Hàng lỗi đang trả lại kho', 'DH101'

```

❖ Script giao tác T2

```

--Tran 2 LostUpdate
exec sp_lostupdate_t2 N'Tài xế đã xác nhận', 'DH101'

```

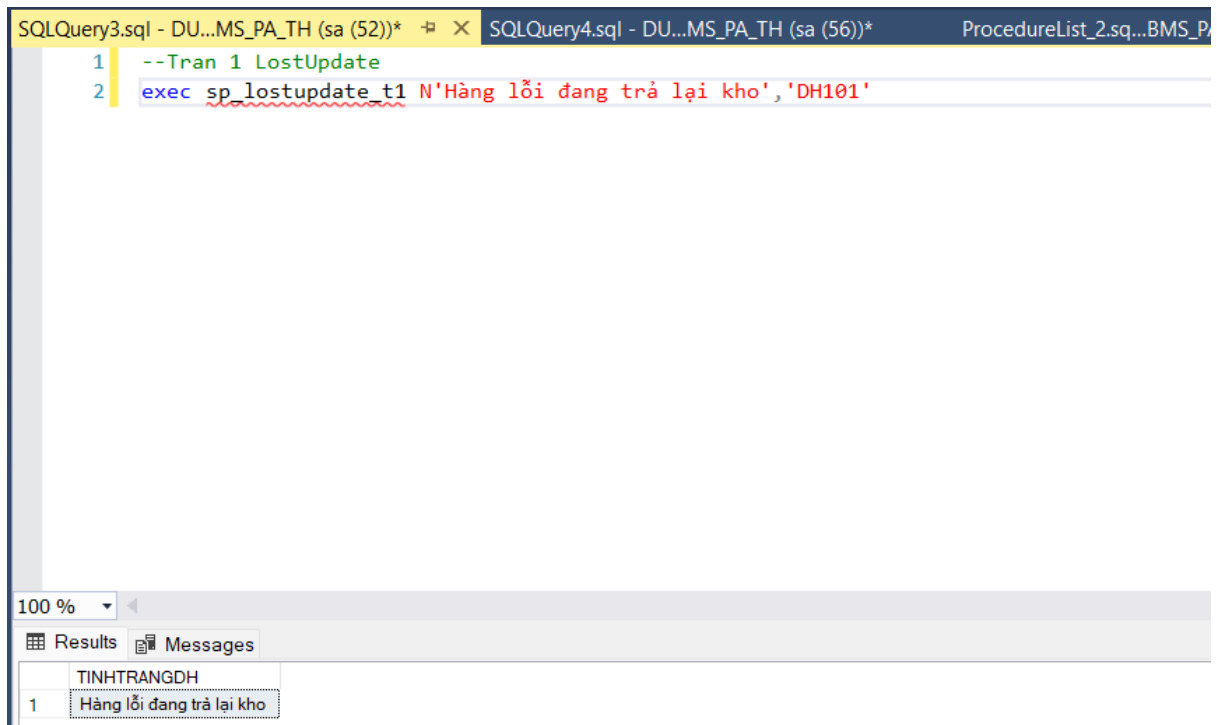
❖ Kiểm tra tình trạng đơn hàng DH101 trước khi thực hiện tình huống

The screenshot shows a SQL query window with the following query: `select * from DONHANG where DONHANGID='DH101'`. The results pane displays a single row of data for the order DH101.

	DONHANGID	HINHTHUCTT	NGAYDH	DIACHIGH	PHIVC	PHISP	TONGIGA	TINHTRANGDH	NGUOIMUAID	NGUOIBANID	TAIXEID
1	DH101	Tiền mặt	2021-12-05	40 Tô Hiến Thành, Quận 10, TP.HCM	25000.00	152000.00	177000.00	Chờ tài xế xác nhận	KH1001	DT1001	TX1002

Có thể thấy đơn hàng DH101 có TINHTRANGDH là “Chờ tài xế xác nhận”

❖ Kết quả chạy giao tác T1



The screenshot shows a SQL Server Enterprise Manager interface. At the top, there are three tabs: 'SQLQuery3.sql - DU...MS_PA_TH (sa (52))*', 'SQLQuery4.sql - DU...MS_PA_TH (sa (56))*', and 'ProcedureList_2.sql...BMS_P...'. The active window is 'SQLQuery4.sql', which contains the following SQL code:

```
1 --Tran 1 LostUpdate
2 exec sp_lostupdate t1 N'Hàng lỗi đang trả lại kho', 'DH101'
```

Below the query window, there is a 'Results' pane showing a single row of data. The column is labeled 'TINHTRANGDH' and the value is 'Hàng lỗi đang trả lại kho'.

TINHTRANGDH
Hàng lỗi đang trả lại kho

T1 hiển thị kết quả truy vấn là “Hàng lỗi đang trả lại kho”

❖ Kết quả chạy giao tác T2



The screenshot shows a SQL Server Enterprise Manager interface. At the top, there are three tabs: 'SQLQuery3.sql - DU...MS_PA_TH (sa (52))*', 'SQLQuery4.sql - DU...MS_PA_TH (sa (56))*', and 'ProcedureList_2.sql...BMS_PA_TH (sa (54))'. The active window is 'SQLQuery4.sql', which contains the following SQL code:

```
1 --Tran 2 LostUpdate
2 exec sp_lostupdate t2 N'Tài xế đã xác nhận', 'DH101'
```

Below the query window, there is a 'Results' pane showing a single row of data. The column is labeled 'TINHTRANGDH' and the value is 'Tài xế đã xác nhận'.

TINHTRANGDH
Tài xế đã xác nhận

T2 hiển thị kết quả truy vấn là “Tài xế đã xác nhận”

❖ Kiểm tra tình trạng đơn hàng DH101 sau khi thực hiện tình huống

SQLQuery5.sql - DU...MS_PA_TH (sa (61))*											
SQLQuery3.sql - DU...MS_PA_TH (sa (52))*											
SQLQuery4.sql - DU...MS_PA_TH (sa (56))*											
ProcedureList_2.sql...BMS_PA_											
1 select * from DONHANG where DONHANGID='DH101'											
100 %											
Results Messages											
	DONHANGID	HINHTHUCTT	NGAYDH	DIACHIGH	PHIVC	PHISP	TONGIGA	TINHTRANGDH	NGUOIMUAID	NGUOIBANID	TAIXEID
1	DH101	Tiền mặt	2021-12-05	40 Tô Hiến Thành, Quận 10, TP.HCM	25000.00	152000.00	177000.00	Tài xế đã xác nhận	KH1001	DT1001	TX1002

Có thể thấy đơn hàng DH101 có TINHTRANGDH là “Tài xế đã xác nhận”

❖ Nhận xét

Qua việc demo tình huống có thể nhận ra được là tác dụng cập nhật của giao tác T2 đã ghi đè lên tác dụng cập nhật của giao tác T1.

⇒ Tình huống này xảy ra lỗi tranh chấp Lost Update.

2. Dirty Read

a) Tình huống 1

Tên lỗi: DirtyRead1

Kịch bản tình huống xảy ra tranh chấp:

T1: Đối tác thêm sản phẩm mới mà chi nhánh có thể cung cấp nhưng giá bán =0 nên rollback

T2: Khách hàng xem danh sách sản phẩm mà chi nhánh có thể cung cấp

T1	T2
INSERT INTO SANPHAM VALUES('SP116',N'Bánh gạo',0)	
INSERT INO CUNGCAP VALUES('CN101','SP116')	
	SELECT * FROM SANPHAM JOIN CUNGCAP ON SANPHAM.SANPHAMID=CUNGCAP.SANPHAMID AND CUNGCAP.CHINHANHID='CN101'
IF(SELECT GIA FROM SANPHAM WHERE SANPHAMID='SP116')=0	
ROLLBACK	COMMIT

❖ Script thủ tục hàm liên quan đến tình huống

Đối tác thêm sản phẩm mới mà chi nhánh có thể cung cấp:

```
create proc sp_dirtyread1_t1
@SanPhamID varchar(10),
@TenSP nvarchar(30),
@Gia money,
@ChiNhanhID varchar(7)
as
begin tran
    if IS_ROLEMEMBER('doitac')=0 and IS_ROLEMEMBER('db_owner')=0
    begin
        rollback tran
    end
    else
        if not exists(select* from SANPHAM where
SANPHAMID=@SanPhamID)
            begin
                insert into SANPHAM
                values(@SanPhamID,@TenSP,@Gia)
                insert into CUNGCAP
                values(@ChiNhanhID,@SanPhamID)
                select * from SANPHAM join CUNGCAP on
SANPHAM.SANPHAMID=CUNGCAP.SANPHAMID and CUNGCAP.CHINHANHID=@ChiNhanhID
                waitfor delay '00:00:05'
                if (select GIA from SANPHAM where
SANPHAMID=@SanPhamID)=0
                    begin
                        rollback tran
                    end
            end
        end
```

Khách hàng xem danh sách sản phẩm mà chi nhánh có thể cung cấp:

```
create proc sp_dirtyread1_t2
@ChiNhanhID varchar(7)
as
begin tran
    if IS_ROLEMEMBER('khachhang')=0 and IS_ROLEMEMBER('db_owner')=0
    begin
        rollback tran
    end
    else
        if exists(select *from CHINHANH where
CHINHANHID=@ChiNhanhID)
            begin
                select * from SANPHAM join CUNGCAP on
SANPHAM.SANPHAMID=CUNGCAP.SANPHAMID and CUNGCAP.CHINHANHID=@ChiNhanhID
            end
        end
commit tran
```

- ❖ Kiểm tra các sản phẩm mà chi nhánh CN101 cung cấp trước khi thực hiện tình huống

SQLQuery10.sql - D...MS_PA_TH (sa (56))* SQLQuery7.sql - DU...MS_PA_TH (sa (52))* ProcedureList_2.sql...BMS_PA_TH (sa (54))*

```

1  --Tran 2 DirtyRead1
2  exec sp_dirtyread1_t2 'CN101'

```

100 %

Results Messages

	SANPHAMID	TENSP	GIA	CHINHANHID	SANPHAMID
1	SP101	Gạo	100000.00	CN101	SP101
2	SP103	Nước tăng lực	15000.00	CN101	SP103
3	SP105	Mirinda cam	12000.00	CN101	SP105
4	SP106	Cơm gà	45000.00	CN101	SP106
5	SP108	Cơm nấm	17000.00	CN101	SP108

Có thể thấy chi nhánh CN101 cung cấp 5 sản phẩm và chưa có sản phẩm SP116

❖ Script giao tác T1

```

--Tran 1 DirtyRead1
exec sp_dirtyread1_t1 'SP116',N'Bánh gạo',0,'CN101'

```

❖ Script giao tác T2

```

--Tran 2 DirtyRead1
exec sp_dirtyread1_t2 'CN101'

```

❖ Kết quả chạy giao tác T1

SQLQuery10.sql - D...MS_PA_TH (sa (56))* SQLQuery7.sql - DU...MS_PA_TH (sa (52))* ProcedureList_2.sql...BMS_PA_TH (sa (54))*

```

1  --Tran 1 DirtyRead1
2  exec sp_dirtyread1_t1 'SP116',N'Bánh gạo',0,'CN101'
3

```

100 %

Results Messages

	SANPHAMID	TENSP	GIA	CHINHANHID	SANPHAMID
1	SP101	Gạo	100000.00	CN101	SP101
2	SP103	Nước tăng lực	15000.00	CN101	SP103
3	SP105	Mirinda cam	12000.00	CN101	SP105
4	SP106	Cơm gà	45000.00	CN101	SP106
5	SP108	Cơm nấm	17000.00	CN101	SP108

T1 hiển thị 5 sản phẩm giống với dữ liệu mẫu lúc đầu

❖ Kết quả chạy giao tác T2

SQLQuery10.sql - D...MS_PA_TH (sa (56))*

SQLQuery7.sql - DU...MS_PA_TH (sa (52))*

ProcedureList_2.sql...BMS_PA_TH (sa (54))*

```

1  --Tran 2 DirtyRead1
2  exec sp_dirtyread1 t2 'CN101'

```

100 %

Results

Messages

	SANPHAMID	TENSP	GIA	CHINHANHID	SANPHAMID
1	SP101	Gạo	100000.00	CN101	SP101
2	SP103	Nước tăng lực	15000.00	CN101	SP103
3	SP105	Mirinda cam	12000.00	CN101	SP105
4	SP106	Cơm gà	45000.00	CN101	SP106
5	SP108	Cơm nấm	17000.00	CN101	SP108
6	SP116	Bánh gạo	0.00	CN101	SP116

T2 hiển thị 6 sản phẩm có thêm SP116

❖ Kiểm tra các sản phẩm CN101 cung cấp sau khi thực hiện tình huống

SQLQuery10.sql - D...MS_PA_TH (sa (56))*

SQLQuery7.sql - DU...MS_PA_TH (sa (52))*

ProcedureList_2.sql...BMS_PA_TH (sa (54))*

1

--Tran 2 DirtyRead1

2

exec sp_dirtyread1 t2 'CN101'

100 %

Results

Messages

	SANPHAMID	TENSP	GIA	CHINHANHID	SANPHAMID
1	SP101	Gao	100000.00	CN101	SP101
2	SP103	Nước tăng lực	15000.00	CN101	SP103
3	SP105	Mirinda cam	12000.00	CN101	SP105
4	SP106	Cơm gà	45000.00	CN101	SP106
5	SP108	Cơm nấm	17000.00	CN101	SP108

Dữ liệu vẫn không thay đổi so với ban đầu

❖ Nhận xét

Tác dụng thêm sản phẩm của giao tác T1 đã bị hủy do ROLLBACK nhưng giao tác T2 vẫn đọc được, do đó dữ liệu T2 đọc được là dữ liệu rác.

⇒ Tình huống này xảy ra lỗi tranh chấp Dirty Read.

b) Tình huống 2

Tên tính huống: Dirty Read 2

Kịch bản tình huống xảy ra tranh chấp:

T1: Đối tác cập nhật giá bán sản phẩm có mã sản phẩm là 'SP101' nếu giá bán ≤ 0 thì rollback

T2: Khách hàng xem thông tin sản phẩm có mã sản phẩm là 'SP101'

T1	T2
SELECT * FROM SANPHAM sp where sp.SANPHAMID = @masp	
UPDATE SANPHAM SET GIA = @gia WHERE SANPHAMID = @masp WAITFOR DELAY '00:00:05'	
	SET TRANSACTION ISOLATION LEVEL READ UNCOMMITTED
	SELECT * FROM SANPHAM sp where sp.SANPHAMID = @masp
IF((SELECT GIA FROM SANPHAM WHERE SANPHAMID = @masp) = 0)	
ROLLBACK TRANSACTION	COMMIT TRAN

❖ Script thủ tục hàm liên quan đến tình huống

Đối tác cập nhật giá bán sản phẩm có mã sản phẩm nếu giá bán ≤ 0 thì rollback.

