



ĐỒ ÁN HỆ QUẢN TRỊ

Nhóm : 18



GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN : HỒ LÊ THỊ KIM NHUNG

MỤC LỤC

I.	Thông tin nhóm.....	1
II.	Lược đồ thực thể kết hợp	3
III.	Ràng buộc dữ liệu bổ sung.....	5
IV.	Các điểm đặt biệt trong mô hình thực thể kết hợp.....	5
V.	Các Chức năng và Store procedure.....	6
VI.	Tình huống tranh chấp đồng thời.....	33
1.	DIRTY READ:.....	33
2.	UNREPEATABLE READ:	38
3.	PHANTOM:	42
4.	LOST UPDATE:	54
5.	DeadLock	60
VII.	Sửa lỗi tranh chấp đồng thời	62
1.	DIRTY READ:.....	62
2.	UNREPEATABLE READ	66
3.	Phantom.....	70
4.	LOST UPDATE	82
5.	DEADLOCK	87

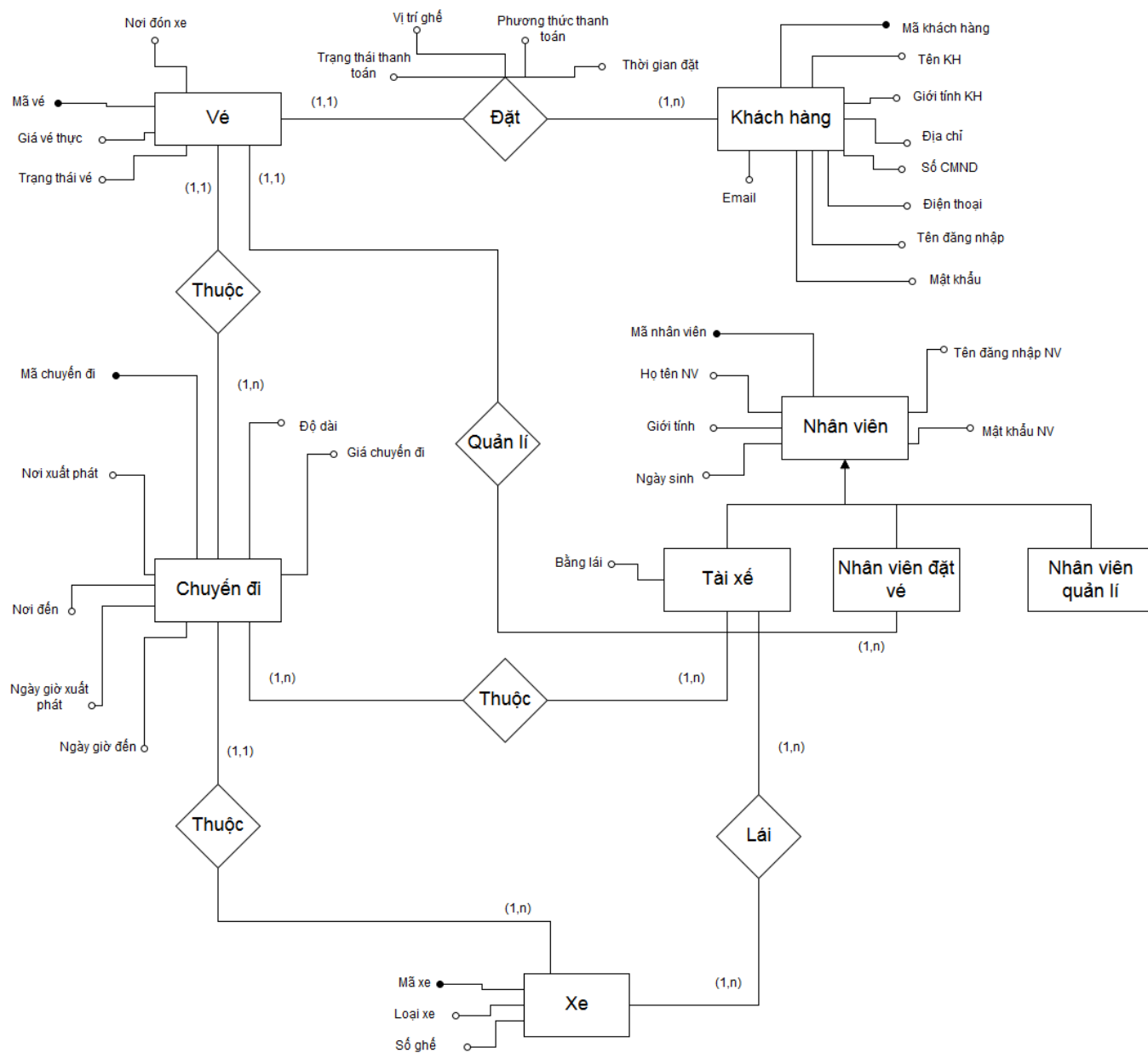
I. Thông tin nhóm

MSSV	Họ Tên	Email
1412274	Nguyễn Hoàng Kim	
1412278	Phan Khánh Lâm	lam0196vn@gmail.com
1412392	Nguyễn Thanh Phi	
1412414	Vương Thiên Phú	
1212004	Ngô Việt Anh	

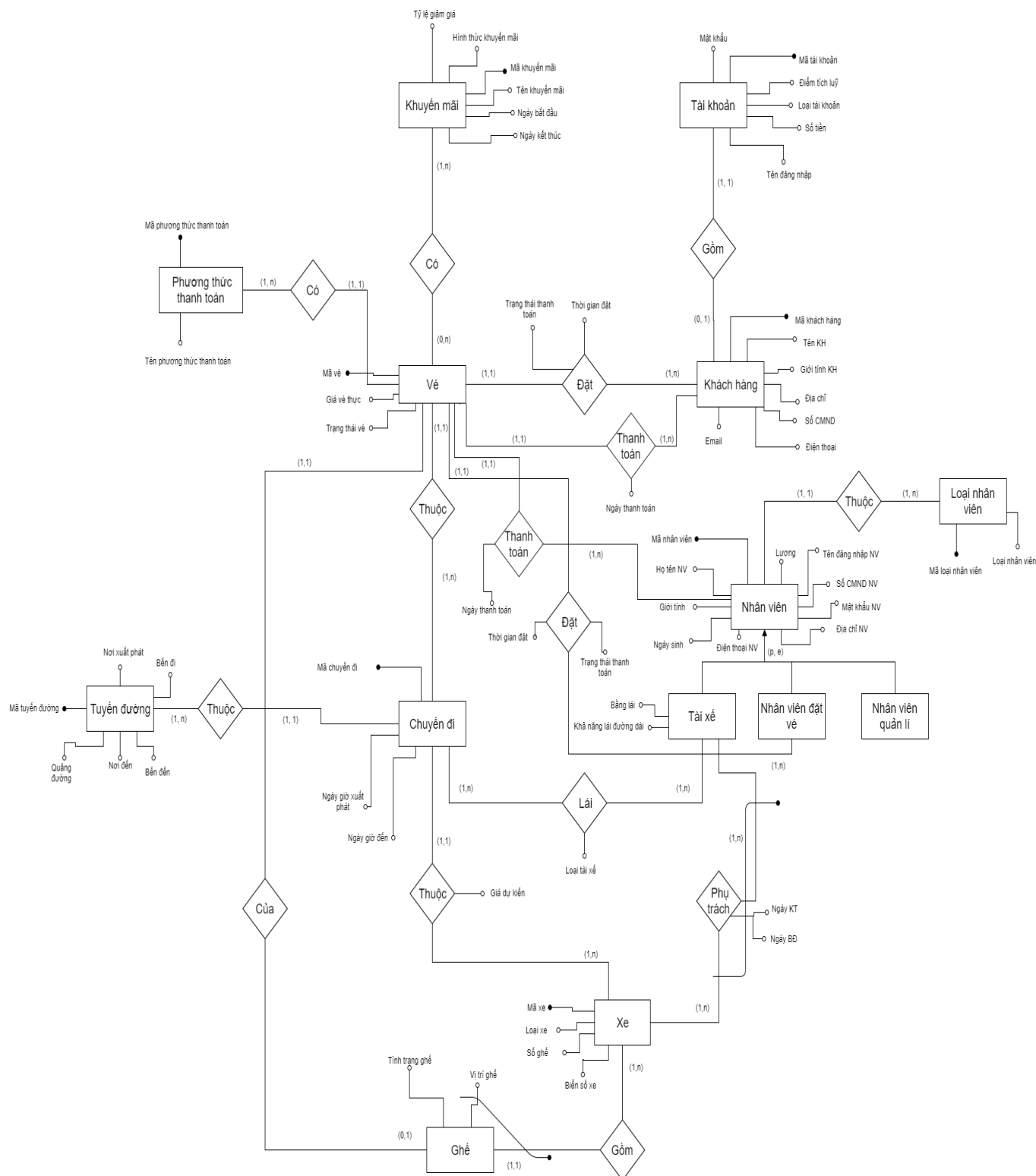
BẢNG THIẾT KẾ THỰC THỂ KẾT HỢP

II. Lược đồ thực thể kết hợp

Mô hình cũ



Mô hình mới



III. Ràng buộc dữ liệu bổ sung

- 1) Giá vé thực phải nhỏ hơn hay bằng giá dự kiến.
- 2) Bằng lái của tài xế phù hợp với loại xe.
- 3) Bằng lái phải đủ 12 chữ số.
- 4) Ngày đặt vé phải nhỏ hơn hay bằng ngày đi của chuyến đi.
- 5) Ngày thanh toán chỉ được tính sau ngày đặt 1 ngày (Vé đặt của khách hàng phải thanh toán trong vòng 24 giờ nếu không sẽ bị huỷ)
- 6) Khách hàng đặt vé sát giờ của chuyến đi thì phải đặt trước 1 giờ.
- 7) Ngày giờ xuất phát phải nhỏ hơn ngày giờ đến.
- 8) Giới tính chỉ có thể là “Nam” hoặc “Nữ”.
- 9) Nơi xuất phát phải khác nơi đến trong 1 tuyến đường.
- 10)Trạng thái vé chỉ có 2 giá trị là “Duyệt” hay “Chưa duyệt”.
- 11)Trạng thái thanh toán chỉ có 2 giá trị là “Rồi” hay “Chưa”.
- 12)Tại 1 thời điểm, 1 tài xế chỉ thuộc 1 chuyến đi.
- 13)Tại 1 thời điểm, 1 chiếc xe chỉ thuộc 1 chuyến đi.
- 14)1 chuyến đi có ít nhất một tài xế và nhiều nhất 2 tài xế
- 15)1 email chỉ thuộc về 1 tài khoản.
- 16)Chỉ có nhân viên là “Tài xế” mới được lái xe.
- 17)Chỉ có nhân viên là “Nhân viên đặt vé” mới được bán vé.
- 18)Chỉ có nhân viên đặt vé mới được thanh toán vé cho khách hàng.
- 19)Tài xế chỉ được lái những chuyến đi có quãng đường nằm trong khả năng của mình
- 20)Ngày bắt đầu phụ trách lái xe phải nhỏ hơn ngày kết thúc phụ trách lái xe
- 21)Tài xế chỉ được lái những chiếc xe mình phụ trách trong khoảng thời gian có hiệu lực

IV. Các điểm đặt biệt trong mô hình thực thể kết hợp

- Nơi đón xe: là nơi bến xe mà khách chọn. Ví dụ: bến xe miền đông, miền tây, ...
- Vị trí ghế: là số ghế mà khách hàng chọn. Ví dụ: A1,A2, ...
- Khả năng lái đường dài là quãng đường mà tài xế có khả năng lái được

V. Các Chức năng và Store procedure

Các chức năng

Tên chức năng	Mô tả chức năng	Store procedure liên quan	Người thực hiện
Đặt vé KH	Quá trình đặt vé của khách hàng từ những thông tin khách hàng nhập vào. Chức năng này sẽ thêm một vé gồm các thông tin về chuyến đi của khách hàng vào CSDL.	Store chính: DatVeKH Store phụ kiểm tra: <ul style="list-style-type: none"> XeThuocChuyenDi GheThuocxe KiemTraPTTT KiemTraKHTonTai KiemTraGheTrong 	Khách hàng
Đặt vé NV	Khách hàng sẽ liên hệ nhân viên đặt vé, cung cấp thông tin chuyến đi mong muốn. Chức năng này sẽ thêm một vé gồm các thông tin về chuyến đi của khách hàng vào CSDL.	Store chính: DatVeNV Store phụ kiểm tra: <ul style="list-style-type: none"> XeThuocChuyenDi GheThuocxe KiemTraPTTT KiemTraKHTonTai KiemTraGheTrong 	Nhân viên đặt vé
Hủy vé	Chức năng này sẽ hủy vé cụ thể do khách hàng yêu cầu ra khỏi CSDL	Store chính: HuyVe	Nhân viên đặt vé
Đổi vé	Chức năng này sẽ cập nhật lại thông tin về chuyến đi, xe và ghế cho một vé cụ thể khi có yêu cầu từ khách hàng	Store chính: DoiVe Store phụ kiểm tra: <ul style="list-style-type: none"> XeThuocChuyenDi GheThuocxe KiemTraGheTrong 	Nhân viên đặt vé
Xem thông tin vé	Chức năng này sẽ xem một vé của khách hàng	Store chính: XemVe	Nhân viên đặt vé

	với mã vé cụ thể nhập vào		
Xem thông tin vé	Nhân viên xem thông tin vé đặt của một khách hàng cụ thể., hoặc xem vé cụ thể	xemve	Nhân viên
Xem thông tin vé theo khách hàng	Liệt kê danh sách vé theo mã khách hàng	xemveKH	Nhân viên
Thêm khách hàng	Quá trình nhập thông tin khách hàng mới vào csdl,chạy các bước kiểm tra dữ liệu đầu vào trước khi thêm vào	themKhachHang, generateMaKH., KiemTraSoDT, KiemTraCMNDKH,	Khách hàng, Quản Trị viên
Xóa khách hàng	Xóa một thông tin khách hàng ra khỏi hệ thống., trước khi xóa sẽ kiểm tra khách hàng đó có tồn tại trong hệ thống hay không. Còn vé nào tham chiếu đến hay không.	xoaKhachHang, kiemtrakhtontai, kiemtraVe	Nhân viên quản trị
Cập nhật thông tin khách hàng	Chỉnh sửa lại thông tin của khách hàng.Kiểm tra thông tin khách hàng, kiểm tra các liệu đầu vào có hợp lý hay không.	capnhatKH , kiemtrakhtontai, KiemTraSoDT	Nhân viên quản trị
Xem thông tin khách hàng	Xem thông tin của 1 khách hàng cụ thể	xemthongtinKH, kiemtrakhtontai	Nhân viên quản trị.
Thống kê tài khoản theo điểm	Thống kê số liệu khách hàng	thongketaikhoantheodiem	Nhân viên quản trị

