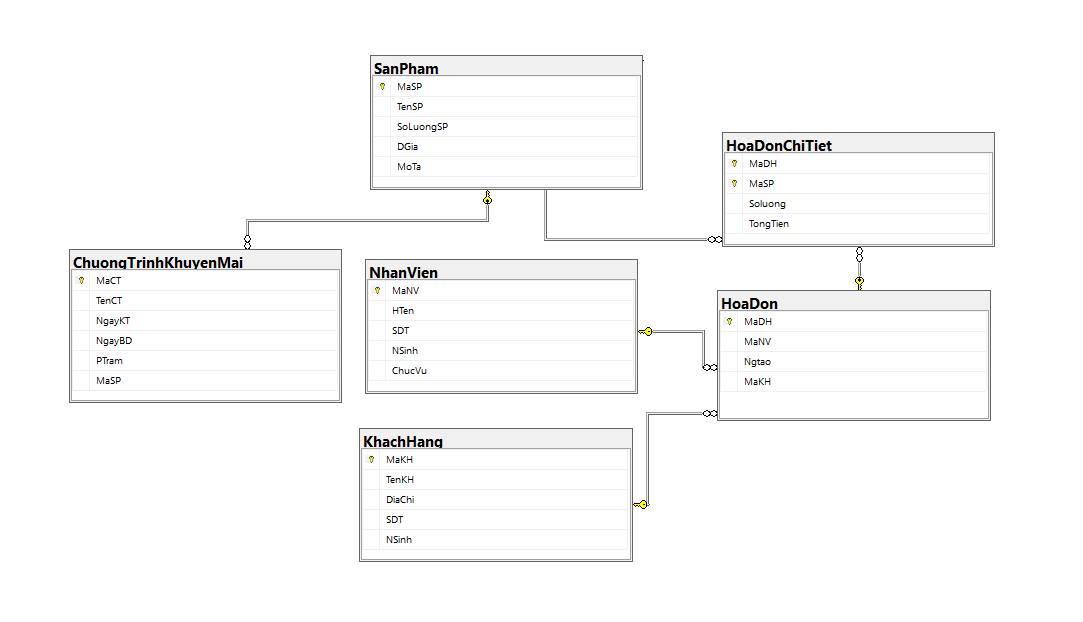
**Báo cáo R1,R2,R4**

1. Database diagram



Note: Thêm cột SoLuong, TongTien vào bảng HoaDonChiTiet

MaCT kiểu CHAR 🡪 VARCHAR

1. Đặc tả chi tiết các bảng

2.1 Bảng Sản phẩm

| **STT** | **Tên cột** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** | **Ghi chú** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | MaSP | VARCHAR(20) | Khóa chính | Mã sản phẩm |
| 2 | TenSP | VARCHAR(20) |  | Tên sản phẩm |
| 3 | SoLuongSP | INT |  | Số lượng sản phẩm |
| 4 | DGia | FLOAT |  | Đơn giá |
| 5 | MTa | VARCHAR(20) |  | Mô tả |

2.2 Bảng Khách hàng

| **STT** | **Tên cột** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** | **Ghi chú** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | MaKH | VARCHAR(20) | Khóa chính | Mã khách hàng |
| 2 | TenKH | VARCHAR(20) |  | Tên khách hàng |
| 3 | DiaChi | NVARCHAR(100) |  | Địa chỉ |
| 4 | SDT | INT |  | Số điện thoại |
| 5 | NSinh | DATETIME |  | Ngày sinh |

2.3 Bảng Nhân viên

| **STT** | **Tên cột** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** | **Ghi chú** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | HTen | VARCHAR(20) |  | Họ tên |
| 2 | SDT | INT |  | Số điện thoại |
| 3 | NSinh | DATETIME |  | Ngày sinh |
| 4 | ChucVu | VARCHAR(20) |  | Chức vụ |
| 5 | MaNV | VARCHAR(20) | Khóa chính | Mã nhân viên |

2.4 Bảng Hoá đơn

| **STT** | **Tên cột** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** | **Ghi chú** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | MaDH | VARCHAR(20) | Khóa chính | Mã đơn hàng |
| 2 | MaNV | VARCHAR(20) |  | Mã nhân viên |
| 3 | NgTao | DATETIME |  | Ngày tao |
| 4 | MaKH | VARCHAR(20) | FK | Mã khách hàng |