```
Create procedure sp_dirtyread2_t1 @masp varchar(10), @gia money
AS
BEGIN TRAN
    IF IS_ROLEMEMBER('doitac') = 0 AND IS_ROLEMEMBER('db_owner') = 0
        BEGIN
            ROLLBACK TRAN
        END
    ELSE
        IF EXISTS (SELECT * FROM SANPHAM sp where sp.SANPHAMID = @masp)
            BEGIN
                SELECT * FROM SANPHAM sp where sp.SANPHAMID = @masp
                UPDATE SANPHAM SET GIA = @gia WHERE SANPHAMID =
@masp
                WAITFOR DELAY '00:00:05'
                IF((SELECT GIA FROM SANPHAM WHERE SANPHAMID =
@masp) = 0)
                    BEGIN
                        ROLLBACK TRANSACTION
                    END
            END
        END
GO
```

Khách hàng xem thông tin sản phẩm có mã sản phẩm

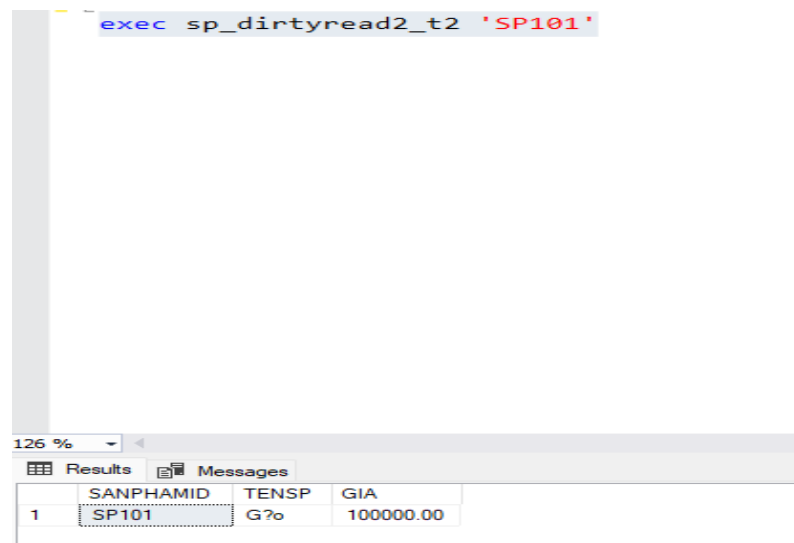
```
Create procedure sp_dirtyread2_t2 @masp varchar(10)
AS
```

```

SET TRANSACTION ISOLATION LEVEL READ UNCOMMITTED
BEGIN TRAN
    IF IS_ROLEMEMBER('doitac') = 0 AND IS_ROLEMEMBER('db_owner') = 0 AND
IS_ROLEMEMBER('khachhang') = 0
        BEGIN
            ROLLBACK TRAN
        END
    ELSE
        IF EXISTS (SELECT * FROM SANPHAM sp where sp.SANPHAMID = @masp)
            BEGIN
                SELECT * FROM SANPHAM sp where sp.SANPHAMID = @masp
            END
        END
COMMIT TRAN
GO

```

❖ Kiểm tra các sản phẩm có mã số 'SP101'



```

exec sp_dirtyread2_t2 'SP101'

```

	SANPHAMID	TENS	GIA
1	SP101	G70	100000.00

Ban đầu sản phẩm có mã số 'SP101' có giá 100000.

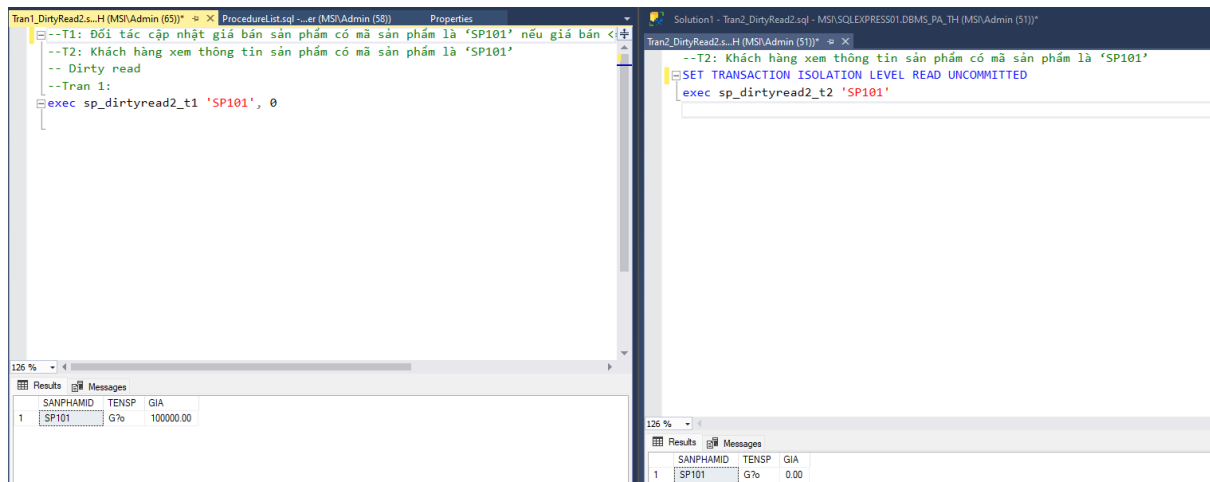
❖ Script giao tác T1

```
exec sp_dirtyread2_t1 'SP101', 0
```

❖ Script giao tác T2

```
exec sp_dirtyread2_t2 'SP101'
```

❖ Kết quả chạy giao tác



T2 xuất ra kết quả: Giá của sản phẩm ‘SP101’ là 0. Trong khi:

	SANPHAMID	TENSP	GIA
▶	SP101	G?o	100000.0000
	SP102	Nu?c su?i	8000.0000
	SP103	Nu?c tang l?c	15000.0000
	SP104	Pepsi	14000.0000
	SP105	Mirinda cam	12000.0000
	SP106	Com gà	45000.0000
	SP107	Xúc xích	18000.0000
	SP108	Com n?m	17000.0000
	SP109	S?a tuoi	20000.0000
	SP110	Nu?c trái cây	16000.0000
	SP111	Áo so mi	115000.0000
	SP112	Qu?n Jeans	300000.0000
	SP113	Qu?n dùi	45000.0000
	SP114	Áo thun	70000.0000
	SP115	Áo khoác	250000.0000
*	NULL	NULL	NULL

Bảng dữ liệu lại cho thấy được giá của sản phẩm ‘SP101’ vẫn là 100000

❖ Nhận xét:

T1 đã update giá sản phẩm ‘SP101’ là 0 nhưng đã được rollback nhưng T2 lại cho ra kết quả là 0 nên dữ liệu mà T2 truy xuất ra là dữ liệu bản.

⇒ Tính huống này xảy ra lỗi tranh chấp Dirty Read.

3. Unrepeatable Read

a) Tình huống 1

Tên lỗi: UnrepeatableRead1

Kịch bản tình huống xảy ra tranh chấp:

T1: Người dùng đăng nhập

T2: Quản trị viên đổi mật khẩu của người dùng

T1	T2
IF (NOT EXISTS (SELECT * FROM NGUOIDUNG.USERID='1001' AND NGUOIDUNG.USERNAME='tuongduy')) PRINT N'SAI USERNAME' RETURN	
IF (NOT EXISTS (SELECT * FROM NGUOIDUNG.USERID='1001' AND NGUOIDUNG.PASSWORD='duy380')) PRINT N'SAI PASSWORD' RETURN	
	UPDATE NGUOIDUNG WHERE NGUOIDUNG.USERID='1001' SET NGUOIDUNG.USERPASSWORD='duy123 45'
SELECT * FROM NGUOIDUNG WHERE NGUOIDUNG.USERID='1001' AND NGUOIDUNG.USERNAME='tuongduy' AND NGUOIDUNG.USERPASSWORD='duy3 80' PRINT N'DANG NHAP THANH CONG'	
COMMIT	COMMIT

❖ Script thủ tục hàm liên qua đến tình huống

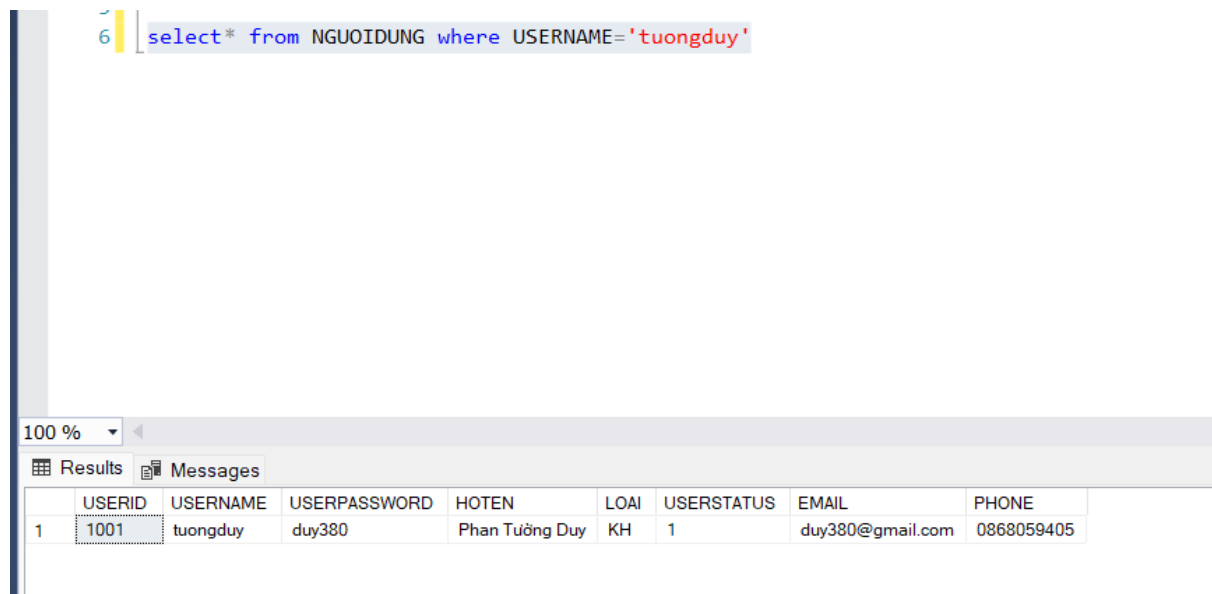
Người dùng đăng nhập:

```
create proc sp_unrepeatableread1_t1
@TaiKhoan varchar(30),
@MatKhau varchar(30)
as
begin tran
if(not exists (select * from NGUOIDUNG where USERNAME=@TaiKhoan))
begin
PRINT N'SAI USERNAME' RETURN
end
if(not exists (select * from NGUOIDUNG where USERNAME=@TaiKhoan and
NGUOIDUNG.USERPASSWORD=@MatKhau))
begin
PRINT N'SAI PASSWORD' RETURN
end
PRINT N'DANG NHAP THANH CONG'
waitfor delay '00:00:05'
select * from NGUOIDUNG where USERNAME=@TaiKhoan and USERPASSWORD=@MatKhau
commit
```

Quản trị viên đổi mật khẩu của người dùng:

```
create proc sp_unrepeatableread1_t2
@TaiKhoan varchar(30),
@MatKauMoi varchar(30)
as
begin tran
if IS_ROLEMEMBER('admin0')=0 and IS_ROLEMEMBER('db_owner')=0
begin
rollback tran
end
else
begin
update NGUOIDUNG
set USERPASSWORD=@MatKauMoi where
USERNAME=@TaiKhoan
end
commit
```

❖ Kiểm tra thông tin tài khoản “tuongduy” trước khi thực hiện tình huống



The screenshot shows a SQL query editor with the following query:

```
select * from NGUOIDUNG where USERNAME='tuongduy'
```

Below the query editor, the results are displayed in a table with the following columns: USERID, USERNAME, USERPASSWORD, HOTEN, LOAI, USERSTATUS, EMAIL, and PHONE. The results show one record for the user 'tuongduy'.

	USERID	USERNAME	USERPASSWORD	HOTEN	LOAI	USERSTATUS	EMAIL	PHONE
1	1001	tuongduy	duy380	Phan Tường Duy	KH	1	duy380@gmail.com	0868059405

Tài khoản “tuongduy” có mật khẩu là “duy380”

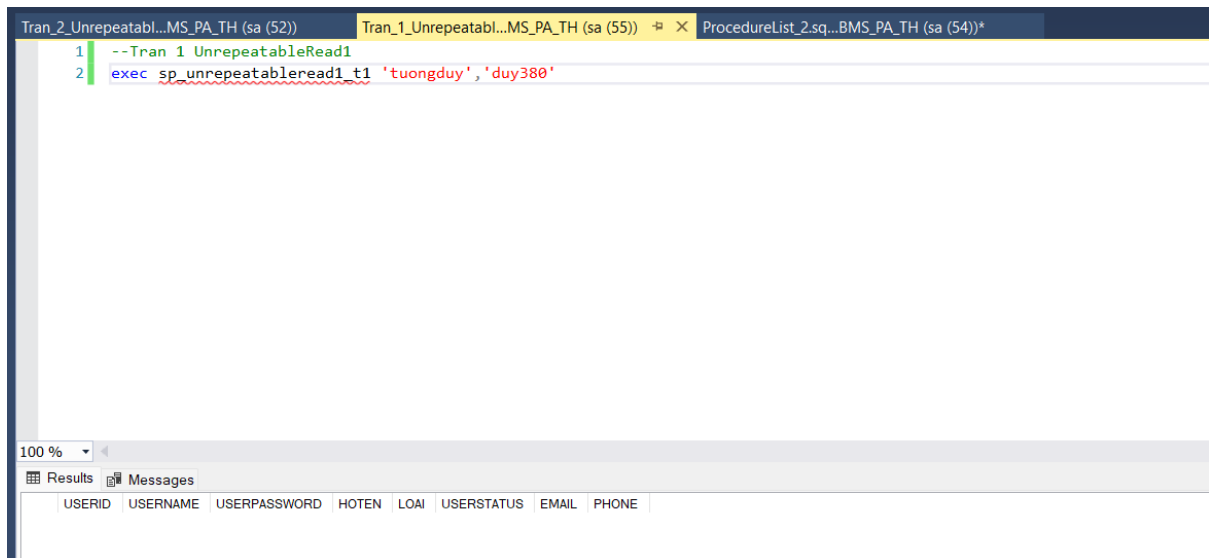
❖ Script giao tác T1