Thống kê tài khoản theo loại	Thống kê tài khoản theo dữ liệu nhập vào	thongketaikhoantheoloai	Nhân viên quản trị.
Cộng điểm tích lũy trong tài khoản	Cộng điểm tích lũy mặc định vào trong tài khoản	CapNhatDiemTL	Nhân viên quản trị.
Chức năng thêm tuyến đường	Thêm một tuyến đường	themTuyenDuong	Nhân viên quản trị
Chức năng xóa tuyến đường	Xóa một tuyến đường	xoaTuyenDuong	Nhân viên quản trị
Chức năng cập nhật tuyến đường	Cập nhật một tuyến đường	capNhatTuyenDuong	Nhân viên quản trị
Chức năng xem tuyến đường	Cho xem tuyến đường theo tiêu chí nơi đến hoặc nơi đi hoặc cả 2	xemTuyenDuong	Nhân viên quản trị
Chức năng thêm chuyến đi	Chức năng này sẽ thêm chuyến đi vào bảng chuyến đi	themChuyenDi	Nhân viên quản trị
Chức năng xóa chuyến đi	Chức năng này sẽ xóa một dòng trên bảng chuyến đi dựa theo điều kiện mã chuyến đi truyền vào	xoaChuyenDi	Nhân viên quản trị
Chức năng cập nhật chuyến đi	cập nhật lại một hay một số thuộc tính của một dòng trên bảng chuyến đi dựa trên điều kiện mã chuyến đi truyền vào.	capNhatChuyenDi	Nhân viên quản trị
Chức năng xem tất cả chuyến đi	Xem thông tin tất cả các chuyến đi	xemTatCaChuyenDi	nhân viên

Chức năng xem chuyến đi đã xuất phát	Xem thông tin các chuyến đi đã xuất phát	xemChuyenDiDaXuatPhat	nhân viên
Chức năng xem chuyến đi chưa xuất phát	Xem thông tin các chuyến đi chưa xuất phát	xemChuyenDiChuaXuatPhat	nhân viên, khách hàng
Chức năng thêm loại nhân viên	Thêm một loại nhân viên	themLoaiNhanVien	Nhân viên quản trị
Chức năng cập nhật loại nhân viên	Cập nhật một loại nhân viên	capNhatLoaiNhanVien	Nhân viên quản trị
Chức năng xóa loại nhân viên	Xóa một loại nhân viên	xoaLoaiNhanVien	Nhân viên quản trị
Chức năng sửa loại nhân viên	Xem các loại nhân viên	xemLoaiNhanVien	Nhân viên quản trị
Chức năng thanh toán vé của khách hàng	Giúp khách hàng thanh toán vé mình đã đặt	thanhToanVeKhachHang	Khách hàng
Chức năng thanh toán vé của nhân viên	Giúp nhân viên thanh toán vé mình đã đặt	thanhToanVeNhanVien	Nhân viên đặt vé
Thống kê doanh thu theo thời gian	Thống kê doanh thu trong một khoảng thời gian	thongKeDoanhThuTheoThoigian	Nhân viên quản trị
Thống kê doanh thu theo thời gian, tuyến đường	Thống kê doanh thu trong một khoảng thời gian và trong một tuyến đường nào đó	thongKeDoanhThuTheoThoigianTuyenDuong	Nhân viên quản trị
Thống kê doanh thu theo chuyến đi	Thống kê doanh thu theo chuyến đi	thongKeDoanhThuTheoChuyenDi	Nhân viên quản trị
Phân công tài xế lái chuyến đi	Phân công cho một tài xế lái một chuyến đi nào đó	phanCongTaiXeLaiChuyenDi	Nhân viên quản trị

Phân Công Tài Xế Phụ Trách Xe	Trong khoảng thời gian nhất định, phân công tài xế phụ trách lái xe nào cho phù hợp và đủ nhân lực	PhanCongPhuTrachXe	Nhân viên Quản Lý
Xem Tình Trạng Ghế	Xem tình trạng ghế còn trống hay đã bị đặt rồi?	XemTinhTrangGhe	Nhân viên Quản Lý
Thêm Nhân Viên	Thêm thông tin nhân viên vào CSDL	ThemNhanVien	Quản trị viên
Xóa Nhân Viên	Xóa Nhân Viên ra khỏi hệ thống	XoaNhanVien	Quản trị viên
Cập nhật thông tin nhân viên	Chỉnh sửa lại thông tin nhân viên	CapNhatNhanVien	Quản trị viên
Xem thông tin nhân viên qua CMND	Xem cụ thể thông tin nhân viên nào đó qua CMND	XemNhanVien	Nhân viên, Quản trị viên
Thêm Tài Khoản Khách Hàng	Thêm tài khoản khách hàng tương ứng với khách hàng đó vào CSDL	ThemTaiKhoan	Hệ Thống Tự Động
Cập nhật tài khoản khách hàng	Cập nhật thông tin tài khoản khách hàng	SuaTaiKhoan	Quản trị viên
Xóa tài khoản khách hàng	Xóa tài khoản khách hàng	XoaTaiKhoan	Quản trị viên
Thống kê theo loại tài khoản khách hàng	Thống kê theo loại tài khoản (VIP, Thành Viên, Khách Hàng Thân Thiết)	ThongKeTheoLTK	Quản trị viên
Thêm Xe	Thêm xe vào hệ thống	ThemXe	Quản trị viên

Cập nhật Xe	Cập nhật xe	CapNhatXe	Quản trị viên
Xóa Xe	Xóa xe	XoaXe	Quản trị viên
Xóa ghế	Xóa ghế khỏi xe	XoaGhe	
Thêm Ghế	Thêm ghế vào xe	ThemGhe	Quản trị viên
Tăng Lương cho tài xế	Tăng lương cho tài xế theo định kỳ và quy định: không gây tai nạn, không nghỉ ngày nào...	TangLuong	Nhân viên quản lý
Thống kê lương nhân viên	In danh sách lương nhân viên và tính tổng lương	ThongKeLuong_TinhTo ng	Nhân viên quản lý
Thêm KM	Thêm khuyến mãi cho khách hàng khi vào dịp km	SP_ThemKM	Quản trị viên
Xóa KM	khuyến mãi sẽ được tự động xóa khỏi tài khoản của khách hàng nếu như chương trình khuyến mãi kết thúc	SP_XoaKM	Quản trị viên
Cập nhật KM	hệ thống sẽ tự động cập nhật khuyến mãi vào tài khoản của khách hàng khi có chương trình khuyến mãi mới diễn ra	SP_CapNhatKhuyenMai	Quản trị viên

Phát sinh mã KM	vào những dịp nhất định (lễ 30/4, Quốc Khánh, sinh nhật nhà xe...), hệ thống sẽ có các chương trình khuyến mãi, csdl sẽ tự động phát sinh ra mã khuyến mãi phù hợp với từng dịp cụ thể.	GeneratemaKM	Quản trị viên
Duyệt vé	Sau khi khách hàng thanh toán, QTV sẽ duyệt vé đã được đặt thành công.	SP_DuyetVe	Quản trị viên
Phát sinh mã phương thức thanh toán	tự động phát sinh mã phương thức thanh toán khi khách hàng thanh toán vé	GeneramaPTTT	Quản trị viên
Thêm phương thức thanh toán	Có 5 phương thức có sẵn cho khách hàng lựa chọn	SP_ThemPhuongThucThanhToan	Quản trị viên
Xóa phương thức thanh toán	Phương thức thanh toán sẽ bị xóa khi không thanh toán vé	SP_XoaPhuongThucThanhToan	Quản trị viên
Cập nhật phương thức thanh toán	Phương thức thanh toán sẽ tự động cập nhật khi có yêu cầu	SP_CapNhatPhuongThucThanhToan	Quản trị viên
Thống kê số ghế ngồi còn trống	Thống kê số lượng ghế ngồi còn trống trên từng chuyến xe	SP_ThongKeGheNgoiConTrong	Quản trị viên

Store procedure

Tên store procedure	Input	Output	Nội dung thực hiện	Chức năng gọi	Lỗi tranh chấp đồng thời
DatVeKH	@makh, @vitrighe, @maxe, @maphuong thuctt, @machuyen di, @manhanvi enthanhtoan	@error	Kiểm tra các thuộc tính nhập vào có hợp lệ không. Kiểm tra vé có được khuyến mãi không và từ đó tính toán giá vé thực của chuyến đi, set giá trị cho các thuộc tính cần thiết. tạo mã vé và thêm vé vào CSDL.	Đặt vé KH	Có thể gây ra lỗi khi một chức năng thống kê được thực hiện và khách hàng thực hiện chức năng này.
DatVeNV	@makh, @vitrighe, @maxe, @maphuong thuctt, @machuyen di, @manhanvi enthanhtoan @manvdatve	@error	Kiểm tra các thuộc tính nhập vào có hợp lệ không. Kiểm tra vé có được khuyến mãi không và từ đó tính toán giá vé thực của chuyến đi, set giá trị cho các thuộc tính cần thiết. tạo mã vé và thêm vé vào CSDL. Nhân viên đặt vé sẽ duyệt tình trạng vé	Đặt vé NV	Có thể gây ra lỗi khi một chức năng thống kê được thực hiện và nhân viên thực hiện chức năng này.

HuyVe	@mave	Dòng thông tin đặt vé của khách hàng sẽ bị xóa khỏi CSDL	Xóa khỏi CSDL vé dòng thông tin có mã vé được nhập từ input	Hủy vé	Có thể gây ra lỗi khi một nhân viên đang xem vé thì nhân viên khác thực hiện hủy vé đó
DoiVe	@mave, @ghemoi, @xemmoi, @chuyendi moi	Thông tin đặt vé của khách hàng khi thay đổi	Kiểm tra các thuộc tính có bị NULL hay hợp lệ. Tính toán lại giá vé chuyển đi mới dựa trên input. Cập nhật lại CSDL vé có mã vé nhập từ input bằng các giá trị khác NULL.	Đổi vé	Có thể gây ra lỗi khi một nhân viên đang đổi vé thì nhân viên khác thực hiện chức năng thống kê.
XemVe	@mave	Thông tin đặt vé của khách hàng	Hiển thị dòng dữ liệu vé của khách hàng có mã vé nhập từ input	Xem vé	Có thể gây ra lỗi khi một vé đang được cập nhật thì một nhân viên vào xem vé đó.
ThongKeVe_ChuyenDi			Tính toán số vé bán được và tồn tiền theo mỗi chuyến đi trong bảng vé	Thống kê số vé và tiền của các chuyến đi	Có thể gây ra lỗi khi đang thống kê và có vé được thêm vào hay xóa đi
XeThuocChuyenDi	@maxe, @machuyend	@ketqua	Kiểm tra xe có thuộc chuyến đi hay không. Có là 1, ngược lại là 0	Đặt vé khách hàng, đặt vé nhân viên, đổi vé	Không

GheThu ocxe	@maxe, @maghe	@ketq ua	Kiểm tra xem ghế có thuộc xe đó không. Có là 1, ngược lại là 0	Đặt vé khách hàng, đặt vé nhân viên, đổi vé	Không
KiemTr aPTTT	@maphuong thuctt	@ketq ua	Kiểm tra phương thức thanh toán có tồn tại không. Có là 1, ngược lại là 0	Đặt vé khách hàng, đặt vé nhân viên	Không
KiemTr aKHTo nTai	@makh	@ketq ua	Kiểm tra khách hàng có tồn tại không. Có là 1, ngược lại là 0	Đặt vé khách hàng, đặt vé nhân viên	Không
KiemTr aGheTr ong	@machuyen di	@ketq ua	Kiểm tra ghế còn trống hay không. Có là 1, ngược lại là 0	Đặt vé khách hàng, đặt vé nhân viên, đổi vé	Không
XemVe	@mave, @error	Thông tin đặt vé	Hiển thị dòng dữ liệu vé của khách hàng có mã vé nhập từ input, khi xảy ra lỗi thì ghi lỗi vào biến @error	Xem vé , kiểm tra vé có tồn tại hay không.	Không
XemVe KH	@makh, @error	Thông tin các vé của khách hàng	Hiển thông tin các vé mà @makh tương ứng đã đặt. Khi xảy ra lỗi thì ghi lỗi vào biến @error	Xem vé theo mã khách hàng, kiểm tra khách hàng có tồn tại hay không	
themKh achHan g	@tenKH, @diaChi, @gioiTinh, @soCMND(Phát sinh mã khách hàng tương ứng, Kiểm tra dữ liệu nhập vào có thỏa	Thêm khách hàng	

	unique), @SoDienT Hoai.		hay không(soCMND, dienthoai). Thực hiện lệnh insert. Trả về thông tin lỗi qua biến @error(nếu có).		
xoa KH	@maKH, @error		xóa 1 dòng trong bảng kháchHang với maKH trùng với @maKH nhập từ input.	Xóa khách hàng	
cap NhatKH	@maKH, @tenKH, @diaChi, @gioiTinh, @soCMND(unique), @SoDienTh oai		Kiểm tra dữ liệu nhập vào có hợp lệ hay không ? (Khách hàng có tồn tại hay không, số CMND có trùng hay không)	Cập nhật thông tin khách hàng	Xảy ra lỗi Unrepeatable Read với xem khách hàng
xemtho ngtinK H	@maKH, @error	Thông tin khách hàng	Kiểm tra @maKH có tồn tại trong csdl hay không ? Xuất thông tin KH với @maKH tương ứng. Xuất lỗi ra @error (nếu có)		CÓ xảy ra lỗi Unrepeatable read
thongke theodie m	@diem, @error		Liệt các tài khoản thỏa yêu cầu về điểm		Lỗi Phantom với proc themTaiKhoan
thongke theoloai	@loai, @error		Liệt kê các tài khoản thỏa yêu cầu về loại		Lỗi DirtyRead Với proc capnhatTaiKhoan

kiemtra vetontai	@mave, @error		Kiểm tra vé ứng với @mave có tồn tại hay không.		
kiemtra ve	@makh		Kiểm tra xem còn vé nào tham chiếu đến khách hàng này hay không.		
generate MaKH	Output : makh		Kiểm tra và phát sinh mã khách hàng mới		
KiemTr aSoDT	@soDT		Kiểm tra số điện thoại nhập vào có đúng chuẩn hay không (10 hoặc 11 số)		
noiXuat PhatNoi DenKha cNhaui	@NoiXuatP hat, @NoiDen	True or false	Kiểm tra xem nơi xuất phát và nơi đến có khác nhau hay không	Thêm tuyến đường, cập nhật tuyến đường	Không có
taoMaT uyenDu ong	Không có	@Ma Moi	Tạo một mã tuyến đường mới	Thêm tuyến đường	Có thể gây ra lỗi tranh chấp đồng thời do lúc đọc ra mã tuyến đường max thì có tuyến đường mới thêm vào hoặc bị xóa bỏ
themTu yenDuo ng	@NoiXuatP hat, @NoiDen, @BenDi, @BenDen @QuangDu ong	@error , Dòng được thêm	Thêm một tuyến đường mới vào bảng tuyến đường	Thêm tuyến đường	Xảy ra tranh chấp khi gọi procedure taoMaTuyenDuong hoặc có một tuyến đường khác được thêm vào cùng lúc