2.5 Bảng Hoá đơn chi tiết

| **STT** | **Tên cột** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** | **Ghi chú** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | MaDH | VARCHAR(20) | PK,FK | Mã đơn hàng |
| 2 | MaSP | VARCHAR(20) | PK,FK | Mã sản phẩm |
| 3 | SoLuong | INT |  | Số lượng |
| 4 | TongTien | FLOAT |  | Tổng tiền |

2.6 Bảng Chương trình khuyến mãi

| **STT** | **Tên cột** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** | **Ghi chú** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | MaCT | VARCHAR(20) | Khoá chính | Mã chương trình |
| 2 | MaSP | VARCHAR(20) | FK | Tên chương trình |
| 3 | NgayBD | DATETIME |  | Ngày bắt đầu |
| 4 | NgayKT | DATETIME |  | Ngày kết thúc |
| 5 | PTram | FLOAT |  | Phần trăm |

1. Đặc tả chi tiết các module

|  |  |
| --- | --- |
| Tên module | tg\_KiemTraThemKhachHang |
| STT | 1 |
| Loại | Trigger |
| Mục đích | Kiểm tra dữ liệu trước khi thêm hoặc cập nhật trong bảng KhachHang có thoả mãn các yêu cầu:   1. Tên không được để trống 2. Địa chỉ không được để trống 3. Số điện thoại phải đủ 10 số |
| Bảng | KhachHang |
| Loại Trigger | Instead of |
| Sự kiện | Insert, Update |
| Process | 1. Lấy TenKH, DiaChi, SDT từ bảng inserted với @TenKH, @DiaChi, @SDT 2. Kiểm tra so với điều kiện   2.1. Nếu tên khách hàng bỏ trống thì in ra thông báo ‘Tên khách hàng không được để trống.’ và rollback  2.2. Nếu địa chỉ khách hàng bỏ trống thì in ra thông báo ‘Địa chỉ không được để trống.’ và rollback  2.3. Nếu số điện thoại không đủ 10 số thì in ra thông báo ‘Số điện thoại phải có đúng 10 số.’ và rollback  Ngược lại  2.4. Thực hiện thêm dữ liệu vào bảng KhachHang và đưa ra thông báo ‘Dữ liệu được nhập thành công’ |

|  |  |
| --- | --- |
| Tên module | fn\_TaoHoaDonMoi |
| STT | 2 |
| Loại | Hàm |
| Mục đích | Khi các thông tin được điền vào hóa đơn mới:   1. Tự động tạo mã đơn hàng mới 2. Kiểm tra khách hàng đã có trong cơ sở dữ liệu chưa? Nếu chưa thì tạo mã khách hàng mới, nếu rồi thì sử dụng tiếp mã khách hàng đã có. |
| Bảng | HoaDon, KhachHang |
| Loại Trigger | N/A |
| Sự kiện | Insert |
| Process | 1. Tạo mã đơn hàng mới    1. Tìm mã đơn hàng lớn nhất hiện tại trong bảng HoaDon    2. Lấy độ dài của mã hóa đơn trừ đi 2 kí tự ‘HD’ đầu chuỗi. Chuyển các chữ số sau đó thành kiểu số int. Thêm số 0 vào giữa ‘HD’ và kí tự kiểu int để đảm bảo độ dài chuỗi    3. Lưu vào biến @MaDH 2. Kiểm tra khách hàng đã có mã khách hàng hay chưa    1. Từ tên của khách hàng được nhập vào, tìm trong bảng KhachHang xem khách hàng này có tồn tại không?  * Nếu có: sử dụng mã khách hàng đã tồn tại * Nếu chưa có: tạo mã khách hàng mới + Đếm số lượng khách hàng hiện có, cộng thêm một. Đặt kí tự ‘KH’ ở đầu chuỗi, thêm số lượng số 0 phù hợp vào giữa KH và số thứ tự khách hàng.   + Lưu biến vào @MaKH |

|  |  |
| --- | --- |
| Tên module | sp\_TaoHoaDonMoi |
| STT | 3 |
| Loại | Thủ tục |
| Mục đích | Tạo và lưu trữ thông tin cho một hóa đơn mới |
| Bảng | HoaDon, HoaDonChiTiet |
| Loại Trigger | N/A |
| Sự kiện | Insert |
| Process | 1. Nhập các thông tin cho một hóa đơn mới @TenKH, @MaNV, @MaSP, @SoLuong 2. Tính toán tổng tiền:   TongTien = Dgia \* SoLuong \* (Ptram/100)   1. Lưu thông tin vào bảng HoaDon và HoaDonChiTiet |