```
--Tran 1 UnrepeatableRead1
exec sp_unrepeatableread1_t1 'tuongduy', 'duy380'
```

❖ Script giao tác T2

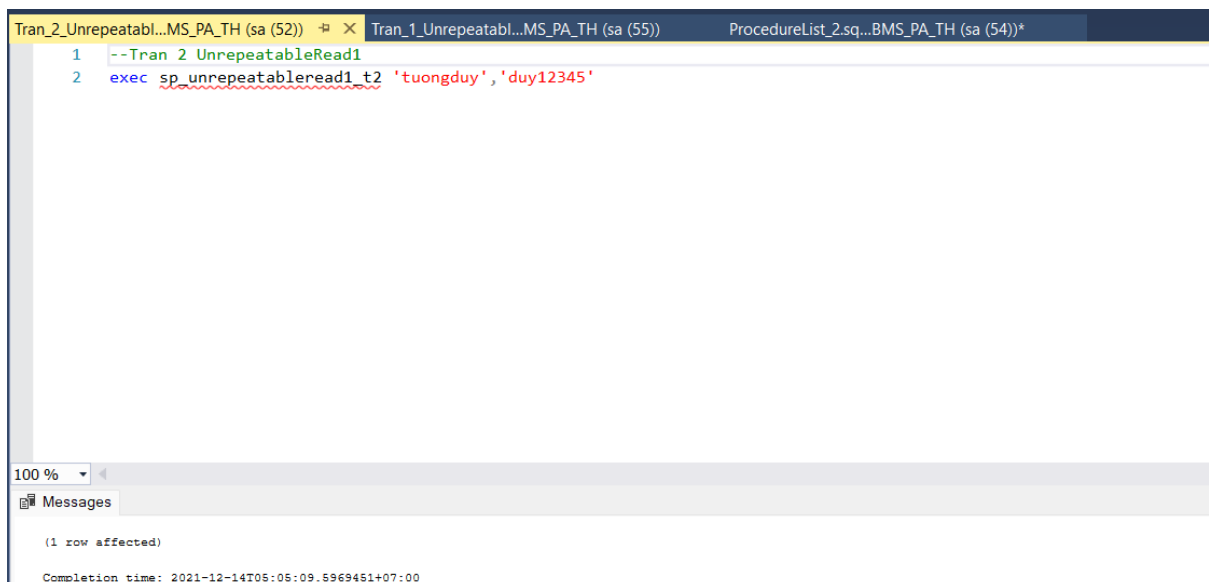
```
--Tran 2 UnrepeatableRead1
exec sp_unrepeatableread1_t2 'tuongduy', 'duy12345'
```

❖ Kết quả chạy giao tác T1



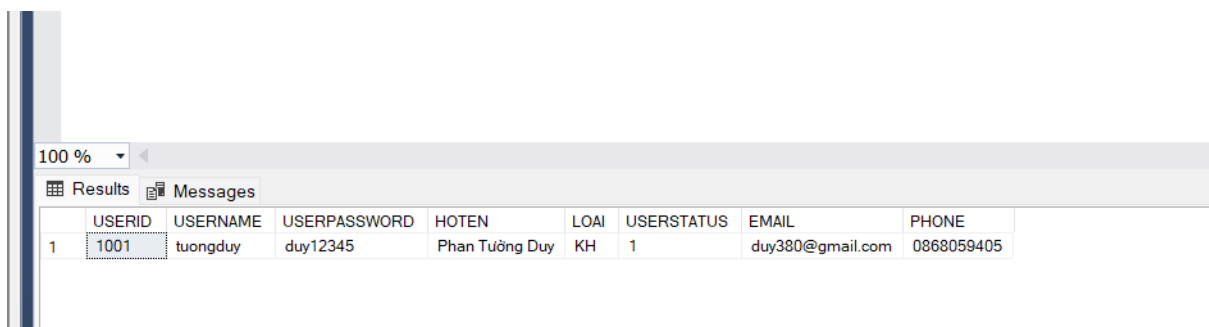
T1 không trả ra bất kì dòng dữ liệu nào tức là người dùng đã đăng nhập thất bại

❖ Kết quả chạy giao tác T2



T2 đã thực hiện đổi mật khẩu thành công

❖ Kiểm tra lại tài khoản “tuongduy” sau khi thực hiện tình huống



Do tác dụng của T2 nên mật khẩu của tài khoản đã được đổi

❖ Nhận xét

Các lần đọc dữ liệu trong cùng 1 đơn vị dữ liệu của giao tác T1 không giống nhau do tác dụng của giao tác T2 lên đơn vị dữ liệu đó. Dù T1 thực hiện giao tác trước nhưng kết quả đăng nhập vẫn thất bại do tác dụng của T2.

⇒ Tình huống này đã xảy ra lỗi tranh chấp Unrepeatable Read.

b) Tình huống 2

Tên lỗi: UnrepeatableRead2

Kịch bản tình huống xảy ra tranh chấp:

T1: Khách hàng tìm kiếm nhà cung cấp theo thành phố "TP.HCM" và loại hàng vận chuyển 'May mặc'.

T2: Đối tác 'DT1002' thay đổi loại hàng mà họ vận chuyển thành 'Giày da'.

T1	T2
SELECT COUNT(*) FROM DOITAC WHERE THANHPHO = 'TP.HCM' AND LOAIHANG = N'May mặc'	
WAITFOR DELAY '00:00:10'	
	UPDATE DOITAC SET LOAIHANG = N'Giày da' WHERE THANHPHO = 'TP.HCM' and DOITACID = 'DT1002'
	COMMIT TRAN
SELECT * FROM DOITAC WHERE THANHPHO = 'TP.HCM' AND LOAIHANG = N'May mặc'	
COMMIT TRAN	

❖ Script thủ tục hàm liên qua đến tình huống

Khách hàng tìm kiếm nhà cung cấp theo thành phố và loại hàng vận chuyển:

```
CREATE PROCEDURE sp_unrepeatableread2_t1 @tp nvarchar(30), @lh nvarchar(30)
AS
BEGIN TRAN
    IF IS_ROLEMEMBER('db_owner') = 0 AND IS_ROLEMEMBER('khachhang') = 0
        BEGIN
            ROLLBACK TRAN
        END
    ELSE
        IF EXISTS(SELECT * FROM DOITAC WHERE THANHPHO = @tp AND LOAIHANG
= @lh)
            BEGIN
                SELECT * FROM DOITAC WHERE THANHPHO = @tp AND
LOAIHANG = @lh
                WAITFOR DELAY '00:00:10'
                SELECT * FROM DOITAC WHERE THANHPHO = @tp AND
LOAIHANG = @lh
            END
        COMMIT TRAN
GO
```

Đối tác thay đổi loại hàng mà họ vận chuyển thành

```

CREATE PROCEDURE sp_unrepeatableread2_t2 @madt char(7), @tp nvarchar(30), @lh
nvarchar(30)
AS
BEGIN TRAN
    IF IS_ROLEMEMBER('db_owner') = 0 AND IS_ROLEMEMBER('doitac') = 0
        BEGIN
            ROLLBACK TRAN
        END
    ELSE
        IF EXISTS(SELECT * FROM DOITAC WHERE DOITACID = @madt AND
THANHPHO = @tp)
            BEGIN
                UPDATE DOITAC SET LOAIHANG = @lh WHERE THANHPHO =
@tp and DOITACID = @madt
            END
        COMMIT TRAN
GO

```

Kiểm tra trước danh sách đối tác ở TP.HCM và loại hàng vận chuyển là ‘May mặc’

exec sp_unrepeatableread2_t1 N'TP.HCM', N'May mặc'

	DOITACID	USERID	DAIDIEN	THANHPHO	QUAN	SOCHINHANH	SLDHMN	LOAIHANG	DIACHIKD	DOANHTHU	HOAHONG
1	DT1002	1006	Linh	TP.HCM	Quận 10	2	25	May mặc	123/2 V6 CMT8, Quận 10	NULL	NULL

	DOITACID	USERID	DAIDIEN	THANHPHO	QUAN	SOCHINHANH	SLDHMN	LOAIHANG	DIACHIKD	DOANHTHU	HOAHONG
1	DT1002	1006	Linh	TP.HCM	Quận 10	2	25	May mặc	123/2 V6 CMT8, Quận 10	NULL	NULL

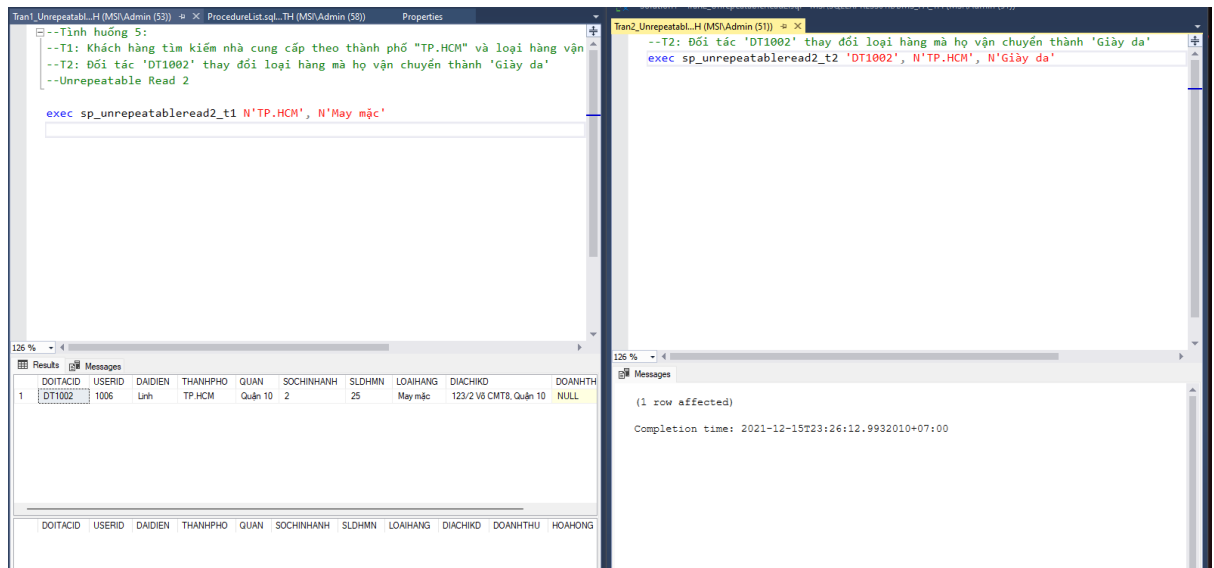
❖ Script giao tác T1

```
exec sp_unrepeatableread2_t1 N'TP.HCM', N'May mặc'
```

❖ Script giao tác T2

```
exec sp_unrepeatableread2_t2 'DT1002', N'TP.HCM', N'Giày da'
```

❖ Kết quả chạy giao tác:



❖ Nhận xét:

Sau khi giao tác T2 thực hiện update. Giao tác T1 truy xuất lại các đối tác ở TP.HCM và loại hàng vận chuyển là May mặc thì không có đối tác nào.

⇒ Tình huống này đã xảy ra lỗi tranh chấp Unrepeatable Read.

4. Phantom Read

a) Tình huống 1

Tên lỗi: PhantomRead1

Kịch bản tình huống xảy ra tranh chấp:

T1: Nhân viên đang xuất ra danh sách các đơn hàng đã lập của đối tác

T2: Nhân viên khác lập 1 hợp đồng mới cho đối tác

T1	T2
SET @DoiTacId='DT1001'	
SELECT * FROM HOPDONG WHERE DOITACID=@DoiTacId	
	SET @HopDongId='HD103', @DoiTacId='DT1001',@MsThue='5941950156' @DaiDien=N'Hùng,@ChiNhanh=2,@Ngaybd='2021-12-12',@Ngaykt='2021-12-12'

	INSERT INTO HOPDONG VALUES(@HopDongId,@DoiTacId,@MsThue,@DaiDien,@ChinhNhanh,@Ngaybd,@Ngaykt)
	COMMIT
SELECT * FROM HOPDONG WHERE DOITACID=@D oiTacId	
COMMIT	

❖ Script thủ tục hàm có liên quan đến tình huống

Nhân viên xuất ra danh sách hợp đồng đã lập của đối tác:

```
create proc sp_phantomread1_t1
@DoiTacID char(7)
as
begin tran
if IS_ROLEMEMBER('nhanvien')=0 and IS_ROLEMEMBER('db_owner')=0
begin
rollback tran
end
else
begin
select * from HOPDONG where DOITACID=@DoiTacID
waitfor delay '00:00:05'
select*from HOPDONG where DOITACID=@DoiTacID
end
commit tran
```

Nhân viên khác lập 1 hợp đồng mới cho đối tác

```
create proc sp_phantomread1_t2
@HopDongId varchar(10),
@DoiTacId char(7),
@Msthue varchar(20),
@Daidien nvarchar(30),
@Sochinhanh int,
@Ngaydk date,
@Ngaykt date
as
begin tran
if IS_ROLEMEMBER('nhanvien')=0 and IS_ROLEMEMBER('db_owner')=0
begin
rollback tran
end
else
begin
if not exists(select * from HOPDONG where
HOPDONGID=@HopDongId)
begin
insert into HOPDONG
values(@HopDongId,@DoiTacId,@Msthue,@Daidien,@Sochinhanh,@Ngaydk,@Ngaykt)
end
if (@Ngaydk>@Ngaykt)
```

```

begin
rollback tran
return
end
end
commit tran

```

❖ Kiểm tra danh sách hợp đồng của đối tác DT1001 trước khi thực hiện tình huống

	HOPDONGID	DOITACID	MSTHUE	DAIDIEN	SOCHINHANHDK	NGAYDK	NGAYKT
1	HD101	DT1001	1000591591	Phuong	2	2021-12-08	2022-12-08

Đối tác DT1001 chỉ có 1 hợp đồng

❖ Script giao tác T1

```

--Tran1 PhantomRead1
exec sp_phantomread1_t1 'DT1001'

```

❖ Script giao tác T2

```

--Tran2 PhantomRead1
EXEC sp_phantomread1_t2 'HD103', 'DT1001', '5941950156', N'Hùng', 2, '2021-12-12', '2022-12-12'

```

❖ Kết quả chạy giao tác T1

SQLQuery15.sql - D...MS_PA_TH (sa (53))*

SQLQuery14.sql - D...MS_PA_TH (sa (64))*

SQLQuery13.sql - D...MS_PA_TH (sa (52))*

ProcedureList_2.sql...BMS_PA_TH (sa (54))

1 --Tran1 PhantomRead1

2 exec sp_phantomread1 t1 'DT1001'

100 %

Results Messages

	HOPDONGID	DOITACID	MSTHUE	DAIDIEN	SOCHINHANHDK	NGAYDK	NGAYKT
1	HD101	DT1001	1000591591	Phuong	2	2021-12-08	2022-12-08

	HOPDONGID	DOITACID	MSTHUE	DAIDIEN	SOCHINHANHDK	NGAYDK	NGAYKT
1	HD101	DT1001	1000591591	Phuong	2	2021-12-08	2022-12-08
2	HD103	DT1001	5941950156	Hung	2	2021-12-12	2022-12-12

2 lần đọc trong cùng 1 giao tác của T1 cho ra 2 kết quả khác nhau. Lần đọc sau có thêm HD mới được thêm vào từ tác dụng của giao tác T2.

❖ Kết quả chạy giao tác T2

SQLQuery15.sql - D...MS_PA_TH (sa (53))* SQLQuery14.sql - D...MS_PA_TH (sa (64))* SQLQuery13.sql - D...MS_PA_TH (sa (52))* ProcedureList_2.sql...BMS_PA_TH (sa (54))

1 --Tran2 PhantomRead1

2 EXEC sp_phantomread1 t2 'HD103', 'DT1001', '5941950156', N'Hùng', 2, '2021-12-12', '2022-12-12'

100 %

Messages

(1 row affected)

Completion time: 2021-12-14T05:20:40.0172845+07:00

Một hợp đồng mới đã được thêm vào

❖ Kiểm tra danh sách hợp đồng của đối tác DT1001 sau khi thực hiện tình huống

❖ Script thủ tục hàm có liên quan đến tình huống:

Khách hàng xem số sản phẩm cũng như danh sách sản phẩm theo mã chi nhánh:

```
CREATE PROCEDURE sp_phantomread2_t1 @cn varchar(7)
AS
BEGIN TRAN
    IF IS_ROLEMEMBER('db_owner') = 0 AND IS_ROLEMEMBER('khachhang') = 0
        BEGIN
            ROLLBACK TRAN
        END
    ELSE
        IF EXISTS(SELECT * FROM CUNGCAP cc WHERE cc.CHINHANHID = @cn)
            BEGIN
                SELECT COUNT(*) FROM CUNGCAP cc WHERE cc.CHINHANHID
= @cn
                WAITFOR DELAY '00:00:10'
                SELECT * FROM SANPHAM sp join CUNGCAP cc on
sp.SANPHAMID = cc.SANPHAMID WHERE CHINHANHID = @cn
            END
        COMMIT TRAN
GO
```

Đối tác xóa sản phẩm theo mã sản phẩm của chi nhánh:

```
CREATE PROCEDURE sp_phantomread2_t2 @cn varchar(7), @sp varchar(10)
AS
BEGIN TRAN
    IF IS_ROLEMEMBER('db_owner') = 0 AND IS_ROLEMEMBER('doitac') = 0
        BEGIN
            ROLLBACK TRAN
        END
    ELSE
        IF EXISTS(SELECT * FROM CUNGCAP cc WHERE cc.CHINHANHID = @cn and
cc.SANPHAMID = @sp)
            BEGIN
                DELETE FROM CUNGCAP
                WHERE SANPHAMID = @sp and CHINHANHID = @cn
            END
        COMMIT TRAN
GO
```

❖ Kiểm tra danh sách các sản phẩm của chi nhánh 'CN105'

<pre> SELECT * FROM SANPHAM sp join CUNGCAP cc on sp.SANPHAMID = cc.SANPHAMID WHERE CHINHANHID = 'CN105' </pre>					
126 %					
Results Messages					
	SANPHAMID	TENSP	GIA	CHINHANHID	SANPHAMID
1	SP112	Quần Jeans	300000.00	CN105	SP112
2	SP113	Quần đùi	45000.00	CN105	SP113
3	SP114	Áo thun	70000.00	CN105	SP114
4	SP115	Áo khoác	250000.00	CN105	SP115

Danh sách có 4 sản phẩm của chi nhánh ‘CN105’

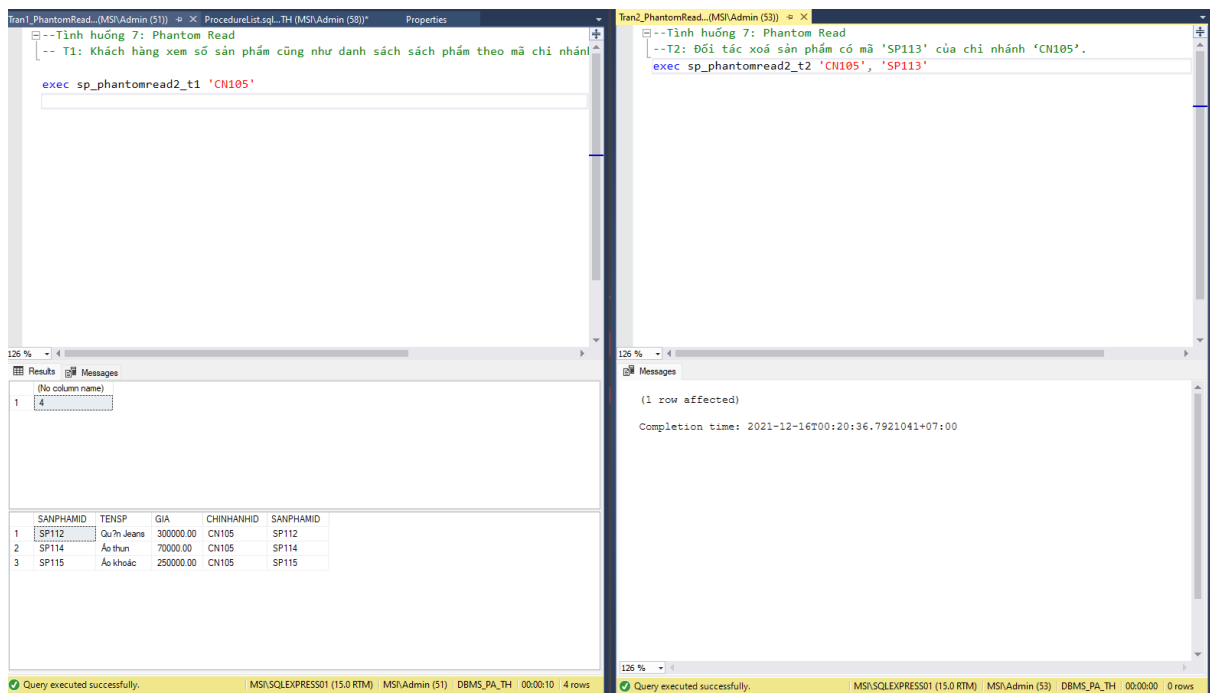
❖ Script giao tác T1

`exec sp_phantomread2_t1 'CN105'`

❖ Script giao tác T2

`exec sp_phantomread2_t2 'CN105', 'SP113'`

❖ Kết quả chạy giao tác:



❖ Nhận xét:

T2 thực hiện phép xóa.

T1 hiện thị 4 sản phẩm như yêu cầu như lúc sau hiện danh sách chỉ có 3 sản phẩm.

⇒ Tình huống này xảy ra lỗi tranh chấp Phantom Read.

IV. Giải quyết tình huống tranh chấp

1. Lost Update

Tên lỗi: LostUpdate

Kịch bản tình huống xảy ra tranh chấp:

T1: Đối tác đang cập nhật tình trạng đơn hàng từ “Chờ tài xế xác nhận” thành “Hàng lỗi đang trả lại kho”

T2: Tài xế đang cập nhật tình trạng đơn hàng từ “Chờ tài xế xác nhận” thành “Tài xế đã xác nhận”

Cách giải quyết:

Sử dụng mức cô lập Repeatable Read cho cả 2 giao tác T1 và T2. Đưa giao tác thực hiện sau vào tình trạng deadlock để tại 1 thời điểm chỉ có giao tác thực hiện việc ghi trên dữ liệu, tránh việc ghi đè lên nhau.

⇒ Giải quyết được lỗi tranh chấp Lost Update

T1

T2

	SET TRANSACTION ISOLATION LEVEL REPEATABLE READ
SET TRANSACTION ISOLATION LEVEL REPEATABLE READ	SET @TinhTrang='Tài xế đã xác nhận',@DonHangID='DH101'
SET @TinhTrang='Hàng lỗi đang trả lại kho',@DonHangID='DH101'	UPDATE DONHANG SET TINHTRANGDH=@TinhTrang WHERE DONHANGID=@DonHangID
Update DONHANG SET TINHTRANGDH=@TinhTrang WHERE DONHANGID=@DonHangID	
	COMMIT
COMMIT	

T2 thực hiện trước phát X-lock để cập nhật tình trạng đơn hàng, T1 vào sau bị khóa lại do T2 vẫn chưa commit.

- ⇒ Giải quyết được tình huống tranh chấp
- ❖ Script thủ tục hàm liên quan đến tình huống

Đối tác cập nhật tình trạng đơn hàng:

```
create proc sp_lostupdate_t1_fix
@TinhTrang nvarchar(50),
@DonHangID varchar(10)
as
set transaction isolation level repeatable read
begin tran
    if IS_ROLEMEMBER('doitac')=0 and IS_ROLEMEMBER('db_owner')=0
    begin
        rollback tran
    end
    else
        if exists(select * from DONHANG where
DONHANGID=@DonHangID)
        begin
            update DONHANG
            set TINHTRANGDH=@TinhTrang where
DONHANGID=@DonHangID
            select TINHTRANGDH
            from DONHANG where
DONHANGID=@DonHangID
        end
    commit tran
```

Tài xế cập nhật tình trạng đơn hàng:

```
create proc sp_lostupdate_t2_fix
@TinhTrang nvarchar(50),
@DonHangID varchar(10)
as
set transaction isolation level repeatable read
begin tran
    if IS_ROLEMEMBER('taixe')=0 and IS_ROLEMEMBER('db_owner')=0
    begin
        rollback tran
    end
    else
        if exists(select * from DONHANG where
DONHANGID=@DonHangID)
```

```

begin
    waitfor delay '00:00:05'
    update DONHANG
    set TINHTRANGDH=@TinhTrang where
DONHANGID=@DonHangID

    select TINHTRANGDH
    from DONHANG where
DONHANGID=@DonHangID
end
commit tran

```

❖ Script giao tác T1

```

--Tran 1 LostUpdate
exec sp_lostupdate_t1 N'Hàng lỗi đang trả lại kho','DH101'

```

❖ Script giao tác T2

```

--Tran 2 LostUpdate_fix
exec sp_lostupdate_t2_fix N'Tài xế đã xác nhận','DH101'

```

❖ Kiểm tra tình trạng đơn hàng DH101 trước khi thực hiện tình huống

SQLQuery14.sql - D...MS_PA_TH (sa (53))* Tran_2_LostUpdate...MS_PA_TH (sa (64)) Tran_1_LostUpdate...MS_PA_TH (sa (58)) ProcedureList.sql - ...BMS_PA_TH (sa (54))

1 select * from DONHANG where DONHANGID='DH101'

100 %

Results Messages

	DONHANGID	HINHTHUCTT	NGAYDH	DIACHIGH	PHIVC	PHISP	TONGIGA	TINHTRANGDH	NGUOIMUAID	NGUOIBANID	TAIXEID
1	DH101	Tiền mặt	2021-12-05	40 Tô Hiến Thành, Quận 10, TP.HCM	25000.00	152000.00	177000.00	Chờ tài xế xác nhận	KH1001	DT1001	TX1002

Có thể thấy đơn hàng DH101 có TINHTRANGDH là “Chờ tài xế xác nhận”

❖ Kết quả chạy giao tác T1_fix

```
SQLQuery13.sql - D...MS_PA_TH (sa (52))*  SQLQuery12.sql - D...MS_PA_TH (sa (51))*  ProcedureList.sql - ...BMS_PA_TH (sa (53))
1  --Tran 1 LostUpdate_fix
2  exec sp_lostupdate t1 fix N'Hàng lỗi đang trả lại kho', 'DH101'
```

100 %

Messages

Msg 1205, Level 13, State 51, Procedure sp_lostupdate_t1_fix, Line 14 [Batch Start Line 0]
Transaction (Process ID 52) was deadlocked on lock resources with another process and has been chosen as the deadlock victim. Rerun the transaction.

Completion time: 2021-12-14T21:18:05.2075356+07:00

T1 đã bị đưa vào tình trạng deadlock, phải rerun giao tác để thực hiện.

❖ Kết quả chạy giao tác T2_fix

```
SQLQuery13.sql - D...MS_PA_TH (sa (52))*  SQLQuery12.sql - D...MS_PA_TH (sa (51))*  ProcedureList.sql - ...BMS_PA_TH (sa (53))
1  --Tran 2 LostUpdate_fix
2  exec sp_lostupdate t2 fix N'Tài xế đã xác nhận', 'DH101'
```

100 %

Results Messages

1	TINHTRANGDH
---	-------------

T2 thực hiện cập nhật thành công

❖ Kiểm tra tình trạng đơn hàng DH101 sau khi thực hiện tình huống

SQLQuery5.sql - DU...MS_PA_TH (sa (61))*											
SQLQuery3.sql - DU...MS_PA_TH (sa (52))*											
SQLQuery4.sql - DU...MS_PA_TH (sa (56))*											
ProcedureList_2.sql...BMS_PA_											
1 select * from DONHANG where DONHANGID='DH101'											
100 %											
Results Messages											
	DONHANGID	HINHTHUCTT	NGAYDH	DIACHIGH	PHIVC	PHISP	TONGIGA	TINHTRANGDH	NGUOIMUAID	NGUOIBANID	TAIXEID
1	DH101	Tiền mặt	2021-12-05	40 Tô Hiến Thành, Quận 10, TP.HCM	25000.00	152000.00	177000.00	Tài xế đã xác nhận	KH1001	DT1001	TX1002

Có thể thấy đơn hàng DH101 có TINHTRANGDH là “Tài xế đã xác nhận”

2. Dirty Read

a) Tình huống 1

Tên lỗi: DirtyRead1

Kịch bản tình huống xảy ra tranh chấp:

T1: Đối tác thêm sản phẩm mới mà chi nhánh có thể cung cấp nhưng giá bán =0 nên rollback

T2: Khách hàng xem danh sách sản phẩm mà chi nhánh có thể cung cấp

Cách giải quyết:

Sử dụng mức cô lập Read Committed, đây là mức độ mặc định của SQL server chỉ cho phép giao tác đọc những dữ liệu đã được commit, tránh xảy ra trường hợp đọc phải dữ liệu rác

⇒ Giải quyết được lỗi tranh chấp DirtyRead

T1	T2
INSERT INTO SANPHAM VALUES('SP116',N'Bánh gạo',0)	
INSERT INO CUNGCAP VALUES('CN101','SP116')	
	SET TRAN ISOLATION LEVEL READ COMMITTED
	SELECT * FROM SANPHAM JOIN CUNGCAP ON SANPHAM.SANPHAMID=CUNGCAP.SANPHAMID

	AND CUNGCAP.CHINHANHID='CN101'
IF(SELECT GIA FROM SANPHAM WHERE SANPHAMID='SP116')=0	
ROLLBACK	COMMIT

T1 phát ra X-lock để thực hiện giao tác ghi (cụ thể là thêm mới sản phẩm), T2 phát ra S-lock để thực hiện giao tác đọc (cụ thể là xem danh sách sản phẩm), vì T1 thực hiện trước nên T2 phải đợi T1 hoàn thành giao tác thì mới bắt đầu đọc. T1 thực hiện đến câu lệnh if vì giá trị nhập vào =0 nên rollback hệ thống trở về như ban đầu, T2 bắt đầu đọc và đọc được dữ liệu đúng.

- ⇒ Giải quyết được tình huống tranh chấp.
- ❖ Script thủ tục hàm liên quan đến tình huống

Đối tác thêm sản phẩm mới mà chi nhánh có thể cung cấp:

```
create proc sp_dirtyread1_t1_fix
@SanPhamID varchar(10),
@TenSP nvarchar(30),
@Gia money,
@ChiNhanhID varchar(7)
as
begin tran
    if IS_ROLEMEMBER('doitac')=0 and IS_ROLEMEMBER('db_owner')=0
    begin
        rollback tran
    end
    else
        if not exists(select* from SANPHAM where
SANPHAMID=@SanPhamID)
            begin
                insert into SANPHAM
                values(@SanPhamID,@TenSP,@Gia)
                insert into CUNGCAP
                values(@ChiNhanhID,@SanPhamID)
                waitfor delay '00:00:05'
                if (select GIA from SANPHAM where
SANPHAMID=@SanPhamID)=0
                    begin
                        rollback tran
                    end
                    select * from SANPHAM join CUNGCAP on
SANPHAM.SANPHAMID=CUNGCAP.SANPHAMID and CUNGCAP.CHINHANHID=@ChiNhanhID
            end
```

Khách hàng xem danh sách sản phẩm mà chi nhánh cung cấp:

```
create proc sp_dirtyread1_t2_fix
@ChiNhanhID varchar(7)
as
set transaction isolation level read committed
begin tran
    if IS_ROLEMEMBER('khachhang')=0 and IS_ROLEMEMBER('db_owner')=0
    begin
        rollback tran
    end
    else
```

```

        if exists(select * from CHINHANH where
CHINHANHID=@ChiNhanhID)
        begin
            select * from SANPHAM join CUNGCAP on
SANPHAM.SANPHAMID=CUNGCAP.SANPHAMID and CUNGCAP.CHINHANHID=@ChiNhanhID
        end
    commit tran

```

- ❖ Kiểm tra danh sách các sản phẩm mà CN101 cung cấp trước khi thực hiện tình huống giải quyết

The screenshot shows a SQL Server Enterprise Manager interface. At the top, there are two tabs: 'SQLQuery4.sql - DU...MS_PA_TH (sa (60))*' and 'SQLQuery3.sql - DU...MS_PA_TH (sa (62))*'. The active window shows a query with two lines:

```

1  --Tran 2 DirtyRead1_fix
2  exec sp_dirtyread1_t2_fix 'CN101'

```

Below the query window, there is a 'Results' tab showing a grid of data. The grid has 6 columns: 'SANPHAMID', 'TENS', 'GIA', 'CHINHANHID', and 'SANPHAMID' (repeated). The data is as follows:

	SANPHAMID	TENS	GIA	CHINHANHID	SANPHAMID
1	SP101	Gạo	100000.00	CN101	SP101
2	SP103	Nước tăng lực	15000.00	CN101	SP103
3	SP105	Mirinda cam	12000.00	CN101	SP105
4	SP106	Cơm gà	45000.00	CN101	SP106
5	SP108	Cơm nắm	17000.00	CN101	SP108

CN101 cung cấp 5 sản phẩm

- ❖ Script giao tác T1_fix

```

--Tran 1 DirtyRead1_fix
exec sp_dirtyread1_t1_fix 'SP116',N'Bánh gạo',0,'CN101'

```

- ❖ Script giao tác T2_fix

```

--Tran 2 DirtyRead1_fix
exec sp_dirtyread1_t2_fix 'CN101'

```

- ❖ Kết quả chạy T1_fix

SQLQuery4.sql - DU...MS_PA_TH (sa (60))* SQLQuery3.sql - DU...MS_PA_TH (sa (62))* SQL

```

1  --Tran 1 DirtyRead1_fix
2  exec sp_dirtyread1 t1 fix 'SP116',N'Bánh gạo',0, 'CN101'
3

```

100 %

Results Messages

	SANPHAMID	TENSP	GIA	CHINHANHID	SANPHAMID
1	SP101	Gạo	100000.00	CN101	SP101
2	SP103	Nước tăng lực	15000.00	CN101	SP103
3	SP105	Mirinda cam	12000.00	CN101	SP105
4	SP106	Cơm gà	45000.00	CN101	SP106
5	SP108	Cơm nắm	17000.00	CN101	SP108

Vì rollback nên không thêm sản phẩm vào hệ thống

❖ Kết quả chạy T2

SQLQuery4.sql - DU...MS_PA_TH (sa (60))* SQLQuery3.sql - DU...MS_PA_TH (sa (62))* SQL

```

1  --Tran 2 DirtyRead1_fix
2  exec sp_dirtyread1 t2 fix 'CN101'

```

100 %

Results Messages

	SANPHAMID	TENSP	GIA	CHINHANHID	SANPHAMID
1	SP101	Gạo	100000.00	CN101	SP101
2	SP103	Nước tăng lực	15000.00	CN101	SP103
3	SP105	Mirinda cam	12000.00	CN101	SP105
4	SP106	Cơm gà	45000.00	CN101	SP106
5	SP108	Cơm nắm	17000.00	CN101	SP108

Lần này thì T2 đã đọc đúng, không đọc dữ liệu rác nữa

b) Tình huống 2

Tên tính huống: Dirty Read

Kịch bản tình huống xảy ra tranh chấp:

T1: Đối tác cập nhật giá bán sản phẩm có mã sản phẩm là 'SP101' nếu giá bán ≤ 0 thì rollback

T2: Khách hàng xem thông tin sản phẩm có mã sản phẩm là 'SP101'

Cách giải quyết: Bỏ mức cô lập READ UNCOMMITTED

Sử dụng mức cô lập Read Committed, đây là mức độ mặc định của SQL server chỉ cho phép giao tác đọc những dữ liệu đã được commit, tránh xảy ra trường hợp đọc phải dữ liệu rác

⇒ Giải quyết được lỗi tranh chấp DirtyRead

T1	T2
SELECT * FROM SANPHAM sp where sp.SANPHAMID = @masp	
UPDATE SANPHAM SET GIA = @gia WHERE SANPHAMID = @masp WAITFOR DELAY '00:00:05'	
	SET TRANSACTION ISOLATION LEVEL READ COMMITTED
	SELECT * FROM SANPHAM sp where sp.SANPHAMID = @masp
IF((SELECT GIA FROM SANPHAM WHERE SANPHAMID = @masp) = 0)	
ROLLBACK TRANSACTION	COMMIT TRAN

T1 phát ra X-lock để thực hiện giao tác ghi (cụ thể là thêm mới sản phẩm), T2 phát ra S-lock để thực hiện giao tác đọc (cụ thể là xem danh sách sản phẩm), vì T1 thực hiện trước nên T2 phải đợi T1 hoàn thành giao tác thì mới bắt đầu đọc. T1 thực hiện đến câu lệnh if vì giá trị nhập vào =0 nên rollback hệ thống trở về như ban đầu, T2 bắt đầu đọc và đọc được dữ liệu đúng.

❖ Script thủ tục hàm liên quan đến tình huống

Đối tác cập nhật giá bán sản phẩm có mã sản phẩm nếu giá bán ≤ 0 thì rollback.

```
Create procedure sp_dirtyread2_t1_fix @masp varchar(10), @gia money
AS
BEGIN TRAN
    IF IS_ROLEMEMBER('doitac') = 0 AND IS_ROLEMEMBER('db_owner') = 0
        BEGIN
            ROLLBACK TRAN
        END
    ELSE
        IF EXISTS (SELECT * FROM SANPHAM sp where sp.SANPHAMID = @masp)
```

```

BEGIN
    SELECT * FROM SANPHAM sp where sp.SANPHAMID = @masp
    UPDATE SANPHAM SET GIA = @gia WHERE SANPHAMID =
@masp

    WAITFOR DELAY '00:00:05'
    IF((SELECT GIA FROM SANPHAM WHERE SANPHAMID =
@masp) = 0)

        BEGIN
            ROLLBACK TRANSACTION
        END
    END
GO

```

Khách hàng xem thông tin sản phẩm có mã sản phẩm

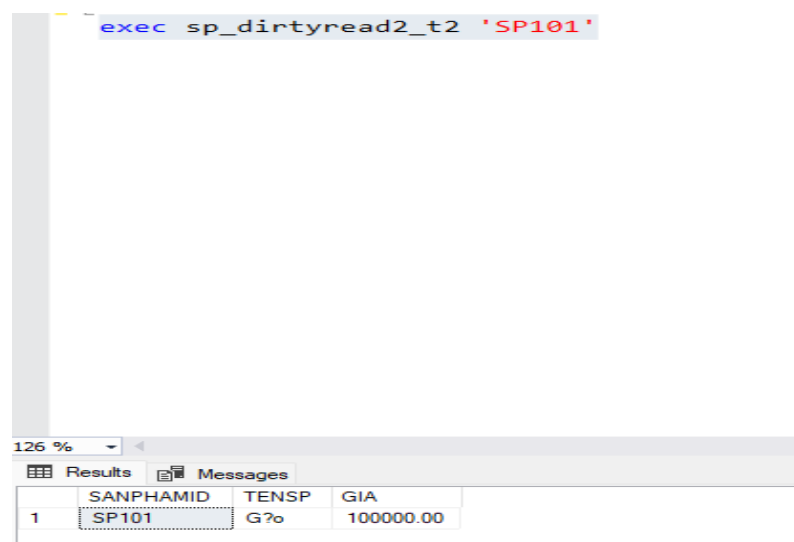
```

Create procedure sp_dirtyread2_t2_fix @masp varchar(10)
AS
SET TRANSACTION ISOLATION LEVEL READ COMMITTED
BEGIN TRAN
    IF IS_ROLEMEMBER('doitac') = 0 AND IS_ROLEMEMBER('db_owner') = 0 AND
IS_ROLEMEMBER('khachhang') = 0
        BEGIN
            ROLLBACK TRAN
        END
    ELSE
        IF EXISTS (SELECT * FROM SANPHAM sp where sp.SANPHAMID = @masp)
            BEGIN
                SELECT * FROM SANPHAM sp where sp.SANPHAMID = @masp
            END
        COMMIT TRAN
GO

```

❖ Kiểm tra các sản phẩm có mã số 'SP101'

exec sp_dirtyread2_t2 'SP101'



The screenshot shows a SQL Server query window with the command 'exec sp_dirtyread2_t2 'SP101''. Below the query window, the 'Results' tab is active, displaying a table with three columns: SANPHAMID, TENSP, and GIA. The table contains one row with the values 'SP101', 'G?o', and '100000.00'.

	SANPHAMID	TENSP	GIA
1	SP101	G?o	100000.00

Ban đầu sản phẩm có mã số 'SP101' có giá 100000.

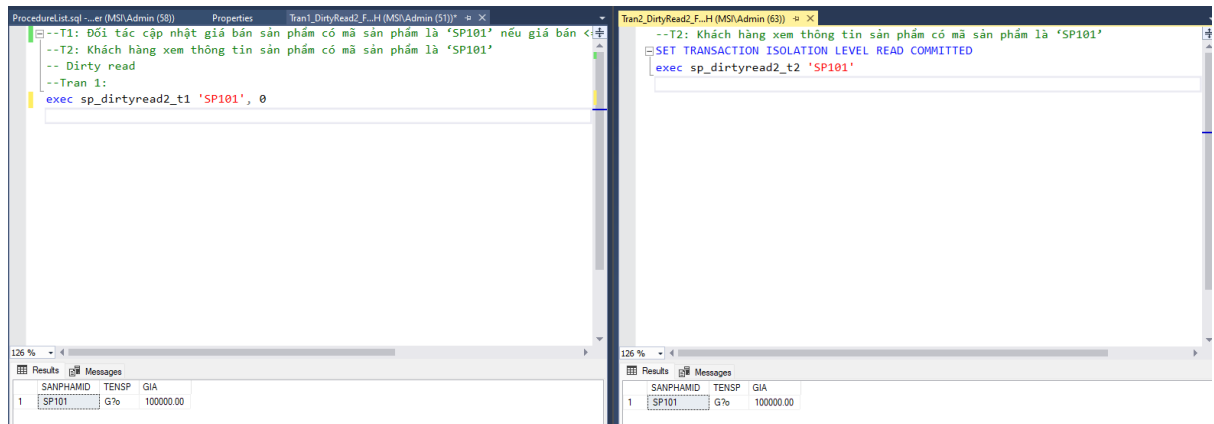
❖ Script giao tác T1(Fix)

```
exec sp_dirtyread2_t1 'SP101', 0
```

❖ Script giao tác T2(Fix)

exec sp_dirtyread2_t2 'SP101'

❖ Kết quả chạy giao tác:



T2 đã đọc đúng dữ liệu về giá của sản phẩm 'SP101'.

3. Unrepeatable Read

a) Tình huống 1

Tên lỗi: UnrepeatableRead1

Kịch bản tình huống xảy ra tranh chấp:

T1: Người dùng đăng nhập

T2: Quản trị viên đổi mật khẩu của người dùng

Cách giải quyết:

Sử dụng mức cô lập Repeatable Read, giao tác đọc sẽ giữ S-lock đến hết giao tác, các giao tác khác muốn thực hiện ghi (thay đổi giá trị trên đơn vị dữ liệu này) phải đợi giao tác đọc thực hiện xong. Giao tác ghi giữ X-lock đến hết giao tác.

⇒ Giải quyết được lỗi tranh chấp Unrepeatable Read.

T1	T2
SET TRAN ISOLATION LEVEL REPEATABLE READ	
IF (NOT EXISTS (SELECT * FROM NGUOIDUNG.USERID='1001' AND NGUOIDUNG.USERNAME='tuongduy'))) PRINT N'SAI USERNAME' RETURN	
IF (NOT EXISTS (SELECT * FROM NGUOIDUNG.USERID='1001' AND NGUOIDUNG.PASSWORD='duy380'))	

PRINT N'SAI PASSWORD' RETURN	
	UPDATE NGUOIDUNG WHERE NGUOIDUNG.USERID='1001' SET NGUOIDUNG.USERPASSWORD='duy123 45'
SELECT * FROM NGUOIDUNG WHERE NGUOIDUNG.USERID='1001' AND NGUOIDUNG.USERNAME='tuongduy' AND NGUOIDUNG.USERPASSWORD='duy3 80' PRINT N'DANG NHAP THANH CONG'	
COMMIT	COMMIT

T1 phát S-lock để thực hiện đọc dữ liệu, T2 phát X-lock để ghi. T1 thực hiện trước nên giữ khóa đến hết giao tác, sau đó thì T2 mới bắt đầu ghi.

- ⇒ Giải quyết được tình huống tranh chấp
- ❖ Script thủ tục hàm liên quan đến tình huống

Người dùng đăng nhập:

```
create proc sp_unrepeatableread1_t1_fix
@TaiKhoan varchar(30),
@MatKau varchar(30)
as
set transaction isolation level repeatable read
begin tran
if(not exists (select * from NGUOIDUNG where USERNAME=@TaiKhoan))
begin
PRINT N'SAI USERNAME' RETURN
end
if(not exists (select * from NGUOIDUNG where USERNAME=@TaiKhoan and
NGUOIDUNG.USERPASSWORD=@MatKau))
begin
PRINT N'SAI PASSWORD' RETURN
end
PRINT N'DANG NHAP THANH CONG'
waitfor delay '00:00:05'
select * from NGUOIDUNG where USERNAME=@TaiKhoan and USERPASSWORD=@MatKau
commit
```

Quản trị viên đổi mật khẩu người dùng:

```
create proc sp_unrepeatableread1_t2_fix
@TaiKhoan varchar(30),
@MatKauMoi varchar(30)
as
begin tran
if IS_ROLEMEMBER('admin0')=0 and IS_ROLEMEMBER('db_owner')=0
begin
rollback tran
end
else
```



```

begin
    update NGUOIDUNG
    set USERPASSWORD=@MatKauMoi where
    USERNAME=@TaiKhoan
end
commit

```

❖ Kiểm tra tình trạng tài khoản ‘tuongduy’ trước khi thực hiện giải quyết tình huống

The screenshot shows a SQL query window with the following query: `select * from NGUOIDUNG where USERNAME='tuongduy'`. The results pane displays a single row of data for the user 'tuongduy'.

USERID	USERNAME	USERPASSWORD	HOTEN	LOAI	USERSTATUS	EMAIL	PHONE
1001	tuongduy	duy380	Phan Tường Duy	KH	1	duy380@gmail.com	0868059405

Tài khoản ‘tuongduy’ có mật khẩu là ‘duy380’

❖ Script giao tác T1_fix:

```

--Tran 1 UnrepeatableRead1_fix
exec sp_unrepeatableread1_t1_fix 'tuongduy', 'duy380'

```

❖ Script giao tác T2_fix

```

--Tran 2 UnrepeatableRead1_fix
exec sp_unrepeatableread1_t2_fix 'tuongduy', 'duy12345'

```

❖ Kết quả chạy giao tác:

The screenshot shows a SQL query window with the following script: `--Tran 1 UnrepeatableRead1_fix` and `exec sp_unrepeatableread1_t1_fix 'tuongduy', 'duy380'`. The results pane displays a single row of data for the user 'tuongduy'.

USERID	USERNAME	USERPASSWORD	HOTEN	LOAI	USERSTATUS	EMAIL	PHONE
1001	tuongduy	duy380	Phan Tường Duy	KH	1	duy380@gmail.com	0868059405

T1 thực hiện đăng nhập thành công

❖ Kết quả chạy giao tác T2_fix