khongConChuyenDiThamChieuDenTuyenDuong	@MaTuyenDuong	True hay false	Kiểm tra xem còn chuyến đi nào tham chiếu đến tuyến đường không	Xóa tuyến đường	Sau khi kiểm tra thì thấy không exists chuyến đường nào tham chiếu đến tuyến đường nhưng sau đó có một chuyến đường được thêm vào hoặc thấy có exist nhưng sau đó được xóa đi trước khi trả về true false
tuyenDuongCoTonTai	@MaTuyenDuong	True hay false	Kiểm tra xem tuyến đường này có tồn tại hay không	Xóa tuyến đường, cập nhật tuyến đường	Kiểm tra thấy rằng tuyến đường có tồn tại nhưng sau đó tuyến đường này bị xóa đi hoặc tuyến đường này không tồn tại nhưng sau đó lại được thêm vào trước khi trả về true false
xoaTuyenDuong	@MaTuyenDuong	@error	Xóa một tuyến đường	Xóa tuyến đường	Xảy ra khi thực hiện procedure tuyenDuongCoTonTai và khongConChuyenDiThamChieuDenTuyenDuong và khi có một transaction khác xóa tuyến đường trước khi xóa
capNhatTuyenDuong	@MaTuyenDuong, @NoiXuatPhat, @NoiDen, @BenDi, @BenDen, @QuangDuong	@error, dòng được cập nhật	Cập nhật một tuyến đường	Cập nhật tuyến đường	Xảy ra khi thực hiện procedure tuyenDuongCoTonTai và tuyến đường bị cập nhật bởi một transaction khác trước khi cập nhật

xemTuyenDuong	@NoiXuatPhat, @NoiDen	Những dòng thỏa điều kiện	Xem các tuyến đường thỏa điều kiện	Xem tuyến đường	Xảy ra khi đang lấy ra các tuyến đường thì có người cập nhật tuyến đường ngay tiêu chí của những dòng chúng ta chọn ra, hoặc xóa bỏ
xeCoTonTai	@MaXe	True hay false	Kiểm tra sự tồn tại của xe	Thêm chuyến đi , cập nhật chuyến đi	Kiểm tra thấy rằng xe có tồn tại nhưng sau đó xe này bị xóa đi hoặc xe này không tồn tại nhưng sau đó lại được thêm vào trước khi trả về true false
ngayGioXuatPhatNhoHonNgayGioDen	@NgayGioXuatPhat, @NgayGioDen	True hay false	Kiểm tra ngày giờ xuất phát và ngày giờ đến	Thêm chuyến đi , cập nhật chuyến đi	Không có
xeChuaDuocSudung	@NgayGioXuatPhat, @NgayGioDen, @MaXe, @MaChuyenDi	True hay false	Kiểm tra xe đã được sử dụng trong chuyến đi khác trong khoảng thời gian đó hay chưa	Thêm chuyến đi , cập nhật chuyến đi	Kiểm tra thấy rằng xe đã được phân công trong chuyến đi khác trong khoảng thời gian đó nhưng sau đó chuyến đi này bị xóa đi hoặc kiểm tra thấy rằng xe không được phân công trong chuyến đi khác trong khoảng thời gian đó nhưng sau đó chuyến đi lại được thêm vào với xe đó trước khi trả về true false
tinhGiaDuKien	@MaTuyenDuong, @MaXe, @GiaMoiQuangDuong	Giá tiền tính được	Tính giá dự kiến cho chuyến đi	Thêm chuyến đi, cập nhật chuyến đi	Lấy ra quảng đường của tuyến đi đó nhưng sau đó quảng đường này bị thay đổi hoặc lấy ra loại xe của xe đó những sau đó loại xe cũng bị thay

					đổi như vậy kết quả tính sẽ sai
taoMaChuyenDi	Không có	@MaMoi	Tạo mã mới cho chuyến đi	Thêm chuyến đi	Có thể gây ra lỗi tranh chấp đồng thời do lúc đọc ra mã chuyến đi max thì có chuyến đi mới thêm vào hoặc bị xóa bỏ
themChuyenDi	@MaTuyenDuong, @NgayGioXuatPhat, @NgayGioDen, @MaXe, @GiaMoiQuangDuong	@error, dòng được thêm	Thêm chuyến đi	Thêm chuyến đi	Gây ra tranh chấp khi gọi procedure xeCoTonTai, xeChuaDuocSuDung, tinhGiaDuKien, taoMaChuyenDi và có chuyến đi khác được thêm vào cùng lúc
chuyenDiCoTonTai	@MaChuyenDi	True hay false	Kiểm tra chuyến đi có tồn tại hay không	Xóa chuyến đi, cập nhật chuyến đi	Kiểm tra thấy rằng chuyến đi có tồn tại nhưng sau đó chuyến đi này bị xóa đi hoặc chuyến đi này không tồn tại nhưng sau đó lại được thêm vào trước khi trả về true false
khongConVeThamChieuDenChuyenDi	@MaChuyenDi	True hay false	Procedure kiểm tra xem có vé nào tham chiếu đến chuyến đi hay không	Xóa chuyến đi	Sau khi kiểm tra thì thấy không exists chuyến đi nào tham chiếu đến chuyến đi nhưng sau đó có một chuyến đi được thêm vào hoặc thấy có exist nhưng sau đó được xóa đi trước khi trả về true false
xoaChuyenDi	@MaChuyenDi	@error	Procedure xóa chuyến đi	Xóa chuyến đi	Xảy ra khi gọi procedure chuyenDiCoTonTai, khongConVeThamChieuDenChuyenDi và có một transaction cùng xóa một chuyến đi

capNhatChuyenDi	@MaChuyenDi	@error, dòng được cập nhật	cập nhật chuyến đi	Cập nhật chuyến đi	Gây ra tranh chấp khi gọi procedure chuyenDiCoTonTai, xeCoTonTai, xeChuaDuocSuDung, tinhGiaDuKien, taoMaChuyenDi và có một transaction khác cập nhật cùng lúc
xemTatCaChuyenDi	Không có	Các dòng thỏa điều kiện	xem tất cả chuyến đi	Xem tất cả chuyến đi	Xảy ra khi đang lấy ra các chuyến đi thì có người cập nhật chuyến đi ngay tiêu chí của những dòng chúng ta chọn ra, hoặc xóa bỏ
xemChuyenDiDaXuatPhat	Không có	Các dòng thỏa điều kiện	xem chuyến đi đã xuất phát	xem chuyến đi đã xuất phát	Xảy ra khi đang lấy ra các chuyến đi thì có người cập nhật chuyến đi ngay tiêu chí của những dòng chúng ta chọn ra, hoặc xóa bỏ
xemChuyenDiChuaXuatPhat	Không có	Các dòng thỏa điều kiện	xem chuyến đi chưa xuất phát	xem chuyến đi chưa xuất phát	Xảy ra khi đang lấy ra các chuyến đi thì có người cập nhật chuyến đi ngay tiêu chí của những dòng chúng ta chọn ra, hoặc xóa bỏ
taoMaLoaiNV	Không có	@MaMoi	Tạo mã mới cho loại nhân viên	Thêm loại nhân viên	Có thể gây ra lỗi tranh chấp đồng thời do lúc đọc ra mã loại nhân viên max thì có loại nhân viên mới thêm vào hoặc bị xóa bỏ
themLoaiNhanVien	@TenLoaiNV	@error, dòng được thêm	Procedure thêm loại nhân viên	Thêm loại nhân viên	Xảy ra khi gọi procedure taoMaLoaiNV Hoặc khi thêm vào cùng lúc với một transaction khác

loaiNhanVienCoTonTai	@MaLoaiNV	True hay false	Procedure kiểm tra loại nhân viên có tồn tại hay không	Cập nhật loại nhân viên, xóa loại nhân viên	Kiểm tra thấy rằng loại nhân viên có tồn tại nhưng sau đó loại nhân viên này bị xóa đi hoặc loại nhân viên này không tồn tại nhưng sau đó lại được thêm vào trước khi trả về true false
capNhatLoaiNhanVien	@MaLoaiNV, @TenLoaiNV	@error, dòng được cập nhật	Procedure cập nhật loại nhân viên	Cập nhật loại nhân viên	Xảy ra khi gọi procedure loaiNhanVienCoTonTai và khi có một transaction khác cập nhật cùng lúc
khongConNhanVienThamChieuDenLoaiNV	@MaLoaiNV	True hay false	Procedure kiểm tra xem có nhân viên nào tham chiếu đến loại nhân viên hay không	Xóa loại nhân viên	Sau khi kiểm tra thì thấy không exists loại nhân viên nào tham chiếu đến loại nhân viên nhưng sau đó có một loại nhân viên được thêm vào hoặc thấy có exist nhưng sau đó được xóa đi trước khi trả về true false
xoaLoaiNhanVien	@MaLoaiNV	@error	Procedure xóa loại nhân viên	Xóa loại nhân viên	Xảy ra khi gọi procedure khongConNhanVienThamChieuDenLoaiNV và có một transaction cùng xóa một loại nhân viên
xemLoaiNhanVien	Không có	Các dòng loại nhân viên	Procedure xem loại nhân viên	Xem loại nhân viên	Xảy ra khi đang lấy ra các loại nhân viên thì có người cập nhật loại nhân viên ngay tiêu chí của những dòng chúng ta chọn ra, hoặc xóa bỏ
phuongThucThanhToanCoTonTai	@PhuongThucThanhToan	True hay false	Kiểm tra phương thức thanh toán có tồn tại	Thanh toán vé của khách hàng, thanh toán	Kiểm tra thấy rằng phương thức thanh toán có tồn tại nhưng sau đó phương thức thanh toán này bị xóa đi hoặc

				vé của nhân viên	phương thức thanh toán này không tồn tại nhưng sau đó lại được thêm vào trước khi trả về true false
veCoTonTai	@MaVe	True hay false	Kiểm tra vé có tồn tại	Thanh toán vé của khách hàng, thanh toán vé của nhân viên	Kiểm tra thấy rằng vé có tồn tại nhưng sau đó vé này bị xóa đi hoặc vé này không tồn tại nhưng sau đó lại được thêm vào trước khi trả về true false
tenDangNhapCoTonTai	@TenDangNhap	True hay false	Kiểm tra tên đăng nhập có tồn tại	Thanh toán vé của khách hàng	Kiểm tra thấy rằng tên đăng nhập có tồn tại nhưng sau đó tên đăng nhập này bị xóa đi hoặc tên đăng nhập này không tồn tại nhưng sau đó lại được thêm vào trước khi trả về true false
giaVeThucVaSoTienGiongNhaU	@MaVe, @SoTien	True hay false	Kiểm tra giá vé thực và số tiền có giống nhau	Thanh toán vé của khách hàng, thanh toán vé của nhân viên	Sau khi select giá vé thực lên kiểm tra thì có người cập nhật giá vé thực khiến cho việc so sánh bị sai
veDaDuyet	@MaVe	True hay false	Kiểm tra xem vé đã duyệt	Thanh toán vé của khách hàng, thanh toán vé của nhân viên	Kiểm tra thấy vé đã duyệt thì có người vô cập nhật vé chưa duyệt hoặc ngược lại trước khi trả về giá trị T/F
thanhToanVeKhachHang	@MaVe, @PhuongThucThanhToan	@error	Thanh toán vé của khách hàng	Thanh toán vé của khách hàng	Xảy ra khi gọi procedure veCoTonTai, phuongThucThanhToanCoTonTai, veDaDuyet, giaVeThucVaSoTienGiongNhaU,

					tenDangNhapCoTonTai hoặc có một transaction khác cập nhật vào cùng lúc
nhanVienThanhToanCoTonTai	@MaNV	True hay false	Kiểm tra nhân viên thanh toán có tồn tại	Thanh toán vé của nhân viên	Kiểm tra thấy rằng nhân viên thanh toán có tồn tại nhưng sau đó nhân viên thanh toán này bị xóa đi hoặc nhân viên thanh toán này không tồn tại nhưng sau đó lại được thêm vào trước khi trả về true false
thanhToanVeNhanVien	@MaVe, @PhuongThucThanhToan @MaNV	@error	Thanh toán vé của nhân viên	Thanh toán vé của nhân viên	Xảy ra khi gọi procedure veCoTonTai, phuongThucThanhToanCoTonTai, veDaDuyet, giaVeThucVaSoTienGiongNau, nhanVienThanhToanCoTonTai hoặc có một transaction khác cập nhật vào cùng lúc
thongKeDoanhThuTheoThoiGian	@NgayBatDau, @NgayKetThuc	Tổng doanh thu	Procedure thống kê doanh thu bán vé trong một khoảng thời gian nào đó	thống kê doanh thu theo thời gian	Khi đang thống kê doanh thu thì có nhiều vé có cùng điều kiện với thống kê bị xóa, cập nhật hoặc thêm vào
thongKeDoanhThuTheoChuyenDi	@MaChuyenDi	Tổng doanh thu	Procedure thống kê doanh thu bán vé theo chuyến đi	thống kê doanh thu theo chuyến đi	Khi gọi procedure chuyenDiCoTonTai hoặc khi đang thống kê doanh thu thì có nhiều vé có cùng điều kiện với thống kê bị xóa, cập nhật hoặc thêm vào
thongKeDoanhThuTheoThoiGianTuyenDuong	@NgayBatDau, @NgayKetThuc, @MaTuyenDuong	Tổng doanh thu	Procedure thống kê doanh thu bán vé theo tuyến đường trong một khoảng thời gian nào đó	thống kê doanh thu theo thời gian tuyến đường	Khi gọi procedure tuyenDuongCoTonTai hoặc khi đang thống kê doanh thu thì có nhiều vé có cùng điều kiện với thống kê bị xóa, cập nhật hoặc thêm vào

taiXeCo TonTai	@MaNV	True hay false	Kiểm tra tài xế có tồn tại	Phân công tài xế lái chuyến đi	Kiểm tra thấy rằng tài xế có tồn tại nhưng sau đó tài xế này bị xóa đi hoặc tài xế này không tồn tại nhưng sau đó lại được thêm vào trước khi trả về true false
taiXeCh uaLaiC huyenK hac	@MaChuye nDi, @TaiXe	True hay false	Kiểm tra tài xế đã lái chuyến đi nào khác trong khoảng thời gian đó hay chưa	Phân công tài xế lái chuyến đi	Xảy ra khi lấy ngày giờ xuất phát, ngày giờ đến của chuyến đi và 2 tiêu chí này bị cập nhật sau khi lấy ra để tính toán hoặc kiểm tra thấy rằng tài xế đã được phân công trong chuyến đi khác trong khoảng thời gian đó nhưng sau đó phân công này bị xóa đi hoặc kiểm tra thấy rằng tài xế không được phân công trong chuyến đi khác trong khoảng thời gian đó nhưng sau đó phân công mới lại được thêm vào với tài xế đó trước khi trả về true false
taiXeCo TheLai Xe	@MaChuye nDi , @TaiXe	True hay false	Procedure kiểm tra tài xế có được phân công lái xe đó hay không	Phân công tài xế lái chuyến đi	Xảy ra khi lấy ngày giờ xuất phát, mã xe của chuyến đi và 2 tiêu chí này bị cập nhật sau khi lấy ra để tính toán và kiểm tra thấy rằng tài xế đã được phân công phụ trách xe đó trong khoảng thời gian đó nhưng sau đó phân công này bị xóa đi hoặc kiểm tra thấy rằng tài xế không được phân công phụ trách xe trong khoảng thời gian đó nhưng sau đó phân công