|  |  |
| --- | --- |
| Tên module | AddProductToInvoice |
| STT | 4 |
| Loại | Thủ tục |
| Mục đích | Thêm sản phẩm vào hóa đơn đã tồn tại. Sử dụng cho trường hợp khách hàng muốn thay đổi đơn hàng |
| Bảng | HoaDon, HoaDonChiTiet, SanPham |
| Loại Trigger | N/A |
| Sự kiện | Insert, update |
| Process | 1. Nhập vào mã đơn hàng và mã sản phẩm 2. Kiểm tra đơn hàng có tồn tại không 3. Kiểm tra sản phẩm có tồn tại không 4. Kiểm tra số lượng sản phẩm còn trong kho 5. Kiểm tra sản phẩm đã có trong hóa đơn chưa  * Nếu đã có thì chỉ cần thêm số lượng * Nếu chưa có thì thêm mã sản phẩm và số lượng  1. Cập nhật tổng tiền của hóa đơn 2. Cập nhật lại số lượng sản phẩm trong kho |

|  |  |
| --- | --- |
| Tên module | sp\_XoaHoaDon |
| STT | 5 |
| Loại | Thủ tục |
| Mục đích | Xóa thông tin hóa đơn |
| Bảng | HoaDon, HoaDonChiTiet |
| Loại Trigger | N/A |
| Sự kiện | Delete |
| Process | 1. Kiểm tra mã đơn hàng nhập vào có tồn tại không 2. Xóa dữ liệu đơn hàng trong bảng HoaDonChiTiet và HoaDon |

|  |  |
| --- | --- |
| Tên module | sp\_XemHoaDon |
| STT | 6 |
| Loại | Thủ tục |
| Mục đích | Xem thông tin hóa đơn |
| Bảng | HoaDon, HoaDonChiTiet |
| Loại Trigger | N/A |
| Sự kiện | N/A |
| Process | 1.     Nhập vào mã hóa đơn muốn truy xuất thông tin  2.     Tìm kiếm mã hóa đơn trong bảng HoaDon rồi đưa ra các thông tin chi tiết về hóa đơn đó |

|  |  |
| --- | --- |
| Tên module | tg\_KiemTraHopLeNhanVien |
| STT | 7 |
| Loại | Trigger |
| Mục đích | Kiểm tra tính hợp lệ dữ liệu trước khi thêm mới hoặc cập nhật vào bảng NhanVien. Đảm bảo:   1. Mã nhân viên không bị trùng. 2. Số điện thoại hợp lệ (chỉ gồm số, độ dài 10 ký tự). 3. Ngày sinh hợp lệ (không được lớn hơn ngày hiện tại và không trước năm 1950). 4. Chức vụ phải thuộc danh sách cố định ('Nhân viên', 'Quản lý'). 5. Không thiếu thông tin bắt buộc như SĐT hoặc chức vụ. |
| Bảng | NhanVien |
| Loại Trigger | AFTER |
| Sự kiện | Insert, Update |
| Process | 1. Lấy MaNV, HTen, SDT, NSinh, ChucVu từ bảng inserted và gán vào các biến tương ứng: → @MaNV, @HTen, @SDT, @NSinh, @ChucVu.   2.1. Kiểm tra mã nhân viên trùng   * Nếu mã nhân viên đã tồn tại nhiều hơn 1 lần: → In thông báo: "Lỗi: Mã nhân viên bị trùng." * Rollback giao dịch. |
|  | 2.2. Ngược lại:  2.2.1. Kiểm tra số điện thoại hợp lệ.   * Nếu số điện thoại không bắt đầu bằng chữ số hoặc độ dài không bằng 10 : → In thông báo: **"Lỗi: Số điện thoại không hợp lệ."** * Rollback giao dịch.   2.2.2. Ngược lại:  2.2.2.1. Kiểm tra ngày sinh hợp lệ:   * Nếu ngày sinh lớn hơn ngày hiện tại hoặc năm sinh nhỏ hơn 1950: → In thông báo: **"Lỗi: Ngày sinh không hợp lệ."** * Rollback giao dịch.   2.2.2.2. Ngược lại:  2.2.2.2.1. Kiểm tra chức vụ hợp lệ:   * Nếu chức vụ không phải 'Nhân viên' hoặc 'Quản lý': → In thông báo: **"Lỗi: Chức vụ không hợp lệ."** * Rollback giao dịch.   2.2.2.2.2. Ngược lại:  2.2.2.2.2.1. Kiểm tra thông tin bắt buộc   * Nếu thiếu số điện thoại hoặc chức vụ: → In thông báo: **"Lỗi: Thiếu thông tin bắt buộc (SĐT hoặc Chức vụ)."** * Rollback giao dịch.   2.2.2.2.2.2. Ngược lại:   * Thêm bản ghi mới vào bảng NhanVien. * In thông báo: **"Thông tin nhân viên hợp lệ."** |