```
DUY-LAPTOP\SQL...- dbo.NGUOIDUNG  SQLQuery7.sql - DU...MS_PA_TH (sa (60))*  SQLQuery6.sql - DU...MS_PA_TH (sa (59))*  SQLQuery5.sql - DU...MS_PA_TH (sa (51))*
1  --Tran 2 UnrepeatableRead1_fix
2  exec sp_unrepeatableread1 t2_fix 'tuongduy', 'duy12345'
```

100 %
Messages
(1 row affected)
Completion time: 2021-12-14T19:47:06.9085265+07:00

T2 cũng thực hiện đổi mật khẩu thành công

❖ Tình trạng tài khoản ‘tuongduy’ sau khi thực hiện giải quyết tính huống

```
DUY-LAPTOP\SQL...- dbo.NGUOIDUNG  SQLQuery7.sql - DU...MS_PA_TH (sa (60))*  SQLQuery6.sql - DU...MS_PA_TH (sa (59))*  SQLQuery5.sql - DU...MS_PA_TH (sa (51))*
1  select * from NGUOIDUNG where USERNAME='tuongduy'
```

100 %
Results Messages

	USERID	USERNAME	USERPASSWORD	HOTEN	LOAI	USERSTATUS	EMAIL	PHONE
1	1001	tuongduy	duy12345	Phan Tường Duy	KH	1	duy380@gmail.com	0868059405

Mật khẩu đã được đổi thành ‘duy12345’ do tác dụng của giao tác T2_fix.

b) Tình huống 2

Tên lỗi: UnrepeatableRead2

Kịch bản tình huống xảy ra tranh chấp:

T1: Khách hàng tìm kiếm nhà cung cấp theo thành phố "TP.HCM" và loại hàng vận chuyển 'May mặc'.

T2: Đối tác 'DT1002' thay đổi loại hàng mà họ vận chuyển thành 'Giày da'.

Cách giải quyết

Sử dụng mức cô lập Repeatable Read, giao tác đọc sẽ giữ S-lock đến hết giao tác, các giao tác khác muốn thực hiện ghi (thay đổi giá trị trên đơn vị dữ liệu này) phải đợi giao tác đọc thực hiện xong. Giao tác ghi giữ X-lock đến hết giao tác.

⇒ Giải quyết được lỗi tranh chấp Unrepeatable Read.

T1	T2
SET TRANSACTION ISOLATION LEVEL REPEATABLE READ	
SELECT COUNT(*) FROM DOITAC WHERE THANHPHO = 'TP.HCM' AND LOAIHANG = N'May mặc'	
WAITFOR DELAY '00:00:10'	
	UPDATE DOITAC SET LOAIHANG = N'Giày da' WHERE THANHPHO = 'TP.HCM' and DOITACID = 'DT1002'
	COMMIT TRAN
SELECT * FROM DOITAC WHERE THANHPHO = 'TP.HCM' AND LOAIHANG = N'May mặc'	
COMMIT TRAN	

T1 phát S-lock để thực hiện đọc dữ liệu, T2 phát X-lock để ghi. T1 thực hiện trước nên giữ khóa đến hết giao tác, sau đó thì T2 mới bắt đầu ghi.

❖ Script thủ tục hàm liên qua đến tình huống

Khách hàng tìm kiếm nhà cung cấp theo thành phố và loại hàng vận chuyển:

```
CREATE PROCEDURE sp_unrepeatableread2_t1_fix @tp nvarchar(30), @lh nvarchar(30)
AS
SET TRANSACTION ISOLATION LEVEL REPEATABLE READ
BEGIN TRAN
    IF IS_ROLEMEMBER('db_owner') = 0 AND IS_ROLEMEMBER('khachhang') = 0
        BEGIN
            ROLLBACK TRAN
        END
    ELSE
        IF EXISTS(SELECT * FROM DOITAC WHERE THANHPHO = @tp AND LOAIHANG
= @lh)
            BEGIN
                SELECT * FROM DOITAC WHERE THANHPHO = @tp AND
LOAIHANG = @lh
                WAITFOR DELAY '00:00:10'
                SELECT * FROM DOITAC WHERE THANHPHO = @tp AND
LOAIHANG = @lh
            END
        COMMIT TRAN
GO
```

Đối tác thay đổi loại hàng mà họ vận chuyển thành

```
CREATE PROCEDURE sp_unrepeatableread2_t2 @madt char(7), @tp nvarchar(30), @lh
nvarchar(30)
AS
BEGIN TRAN
    IF IS_ROLEMEMBER('db_owner') = 0 AND IS_ROLEMEMBER('doitac') = 0
        BEGIN
            ROLLBACK TRAN
        END
    ELSE
        ELSE
```

```

        IF EXISTS(SELECT * FROM DOITAC WHERE DOITACID = @madt AND
THANHPHO = @tp)
            BEGIN
                UPDATE DOITAC SET LOAIHANG = @lh WHERE THANHPHO =
@tp and DOITACID = @madt
            END
        COMMIT TRAN
        GO

```

Kiểm tra trước danh sách đối tác ở TP.HCM và loại hàng vận chuyển là ‘May mặc’

`exec sp_unrepeatableread2_t1 N'TP.HCM', N'May mặc'`

	DOITACID	USERID	DAIDIEN	THANHPHO	QUAN	SOCHINHANH	SLDHMN	LOAIHANG	DIACHIKD	DOANHTHU	HOAHONG
1	DT1002	1006	Linh	TP.HCM	Quận 10	2	25	May mặc	123/2 V6 CMT8, Quận 10	NULL	NULL

	DOITACID	USERID	DAIDIEN	THANHPHO	QUAN	SOCHINHANH	SLDHMN	LOAIHANG	DIACHIKD	DOANHTHU	HOAHONG
1	DT1002	1006	Linh	TP.HCM	Quận 10	2	25	May mặc	123/2 V6 CMT8, Quận 10	NULL	NULL

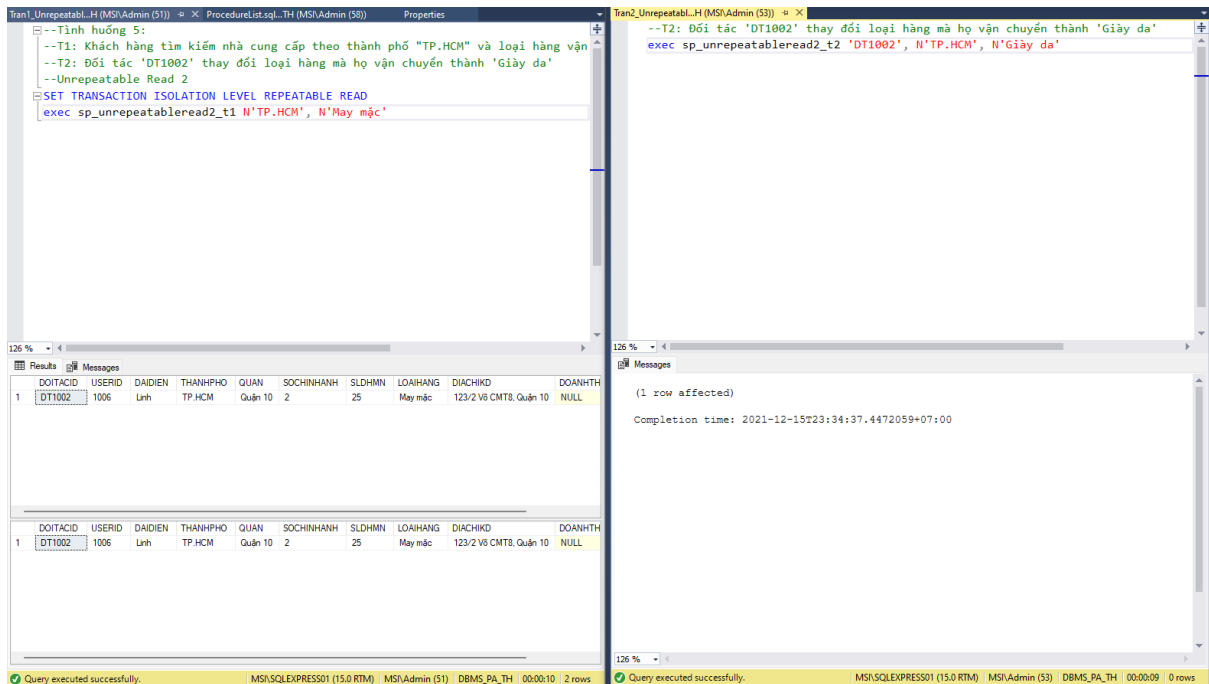
❖ Script giao tác T1 (Fix)

```
exec sp_unrepeatableread2_t1 N'TP.HCM', N'May mặc'
```

❖ Script giao tác T2 (Fix)

```
exec sp_unrepeatableread2_t2 'DT1002', N'TP.HCM', N'Giày da'
```

❖ Kết quả chạy giao tác:



❖ Nhận xét:

Ở đây thấy giao tác T1 vẫn truy xuất lại được được danh sách đối tác ở TP.HCM và loại hàng vận chuyển là May như ban đầu mặc dù T2 đã update dữ liệu ở đối tác 'DT1002' thành là Giày da.

4. Phantom Read

a) Tình huống 1

Tên lỗi: PhantomRead1

Kịch bản tình huống xảy ra tranh chấp:

T1: Nhân viên đang xuất ra danh sách các đơn hàng đã lập của đối tác

T2: Nhân viên khác lập 1 hợp đồng mới cho đối tác

Cách giải quyết:

Sử dụng mức cô lập Serializable, giao tác đọc phát S-lock và giữ đến hết giao tác, các giao tác khác muốn ghi trên đơn vị dữ liệu phải đợi đến hết giao tác này. Giao tác ghi phát X-lock và giữ đến hết giao tác

⇒ Giải quyết được lỗi tranh chấp Phantom Read.

T1	T2
SET ISOLATION LEVEL SERIALIZABLE	
SET @DoiTacId='DT1001'	

SELECT * FROM HOPDONG WHERE DOITACID=@DoiTacId	
	SET @HopDongId='HD103', @DoiTacId='DT1001',@MsThue='5941950156' @DaiDien=N'Hùng,@ChiNhanh=2,@Ngaybd='2021-12-12',@Ngaykt='2021-12-12'
	INSERT INTO HOPDONG VALUES(@HopDongId,@DoiTacId,@MsThue,@DaiDien,@ChinhNhanh,@Ngaybd,@Ngaykt)
	COMMIT
SELECT * FROM HOPDONG WHERE DOITACID=@DoiTacId	
COMMIT	

T1 phát S-lock và giữ đến khi commit, T2 phát X-lock và phải đợi T1 thực hiện xong mới được ghi trên dữ liệu.

- ⇒ Giải quyết được tình huống tranh chấp.
- ❖ Script thủ tục hàm liên quan đến tình huống

Nhân viên xuất ra danh sách hợp đồng đã lập của đối tác:

```
create proc sp_phantomread1_t1_fix
@DoiTacID char(7)
as
set transaction isolation level serializable
begin tran
if IS_ROLEMEMBER('nhanvien')=0 and IS_ROLEMEMBER('db_owner')=0
begin
rollback tran
end
else
begin
select * from HOPDONG where DOITACID=@DoiTacID
waitfor delay '00:00:05'
select*from HOPDONG where DOITACID=@DoiTacID
end
commit tran
```

Nhân viên khác lập 1 hợp đồng mới cho đối tác


```
create proc sp_phantomread1_t2_fix
@HopDongId varchar(10),
@DoiTacId char(7),
@Msthue varchar(20),
@Daidien nvarchar(30),
@Sochinhanh int,
@Ngaydk date,
@Ngaykt date
as
begin tran
if IS_ROLEMEMBER('nhanvien')=0 and IS_ROLEMEMBER('db_owner')=0
begin
```

```

        rollback tran
    end
else
begin
    if not exists(select * from HOPDONG where
HOPDONGID=@HopDongId)
        begin
            insert into HOPDONG
                values(@HopDongId,@DoiTacId,@Msthue,@Daidien,@Sochinhanh,@Ngaydk,@Ngaykt)
        end
        if (@Ngaydk>@Ngaykt)
            begin
                rollback tran
                return
            end
        end
    end
commit tran

```

- ❖ Kiểm tra danh sách hợp đồng của đối tác DT1001 trước khi thực hiện giải quyết tình huống



The screenshot shows a SQL query window with the following query: `select * from HOPDONG where DOITACID='DT1001'`. The results pane shows a single row of data.

	HOPDONGID	DOITACID	MSTHUE	DAIDIEN	SOCHINHANHDK	NGAYDK	NGAYKT
1	HD101	DT1001	1000591591	Phuong	2	2021-12-08	2022-12-08

Đối tác chỉ có 1 hợp đồng

- ❖ Script giao tác T1_fix

```

--Tran1 PhantomRead1_fix
exec sp_phantomread1_t1_fix 'DT1001'

```

- ❖ Script giao tác T2_fix

```

--Tran2 PhantomRead1_fix
EXEC sp_phantomread1_t2_fix 'HD103','DT1001','5941950156',N'Hùng',2,'2021-12-12','2022-12-12'

```

- ❖ Kết quả chạy giao tác T1_fix

SQLQuery9.sql - DU...MS_PA_TH (sa (52))*

SQLQuery8.sql - DU...MS_PA_TH (sa (51))*

ProcedureList.sql - ...BMS_PA_TH (sa (53))*

1

--Tran1 PhantomRead1_fix

2

exec sp_phantomread1_t1_fix 'DT1001'

100 %

Results

Messages

1

HOPDONGID

DOITACID

MSTHUE

DAIDIEN

SOCHINHANHDK

NGAYDK

NGAYKT

HD101

DT1001

1000591591

Phuong

2

2021-12-08

2022-12-08

HOPDONGID

DOITACID

MSTHUE

DAIDIEN

SOCHINHANHDK

NGAYDK

NGAYKT

HD101

DT1001

1000591591

Phuong

2

2021-12-08

2022-12-08

Vì T2 chỉ thực hiện ghi sau khi T1 đọc xong nên T1 đọc được dữ liệu hệ thống trước khi T2 bắt đầu và 2 lần đọc của T1 cho 2 kết quả trùng nhau.

❖ Kết quả chạy giao tác T2_fix

SQLQuery9.sql - DU...MS_PA_TH (sa (52))*	SQLQuery8.sql - DU...MS_PA_TH (sa (51))*	ProcedureList.sql - ...BMS_PA_TH (sa (53))*
<pre> 1 --Tran2 PhantomRead1_fix 2 EXEC sp_phantomread1_t2_fix 'HD103', 'DT1001', '5941950156', N'Hùng', 2, '2021-12-12', '2022-12-12' </pre>		
100 %		
Messages		
(1 row affected)		
Completion time: 2021-12-14T20:42:19.8254091+07:00		

Một hợp đồng mới đã được thêm vào

❖ Kiểm tra danh sách đơn hàng của DT1001 sau khi thực hiện tình huống

SQLQuery11.sql - D...MS_PA_TH (sa (60))* SQLQuery9.sql - DU...MS_PA_TH (sa (52))* SQLQuery

1
2
3

