TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN TP. HỒ CHÍ MINH

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN (CHẤT LƯỢNG CAO)

***Logo, company name

Description automatically generated***🙡🙣🕮🙡🙣

**MÔN HỌC: CƠ SỞ DỮ LIỆU NÂNG CAO**

**BÁO CÁO PROJECT 2**

**Sinh viên thực hiện:** 19127518 - Lê Hoàng Thịnh Phước

**Giáo viên phụ trách:** Nguyễn Trần Minh Thư

Hồ Thị Hoàng Vy

1. **Bảng công việc**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nội dung công việc** | **Người thực hiện** | **Mức độ hoàn thành** |
| Quy trình nghiệp vụ | Lê Hoàng Thịnh Phước | 100% |
| Thiết kế Database | Lê Hoàng Thịnh Phước | 100% |
| Generate Data | Lê Hoàng Thịnh Phước | 100% |
| Truy Vấn + Tạo Index | Lê Hoàng Thịnh Phước | 100% |
| Store Procedure | Lê Hoàng Thịnh Phước | 100% |

1. **Quy trình nghiệp vụ**

**Hoa Yêu Thương**

**Phân hệ nhà cung cấp**

Cửa hàng hoa có rất nhiều loại sản phẩm gồm hoa và những quà lưu niệm cũng như đồ trang trí tặng kèm.

Các sản phẩm sẽ được cửa hàng nhập hàng về tại nhiều cửa hàng từ nhiều nhà cung cấp khác nhau. Mỗi nhà cung cấp có mã nhà cung cấp, tên nhà cung cấp, địa chỉ, Email.

Các loại sản phẩm đều có: mã sản phẩm, tên sản phẩm, giá, mô tả, loại sản phẩm.

**Phân hệ khách hàng:**

Khi khách đặt hàng offline tại cửa hàng, cần lưu lại thông tin của khách hàng và lập 1 hóa đơn bán hàng. Thông tin hóa đơn gồm: mã hóa đơn, ngày lập hóa đơn, đại chỉ giao hàng, hình thức thanh toàn, tổng số tiền và hóa đơn đó do nhân viên nào phụ trách. Nhân viên sẽ lưu thông tin của khách hàng 1 tài khoản đối với khách hàng lần đầu đến cửa hàng gồm: mã khách hàng, họ và tên, địa chỉ, số điện thoại, email.

Khi khách hàng đặt hàng online thì khách hàng sẽ tạo tài khoản của mình trên Website của cửa hàng. Hệ thống sẽ lưu mặc định mã khách hàng, điểm tích lũy và số tiền đã dùng bằng 0. Tiếp đến khách hàng chọn từng sản phẩm muốn đặt. Dữ liệu sẽ được lưu vào giỏ hàng. Khi khách hàng chọn đặt hàng thì sẽ điền địa chỉ giao hàng. Khi khách hàng click ‘OK’ thì hệ thống sẽ xử lí đơn hàng của khách hàng đã yêu cầu. Khi đơn hàng thành công thì điểm tích lũy và số tiền đã dùng sẽ tự động tăng lên.

Có 2 hình thức thanh toán:

* + Thanh toán bằng tiền mặt khi nhận hàng.
  + Thanh toán qua thẻ ngân hàng hoặc các ví điện tử.

Đối với các đơn hàng đặt qua website (online), cửa hàng sẽ giảm giá thêm 20.000đ cho mỗi lần đặt.

Khách hàng sẽ được giảm giá 3% cho lần thứ 2 đặt hàng. Ngoài ra, khách hàng còn được giảm 5% cho lần đặt hàng ONLINE thứ 5 và 10% cho lần thứ 6.

Khách hàng có thể tạo tài khoản khi sử dụng dịch vụ. Hệ thống lưu lại thông tin khách hàng khi đăng ký gồm: email, mật khẩu, họ tên, số điện thoại.

Khách hàng có thể xem, thay đổi thông tin cá nhân, và xem lại chi tiết các đơn đặt hàng trước đó.

**Phân hệ quản trị:**

Kho hàng là nơi quản lý các sản phẩm của cửa hàng. Mỗi kho hàng sẽ được quản lí bởi 1 nhân viên còn gọi là quản trị viên.

Vào cuối mỗi ngày, quản trị viên sẽ tiến hành kiểm tra hàng hóa. Quản trị viên sẽ liên hệ với nhà cung cấp để nhập hàng nếu hết hàng trong kho. Ứng với mỗi lần nhập hàng sẽ có 1 đơn nhập hàng, bao gồm mã phiếu đặt hàng, ngày đặt hàng, tổng tiền, do quản trị viên nào phụ trách. Khi nhập hàng, cần phải lưu lại tên mặt hàng, số lượng nhập. Nhà cung cấp giao hàng, cửa hàng cần lập 1 đơn giao hàng, bao gồm mã đơn giao hàng, ngày giao hàng, giao cho đơn đặt hàng nào và nhân viên nào phụ trách việc kí kiểm tra phục trách nhận hàng.

Quản trị viên thực hiện các thao tác thêm, xóa, cập nhật giá cũng như thông tin sản phẩm, với những thay đổi của cửa hàng.

**Phân hệ quản lý:**

Nhân viên ở vị trị quản lý sẽ được cấp 1 tài khoản. Quản lí có nhiệm vụ thống kê xem số lượng các mặt hàng bán ra, doanh thu cửa hàng theo tháng, theo năm; dựa trên doanh thu theo từng năm để có thể thiết lập giảm giá cho các mặt hàng tương ứng, hoặc ưu đãi cho khách hàng.