|  |  |
| --- | --- |
| Tên module | tg\_CheckSanPhamInput |
| STT | 8 |
| Loại | Trigger |
| Mục đích | Kiểm tra tính hợp lệ của dữ liệu khi “Insert” hoặc “Update” vào bảng SanPham |
| Bảng | SanPham |
| Loại Trigger | Instead of |
| Sự kiện | Insert, Updaet |
| Process | 1. Lấy dữ liệu:  Trigger lấy dữ liệu từ bảng tạm Inserted với các cột MaSP, TenSP, SoLuongSP, DGia, MoTa.  2. Kiểm tra điều kiện:  Trigger kiểm tra tính hợp lệ của các bản ghi:  - SoLuongSP không được nhỏ hơn 0  - DGia không được nhỏ hơn 0  - TenSP và MoTa không được để trống hoặc NULL.  3. Nếu điều kiện không hợp lệ:  -In ra thông báo lỗi: "Số lượng sản phẩm và giá không được âm. Tên và mô tả sản phẩm không được để trống."  -Thực hiện ROLLBACK để hủy giao dịch, đảm bảo dữ liệu không được chèn/cập nhật vào bảng SanPham.  4. Nếu điều kiện hợp lệ:  Chèn dữ liệu từ bảng Inserted vào bảng SanPham.  5. Kết thúc:  Thực hiện chèn dữ liệu hợp lệ hoặc báo lỗi và hoàn tác giao dịch nếu dữ liệu không hợp lệ.  6. Kiểm tra:  -Dữ liệu hợp lệ:  Nếu tất cả các bản ghi đều hợp lệ, trigger sẽ thực hiện chèn hoặc cập nhật các bản ghi từ bảng Inserted vào bảng SanPham.  -Dữ liệu không hợp lệ:  Nếu có bất kỳ bản ghi nào không hợp lệ, trigger sẽ in ra thông báo lỗi và thực hiện hoàn tác giao dịch (ROLLBACK), đảm bảo không có dữ liệu nào được chèn hoặc cập nhật vào bảng SanPham. |

|  |  |
| --- | --- |
| Tên module | fn\_KiemTraSanPhamKhongGiaoDich |
| STT | 9 |
| Loại | Hàm |
| Mục đích | Kiểm tra sản phẩm không giao dịch được |
| Bảng | SanPham, HoaDon, HoaDonChiTiet |
| Loại Trigger | N/A |
| Sự kiện | N/A |
| Process | 1. Đặt tên hàm:  -Gọi hàm fn\_KiemTraSanPhamKhongGiaoDich()  2.Thực hiện truy vấn:  -Hàm thực hiện truy vấn kết hợp bảng SanPham, HoaDonChiTiet, và HoaDon để lấy ngày giao dịch cuối cùng của từng sản phẩm.  -Trường hợp không có giao dịch nào, giá trị ngày giao dịch sẽ là null.  3.Kiểm tra và tính toán:  -Sử dụng DateDiff để tính khoảng thời gian kể từ ngày giao dịch cuối cùng đến hiện tại.  -Nếu sản phẩm không được giao dịch trong vòng hơn 4 tháng hoặc chưa từng được giao dịch (ngày cuối cùng là NULL), sản phẩm sẽ được thêm vào bảng kết quả.  4.Trả về kết quả:  -Trả về danh sách các sản phẩm bao gồm mã sản phẩm (MaSP), tên sản phẩm (TenSP), và ngày giao dịch cuối cùng (LanGiaoDichCuoi).   1. 5. Gọi hàm để kiểm tra kết quả |