					mới lại được thêm vào với tài xế đó trước khi trả về true false hoặc thời gian phân công phụ trách xe bị thay đổi
taiXeCoTheLaiQuangDuong	@TaiXe, @MaChuyenDi	True hay false	Procedure kiểm tra khả năng lái quãng đường của tài xế	Phân công tài xế lái chuyển đi	Xảy ra khi lấy quãng đường của tuyến đường, khả năng lái đường dài của tài xế và 2 tiêu chí này bị cập nhật sau khi lấy ra để tính toán trước khi trả về true false
phanCongTaiXeLaiCD	@MaChuyenDi, @TaiXe, @LoaiTaiXe	@error	Procedure phân công tài xế lái chuyển đi	Phân công tài xế lái chuyển đi	Xảy ra khi gọi procedure @taiXeCoTonTai, @chuyenDiCoTonTai, @taiXeChuaLaiChuyenKhac, @taiXeCoTheLaiXe, @taiXeCoTheLaiQuangDuong và khi có một transaction khác thêm vào cùng một phân công
PhanCongPhuTrachXe	@MaTaiXe, @NgayBatDau, @NgayKetThuc, @MaXe	@error : lỗi phát sinh, Thêm record vào csdl	Phân công tài xế phụ trách lái xe trong khoảng thời gian nhất định. 1 tài xế có thể phụ trách nhiều xe và ngược lại	Phân Công Tài Xế Phụ Trách Xe	Phân công cùng 1 tài xế phụ trách cùng 1 xe trong cùng khoảng thời gian
XemTinhTrangGhe	@maxe, @maghe, @machuyenDi	@error : lỗi phát sinh, @output: Trống	Dựa vào mã chuyển đi, tìm xem chuyển đi ngày hôm đó, ghế của xe đó có người đặt hay chưa? Sau đó hiện thị cho khách hàng biết (thể hiện	Xem Tình Trạng Ghế	Khi có 2 người cùng đặt 1 ghế

		hay đã đặt	trên sơ đồ ghế khi khách hàng đặt vé)		
TaoMaNhanVienMoi		@maNV	Tự tạo mã nhân viên khi thêm nhân viên mới vào	Tạo mã nhân viên	Không có
KiemTraCMND	@cmnd	True hay false	Kiểm tra cmnd thêm vào có tồn tại chưa? (bởi vì cmnd là duy nhất)	Kiểm tra tồn tại CMND	Không có
KiemTraNgaySinh	@ngaysinh	True hay false	Kiểm tra ngày sinh có nhỏ hơn ngày hiện tại không	Kiểm tra ngày sinh	Không có
KiemTraLoaiNhanVien	@loaiNV	True hay False	Kiểm tra loại nhân viên thêm vào có đúng không?	Kiểm tra loại nhân viên	Không có
KiemTraNhanVienTonTai	@maNV	True hay False	Kiểm tra nhân viên có tồn tại không?	Kiểm tra nhân viên tồn tại	Không có
KiemTraTaiXeCoDuocPhanCongCua	@maTX	True hay False	Kiểm tra tài xế có được phân công làm gì hay chưa?	Kiểm tra phân công tài xế	Không có
ThongKeLuongTinhTong		@error: trả về lỗi phát sinh, @TongLuong: trả về tổng	Thống kê lương nhân viên	Thống kê lương nhân viên	Đang thống kê, có lệnh insert hay update hay delete nhân viên

		lương của tất cả nhân viên, Các record nhân viên và lương			
TaoMaTaiKhoanMoi		@maTK	Tự tạo mã tài khoản khi thêm tài khoản mới	Tạo mã tài khoản khách hàng	Không có
KiemTraMaKHCoTinTai	@maKH	True hay False	Kiểm tra mã khách hàng có tồn tại không?	Kiểm tra tồn tại của mã khách hàng	Không có
TaoMaXeMoi		@maXe	Tự tạo mã xe khi thêm xe mới	Tạo mã xe	Không có
ThemNhanVien	@tenNhanVien,@gioiTinh,@diaChi,@soCMND,@ngaySinh,@dienThoai,@tenDangNhap,@matKhau,@loaiNhanVien,@luong,@bangLai,@khaNangLaiDuongDai	@error: Lỗi phát sinh, Record thêm vào CSDL	Sau khi kiểm tra cmd,dien thoai, ten dang nhap,ngaysinh, loainhanvien.. hợp lệ thì hệ thống sẽ thêm nhân viên vào CSDL	Thêm Nhân Viên	Xảy ra tranh chấp khi đang thống kê nhân viên

XoaNhanVien	@maNV	@error: lỗi khi xóa	Xóa một nhân viên trong csdl tương ứng với @maNV nhập vào	Xóa Nhân Viên	Giả sử nhân viên đó đang được phân công làm gì đó hoặc đang cập nhật
CapNhatNhanVien	@manhanvien, @tenNhanVien, @gioiTinh, @diaChi, @soCMND, @ngaySinh, @dienThoai, @tenDangNhap, @matKhau)@loaiNhanVien, @luong, @bangLai, @khaNangLaiDuongDai	@error: lỗi khi cập nhật	Cập nhật thông tin nhân viên với @maNV tương ứng.	Cập Nhật Thông Tin Nhân Viên	Giả sử nhân viên này đang được phân công vào vị trí khác hoặc đang được cập nhật bởi quản trị viên khác
XemNhanVien	@soCMND	@error: lỗi phát sinh, Record nhân viên tương ứng	Xem thông tin nhân viên tương ứng với số CMND của nhân viên đó	Tra cứu nhân viên qua CMND	Khi nhân viên bị cập nhật CMND trong lúc đang xem
ThemTaiKhoan	@diemtichluy, @loaiTK, @soTien, @tenDangNhap, @matKhau, @maKH	@error: lỗi phát sinh, Record thêm vào CSDL	Thêm tài khoản tương ứng với MKH	Thêm tài khoản khách hàng	Xảy ra tranh chấp khi đang thống kê tài khoản

SuaTaiKhoan	@diemlichluy,@loaiTK, @soTien,@tenDangNhap, @matKhau, @maKH,@maTK	@error: lỗi phát sinh	Cập nhật thông tin tài khoản	Cập nhật thông tin tài khoản khách hàng	Hai nhân viên cùng cập nhật tài khoản
XoaTaiKhoan	@maTK	@error: lỗi phát sinh	Xóa tài khoản tương ứng với MTK	Xóa tài khoản khách hàng	Tranh chấp xảy ra khi đang thống kê TK
ThongKeTheoLoaiTK	@loaiTK	@error: lỗi phát sinh, Các record danh sách tài khoản với loại tk tương ứng	Thống kê tài khoản theo loại tài khoản (VIP, Thành viên, Khách hàng thân thiết)	Thống kê theo loại tài khoản	Tranh chấp xảy ra khi thêm hoặc cập nhật hay xóa tài khoản
ThemXe	@loaiXe @biensoXe @slGhe	@error: lỗi phát sinh, Record thêm vào CSDL	Thêm xe mới vào hệ thống	Thêm xe	Tranh chấp xảy ra khi đang thống kê các loại xe
CapNhatXe	@loaiXe @biensoXe @slGhe @maXe	@error: lỗi phát sinh,	Cập nhật thông tin xe ứng với mã xe	Cập nhật thông tin xe	Xảy ra tranh chấp khi xe được thống kê

XoaXe	@maXe	@error: lỗi phát sinh,	Xóa xe tương ứng với mã xe	Xóa xe	Tranh chấp xảy ra khi đang thống kê, xem tình trạng ghế
ThemGhe	@vitrighe,@ maxe	@error: lỗi phát sinh, Record được thêm vào CSDL	Thêm ghế cho xe	Thêm ghế cho xe	Xảy ra khi đang thống kê ghế
XoaGhe	@vitrighe,@ maxe	@error: lỗi phát sinh,	Xóa ghế tương ứng với xe		Đang thống kê ghế
TangLuong	@mataixe,@l uongtangthe m,	@error: lỗi phát sinh,	Tăng lương cho tài xế theo định kỳ	Tăng lương cho tài xế	Tranh chấp xảy ra khi cả 2 nhân viên tăng lương cùng lúc
DuyetVe	@trangthai @phuongth ucthanhtoan @nhanviend atve @mave	@error : lỗi phát sinh	Duyệt vé sau khi vé đã được thanh toán	Duyệt vé đã đặt	Tranh chấp xảy ra khi có trên 1 vé được duyệt cùng lúc
ThemKM	@tenkm @ngaybatda u	@error : có lỗi trong quá trình	Chương trình khuyến mãi được áp dụng trong thời gian nhất định	Thêm KM	có khả năng xảy ra tranh chấp nếu như mã khuyến mãi giới hạn số lượt sử dụng hoặc tài khoản được một người khác đặt vé cùng một

	@ngayketthuc @hinhthuckm @tilegiamgia	thêm km			thời điểm trên cùng một chuyến đi.
XoaKM	@makm	@error : có lỗi trong quá trình xóa km	Không có khuyến mãi nào hoặc ctkm kết thúc	Xóa KM	Xảy ra khi 2 nhân viên cùng xóa 1 chương trình km cùng 1 thời điểm
CapNhatKM	@makm @tenkm @ngaybatdau @ngayketthuc @hinhthuckm @tilegiamgia	@error : có lỗi trong quá trình cập nhật km	Chương trình khuyến mãi mới được diễn ra trong khoảng thời gian cụ thể	Cập nhật KM	Tranh chấp xảy ra khi 1 ctkm được 2 nhân viên thêm cùng 1 thời điểm
GeneratemaKM	@makm		Mã khuyến mãi được phát sinh sao cho không trùng nhau	Phát sinh mã KM	Không
GeneratemaPTTT	@mapttt		Mã pttt được phát sinh theo thứ tự không trùng nhau	Phát sinh mã PTTT	Không

ThemPhuongThanhToan	@tenphuongthuc	@error : có lỗi trong quá trình thêm pttt	Loại phương thức thanh toán được thêm vào csdl	Thêm PTTT	Xảy ra tranh chấp khi 1 loại pttt được 2 nhân viên thêm vào cùng 1 lúc
XoaPhuongThanhToan	@maphuongthuc	@error : có lỗi trong quá trình xóa pttt	Loại phương thức thanh toán được xóa khỏi csdl	Xóa PTTT	Không
CapNhatPhuongThucThanhToan	@maphuongthuc @tenphuongthuc	@error : có lỗi trong quá trình cập nhật pttt	Cập nhật loại phương thức thanh toán	Cập nhật PTTT	Xảy ra tranh chấp khi loại pttt được thêm vào cùng lúc bởi 2 nhân viên
ThongKeSoGheNgonTrong	@maxe	Trả về số ghế ngồi còn trống	Tính số lượng ghế còn trống của xe	Thống kê số ghế ngồi còn trống	Xảy ra tranh chấp khi có sự thay đổi đồng thời số lượng ghế đã đặt tại thời điểm thống kê

VI. Tình huống tranh chấp đồng thời

1. DIRTY READ:

ERR01: DIRTY READ

suaTaiKhoan	Khóa	thongketheoloai	Khóa
<u>Input:</u> @maTK , @maKh, @diemTichLuy , @loaiTaiKhoan @soTien @matKhau <u>Output:</u>		<u>Input:</u> @loai <u>Output:</u> danh sách các tài khoản thỏa điều kiện loai, @error lưu lỗi (nếu có)	
Mức cô lập (nếu có)	READ UNCOMMITED	Mức cô lập (nếu có)	READ UNCOMMITED
Kiểm tài khoản có tồn tại trong csdl hay không.	@ maTK (R)		
Kiểm tra maKH có hợp lệ hay không	@maKh(R)		
Ghi thông tin loại tài khoản mới	@ loaiTaiKhoan (W)		
Wait for delay 15s			
		Thống kê danh sách các tài khoản thỏa loại 'VIP'	@ loai (R)
Rollback lại dữ liệu			

ERR02: DIRTY READ			
xemChuyenDiChuaXuatPhat	Khóa	capNhatChuyenDi	Khóa
<u>Input:</u> Không có <u>Output:</u> Các dòng thỏa điều kiện		<u>Input:</u> @MaChuyenDi, @NgayGioXuatPhat, @NgayGioDen, @MaXe, @GiaMoiQuangDuong	

		<u>Output:</u> @error, dòng được cập nhật	
<i>Read committed</i>		<i>Repeatable Read</i>	
		Kiểm tra chuyến đi có tồn tại hay không	
		Kiểm tra sự tồn tại của xe	
		Kiểm tra ngày giờ xuất phát và ngày giờ đến	@maNV(R)
		Kiểm tra xe đã được sử dụng trong chuyến đi khác trong khoảng thời gian đó hay chưa	
		Tính giá dự kiến cho chuyến đi	
xem chuyến đi chưa xuất phát		cập nhật chuyến đi (thành chưa xuất phát)	Chuyến đi (W)
xem chuyến đi chưa xuất phát		rollback	

ERR03: DIRTY READ			
ThôngKeTheoLoaiXe	Khóa	CậpNhatXe	Khóa
<u>Input:</u> @LoaiXe <u>Output:</u> Các dòng thỏa điều kiện		<u>Input:</u> @MaXe, @loaix, @biensoxe, @slghe <u>Output:</u> @error, dòng được cập nhật	
<i>Read committed</i>		READ UNCOMMITTED	
		Kiểm tra sự tồn tại của xe	

		Cập nhật loại xe	
Load danh sách xe theo loại xe			
		rollback	

ERR04: Dirty Read			
DoiVe	Khóa	ThongKeVe_ChuyenDi	Khóa
<u>Input:</u> @mave, @ghemoi, @xemoi, @chuyendimoi <u>Output:</u>		<u>Input:</u> <u>Output:</u>	
<i>Read Uncommitted</i>		<i>Read Uncommitted</i>	
Kiểm tra vé có tồn tại	MaVe(R)		
Kiểm tra các thuộc tính nhập vào có khác NULL			
Kiểm tra vé có được khuyến mãi	MaKhuyenMai (R)		
Tính toán giá vé thực của chuyến đi	GiaDuKien (R)		
Cập nhật lại CSDL với các giá trị mới MaChuyenDi, GiaVeThuc MaGhe, MaXe	MaChuyenDi(W), GiaVeThuc(W), MaGhe(W), MaXe(W), MaVe(R)		

WAITFOR DELAY '00:00:15'			
		Đọc thông tin của vé là mã MaChuyenDi, tính COUNT(MaVe), SUM(GiaVeThuc)	MaChuyenDi(R), MaVe(R), GiaVeThuc(R)
		Commit Transaction	
Rollback Transaction			

ERR05: DIRTY READ			
xemChuyenDiChuaXuatPhat	Khóa	capNhatChuyenDi	Khóa
<u>Input:</u> Không có <u>Output:</u> Các dòng thỏa điều kiện		<u>Input:</u> @MaChuyenDi, @NgayGioXuatPhat, @NgayGioDen, @MaXe, @GiaMoiQuangDuong <u>Output:</u> @error, dòng được cập nhật	
<i>Read committed</i>		<i>Repeatable Read</i>	
		Kiểm tra chuyến đi có tồn tại hay không	
		Kiểm tra sự tồn tại của xe	
		Kiểm tra ngày giờ xuất phát và ngày giờ đến	@maNV(R)
		Kiểm tra xe đã được sử dụng trong chuyến đi khác trong khoảng thời gian đó hay chưa	

		Tính giá dự kiến cho chuyến đi	
xem chuyến đi chưa xuất phát		cập nhật chuyến đi (thành chưa xuất phát)	Chuyến đi (W)
xem chuyến đi chưa xuất phát		rollback	