```
select *from HOPDONG
where DOITACID='DT1001'
```

100 %

Results

Messages

	HOPDONGID	DOITACID	MSTHUE	DAIDIEN	SOCHINHANHDK	NGAYDK	NGAYKT
1	HD101	DT1001	1000591591	Phuong	2	2021-12-08	2022-12-08
2	HD103	DT1001	5941950156	Hùng	2	2021-12-12	2022-12-12

Đúng là 1 hợp đồng mới đã được thêm vào

b) Tình huống 2

Tên lỗi: PhantomRead 2

Kịch bản tình huống xảy ra tranh chấp:

T1: Khách hàng xem số sản phẩm cũng như danh sách sách phẩm theo mã chi nhánh ‘CN105’.

T2: Đối tác xóa sản phẩm có mã 'SP113' của chi nhánh ‘CN105’.

Cách giải quyết:

Sử dụng mức cô lập Serializable, giao tác đọc phát S-lock và giữ đến hết giao tác, các giao tác khác muốn ghi trên đơn vị dữ liệu phải đợi đến hết giao tác này. Giao tác ghi phát X-lock và giữ đến hết giao tác

⇒ Giải quyết được lỗi tranh chấp Phantom Read.

T1	T2
SET ISOLATION LEVEL SERIALIZABLE	

SELECT COUNT(*) FROM CUNGCAP cc WHERE cc.CHINHANHID = 'CN105'	
WAITFOR DELAY '00:00:10'	
	DELETE FROM CUNGCAP WHERE SANPHAMID = 'SP113' and CHINHANHID = 'CN105'
	COMMIT TRAN
SELECT * FROM SANPHAM sp join CUNGCAP cc on sp.SANPHAMID = cc.SANPHAMID WHERE CHINHANHID = 'CN105'	
COMMIT	

T1 phát S-lock và giữ đến khi commit, T2 phát X-lock và phải đợi T1 thực hiện xong mới được ghi trên dữ liệu.

⇒ Giải quyết được tình huống tranh chấp.

❖ Script thủ tục hàm có liên quan đến tình huống:

Khách hàng xem số sản phẩm cũng như danh sách sản phẩm theo mã chi nhánh:

```
CREATE PROCEDURE sp_phantomread2_t1_fix @cn varchar(7)
AS
SET TRANSACTION ISOLATION LEVEL SERIALIZABLE
BEGIN TRAN
    IF IS_ROLEMEMBER('db_owner') = 0 AND IS_ROLEMEMBER('khachhang') = 0
        BEGIN
            ROLLBACK TRAN
        END
    ELSE
        IF EXISTS(SELECT * FROM CUNGCAP cc WHERE cc.CHINHANHID = @cn)
            BEGIN
                SELECT COUNT(*) FROM CUNGCAP cc WHERE cc.CHINHANHID
= @cn
                WAITFOR DELAY '00:00:10'
                SELECT * FROM SANPHAM sp join CUNGCAP cc on
sp.SANPHAMID = cc.SANPHAMID WHERE CHINHANHID = @cn
            END
        COMMIT TRAN
GO
```

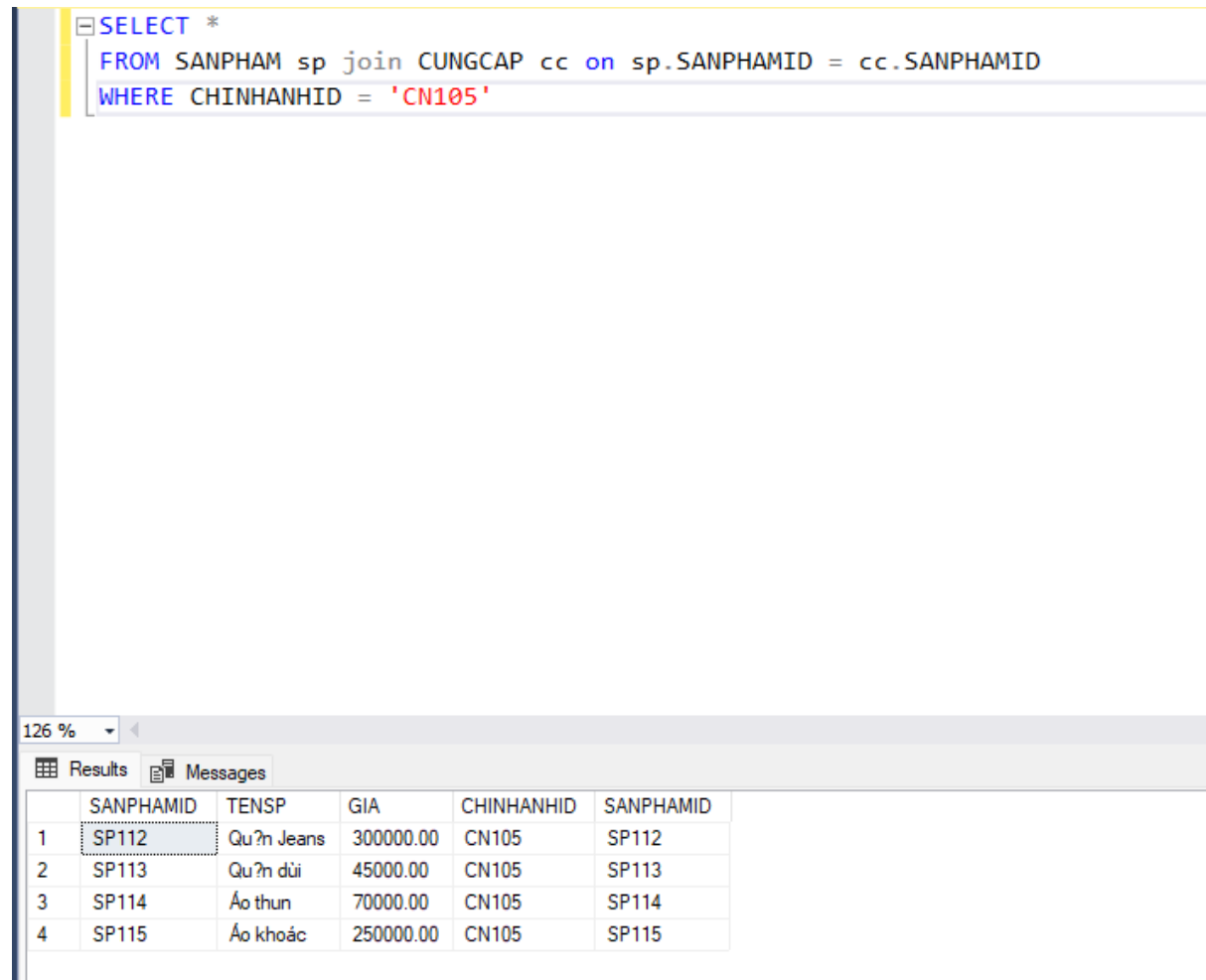
Đối tác xoá sản phẩm theo mã sản phẩm của chi nhánh:

```
CREATE PROCEDURE sp_phantomread2_t2 @cn varchar(7), @sp varchar(10)
AS
BEGIN TRAN
    IF IS_ROLEMEMBER('db_owner') = 0 AND IS_ROLEMEMBER('doitac') = 0
        BEGIN
            ROLLBACK TRAN
        END
    ELSE
        IF EXISTS(SELECT * FROM CUNGCAP cc WHERE cc.CHINHANHID = @cn and
cc.SANPHAMID = @sp)
            BEGIN
                DELETE FROM CUNGCAP
                WHERE SANPHAMID = @sp and CHINHANHID = @cn
            END
        COMMIT TRAN
GO
```

END

COMMIT TRAN
GO

- ❖ Kiểm tra danh sách các sản phẩm của chi nhánh 'CN105'



The screenshot shows a SQL query window with the following query:

```
SELECT *  
FROM SANPHAM sp join CUNGCAP cc on sp.SANPHAMID = cc.SANPHAMID  
WHERE CHINHANHID = 'CN105'
```

Below the query window, the 'Results' tab is active, displaying a table with 6 columns: SANPHAMID, TENS, GIA, CHINHANHID, and SANPHAMID. The table contains 4 rows of data.

	SANPHAMID	TENS	GIA	CHINHANHID	SANPHAMID
1	SP112	Quần Jeans	300000.00	CN105	SP112
2	SP113	Quần đùi	45000.00	CN105	SP113
3	SP114	Áo thun	70000.00	CN105	SP114
4	SP115	Áo khoác	250000.00	CN105	SP115

Danh sách có 4 sản phẩm của chi nhánh 'CN105'

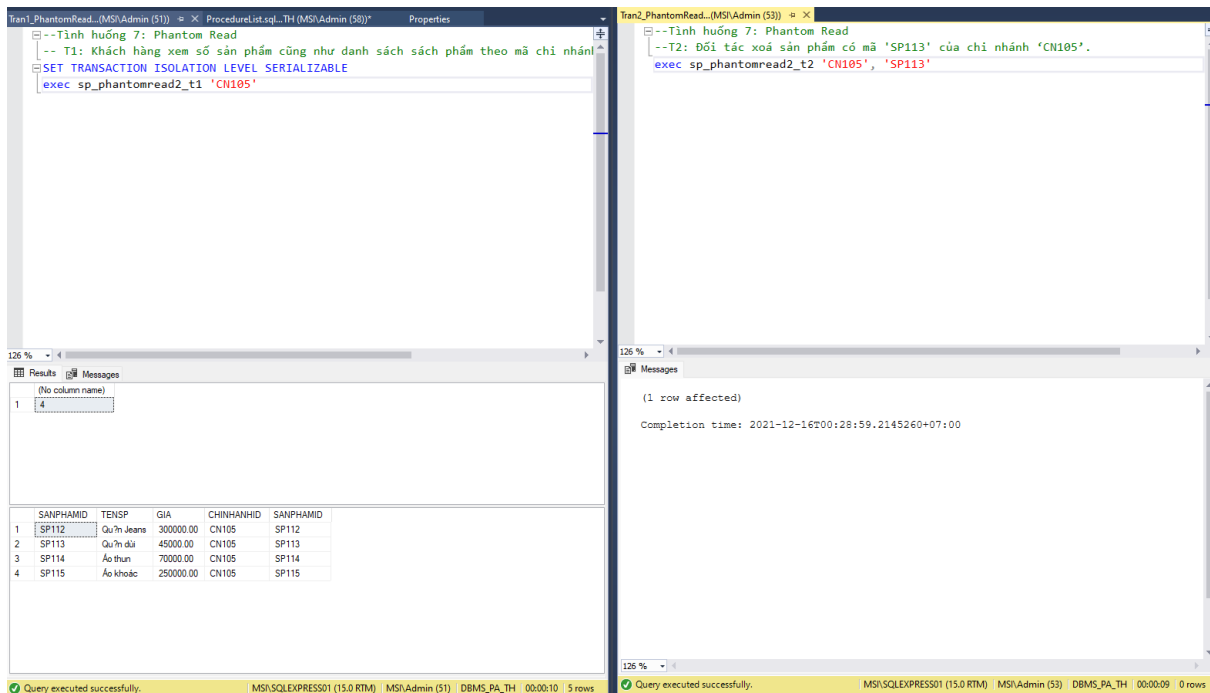
- ❖ Script giao tác T1 (Fix)

```
exec sp_phantomread2_t1 'CN105'
```

- ❖ Script giao tác T2 (Fix)