|  |  |
| --- | --- |
| Tên module | sp\_ KiemTraSanPhamGanHetHang |
| STT | 10 |
| Loại | Thủ tục |
| Mục đích | Kiểm tra sản phẩm gần hoặc hết hàng |
| Bảng | SanPham |
| Loại Trigger | N/A |
| Sự kiện |  |
| Process | 1. Đặt tên thủ tục:  -Gọi thủ tục KiemTraSanPhamGanHetHang  2. Truy vấn cơ sở dữ liệu:  -Thực hiện truy vấn từ bảng SanPham để lấy thông tin các sản phẩm có SoLuongSP<10  3. Kiểm tra điều kiện:  -Kiểm tra xem có sản phẩm nào thỏa mãn điều kiện “số lượng” <10 không:  +Nếu có sản phẩm thỏa mãn điều kiện, in ra danh sách gồm: MaSP, TenSP, SoLuongSP.  +Nếu không có sản phẩm nào thỏa mãn điều kiện, in ra thông báo “Không có sản phẩm nào gần/hết hàng/”  4. In ra thông báo:  -Nếu có sản phẩm gần/hết hàng, danh sách các sản phẩm sẽ được hiển thị.  -Nếu không có sản phẩm nào gần hết hàng, thông báo “Không có sản phẩm nào gần/hết hàng” sẽ hiển thị.  5. Gọi thủ tục để kiểm tra kết quả |

|  |  |
| --- | --- |
| Tên module | sp\_ UpdateChuongTrinhKhuyenMai |
| STT | 11 |
| Loại | Thủ tục |
| Mục đích | 1. Cập nhật thông tin chương trình khuyến mãi trong bảng ChuongTrinhKhuyenMai.  2. Kiểm tra mã chương trình khuyến mãi (MaCT) đã tồn tại chưa. Nếu chưa tồn tại, thủ tục sẽ dừng và thông báo lỗi. |
| Bảng | ChuongTrinhKhuyenMai |
| Loại Trigger | N/A |
| Sự kiện | Update |
| Process | 1. Kiểm tra mã chương trình khuyến mãi:  - Kiểm tra xem mã chương trình khuyến mãi (MaCT) có tồn tại trong bảng ChuongTrinhKhuyenMai hay không.  - Nếu không tồn tại, báo lỗi và dừng thực hiện thủ tục.  2. Cập nhật thông tin:  - Nếu mã chương trình khuyến mãi tồn tại, thực hiện cập nhật các thông tin: tên chương trình, ngày bắt đầu, ngày kết thúc, phần trăm khuyến mãi và mã sản phẩm. |

|  |  |
| --- | --- |
| Tên module | tg\_ KTKhuyenMai |
| STT | 12 |
| Loại | Trigger |
| Mục đích | 1. Kiểm tra thông tin chương trình khuyến mãi trước khi chèn vào bảng ChuongTrinhKhuyenMai.  2. Đảm bảo mã chương trình, tên chương trình, ngày bắt đầu và ngày kết thúc không bị trùng lặp.  3. Kiểm tra tính hợp lệ của phần trăm khuyến mãi và sản phẩm được áp dụng. |
| Bảng | ChuongTrinhKhuyenMai |
| Loại Trigger | Instead of |
| Sự kiện | Insert |
| Process | 1. Kiểm tra mã chương trình, tên chương trình và thời gian:  - Nếu mã chương trình hoặc tên chương trình đã tồn tại với thời gian bắt đầu và kết thúc trùng lặp, báo lỗi và hủy giao dịch.  2. Kiểm tra thời gian hiệu lực:  - Kiểm tra ngày bắt đầu phải sớm hơn ngày kết thúc, nếu không, báo lỗi và hủy giao dịch.  3. Kiểm tra phần trăm khuyến mãi:  - Phần trăm khuyến mãi phải nằm trong khoảng 0 - 100, nếu không, báo lỗi và hủy giao dịch.  4. Kiểm tra mã sản phẩm:  - Kiểm tra sản phẩm có tồn tại trong bảng SanPham hay không, nếu không tồn tại, báo lỗi và hủy giao dịch.  5. Chèn dữ liệu:  - Nếu tất cả điều kiện hợp lệ, thực hiện chèn dữ liệu vào bảng ChuongTrinhKhuyenMai. |