2. UNREPEATABLE READ:

ERR01: UNREPEATABLE READ			
xemthongtinKH_UR	Khóa	capnhatKH	Khóa
<u>Input:</u> @makh <u>Output:</u> @ketQua		<u>Input:</u> @makh @ten, @gioitinh @DiaChi @CMNDKH @Dienthoai, @error <u>Output:</u> @ketQua	
READ UNCOMMITED		READ COMMITED	
Kiểm tra khách hàng tồn tại	@makh(R)		
Đọc thông tin khách hàng	@makh(R)		
Wait for delay 15s			
		Kiểm tra @makh tồn tại hay không	@makh®
		Kiểm tra tính hợp lệ của input.	@ten(R), @CMNDKH (R), @DienThoai (R)
		Cập nhật tên khách hàng	Tenkhachhang(W)
		Commit tran	
Commit tran			
•			

ERR02: UNREPEATABLE READ			
xemChuyenDiDaXuatPhat	Khóa	capNhatChuyenDi	Khóa
<u>Input:</u> Không có <u>Output:</u> Các dòng thỏa điều kiện		<u>Input:</u> @MaChuyenDi, @NgayGioXuatPhat, @NgayGioDen, @MaXe, @GiaMoiQuangDuong <u>Output:</u> @error, dòng được cập nhật	
<i>Repeatable Read</i>		<i>Repeatable Read</i>	
		Kiểm tra chuyến đi có tồn tại hay không	
		Kiểm tra sự tồn tại của xe	
		Kiểm tra ngày giờ xuất phát và ngày giờ đến	
		Kiểm tra xe đã được sử dụng trong chuyến đi khác trong khoảng thời gian đó hay chưa	
		Tính giá dự kiến cho chuyến đi	
xem chuyến đi đã xuất phát	Chuyến đi (R)		
xem chuyến đi đã xuất phát	Chuyến đi (R)	cập nhật chuyến đi (thành chưa xuất phát)	Chuyến đi (W)
xem chuyến đi đã xuất phát	Chuyến đi (R)		

ERR03: UNREPEATABLE READ			
XemNhanVien	Khóa	Cậpnhathanhvien	Khóa
<u>Input:</u> @cmnd <u>Output:</u> Các dòng thỏa điều kiện		<u>Input:</u> @manhanvien,@tenNhanVien,@gioiTinh,@diaChi @soCMND,@ngaySinh,@dienThoai ,@tenDangNhap,@matKhau)@loaiNhanVien,@luong,@bangLai, @khaNangLaiDuongDai <u>Output:</u> @error, dòng được cập nhật	
Read committed		Read committed	
Load danh sách nhân viên qua CMND nhập vào	cmnd (R)		
		cập nhật cmnd của nhân viên đó	cmnd (W)
Không tìm thấy nhân viên			

ERR04: Unrepeatable Read			
XemVe	Khóa	HuyVe	Khóa
<u>Input:</u> @mave <u>Output:</u>		<u>Input:</u> @mave <u>Output:</u>	
Read Uncommitted		Read Uncommitted	
Kiểm tra vé có tồn tại	MaVe(R)		

Xem toàn bộ thông tin vé	MaVe(R)		
WAITFOR DELAY '00:00:15'			
		Kiểm tra vé có tồn tại	MaVe(R)
		Xóa vé ra khỏi CSDL	
		Commit Transaction	
Commit Transaction			

3. PHANTOM:

ERR01: PhanTom			
Thongketaikhoantheodiem	Khóa	themtaikhoan	Khóa
<u>Input:</u> @diem <u>Output:</u> @error		<u>Input:</u> @diemtichluy @loaiTK @soTien , @tenDangNhap , @matKhau , @maKH , @error <u>Output:</u> @ketQua	
READ UNCOMMITTED		READ COMMITED	
Liệt kê danh sách tài khoản theo yêu cầu	@diem (R)		
Wait for delays 10s			
		Kiểm tra tính hợp lệ của @maKh	@makh(R)

		Thêm tài khoản mới thỏa yêu cầu của thống kê	@diemTichLuy (W) @loaiTK (W) @soTien ,(W) @tenDangNhap (W) , @matKhau(W) @maKH (W) ,
		Commit tran	
Commit tran			

ERR02: PhanTom			
themTuyenDuong	Khóa	themTuyenDuong	Khóa
<u>Input:</u> @NoiXuatPhat, @NoiDen,@BenDi, @BenDen @QuangDuong <u>Output:</u> @error, Dòng được thêm		<u>Input:</u> @NoiXuatPhat, @NoiDen,@BenDi, @BenDen @QuangDuong <u>Output:</u> @error, Dòng được thêm	
<i>Serializable</i>		<i>Serializable</i>	
		Kiểm tra xem nơi xuất phát và nơi đến có khác nhau hay không	
		Xem mã tuyến đường lớn nhất	Tuyến đường (R)
Kiểm tra xem nơi xuất phát và nơi đến có khác nhau hay không		Tạo mã tuyến đường mới	

Xem mã tuyến đường lớn nhất	Tuyến đường (R)		
Tạo mã tuyến đường mới		Thêm một tuyến đường mới vào bảng tuyến đường	Tuyến đường (W)
Thêm một tuyến đường mới vào bảng tuyến đường	Tuyến đường (W)		

ERR03: PhanTom			
themTuyenDuong	Khóa	xoaTuyenDuong	Khóa
<u>Input:</u> @NoiXuatPhat, @NoiDen, @BenDi, @BenDen @QuangDuong <u>Output:</u> @error, Dòng được thêm		<u>Input:</u> @MaTuyenDuong <u>Output:</u> @error	
<i>Serializable</i>		<i>Read committed</i>	
Kiểm tra xem nơi xuất phát và nơi đến có khác nhau hay không			
Xem mã tuyến đường lớn nhất	Tuyến đường(R)	Kiểm tra xem tuyến đường này có tồn tại hay không	Tuyến đường(R)
		Xóa một tuyến đường	Tuyến đường (W)
Tạo một mã tuyến đường mới	Tuyến đường (W)		
Thêm một tuyến đường mới vào bảng tuyến đường	Tuyến đường (W)		

ERR04: PhanTom			
themTuyenDuong	Khóa	xemTuyenDuong	Khóa
<u>Input:</u> @NoiXuatPhat, @NoiDen,@BenDi, @BenDen @QuangDuong <u>Output:</u> @error, Dòng được thêm		<u>Input:</u> Không có <u>Output:</u> Không có	
Serializable		Serializable	
Kiểm tra xem nơi xuất phát và nơi đến có khác nhau hay không			
Xem mã tuyến đường lớn nhất	Tuyến đường(R)		
Tạo một mã tuyến đường mới	Tuyến đường (W)	Xem tuyến đường	Tuyến đường(R)
Thêm một tuyến đường mới vào bảng tuyến đường	Tuyến đường (W)	Xem tuyến đường	Tuyến đường(R)
		Xem tuyến đường	Tuyến đường(R)

ERR05: PhanTom			
xemTuyenDuong	Khóa	xoaTuyenDuong	Khóa
<u>Input:</u> Không có <u>Output:</u> Không có		<u>Input:</u> @MaTuyenDuong <u>Output:</u> @error	
Serializable		Read committed	
		Kiểm tra xem tuyến đường này có tồn tại hay không	Tuyến đường(R)

Xem tuyến đường	Tuyến đường(R)	Xóa một tuyến đường	Tuyến đường (W)
Xem tuyến đường	Tuyến đường(R)		

ERR06: PhanTom			
themChuyenDi	Khóa	themChuyenDi	Khóa
<u>Input:</u> @MaTuyenDuong, @NgayGioXuatPhat, @NgayGioDen, @MaXe, @GiaMoiQuangDuong <u>Output:</u> @error, dòng được thêm		<u>Input:</u> @MaTuyenDuong, @NgayGioXuatPhat, @NgayGioDen, @MaXe, @GiaMoiQuangDuong <u>Output:</u> @error, dòng được thêm	
Serializable		Serializable	
Kiểm tra xe đã được sử dụng trong chuyến đi khác trong khoảng thời gian đó hay chưa (thấy là chưa)	Xe(R)		
Tính giá dự kiến cho chuyến đi			
Xem mã chuyến đi lớn nhất	Chuyến đi (R)		
Tạo mã mới cho chuyến đi		Kiểm tra xe đã được sử dụng trong chuyến đi khác trong khoảng thời gian đó hay chưa (thấy là chưa)	Xe(R)
Thêm chuyến đi	Chuyến đi (W)	Tính giá dự kiến cho chuyến đi	
		Xem mã chuyến đi lớn nhất	Chuyến đi (R)
		Tạo mã mới cho chuyến đi	

		Thêm chuyến đi (xe hiện tại đã được phân công nhưng vẫn được thêm vào)	Chuyến đi (W)
--	--	--	---------------

ERR07: PhanTom			
themChuyenDi	Khóa	themChuyenDi	Khóa
<u>Input</u> : @MaTuyenDuong, @NgayGioXuatPhat, @NgayGioDen, @MaXe, @GiaMoiQuangDuong <u>Output</u> : @error, dòng được thêm		<u>Input</u> : @MaTuyenDuong, @NgayGioXuatPhat, @NgayGioDen, @MaXe, @GiaMoiQuangDuong <u>Output</u> : @error, dòng được thêm	
<i>Serializable</i>		<i>Serializable</i>	
Kiểm tra xe đã được sử dụng trong chuyến đi khác trong khoảng thời gian đó hay chưa	Xe(R)		
Tính giá dự kiến cho chuyến đi			
Xem mã chuyến đi lớn nhất	Chuyến đi (R)		
Tạo mã mới cho chuyến đi		Kiểm tra xe đã được sử dụng trong chuyến đi khác trong khoảng thời gian đó hay chưa	Xe(R)
		Tính giá dự kiến cho chuyến đi	
		Xem mã chuyến đi lớn nhất	Chuyến đi (R)
Thêm chuyến đi	Chuyến đi (W)	Tạo mã mới cho chuyến đi	
		Thêm chuyến đi	Chuyến đi (W)

ERR08: Phantom			
xemChuyenDiDaXuatPhat	Khóa	themChuyenDi	Khóa
<u>Input:</u> Không có <u>Output:</u> Các dòng thỏa điều kiện		<u>Input:</u> @MaTuyenDuong, @NgayGioXuatPhat, @NgayGioDen, @MaXe, @GiaMoiQuangDuong <u>Output:</u> @error, dòng được thêm	
Serializable		Serializable	
		Kiểm tra xe đã được sử dụng trung chuyển đi khác trong khoảng thời gian đó hay chưa	
		Tính giá dự kiến cho chuyến đi	
		Xem mã chuyến đi lớn nhất	
		Tạo mã mới cho chuyến đi	
xem chuyến đi đã xuất phát	Chuyến đi (R)		
xem chuyến đi đã xuất phát	Chuyến đi (R)	Thêm chuyến đi	Chuyến đi (W)
xem chuyến đi đã xuất phát	Chuyến đi (R)		

ERR09: Phantom			
xemChuyenDiChuaXuatPhat	Khóa	themChuyenDi	Khóa
<u>Input:</u> Không có <u>Output:</u> Các dòng thỏa điều kiện		<u>Input:</u> @MaTuyenDuong, @NgayGioXuatPhat, @NgayGioDen, @MaXe, @GiaMoiQuangDuong <u>Output:</u> @error, dòng được thêm	
Serializable		Serializable	

		Kiểm tra xe đã được sử dụng trong chuyến đi khác trong khoảng thời gian đó hay chưa	
		Tính giá dự kiến cho chuyến đi	
		Xem mã chuyến đi lớn nhất	
		Tạo mã mới cho chuyến đi	
xem chuyến đi chưa xuất phát	Chuyến đi (R)		
xem chuyến đi chưa xuất phát	Chuyến đi (R)	Thêm chuyến đi	Chuyến đi (W)
xem chuyến đi chưa xuất phát	Chuyến đi (R)		

ERR10: Phantom			
xemChuyenDiChuaXuatPhat	Khóa	xoaChuyenDi	Khóa
<u>Input:</u> Không có <u>Output:</u> Các dòng thỏa điều kiện		<u>Input:</u> @MaTuyenDuong, @NgayGioXuatPhat, @NgayGioDen, @MaXe, @GiaMoiQuangDuong <u>Output:</u> @error, dòng được thêm	
Serializable		Read Committed	
		Kiểm tra chuyến đi có tồn tại hay không	
xem chuyến đi chưa xuất phát	Chuyến đi (R)		
xem chuyến đi chưa xuất phát	Chuyến đi (R)	Xóa chuyến đi	Chuyến đi (W)
xem chuyến đi chưa xuất phát	Chuyến đi (R)		

ERR11: Phantom			
xemChuyenDiDaXuatPhat	Khóa	xoaChuyenDi	Khóa
<u>Input:</u> Không có <u>Output:</u> Các dòng thỏa điều kiện		<u>Input:</u> @MaTuyenDuong, @NgayGioXuatPhat, @NgayGioDen, @MaXe, @GiaMoiQuangDuong <u>Output:</u> @error, dòng được thêm	
Serializable		Read Committed	
		Kiểm tra chuyến đi có tồn tại hay không	
xem chuyến đi đã xuất phát	Chuyến đi (R)		
xem chuyến đi đã xuất phát	Chuyến đi (R)	Xóa chuyến đi	Chuyến đi (W)
xem chuyến đi đã xuất phát	Chuyến đi (R)		

ERR12: Phantom			
thongKeDoanhThuTheoThoiGian	Khóa	thanhToanVeNhanVien	Khóa
<u>Input:</u> Không có <u>Output:</u> Các dòng thỏa điều kiện		<u>Input:</u> @MaVe, @PhuongThucThanhToan, @MaNV, @SoTien <u>Output:</u> @error	
Serializable		XLOCK	
Thống kê doanh thu theo thời gian	vé (R)	Kiểm tra phương thức thanh toán có tồn tại	Phương thức thanh toán (R)
Thống kê doanh thu theo thời gian	vé (R)	Kiểm tra vé có tồn tại	vé (R)

Thống kê doanh thu theo thời gian	vé (R)	Kiểm tra nhân viên thanh toán có tồn tại	Nhân viên(R)
Thống kê doanh thu theo thời gian	vé (R)	Kiểm tra giá vé thực và số tiền có giống nhau	Vé(R)
Thống kê doanh thu theo thời gian	vé (R)	Kiểm tra xem vé đã duyệt	Vé(R)
Thống kê doanh thu theo thời gian	vé (R)	Kiểm tra xem vé đã thanh toán	Vé(R)
Thống kê doanh thu theo thời gian	vé (R)	Thanh toán vé	Vé(W)

ERR13: Phantom			
thongkeluong	Khóa	themnhanvien	Khóa
<u>Input:</u> Không có <u>Output:</u> Các dòng thỏa điều kiện		<u>Input:</u> @tenNhanVien,@gioiTinh,@diaChi @soCMND,@ngaySinh,@dienThoai ,@tenDangNhap,@matKhau">@loaiNhanVien,@luong,@bangLai, @khaNangLaiDuongDai <u>Output:</u> @error	
<i>Serializable</i>		<i>XLOCK</i>	
Load danh sách lương nhân viên			
Tổng lương			
		Thêm nhân viên mới vào	
Tổng lương in ra không đúng			