```
exec sp_phantomread2_t2 'CN105', 'SP113'
```

- ❖ Kết quả chạy giao tác:



❖ Nhận xét:

Giao tác 1 đã truy xuất đủ 4 sản phẩm của chính nhánh CN105 dù giao tác T2 đã xóa một sản phẩm SP113 khỏi CN105.

V. Thể hiện trên giao diện

Lostupdate:

T1: Đối tác đang cập nhật tình trạng đơn hàng từ “Chờ tài xế xác nhận” thành “Hàng lỗi đang trả lại kho” 5s

ĐỐI TÁC: Nguyễn Ngọc Phương Nam

reload

Mã đơn	Tên khách hàng	Địa chỉ giao hàng	Hình thức thanh toán	Phí vận chuyển	Tình trạng
DH101	Phan Tường Duy	40 Tô Hiến Thành, Quận 10, TP.HCM	Tiền mặt	25000	Đã giao
DH102	Phan Tường Duy	40 Tô Hiến Thành, Quận 10, TP.HCM	Tiền mặt	22000	Đã giao
DH104	Lâm Đình Khoa	12 Võ Văn Tần, Quận 3, TP.HCM	Tiền mặt	25000	Chờ tài xế xác nhận

Fixed Lost Update

☐

Mã đơn hàng

Trạng thái đơn hàng

T2: Tài xế đang cập nhật tình trạng đơn hàng từ “Chờ tài xế xác nhận” thành “Tài xế đã xác nhận”. Trước khi đối tác cập nhật thành “Hàng lỗi đang trả lại kho”

TÀI XẾ: Nguyễn Phú Quý

reload

Mã đơn	Tên khách hàng	Địa chỉ giao hàng	Hình thức thanh toán	Phí vận chuyển	Tình trạng
DH103	Lâm Đình Khoa	12 Võ Văn Tần, Quận 3, TP.HCM	Tiền mặt	27000	Đã giao
DH104	Lâm Đình Khoa	12 Võ Văn Tần, Quận 3, TP.HCM	Tiền mặt	25000	Hàng lỗi đang trả lại kho

Fixed Lost Update

☐

Mã đơn hàng

Trạng thái đơn hàng

DH104

Tài xế đã xác nhận

Đang sửa

Sau khi kết thúc 5s delay thì trạng thái lại quay về Tài xế đã xác nhận

TÀI XẾ: Nguyễn Phú Quý

reload

Mã đơn	Tên khách hàng	Địa chỉ giao hàng	Hình thức thanh toán	Phí vận chuyển	Tình trạng
DH103	Lâm Đình Khoa	12 Võ Văn Tần, Quận 3, TP.HCM	Tiền mặt	27000	Đã giao
DH104	Lâm Đình Khoa	12 Võ Văn Tần, Quận 3, TP.HCM	Tiền mặt	25000	Tài xế đã xác nhận

Fixed Lost Update

☐

Mã đơn hàng

Trạng thái đơn hàng

DH104

Tài xế đã xác nhận

sửa

FIX:

TÀI XẾ: Nguyễn Phú Quý

reload

Mã đơn	Tên khách hàng	Địa chỉ giao hàng	Hình thức thanh toán	Phí vận chuyển	Tình trạng
DH103	Lâm Đình Khoa	12 Võ Văn Tần, Quận 3, TP.HCM	Tiền mặt	27000	Đã giao
DH104	Lâm Đình Khoa	12 Võ Văn Tần, Quận 3, TP.HCM	Tiền mặt	25000	Tài xế đã xác nhận

Fixed Lost Update

☒

Mã đơn hàng

Trạng thái đơn hàng

DH104

Tài xế đã xác nhận

Đang sửa

Sau 5s khi đối tác đã cập nhật thành hàng lỗi

TÀI XẾ: Nguyễn Phú Quý

reload

Mã đơn	Tên khách hàng	Địa chỉ giao hàng	Hình thức thanh toán	Phí vận chuyển	Tình trạng
DH103	Lâm Đình Khoa	12 Võ Văn Tần, Quận 3, TP.HCM	Tiền mặt	27000	Đã giao
DH104	Lâm Đình Khoa	12 Võ Văn Tần, Quận 3, TP.HCM	Tiền mặt	25000	"Hàng lỗi đang trả lại kho"

Fixed Lost Update

☒

Mã đơn hàng

Trạng thái đơn hàng

DH104

Tài xế đã xác nhận

Đang sửa

Dirty Read:

a/

T1: Đối tác thêm sản phẩm mới nhưng giá bán = 0 nên rollback 5s

Thêm sản phẩm

Fixed dirty read 1

☐

Tên sản phẩm

Cơm gà xối mỡ

Giá

0

Chi nhánh

CN101

Thêm

T2: Khách hàng xem danh sách sản phẩm mà chi nhánh có thể cung cấp

Trong khi thêm thì bên khách hàng đã thấy sản phẩm ‘Cơm gà xối mỡ’ giá 0đ

Fixed phantom read 2

☐

Delay 5s Phantom read 2

☐

Fixed dirty read 1, 2

☐

Chi nhánh

CN101

Chọn

Cơm nắm

17.000 đ

Loại hàng:
địa chỉ ,

CHỌN MUA

Cơm gà xối mỡ

0 đ

Loại hàng:
địa chỉ ,

CHỌN MUA

FIX:

Fixed phantom read 2

☐

Delay 5s Phantom read 2

☐

Fixed dirty read 1, 2

☒

Chi nhánh

CN101

Chọn

Cơm nắm

17.000 đ

Loại hàng:
địa chỉ:

CHỌN MUA

Trong khi khách hàng xem sản phẩm thì không gặp tình trạng trên

b/

T1: Đối tác cập nhật giá bán sản phẩm có mã sản phẩm là ‘SP101’ nếu giá bán ≤ 0 thì rollback (Gạo)

Trong khi sửa giá sản phẩm thành 0đ thì bên khách hàng cũng thấy sản phẩm ở 0đ trước khi rollback

Tên sản phẩm

Gạo

Giá

0

Đang sửa

T2: Khách hàng xem thông tin sản phẩm có mã sản phẩm là ‘SP101’

Fixed phantom read 2

☐

Delay 5s Phantom read 2

☐

Fixed dirty read 1, 2

☐

Chi nhánh

CN103

Chọn

Gạo

0 đ

Loại hàng:
địa chỉ: ,

CHỌN MUA

Nước suối

8.000 đ

Loại hàng:
địa chỉ: ,

CHỌN MUA

Nước tăng lực

15.000 đ

Loại hàng:
địa chỉ: ,

CHỌN MUA

Pepsi

14.000 đ

Loại hàng:
địa chỉ: ,

CHỌN MUA

Xúc xích

18.000 đ

Loại hàng:
địa chỉ: ,

CHỌN MUA

Sữa tươi

20.000 đ

Loại hàng:
địa chỉ: ,

CHỌN MUA

Ta thấy gạo 0đ

FIX:

Fixed phantom read 2

☐

Delay 5s Phantom read 2

☐

Fixed dirty read 1, 2

☒

Chi nhánh

CN103

Chọn

Gạo

100.000 đ

Loại hàng:
địa chỉ: ,

CHỌN MUA

Nước suối

8.000 đ

Loại hàng:
địa chỉ: ,

CHỌN MUA

Nước tăng lực

15.000 đ

Loại hàng:
địa chỉ: ,

CHỌN MUA

Pepsi

14.000 đ

Loại hàng:
địa chỉ: ,

CHỌN MUA

Xúc xích

18.000 đ

Loại hàng:
địa chỉ: ,

CHỌN MUA

Sữa tươi

20.000 đ

Loại hàng:
địa chỉ: ,

CHỌN MUA

Trong khi khách hàng xem sản phẩm thì không gặp tình trạng trên

Unrepeatable:

a/

T1: Người dùng đăng nhập

delay 5s (test 4 unrepeatableread1_t1)



Fixed



Username

tuongduy

Password

duy

Đăng đăng nhập

T2: Quản trị viên đổi mật khẩu của người dùng

Admin: Lê Công Minh

Mã người dùng	Email	Hoạt động	Loại tài khoản	Tài khoản	Mật khẩu
1001	duy380@gmail.com	<input checked="" type="checkbox"/>	KH	tuongduy	duy
1002	nam480@gmail.com	<input checked="" type="checkbox"/>	DT	phuongnam	nam123
1003	qui647@gmail.com	<input checked="" type="checkbox"/>	TX	phuqui	qui647
1004	khoa123@gmail.com	<input checked="" type="checkbox"/>	KH	dinhkhoa	khoa123
1005	hung456@gmail.com	<input checked="" type="checkbox"/>	TX	cghung	hung456
1006	lnh678@gmail.com	<input checked="" type="checkbox"/>	DT	ngchung	hung678
1007	lcm@gmail.com	<input checked="" type="checkbox"/>	AD	minh	minhlc123
1008	lhd@gmail.com	<input checked="" type="checkbox"/>	NV	duc	huynhdc

USERNAME

tuongduy

Mật khẩu mới

duy123

SỬA

Admin: Lê Công Minh

Mã người dùng	Email	Hoạt động	Loại tài khoản	Tài khoản	Mật khẩu
1001	duy380@gmail.com	<input checked="" type="checkbox"/>	KH	tuongduy	duy123
1002	nam480@gmail.com	<input checked="" type="checkbox"/>	DT	phuongnam	nam123
1003	qui647@gmail.com	<input checked="" type="checkbox"/>	TX	phuqui	qui647
1004	khoa123@gmail.com	<input checked="" type="checkbox"/>	KH	dinhkhoa	khoa123
1005	hung456@gmail.com	<input checked="" type="checkbox"/>	TX	cghung	hung456
1006	lnh678@gmail.com	<input checked="" type="checkbox"/>	DT	ngchung	hung678
1007	lcm@gmail.com	<input checked="" type="checkbox"/>	AD	minh	minhlc123
1008	lhd@gmail.com	<input checked="" type="checkbox"/>	NV	duc	huynhdc

USERNAME


tuongduy

Mật khẩu mới

duy123

SỬA

Không thể đăng nhập vì quản trị viên đã đổi mật khẩu

 Sai tên người dùng hoặc mật khẩu

delay 5s (test 4 unrepeatableread1_t1)

☒

Fixed

☐

Username

Password

Đăng nhập

FIX:

delay 5s (test 4 unrepeatableread1_t1)

☒

Fixed

☒

Username

Password

Đang đăng nhập

Khi người dùng đang đăng nhập thì quản trị viên thay đổi mật khẩu

Mã người dùng	Email	Hoạt động	Loại tài khoản	Tài khoản	Mật khẩu
1001	duy380@gmail.com	<input checked="" type="checkbox"/>	KH	tuongduy	duy123
1002	nam480@gmail.com	<input checked="" type="checkbox"/>	DT	phuongnam	nam123
1003	qui647@gmail.com	<input checked="" type="checkbox"/>	TX	phuqui	qui647
1004	khoa123@gmail.com	<input checked="" type="checkbox"/>	KH	dinhkhoa	khoa123
1005	hung456@gmail.com	<input checked="" type="checkbox"/>	TX	cghung	hung456
1006	lnh678@gmail.com	<input checked="" type="checkbox"/>	DT	nghung	hung678
1007	lcm@gmail.com	<input checked="" type="checkbox"/>	AD	minh	minhlc123
1008	lhd@gmail.com	<input checked="" type="checkbox"/>	NV	duc	huynhdc

USERNAME

Mật khẩu mới

SỬA

Mã người dùng	Email	Hoạt động	Loại tài khoản	Tài khoản	Mật khẩu
1001	duy380@gmail.com	<input checked="" type="checkbox"/>	KH	tuongduy	duy
1002	nam480@gmail.com	<input checked="" type="checkbox"/>	DT	phuongnam	nam123
1003	qui647@gmail.com	<input checked="" type="checkbox"/>	TX	phuqui	qui647
1004	khoa123@gmail.com	<input checked="" type="checkbox"/>	KH	dinhkhoa	khoa123
1005	hung456@gmail.com	<input checked="" type="checkbox"/>	TX	cghung	hung456
1006	lnh678@gmail.com	<input checked="" type="checkbox"/>	DT	nghung	hung678
1007	lcm@gmail.com	<input checked="" type="checkbox"/>	AD	minh	minhlc123
1008	lhd@gmail.com	<input checked="" type="checkbox"/>	NV	duc	huynhdc

USERNAME

tuongduy ▼

Mật khẩu mới

duy

SỬA

Khách hàng vẫn vào được trang của mình. Chữ KH ở trên cùng bên trái

KH Đăng xuất

Tìm sản phẩm...

TRANG CHỦ TEST 2

☐ Fixed phantom read 2
☐ Delay 5s Phantom read 2
☐ Fixed dirty read 1, 2
☐ Chi nhánh
CN101 ▼
Chọn

Cơ bản

17.000 đ

Loại hàng: địa chỉ...

CHỌN MUA

Phantom Read:

a/

T1: Nhân viên đang xuất ra danh sách các đơn hàng đã lập của đối tác (Reloading...)

Fixed phantom read 1



Reloading...

Mã hợp đồng	Mã đối tác	Mã số thuế	Đại diện	Số chi nhánh	Ngày đăng kí	Ngày kết thúc
HD0sf	DT1001	1000591483	Phuong	3	19-12-2021	19-12-2021

T2: Nhân viên khác lập 1 hợp đồng mới cho đối tác

HDzwd	DT1002	1000591479	Linh	3	19-12-2021	19-12-2021
DT1001		1000591490	Phuong	2		
Thêm						

HD6ec	DT1002	1000591479	Linh	3	19-12-2021	19-12-2021
HD99v	DT1001	1111111111	Phuong	3	19-12-2021	19-12-2021
HDbhj	DT1001	1000591490	Phuong	2	19-12-2021	19-12-2021
HDdrq	DT1001	1111111114	Phuong	3	19-12-2021	19-12-2021
HDf9u	DT1001	1000591479	Phuong	3	19-12-2021	19-12-2021
HDhp5	DT1001	1000591475	Phuong	3	19-12-2021	19-12-2021

Khi thêm hợp đồng mới thì bên site của nhân viên xem trước đó đã tự động thêm hợp đồng mới.

Nhân viên: Lê Huỳnh Đức

Fixed phantom read 1

Reload

Mã hợp đồng	Mã đối tác	Mã số thuế	Đại diện	Số chi nhánh	Ngày đăng kí	Ngày kết thúc
HD0sf	DT1001	1000591483	Phuong	3	19-12-2021	19-12-2021
HD101	DT1001	1000591591	Phuong	2	08-12-2021	08-12-2022
HD102	DT1002	1000591472	Linh	2	11-03-2021	11-03-2022
HD1fd	DT1001	1000591481	Phuong	3	19-12-2021	19-12-2021
HD2hn	DT1002	1000591479	Linh	3	19-12-2021	19-12-2021
HD37c	DT1001	1000591480	Phuong	3	19-12-2021	19-12-2021
HD46c	DT1001	1000591476	Phuong	2	19-12-2021	19-12-2021
HD4o1	DT1001	1111111112	Phuong	3	19-12-2021	19-12-2021
HD571	DT1001	1111111112	Phuong	3	19-12-2021	19-12-2021
HD6ec	DT1002	1000591479	Linh	3	19-12-2021	19-12-2021
HD99v	DT1001	1111111111	Phuong	3	19-12-2021	19-12-2021
HDbhj	DT1001	1000591490	Phuong	2	19-12-2021	19-12-2021
HDdrq	DT1001	1111111114	Phuong	3	19-12-2021	19-12-2021
HDf9u	DT1001	1000591479	Phuong	3	19-12-2021	19-12-2021

FIX:

Hợp đồng đã thêm vào xuất hiện bên site của nhân viên đã thêm. Nhưng bên nhân viên xuất ra trước thì không có

HD0sf	DT1001	1000591483	Phuong	3	19-12-2021	19-12-2021
HD101	DT1001	1000591591	Phuong	2	08-12-2021	08-12-2022
HD102	DT1002	1000591472	Linh	2	11-03-2021	11-03-2022
HD1fd	DT1001	1000591481	Phuong	3	19-12-2021	19-12-2021
HD2hn	DT1002	1000591479	Linh	3	19-12-2021	19-12-2021
HD37c	DT1001	1000591480	Phuong	3	19-12-2021	19-12-2021
HD46c	DT1001	1000591476	Phuong	2	19-12-2021	19-12-2021
HD4o1	DT1001	1111111112	Phuong	3	19-12-2021	19-12-2021
HD571	DT1001	1111111112	Phuong	3	19-12-2021	19-12-2021
HD6ec	DT1002	1000591479	Linh	3	19-12-2021	19-12-2021
HD99v	DT1001	1111111111	Phuong	3	19-12-2021	19-12-2021
HDdrq	DT1001	1111111114	Phuong	3	19-12-2021	19-12-2021
HDf9u	DT1001	1000591479	Phuong	3	19-12-2021	19-12-2021
HDhp5	DT1001	1000591475	Phuong	3	19-12-2021	19-12-2021
HDkim	DT1001	1000591486	Phuong	3	19-12-2021	19-12-2021
HDnl5	DT1001	1000591479	Phuong	3	19-12-2021	19-12-2021
HDsq3	DT1001	1000591482	Phuong	3	19-12-2021	19-12-2021
HDunq	DT1001	1000591484	Phuong	3	19-12-2021	19-12-2021
HDvwb	DT1001	1111111114	Phuong	3	19-12-2021	19-12-2021
HDzwd	DT1002	1000591479	Linh	3	19-12-2021	19-12-2021

b/

T1: Khách hàng xem danh sách phẩm theo mã chi nhánh ‘CN105’ (Nước suối)

Cơm nắm 17.000 đ Loại hàng: Thực phẩm địa chỉ: Quận 3, TP.HCM thêm sửa xoá	Gạo 100.000 đ Loại hàng: Thực phẩm địa chỉ: Quận 3, TP.HCM thêm sửa xoá	Nước suối 8.000 đ Loại hàng: Thực phẩm địa chỉ: Quận 3, TP.HCM thêm sửa xoá	Nước tăng lực 15.000 đ Loại hàng: Thực phẩm địa chỉ: Quận 3, TP.HCM thêm sửa xoá	Pepsi 14.000 đ Loại hàng: Thực phẩm địa chỉ: Quận 3, TP.HCM thêm sửa xoá
Xúc xích 18.000 đ Loại hàng: Thực phẩm địa chỉ: Quận 3, TP.HCM thêm sửa xoá	Sữa tươi 20.000 đ Loại hàng: Thực phẩm địa chỉ: Quận 3, TP.HCM thêm sửa xoá			

Nước suối 8.000 đ Loại hàng: Thực phẩm địa chỉ: Quận 3, TP.HCM thêm sửa xoá

Trong khi xoá thì bên khách hàng vẫn thấy nước suối

Fixed phantom read 2

☐

Delay 5s Phantom read 2

☒

Fixed dirty read 1, 2

☐

Chi nhánh

CN103

Chọn

Gạo

100.000 đ

Loại hàng:
địa chỉ:

CHỌN MUA

Nước suối

8.000 đ

Loại hàng:
địa chỉ:

CHỌN MUA

Nước tăng lực

15.000 đ

Loại hàng:
địa chỉ:

CHỌN MUA

Pepsi

14.000 đ

Loại hàng:
địa chỉ:

CHỌN MUA

Xúc xích

18.000 đ

Loại hàng:
địa chỉ:

CHỌN MUA

Sữa tươi

20.000 đ

Loại hàng:
địa chỉ:

CHỌN MUA

FIX:

Đã mất nước suối

Fixed phantom read 2

☐

Delay 5s Phantom read 2

☒

Fixed dirty read 1, 2

☐

Chi nhánh

CN103

Chọn

Gạo

100.000 đ

Loại hàng:
địa chỉ:

CHỌN MUA

Nước tăng lực

15.000 đ

Loại hàng:
địa chỉ:

CHỌN MUA

Pepsi

14.000 đ

Loại hàng:
địa chỉ:

CHỌN MUA

Xúc xích

18.000 đ

Loại hàng:
địa chỉ:

CHỌN MUA

Sữa tươi

20.000 đ

Loại hàng:
địa chỉ:

CHỌN MUA