ERR14: Phantom			
ThôngKeVe_ChuyenDi	Khóa	DatVeNV	Khóa
<u>Input:</u> Không có <u>Output:</u> Không có		<u>Input:</u> @makh, @vitrighe, @maxe, @maphuongthuctt, @machuyendi, @manhanvienthanhtoan, @manvdatve <u>Output:</u> @error	
<i>Read Uncommitted</i>		<i>Read Uncommitted</i>	
Đọc thông tin của vé là mã MaChuyenDi, tính COUNT(MaVe), SUM(GiaVeThuc)	MaChuyenDi(R), MaVe(R), GiaVeThuc(R)		
WAITFOR DELAY '00:00:15'			
		Kiểm tra các thuộc tính nhập vào có hợp lệ	
		Kiểm tra vé có được khuyến mãi	MaKhuyenMai (R)
		Tính toán giá vé thực của chuyến đi	GiaDuKien (R)
		Tính toán các giá trị còn lại từ các giá trị nhập vào	
		Tạo mã vé mới	MaVe(R)
		Thêm vào CSDL VE 1 dòng mới	
		Commit Transaction	
Commit Transaction			

ERR15: Phantom			
ThongKeVe_ChuyenDi	Khóa	DatVeKH	Khóa
<u>Input:</u> Không có <u>Output:</u> Không có		<u>Input:</u> @makh, @vitrighe, @maxe, @maphuongthuctt, @machuyendi, @manhanvienthanhtoan, <u>Output:</u> @error	
<i>Read Uncommitted</i>		<i>Read Uncommitted</i>	
Đọc thông tin của vé là mã MaChuyenDi, tính COUNT (MaVe), SUM (GiaVeThuc)	MaChuyenDi(R), MaVe(R), GiaVeThuc(R)		
WAITFOR DELAY '00:00:15'			
		Kiểm tra các thuộc tính nhập vào có hợp lệ	
		Kiểm tra vé có được khuyến mãi	MaKhuyenMai (R)
		Tính toán giá vé thực của chuyến đi	GiaDuKien (R)
		Tính toán các giá trị còn lại từ các giá trị nhập vào	
		Tạo mã vé mới	MaVe(R)
		Thêm vào CSDL VE 1 dòng mới	
		Commit Transaction	
Commit Transaction			

ERR16: Phantom			
ThongKeVe_ChuyenDi	Khóa	HuyVe	Khóa
<u>Input:</u> Không có		<u>Input:</u> @mave	
<u>Output:</u> Không có		<u>Output:</u> @error	
<i>Read Uncommitted</i>		<i>Read Uncommitted</i>	
Đọc thông tin của vé là mã MaChuyenDi, tính COUNT(MaVe), SUM(GiaVeThuc)	MaChuyenDi(R), MaVe(R), GiaVeThuc(R)		
WAITFOR DELAY '00:00:15'			
		Kiểm tra vé có tồn tại	MaVe(R)
		Xóa vé ra khỏi CSDL	
		Commit Transaction	
Commit Transaction			

4. LOST UPDATE:

ERR01: Lost Update			
CapNhatDiemTL_LU	Khóa	CapNhatDiemTL_LU	Khóa
<u>Input:</u> @matk, @error,		<u>Input:</u> @matk, @error,	
<u>Output:</u> @kq		<u>Output:</u> @kq	
READ UNCOMMITTED		READ UNCOMMITTED	
Đọc thông tin tài khoản	@tk (R)		

Gán giá trị mới cho điểm (giá trị đọc từ DB + 100)			
Wait for delay 10s			
		Đọc thông tin tài khoản	@taikhoan(R)
		Gán giá trị mới cho điểm (giá trị đọc từ DB + 100)	
		Wait for delay 10s	
Update giá trị mới	Diem (W)		
Commit tran			
		Update giá trị mới	Diem (W).

ERR02: Lost Update			
capNhatTuyenDuong	Khóa	capNhatTuyenDuong	Khóa
<u>Input:</u> @MaTuyenDuong, @NoiXuatPhat, @NoiDen, @BenDi, @BenDen, @QuangDuong <u>Output:</u> @error, dòng được cập nhật		<u>Input:</u> @MaTuyenDuong, @NoiXuatPhat, @NoiDen, @BenDi, @BenDen, @QuangDuong <u>Output:</u> @error, dòng được cập nhật	
<i>XLOCK</i>		<i>XLOCK</i>	
Kiểm tra xem tuyến đường này có tồn tại hay không	Tuyến đường(R)	Kiểm tra xem tuyến đường này có tồn tại hay không	Tuyến đường(R)

Kiểm tra xem nơi xuất phát và nơi đến có khác nhau hay không		Kiểm tra xem nơi xuất phát và nơi đến có khác nhau hay không	
Cập nhật một tuyến đường	Tuyến đường (W)		
		Cập nhật một tuyến đường	Tuyến đường (W)

ERR03: Lost Update			
capNhatChuyenDi	Khóa	capNhatChuyenDi	Khóa
<u>Input:</u> @MaChuyenDi, @NgayGioXuatPhat, @NgayGioDen, @MaXe, @GiaMoiQuangDuong <u>Output:</u> @error, dòng được cập nhật		<u>Input:</u> @MaChuyenDi, @NgayGioXuatPhat, @NgayGioDen, @MaXe, @GiaMoiQuangDuong <u>Output:</u> @error, dòng được cập nhật	
<i>XLOCK</i>		<i>XLOCK</i>	
Kiểm tra xem chuyến đi này có tồn tại hay không	chuyến đi (R)	Kiểm tra xem chuyến đi này có tồn tại hay không	chuyến đi (R)
Kiểm tra xe đã được sử dụng trong chuyến đi khác trong khoảng thời gian đó hay chưa	chuyến đi (R)	Kiểm tra xe đã được sử dụng trong chuyến đi khác trong khoảng thời gian đó hay chưa	chuyến đi (R)
Tính giá dự kiến cho chuyến đi		Tính giá dự kiến cho chuyến đi	
cập nhật chuyến đi	cập nhật chuyến đi (W)		
		cập nhật chuyến đi	cập nhật chuyến đi (W)

ERR04: Lost Update

capNhatLoaiNhanVien	Khóa	capNhatLoaiNhanVien	Khóa
<u>Input:</u> @MaLoaiNV, @TenLoaiNV <u>Output:</u> @error, dòng được cập nhật		<u>Input:</u> @MaLoaiNV, @TenLoaiNV <u>Output:</u> @error, dòng được cập nhật	
<i>XLOCK</i>		<i>XLOCK</i>	
Kiểm tra xem loại nhân viên này có tồn tại hay không	loại nhân viên (R)	Kiểm tra xem loại nhân viên này có tồn tại hay không	loại nhân viên (R)
cập nhật loại nhân viên	loại nhân viên (W)		
		cập nhật loại nhân viên	loại nhân viên (W)

ERR05: Lost Update			
thanhToanVeCuaKhachHang	Khóa	thanhToanVeCuaKhachHang	Khóa
<u>Input:</u> @MaVe, @PhuongThucThanhToan, @tenDangNhap, @SoTien <u>Output:</u> @error		<u>Input:</u> @MaVe, @PhuongThucThanhToan, @tenDangNhap, @SoTien <u>Output:</u> @error	
<i>XLOCK</i>		<i>XLOCK</i>	
Kiểm tra phương thức thanh toán có tồn tại	Phương thức thanh toán (R)	Kiểm tra phương thức thanh toán có tồn tại	Phương thức thanh toán (R)
Kiểm tra vé có tồn tại	vé (R)	Kiểm tra vé có tồn tại	vé (R)
Kiểm tra tên đăng nhập có tồn tại	Tài khoản(R)	Kiểm tra tên đăng nhập có tồn tại	Tài khoản(R)
Kiểm tra giá vé thực và số tiền có giống nhau	Vé(R)	Kiểm tra giá vé thực và số tiền có giống nhau	Vé(R)
Kiểm tra xem vé đã duyệt	Vé(R)	Kiểm tra xem vé đã duyệt	Vé(R)

Kiểm tra xem vé đã thanh toán	Vé(R)	Kiểm tra xem vé đã thanh toán	Vé(R)
Thanh toán vé	Vé(W)	Thanh toán vé	Vé(W)

ERR06: Lost Update			
thanhToanVeCuaKhachHang	Khóa	thanhToanVeCuaNhanVien	Khóa
<u>Input:</u> @MaVe, @PhuongThucThanhToan, @tenDangNhap, @SoTien <u>Output:</u> @error		<u>Input:</u> @MaVe, @PhuongThucThanhToan, @MaNV, @SoTien <u>Output:</u> @error	
<i>XLOCK</i>		<i>XLOCK</i>	
Kiểm tra phương thức thanh toán có tồn tại	Phương thức thanh toán (R)	Kiểm tra phương thức thanh toán có tồn tại	Phương thức thanh toán (R)
Kiểm tra vé có tồn tại	vé (R)	Kiểm tra vé có tồn tại	vé (R)
Kiểm tra tên đăng nhập có tồn tại	Tài khoản(R)	Kiểm tra nhân viên thanh toán có tồn tại	Nhân viên(R)
Kiểm tra giá vé thực và số tiền có giống nhau	Vé(R)	Kiểm tra giá vé thực và số tiền có giống nhau	Vé(R)
Kiểm tra xem vé đã duyệt	Vé(R)	Kiểm tra xem vé đã duyệt	Vé(R)
Kiểm tra xem vé đã thanh toán	Vé(R)	Kiểm tra xem vé đã thanh toán	Vé(R)
Thanh toán vé	Vé(W)	Thanh toán vé	Vé(W)

ERR07: Lost Update			
thanhToanVeCuaNhanVien	Khóa	thanhToanVeCuaNhanVien	Khóa
<u>Input:</u> @MaVe, @PhuongThucThanhToan, @MaNV, @SoTien <u>Output:</u> @error		<u>Input:</u> @MaVe, @PhuongThucThanhToan, @MaNV, @SoTien <u>Output:</u> @error	
<i>XLOCK</i>		<i>XLOCK</i>	
Kiểm tra phương thức thanh toán có tồn tại	Phương thức	Kiểm tra phương thức thanh toán có tồn tại	Phương thức

	thanh toán (R)		thanh toán (R)
Kiểm tra vé có tồn tại	vé (R)	Kiểm tra vé có tồn tại	vé (R)
Kiểm tra nhân viên thanh toán có tồn tại	nhân viên (R)	Kiểm tra nhân viên thanh toán có tồn tại	nhân viên (R)
Kiểm tra giá vé thực và số tiền có giống nhau	Vé(R)	Kiểm tra giá vé thực và số tiền có giống nhau	Vé(R)
Kiểm tra xem vé đã duyệt	Vé(R)	Kiểm tra xem vé đã duyệt	Vé(R)
Kiểm tra xem vé đã thanh toán	Vé(R)	Kiểm tra xem vé đã thanh toán	Vé(R)
Thanh toán vé	Vé(W)	Thanh toán vé	Vé(W)

ERR08: Lost Update			
TangLuong	Khóa	TangLuong	Khóa
<u>Input:</u> @manhanvien @luongtangthem <u>Output:</u> @error		<u>Input:</u> @manhanvien @luongtangthem <u>Output:</u> @error	
XLOCK		XLOCK	
Set luonghientai=luonghientai+luongtangthem			
Wait for delay 10s			
		Set luonghientai=luonghientai+luongtangthem	
		Update vô bảng lương	
Update vô bảng lương			

5. DeadLock

ERR01:DEADLOCK			
CapNhatDiemTL_DL	Khóa	CapNhatDiemTL_DL	Khóa
<u>Input:</u> @matk, @error, <u>Output:</u> @kq		<u>Input:</u> @matk, @error, <u>Output:</u> @kq	
REPEATABLE READ		REPEATABLE READ	
Đọc thông tin tài khoản	@tk (R)		
Gán giá trị mới cho điểm (giá trị đọc từ DB + 100)			
Wait for delay 10s			
		Đọc thông tin tài khoản	@taikhoan(R)
		Gán giá trị mới cho điểm (giá trị đọc từ DB + 100)	
		Wait for delay 10s	

Update giá trị mới	Diem (W)		
Commit tran			
		Update giá trị mới (chờ mãi nhưng không được cập nhật)	

ERR02: Deadlock			
DoiVe	Khóa	DoiVe	Khóa
<u>Input:</u> @mave, @ghemoi, @xemoi, @chuyendimoi <u>Output:</u>		<u>Input:</u> @mave, @ghemoi, @xemoi, @chuyendimoi <u>Output:</u>	
<i>Repeatable Read</i>		<i>Repeatable Read</i>	
Kiểm tra vé có tồn tại	MaVe(R)		
WAITFOR DELAY '00:00:15'			
		Kiểm tra vé có tồn tại	MaVe(R)
		WAITFOR DELAY '00:00:15'	
Kiểm tra các thuộc tính nhập vào có khác NULL			
Kiểm tra vé có được khuyến mãi	MaKhuyenMai (R)		
Tính toán giá vé thực của chuyến đi	GiaDuKien (R)		
Cập nhật lại CSDL với các giá trị mới MaChuyenDi, GiaVeThuc	MaChuyenDi(W), GiaVeThuc(W), MaGhe(W),		

MaGhe, MaXe	MaXe(W), MaVe(R)		
Commit Transaction			
		Kiểm tra các thuộc tính nhập vào có khác NULL	
		Kiểm tra vé có được khuyến mãi	MaKhuyenMai (R)
		Tính toán giá vé thực của chuyến đi	GiaDuKien (R)
		Cập nhật lại CSDL với các giá trị mới MaChuyenDi, GiaVeThuc MaGhe, MaXe	MaChuyenDi(W), GiaVeThuc(W), MaGhe(W), MaXe(W), MaVe(R)
		Commit Transaction	

VII. Sửa lỗi tranh chấp đồng thời

1. DIRTY READ:

ERR01: DIRTY READ			
suaTaiKhoan	Khóa	thongketheoloai	Khóa
<u>Input:</u> @maTK , @maKh, @diemTichLuy , @loaiTaiKhoan @soTien @matKhau		<u>Input:</u> @loai <u>Output:</u> danh sách các tài khoản thỏa điều kiện loai, @error lưu lỗi (nếu có)	

<u>Output:</u>			
READ COMMITTED		Mức cô lập (nếu có)	READ UNCOMMITTED
Kiểm tài khoản có tồn tại trong csdl hay không.	@ maTK (R)		
Kiểm tra maKH có hợp lệ hay không	@maKh(R)		
Ghi thông tin loại tài khoản mới	@ loaiTaiKhoan (W)		
Wait for delay 15s			
Rollback lại dữ liệu			
		Thống kê danh sách các tài khoản thỏa loại 'VIP'	@ loai (R)
		Commit tran	

ERR02: DIRTY READ			
xemChuyenDiChuaXuatPhat	Khóa	capNhatChuyenDi	Khóa
<u>Input:</u> Không có <u>Output:</u> Các dòng thỏa điều kiện		<u>Input:</u> @MaChuyenDi, @NgayGioXuatPhat, @NgayGioDen, @MaXe, @GiaMoiQuangDuong <u>Output:</u> @error, dòng được cập nhật	
Read commited		Repeatable Read	
		Kiểm tra chuyến đi có tồn tại hay không	

		Kiểm tra sự tồn tại của xe	
		Kiểm tra ngày giờ xuất phát và ngày giờ đến	@maNV(R)
		Kiểm tra xe đã được sử dụng trong chuyến đi khác trong khoảng thời gian đó hay chưa	
		Tính giá dự kiến cho chuyến đi	
xem chuyến đi chưa xuất phát		cập nhật chuyến đi (thành chưa xuất phát)	Chuyến đi (W)
xem chuyến đi chưa xuất phát		rollback	

ERR03: DIRTY READ			
ThongKeTheoLoaiXe	Khóa	CapNhatXe	Khóa
<u>Input:</u> @LoaiXe <u>Output:</u> Các dòng thỏa điều kiện		<u>Input:</u> @MaXe, @loaix, @biensoxe, @slghe <u>Output:</u> @error, dòng được cập nhật	

<i>Read committed</i>		READ UNCOMMITTED	
		Kiểm tra sự tồn tại của xe	
		Cập nhật loại xe	
Load danh sách xe theo loại xe			
		rollback	

ERR04: Dirty Read

DoiVe	Khóa	ThongKeVe_ChuyenDi	Khóa
<i>Read Committed</i>		<i>Read Committed</i>	
Kiểm tra vé có tồn tại	MaVe(R)		
Kiểm tra các thuộc tính nhập vào có khác NULL			
Kiểm tra vé có được khuyến mãi	MaKhuyenMai (R)		
Tính toán giá vé thực của chuyến đi	GiaDuKien (R)		
Cập nhật lại CSDL với các giá trị mới MaChuyenDi, GiaVeThuc MaGhe, MaXe	MaChuyenDi(W), GiaVeThuc(W), MaGhe(W), MaXe(W), MaVe(R)		
WAITFOR DELAY '00:00:15'			
		Đọc thông tin của vé là mã MaChuyenDi, tính	MaChuyenDi(R), MaVe(R), GiaVeThuc(R)

		COUNT(MaVe), SUM(GiaVeThuc)	
		Commit Transaction	
Rollback Transaction			

2. UNREPEATABLE READ

ERR01: UNREPEATABLE READ			
xemthongtinKH_UR	Khóa	capnhatKH	Khóa
<u>Input:</u> @makh <u>Output:</u> @ketQua		<u>Input:</u> @makh @ten, @gioitinh @DiaChi @CMNDKH @Dienthoai, @error <u>Output:</u> @ketQua	
REPEATABLE READ		READ COMMITED	
Kiểm tra khách hàng tồn tại	@makh(R)		
Đọc thông tin khách hàng	@makh(R)		
Wait for delay 15s			

Commit tran			
		Kiểm tra @makh tồn tại hay không	@makh®
		Kiểm tra tính hợp lệ của input.	@ten(R), @CMNDKH (R), @DienThoai (R)
		Cập nhật tên khách hàng	Tenkhachhang(W)
		Commit tran	
•			

ERR02: UNREPEATABLE READ			
xemChuyenDiDaXuatPhat	Khóa	capNhatChuyenDi	Khóa
<u>Input:</u> Không có <u>Output:</u> Các dòng thỏa điều kiện		<u>Input:</u> @MaChuyenDi, @NgayGioXuatPhat, @NgayGioDen, @MaXe, @GiaMoiQuangDuong <u>Output:</u> @error, dòng được cập nhật	
Repeatable Read		Repeatable Read	
		Kiểm tra chuyến đi có tồn tại hay không	
		Kiểm tra sự tồn tại của xe	

		Kiểm tra ngày giờ xuất phát và ngày giờ đến	
		Kiểm tra xe đã được sử dụng trong chuyến đi khác trong khoảng thời gian đó hay chưa	
		Tính giá dự kiến cho chuyến đi	
xem chuyến đi đã xuất phát	Chuyến đi (R)		
xem chuyến đi đã xuất phát	Chuyến đi (R)	cập nhật chuyến đi (thành chưa xuất phát)	Chuyến đi (W)
xem chuyến đi đã xuất phát	Chuyến đi (R)		

ERR3: UNREPEATABLE READ			
XemNhanVien	Khóa	Capnhatnhanvien	Khóa
<u>Input:</u> @cmnd <u>Output:</u> Các dòng thỏa điều kiện		<u>Input:</u> @manhanvien,@tenNhanVien,@gioiTinh,@diaChi @soCMND,@ngaySinh,@dienThoai ,@tenDangNhap,@matKhau">@loaiNhanVien,@luong,@bangLai, @khaNangLaiDuongDai <u>Output:</u> @error, dòng được cập nhật	
<i>Read committed</i>		<i>Read committed</i>	
Load danh sách nhân viên qua CMND nhập vào	cmnd (R)		

		cập nhật cmnd của nhân viên đó	cmnd (W)
Không tìm thấy nhân viên			

ERR04: Unrepeatable Read			
XemVe	Khóa	HuyVe	Khóa
<i>Repeatable Read</i>		<i>Read Committed</i>	
Kiểm tra vé có tồn tại	MaVe(R)		
Xem toàn bộ thông tin vé	MaVe(R)		
WAITFOR DELAY '00:00:15'			
		Kiểm tra vé có tồn tại	MaVe(R)
		Xóa vé ra khỏi CSDL	
		Commit Transaction	
Commit Transaction			

3. Phantom

ERR01: PhanTom			
Thongtaikhoantheodiem	Khóa	themtaikhoan	Khóa
<u>Input:</u> @diem <u>Output:</u> @error		<u>Input:</u> @diemtichluy @loaiTK @soTien , @tenDangNhap , @matKhau , @maKH , @error <u>Output:</u> @ketQua	
SERIALIZABLE		READ COMMITED	
Liệt kê danh sách tài khoản theo yêu cầu	@diem (R)		
Wait for delays 10s			
Commit tran			
		Kiểm tra tính hợp lệ của @maKh	@makh(R)
		Thêm tài khoản mới thỏa yêu cầu của thống kê	@diemtichluy (W) @loaiTK (W) @soTien ,(W) @tenDangNhap (W) , @matKhau(W) @maKH (W) ,
		Commit tran	

--	--	--	--

ERR02: Phantom			
ThongKeVe_ChuyenDi	Khóa	DatVeNV	Khóa
<i>Serializable</i>		<i>Read Uncommitted</i>	
Độc thông tin của vé là mã MaChuyenDi, tính COUNT(MaVe), SUM(GiaVeThuc)	MaChuyenDi(R), MaVe(R), GiaVeThuc(R)		
WAITFOR DELAY '00:00:15'			
		Kiểm tra các thuộc tính nhập vào có hợp lệ	
		Kiểm tra vé có được khuyến mãi	MaKhuyenMai (R)
		Tính toán giá vé thực của chuyến đi	GiaDuKien (R)
		Tính toán các giá trị còn lại từ các giá trị nhập vào	
		Tạo mã vé mới	MaVe(R)
		Thêm vào CSDL VE 1 dòng mới	
		Commit Transaction	
Commit Transaction			

ERR03: Phantom			
ThongKeVe_ChuyenDi	Khóa	DatVeKH	Khóa
<i>Serializable</i>		<i>Read Uncommitted</i>	
Độc thông tin của vé là mã MaChuyenDi, tính COUNT(MaVe), SUM(GiaVeThuc)	MaChuyenDi(R), MaVe(R), GiaVeThuc(R)		
WAITFOR DELAY '00:00:15'			
		Kiểm tra các thuộc tính nhập vào có hợp lệ	
		Kiểm tra vé có được khuyến mãi	MaKhuyenMai (R)
		Tính toán giá vé thực của chuyến đi	GiaDuKien (R)
		Tính toán các giá trị còn lại từ các giá trị nhập vào	
		Tạo mã vé mới	MaVe(R)
		Thêm vào CSDL VE 1 dòng mới	
		Commit Transaction	
Commit Transaction			

ERR04: Phantom			
ThongKeVe_ChuyenDi	Khóa	HuyVe	Khóa
<i>Serializable</i>		<i>Read Uncommitted</i>	

Đọc thông tin của vé là mã MaChuyenDi, tính COUNT (MaVe), SUM (GiaVeThuc)	MaChuyenDi(R), MaVe(R), GiaVeThuc(R)		
WAITFOR DELAY '00:00:15'			
		Kiểm tra vé có tồn tại	MaVe(R)
		Xóa vé ra khỏi CSDL	
		Commit Transaction	
Commit Transaction			

ERR05: PhanTom			
themTuyenDuong	Khóa	themTuyenDuong	Khóa
<u>Input:</u> @NoiXuatPhat, @NoiDen,@BenDi, @BenDen @QuangDuong <u>Output:</u> @error, Dòng được thêm		<u>Input:</u> @NoiXuatPhat, @NoiDen,@BenDi, @BenDen @QuangDuong <u>Output:</u> @error, Dòng được thêm	
<i>Serializable</i>		<i>Serializable</i>	
		Kiểm tra xem nơi xuất phát và nơi đến có khác nhau hay không	
		Xem mã tuyến đường lớn nhất	Tuyến đường (R)
Kiểm tra xem nơi xuất phát và nơi đến có khác nhau hay không		Tạo mã tuyến đường mới	
Xem mã tuyến đường lớn nhất	Tuyến đường (R)		

Tạo mã tuyến đường mới		Thêm một tuyến đường mới vào bảng tuyến đường	Tuyến đường (W)
Thêm một tuyến đường mới vào bảng tuyến đường	Tuyến đường (W)		

ERR06: PhanTom			
themTuyenDuong	Khóa	xoaTuyenDuong	Khóa
<u>Input:</u> @NoiXuatPhat, @NoiDen,@BenDi, @BenDen @QuangDuong <u>Output:</u> @error, Dòng được thêm		<u>Input:</u> @MaTuyenDuong <u>Output:</u> @error	
<i>Serializable</i>		<i>Read committed</i>	
Kiểm tra xem nơi xuất phát và nơi đến có khác nhau hay không			
Xem mã tuyến đường lớn nhất	Tuyến đường(R)	Kiểm tra xem tuyến đường này có tồn tại hay không	Tuyến đường(R)
		Xóa một tuyến đường	Tuyến đường (W)
Tạo một mã tuyến đường mới	Tuyến đường (W)		
Thêm một tuyến đường mới vào bảng tuyến đường	Tuyến đường (W)		

ERR07: PhanTom			
themTuyenDuong	Khóa	xemTuyenDuong	Khóa

<u>Input:</u> @NoiXuatPhat, @NoiDen,@BenDi, @BenDen @QuangDuong <u>Output:</u> @error, Dòng được thêm		<u>Input:</u> Không có <u>Output:</u> Không có	
<i>Serializable</i>		<i>Serializable</i>	
Kiểm tra xem nơi xuất phát và nơi đến có khác nhau hay không			
Xem mã tuyến đường lớn nhất	Tuyến đường(R)		
Tạo một mã tuyến đường mới	Tuyến đường (W)	Xem tuyến đường	Tuyến đường(R)
Thêm một tuyến đường mới vào bảng tuyến đường	Tuyến đường (W)	Xem tuyến đường	Tuyến đường(R)
		Xem tuyến đường	Tuyến đường(R)

ERR08: PhanTom			
xemTuyenDuong	Khóa	xoaTuyenDuong	Khóa
<u>Input:</u> Không có <u>Output:</u> Không có		<u>Input:</u> @MaTuyenDuong <u>Output:</u> @error	
<i>Serializable</i>		<i>Read committed</i>	
		Kiểm tra xem tuyến đường này có tồn tại hay không	Tuyến đường(R)
Xem tuyến đường	Tuyến đường(R)	Xóa một tuyến đường	Tuyến đường (W)

Xem tuyến đường	Tuyến đường(R)		
-----------------	----------------	--	--

ERR09: PhanTom			
themChuyenDi	Khóa	themChuyenDi	Khóa
<u>Input:</u> @MaTuyenDuong, @NgayGioXuatPhat, @NgayGioDen, @MaXe, @GiaMoiQuangDuong <u>Output:</u> @error, dòng được thêm		<u>Input:</u> @MaTuyenDuong, @NgayGioXuatPhat, @NgayGioDen, @MaXe, @GiaMoiQuangDuong <u>Output:</u> @error, dòng được thêm	
<i>Serializable</i>		<i>Serializable</i>	
Kiểm tra xe đã được sử dụng trong chuyến đi khác trong khoảng thời gian đó hay chưa (thấy là chưa)	Xe(R)		
Tính giá dự kiến cho chuyến đi			
Xem mã chuyến đi lớn nhất	Chuyến đi (R)		
Tạo mã mới cho chuyến đi		Kiểm tra xe đã được sử dụng trong chuyến đi khác trong khoảng thời gian đó hay chưa (thấy là chưa)	Xe(R)
Thêm chuyến đi	Chuyến đi (W)	Tính giá dự kiến cho chuyến đi	
		Xem mã chuyến đi lớn nhất	Chuyến đi (R)
		Tạo mã mới cho chuyến đi	

		Thêm chuyến đi (xe hiện tại đã được phân công nhưng vẫn được thêm vào)	Chuyến đi (W)
--	--	--	---------------

ERR10: PhanTom			
themChuyenDi	Khóa	themChuyenDi	Khóa
<u>Input:</u> @MaTuyenDuong, @NgayGioXuatPhat, @NgayGioDen, @MaXe, @GiaMoiQuangDuong <u>Output:</u> @error, dòng được thêm		<u>Input:</u> @MaTuyenDuong, @NgayGioXuatPhat, @NgayGioDen, @MaXe, @GiaMoiQuangDuong <u>Output:</u> @error, dòng được thêm	
<i>Serializable</i>		<i>Serializable</i>	
Kiểm tra xe đã được sử dụng trong chuyến đi khác trong khoảng thời gian đó hay chưa	Xe(R)		
Tính giá dự kiến cho chuyến đi			
Xem mã chuyến đi lớn nhất	Chuyến đi (R)		
Tạo mã mới cho chuyến đi		Kiểm tra xe đã được sử dụng trong chuyến đi khác trong khoảng thời gian đó hay chưa	Xe(R)
		Tính giá dự kiến cho chuyến đi	
		Xem mã chuyến đi lớn nhất	Chuyến đi (R)
Thêm chuyến đi	Chuyến đi (W)	Tạo mã mới cho chuyến đi	
		Thêm chuyến đi	Chuyến đi (W)

ERR11: Phantom			
xemChuyenDiDaXuatPhat	Khóa	themChuyenDi	Khóa
<u>Input:</u> Không có <u>Output:</u> Các dòng thỏa điều kiện		<u>Input:</u> @MaTuyenDuong, @NgayGioXuatPhat, @NgayGioDen, @MaXe, @GiaMoiQuangDuong <u>Output:</u> @error, dòng được thêm	
Serializable		Serializable	
		Kiểm tra xe đã được sử dụng trung chuyển đi khác trong khoảng thời gian đó hay chưa	
		Tính giá dự kiến cho chuyến đi	
		Xem mã chuyến đi lớn nhất	
		Tạo mã mới cho chuyến đi	
xem chuyến đi đã xuất phát	Chuyến đi (R)		
xem chuyến đi đã xuất phát	Chuyến đi (R)	Thêm chuyến đi	Chuyến đi (W)
xem chuyến đi đã xuất phát	Chuyến đi (R)		

ERR12: Phantom			
xemChuyenDiChuaXuatPhat	Khóa	themChuyenDi	Khóa
<u>Input:</u> Không có <u>Output:</u> Các dòng thỏa điều kiện		<u>Input:</u> @MaTuyenDuong, @NgayGioXuatPhat, @NgayGioDen, @MaXe, @GiaMoiQuangDuong <u>Output:</u> @error, dòng được thêm	
Serializable		Serializable	

		Kiểm tra xe đã được sử dụng trong chuyến đi khác trong khoảng thời gian đó hay chưa	
		Tính giá dự kiến cho chuyến đi	
		Xem mã chuyến đi lớn nhất	
		Tạo mã mới cho chuyến đi	
xem chuyến đi chưa xuất phát	Chuyến đi (R)		
xem chuyến đi chưa xuất phát	Chuyến đi (R)	Thêm chuyến đi	Chuyến đi (W)
xem chuyến đi chưa xuất phát	Chuyến đi (R)		

ERR13: Phantom			
xemChuyenDiChuaXuatPhat	Khóa	xoaChuyenDi	Khóa
<u>Input:</u> Không có <u>Output:</u> Các dòng thỏa điều kiện		<u>Input:</u> @MaTuyenDuong, @NgayGioXuatPhat, @NgayGioDen, @MaXe, @GiaMoiQuangDuong <u>Output:</u> @error, dòng được thêm	
<i>Serializable</i>		<i>Read Committed</i>	
		Kiểm tra chuyến đi có tồn tại hay không	
xem chuyến đi chưa xuất phát	Chuyến đi (R)		
xem chuyến đi chưa xuất phát	Chuyến đi (R)	Xóa chuyến đi	Chuyến đi (W)
xem chuyến đi chưa xuất phát	Chuyến đi (R)		

ERR14: Phantom			
xemChuyenDiDaXuatPhat	Khóa	xoaChuyenDi	Khóa
<u>Input:</u> Không có <u>Output:</u> Các dòng thỏa điều kiện		<u>Input:</u> @MaTuyenDuong, @NgayGioXuatPhat, @NgayGioDen, @MaXe, @GiaMoiQuangDuong <u>Output:</u> @error, dòng được thêm	
Serializable		Read Committed	
		Kiểm tra chuyến đi có tồn tại hay không	
xem chuyến đi đã xuất phát	Chuyến đi (R)		
xem chuyến đi đã xuất phát	Chuyến đi (R)	Xóa chuyến đi	Chuyến đi (W)
xem chuyến đi đã xuất phát	Chuyến đi (R)		

ERR15: Phantom			
thongKeDoanhThuTheoThoiGian	Khóa	thanhToanVeNhanVien	Khóa
<u>Input:</u> Không có <u>Output:</u> Các dòng thỏa điều kiện		<u>Input:</u> @MaVe, @PhuongThucThanhToan, @MaNV, @SoTien <u>Output:</u> @error	
Serializable		XLOCK	
Thống kê doanh thu theo thời gian	vé (R)	Kiểm tra phương thức thanh toán có tồn tại	Phương thức thanh toán (R)
Thống kê doanh thu theo thời gian	vé (R)	Kiểm tra vé có tồn tại	vé (R)

Thống kê doanh thu theo thời gian	vé (R)	Kiểm tra nhân viên thanh toán có tồn tại	Nhân viên(R)
Thống kê doanh thu theo thời gian	vé (R)	Kiểm tra giá vé thực và số tiền có giống nhau	Vé(R)
Thống kê doanh thu theo thời gian	vé (R)	Kiểm tra xem vé đã duyệt	Vé(R)
Thống kê doanh thu theo thời gian	vé (R)	Kiểm tra xem vé đã thanh toán	Vé(R)
Thống kê doanh thu theo thời gian	vé (R)	Thanh toán vé	Vé(W)

ERR16: Phantom			
thongkeluong	Khóa	themnhanvien	Khóa
<u>Input:</u> Không có <u>Output:</u> Các dòng thỏa điều kiện		<u>Input:</u> @tenNhanVien,@gioiTinh,@diaChi @soCMND,@ngaySinh,@dienThoai ,@tenDangNhap,@matKhau">@loaiNhanVien,@luong,@bangLai, @khaNangLaiDuongDai <u>Output:</u> @error	
Serializable		XLOCK	
Load danh sách lương nhân viên			
Tổng lương			
		Thêm nhân viên mới vào	
Tổng lương in ra không đúng			

4. LOST UPDATE

ERR01: Lost Update			
CapNhatDiemTL_LU	Khóa	CapNhatDiemTL_LU	Khóa
<u>Input:</u> @matk, @error, <u>Output:</u> @kq		<u>Input:</u> @matk, @error, <u>Output:</u> @kq	
READ UNCOMMITTED		READ UNCOMMITTED	
Đọc thông tin tài khoản (gán XLock tại bảng TaiKhoan)	@tk (R)		
Gán giá trị mới cho điểm (giá trị đọc từ DB + 100)			
Wait for delay 10s			
Update giá trị mới	Diem (W)		
Commit tran			
		Đọc thông tin tài khoản (gán XLock tại bảng TaiKhoan)	@taikhoan(R)
		Gán giá trị mới cho điểm (giá trị đọc từ DB + 100)	
		Wait for delay 10s	
		Update giá trị mới	Diem (W).

		Commit tran	

ERR02: Lost Update			
capNhatTuyenDuong	Khóa	capNhatTuyenDuong	Khóa
<u>Input:</u> @MaTuyenDuong, @NoiXuatPhat, @NoiDen, @BenDi, @BenDen, @QuangDuong <u>Output:</u> @error, dòng được cập nhật		<u>Input:</u> @MaTuyenDuong, @NoiXuatPhat, @NoiDen, @BenDi, @BenDen, @QuangDuong <u>Output:</u> @error, dòng được cập nhật	
<i>XLOCK</i>		<i>XLOCK</i>	
Kiểm tra xem tuyến đường này có tồn tại hay không	Tuyến đường(R)	Kiểm tra xem tuyến đường này có tồn tại hay không	Tuyến đường(R)
Kiểm tra xem nơi xuất phát và nơi đến có khác nhau hay không		Kiểm tra xem nơi xuất phát và nơi đến có khác nhau hay không	
Cập nhật một tuyến đường	Tuyến đường (W)		
		Cập nhật một tuyến đường	Tuyến đường (W)

ERR03: Lost Update			
capNhatChuyenDi	Khóa	capNhatChuyenDi	Khóa
<u>Input:</u> @MaChuyenDi, @NgayGioXuatPhat, @NgayGioDen, @MaXe, @GiaMoiQuangDuong <u>Output:</u> @error, dòng được cập nhật		<u>Input:</u> @MaChuyenDi, @NgayGioXuatPhat, @NgayGioDen, @MaXe, @GiaMoiQuangDuong <u>Output:</u> @error, dòng được cập nhật	

<i>XLOCK</i>		<i>XLOCK</i>	
Kiểm tra xem chuyến đi này có tồn tại hay không	chuyến đi (R)	Kiểm tra xem chuyến đi này có tồn tại hay không	chuyến đi (R)
Kiểm tra xe đã được sử dụng trong chuyến đi khác trong khoảng thời gian đó hay chưa	chuyến đi (R)	Kiểm tra xe đã được sử dụng trong chuyến đi khác trong khoảng thời gian đó hay chưa	chuyến đi (R)
Tính giá dự kiến cho chuyến đi		Tính giá dự kiến cho chuyến đi	
cập nhật chuyến đi	cập nhật chuyến đi (W)		
		cập nhật chuyến đi	cập nhật chuyến đi (W)

ERR04: Lost Update			
capNhatLoaiNhanVien	Khóa	capNhatLoaiNhanVien	Khóa
<u>Input</u> : @MaLoaiNV, @TenLoaiNV <u>Output</u> : @error, dòng được cập nhật		<u>Input</u> : @MaLoaiNV, @TenLoaiNV <u>Output</u> : @error, dòng được cập nhật	
<i>XLOCK</i>		<i>XLOCK</i>	
Kiểm tra xem loại nhân viên này có tồn tại hay không	loại nhân viên (R)	Kiểm tra xem loại nhân viên này có tồn tại hay không	loại nhân viên (R)
cập nhật loại nhân viên	loại nhân viên (W)		
		cập nhật loại nhân viên	loại nhân viên (W)

ERR05: Lost Update

thanhToanVeCuaKhachHang	Khóa	thanhToanVeCuaKhachHang	Khóa
<u>Input:</u> @MaVe, @PhuongThucThanhToan, @tenDangNhap, @SoTien <u>Output:</u> @error		<u>Input:</u> @MaVe, @PhuongThucThanhToan, @tenDangNhap, @SoTien <u>Output:</u> @error	
<i>XLOCK</i>		<i>XLOCK</i>	
Kiểm tra phương thức thanh toán có tồn tại	Phương thức thanh toán (R)	Kiểm tra phương thức thanh toán có tồn tại	Phương thức thanh toán (R)
Kiểm tra vé có tồn tại	vé (R)	Kiểm tra vé có tồn tại	vé (R)
Kiểm tra tên đăng nhập có tồn tại	Tài khoản(R)	Kiểm tra tên đăng nhập có tồn tại	Tài khoản(R)
Kiểm tra giá vé thực và số tiền có giống nhau	Vé(R)	Kiểm tra giá vé thực và số tiền có giống nhau	Vé(R)
Kiểm tra xem vé đã duyệt	Vé(R)	Kiểm tra xem vé đã duyệt	Vé(R)
Kiểm tra xem vé đã thanh toán	Vé(R)	Kiểm tra xem vé đã thanh toán	Vé(R)
Thanh toán vé	Vé(W)	Thanh toán vé	Vé(W)

ERR06: Lost Update			
thanhToanVeCuaKhachHang	Khóa	thanhToanVeCuaNhanVien	Khóa
<u>Input:</u> @MaVe, @PhuongThucThanhToan, @tenDangNhap, @SoTien <u>Output:</u> @error		<u>Input:</u> @MaVe, @PhuongThucThanhToan, @MaNV, @SoTien <u>Output:</u> @error	
<i>XLOCK</i>		<i>XLOCK</i>	
Kiểm tra phương thức thanh toán có tồn tại	Phương thức thanh toán (R)	Kiểm tra phương thức thanh toán có tồn tại	Phương thức thanh toán (R)
Kiểm tra vé có tồn tại	vé (R)	Kiểm tra vé có tồn tại	vé (R)

Kiểm tra tên đăng nhập có tồn tại	Tài khoản(R)	Kiểm tra nhân viên thanh toán có tồn tại	Nhân viên(R)
Kiểm tra giá vé thực và số tiền có giống nhau	Vé(R)	Kiểm tra giá vé thực và số tiền có giống nhau	Vé(R)
Kiểm tra xem vé đã duyệt	Vé(R)	Kiểm tra xem vé đã duyệt	Vé(R)
Kiểm tra xem vé đã thanh toán	Vé(R)	Kiểm tra xem vé đã thanh toán	Vé(R)
Thanh toán vé	Vé(W)	Thanh toán vé	Vé(W)

ERR07: Lost Update			
thanhToanVeCuaNhanVien	Khóa	thanhToanVeCuaNhanVien	Khóa
<u>Input:</u> @MaVe, @PhuongThucThanhToan, @MaNV, @SoTien <u>Output:</u> @error		<u>Input:</u> @MaVe, @PhuongThucThanhToan, @MaNV, @SoTien <u>Output:</u> @error	
XLOCK		XLOCK	
Kiểm tra phương thức thanh toán có tồn tại	Phương thức thanh toán (R)	Kiểm tra phương thức thanh toán có tồn tại	Phương thức thanh toán (R)
Kiểm tra vé có tồn tại	vé (R)	Kiểm tra vé có tồn tại	vé (R)
Kiểm tra nhân viên thanh toán có tồn tại	nhân viên (R)	Kiểm tra nhân viên thanh toán có tồn tại	nhân viên (R)
Kiểm tra giá vé thực và số tiền có giống nhau	Vé(R)	Kiểm tra giá vé thực và số tiền có giống nhau	Vé(R)
Kiểm tra xem vé đã duyệt	Vé(R)	Kiểm tra xem vé đã duyệt	Vé(R)
Kiểm tra xem vé đã thanh toán	Vé(R)	Kiểm tra xem vé đã thanh toán	Vé(R)
Thanh toán vé	Vé(W)	Thanh toán vé	Vé(W)

ERR08: Lost Update			
TangLuong	Khóa	TangLuong	Khóa
<u>Input:</u> @manhanvien @luongtangthem <u>Output:</u> @error		<u>Input:</u> @manhanvien @luongtangthem <u>Output:</u> @error	

<i>XLOCK</i>		<i>XLOCK</i>	
Set luonghientai=luonghientai+luongtangthem			
Wait for delay 10s			
		Set luonghientai=luonghientai+ luongtangthem	
		Update vô bảng lương	
Update vô bảng lương			

5. DEADLOCK

ERR01: Deadlock			
DoiVe	Khóa	DoiVe	Khóa
<i>Repeatable Read</i>		<i>Repeatable Read</i>	
Kiểm tra vé có tồn tại	MaVe(R), VE(XLOCK)		
WAITFOR DELAY '00:00:15'			
		Kiểm tra vé có tồn tại	MaVe(R), VE(XLOCK)
		WAITFOR DELAY '00:00:15'	
Kiểm tra các thuộc tính nhập vào có khác NULL			
Kiểm tra vé có được khuyến mãi	MaKhuyenMai (R)		
Tính toán giá vé thực của chuyến đi	GiaDuKien (R)		

Cập nhật lại CSDL với các giá trị mới MaChuyenDi, GiaVeThuc MaGhe, MaXe	MaChuyenDi(W), GiaVeThuc(W), MaGhe(W), MaXe(W), MaVe(R)		
Commit Transaction			
		Kiểm tra các thuộc tính nhập vào có khác NULL	
		Kiểm tra vé có được khuyến mãi	MaKhuyenMai (R)
		Tính toán giá vé thực của chuyến đi	GiaDuKien (R)
		Cập nhật lại CSDL với các giá trị mới MaChuyenDi, GiaVeThuc MaGhe, MaXe	MaChuyenDi(W), GiaVeThuc(W), MaGhe(W), MaXe(W), MaVe(R)
		Commit Transaction	

ERR02: DEAD LOCK			
CapNhatDiemTL_DL	Khóa	CapNhatDiemTL_DL	Khóa

<u>Input:</u> @matk, @error, <u>Output:</u> @kq		<u>Input:</u> @matk, @error, <u>Output:</u> @kq	
REPEATABLE READ		REPEATABLE READ	
Đọc thông tin tài khoản (đặt XLOCK tại bảng TaiKhoan)	@tk (R)		
Gán giá trị mới cho điểm (giá trị đọc từ DB + 100)			
Wait for delay 10s			
Update giá trị mới	Diem (W)		
Commit tran			
		Đọc thông tin tài khoản (đặt XLOCK tại bảng TaiKhoan)	@taikhoan(R)
		Gán giá trị mới cho điểm (giá trị đọc từ DB + 100)	
		Wait for delay 10s	
		Update giá trị mới	
		Commit tran	