**Phân hệ nhân sự:**

Nhân viên ở vị trí nhân sự được cấp 1 tài khoản. Nhân sự sẻ có nhiệm vụ thống kê điểm danh của nhân viên, thống kê số đơn hàng, doanh số theo nhân viên, lịch sử lương, chỉnh sách thưởng và phạt cho từng nhân viên theo hiệu suất làm việc của họ.

**Phân hệ nhân viên:**

Mỗi nhân viên đều được cấp 1 tài khoản khi đi làm. Nhân viên cần phải thực hiện điểm danh trước khi vào làm. Nếu nhân viên vắng nhiều ngày theo quy định thì tùy thuộc vào số lượng ngày đã nghĩ mà có các mức xử phạt nhất định. Nếu nhân viên thực hiện tốt công việc bán hàng sẽ có thưởng thêm vào cuối tháng dựa vào KPI mà quản lý yêu cầu.

1. **Conceptual ERD:**

Diagram, engineering drawing

Description automatically generated

1. **Mô tả thuộc tình:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Thực thể** | **Tên thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** |
| TAIKHOAN | TaiKhoan | VARCHAR(20) |
| MatKhau | NVARCHAR(10) |
| NgayLapTK | DATE |
| TrangThai | BIT |
| LoaiTK | CHAR(2) |
| NHANVIEN | MaNV | CHAR(5) |
| HoTenNV | VARCHAR(20) |
| DiaChiNV | NTEXT |
| NgaySinhNV | DATE |
| EmailNV | NVARCHAR(30) |
| SDT\_NV | CHAR(10) |
| LoaiNV | CHAR(2) |
| KHACHHANG | MaKH | CHAR(10) |
| TaiKhoan | VARCHAR(20) |
| HoTenKH | HoTenKH |
| DiaChiKH | DiaChiKH |
| SDT | SDT |
| EmailKH | EmailKH |
| DiemTichLuy | DiemTichLuy |
| SoTienDaDung | SoTienDaDung |
| LUONG | MaNV | CHAR(5) |
| NgayNhanLuong | DATE |
| LuongCung | MONEY |
| LuongThuong | MONEY |
| SANPHAM | MaSP | CHAR(5) |
| TenSP | NVARCHAR(50) |
| MoTaSP | NTEXT |
| SoLuongTonKho | INT |
| LoaiSP | NVARCHAR(30) |
| GiaSP | MONEY |
| HOADON | MaHD | CHAR(10) |
| MaKH | CHAR(10) |
| DiaChiGiaoHang | NTEXT |
| HinhThucThanhToan | NVARCHAR(5) |
| NgayLapHD | DATE |
| MaNV | CHAR(5) |
| TongHD | MONEY |

1. **Truy Vấn + Index**

**Câu 1: Tìm kiếm những Tài khoản khách hàng được tạo vào tháng 9 năm 2021**

**+ Không có Index**

select \*

from TAIKHOAN tk

where tk.LoaiTK = 'KH' and month(tk.NgayLapTK) = 9 and year(tk.NgayLapTK) = 2021

**Graphical user interface

Description automatically generated with medium confidence**

**+ Có Index**

create nonclustered index LoaiTK\_KH

on TAIKHOAN(LoaiTK)

include

(

[TaiKhoan], [MatKhau], [NgayLapTK], [TrangThai]

)

select \*

from TAIKHOAN tk

with (index(LoaiTK\_KH))

where tk.LoaiTK = 'KH' and month(tk.NgayLapTK) = 9 and year(tk.NgayLapTK) = 2021

**Graphical user interface

Description automatically generated**

* **Có thể thấy chi phí Operator Cost và Subtree Cost giảm xuống gần 50%**

**Câu 2 : Tìm nhân viên có lương cứng cao nhất**

**Không có Index**

select nv.MaNV,nv.HoTenNV,nv.SDT\_NV,l.LuongCung

from NHANVIEN nv, LUONG l

where nv.MaNV = l.MaNV and l.LuongCung >= ( select max(l.LuongCung)

from LUONG l)

**Graphical user interface, text

Description automatically generated with medium confidence**

**Có Index**

create index Luong\_Max

on Luong(LuongCung,MaNV)

select nv.MaNV,nv.HoTenNV,nv.SDT\_NV,l.LuongCung

from NHANVIEN nv, LUONG l

with (index(Luong\_Max))

where nv.MaNV = l.MaNV and l.LuongCung >= ( select max(l.LuongCung)

from LUONG l)

**A picture containing diagram

Description automatically generated**

* **Có thể thấy chi phí Inner Join và Aggregate giảm xuống về 0%**

**Câu 3: Tìm danh sách các loại hoa có tên là Tulip**

**Không có index**

Select \*

from SANPHAM sp

where sp.TenSP like '%Tulip%'

**Graphical user interface, table

Description automatically generated with medium confidence**

**Có index**

Create nonclustered index SEEK\_HOA

on SANPHAM(TenSP)

Select \*

from SANPHAM sp

with (index(SEEK\_HOA))

where sp.TenSP like '%Tulip%'

**Graphical user interface, text, application

Description automatically generated**

**Graphical user interface, application

Description automatically generated**

* **Có thể thấy chi phí I/O Cost giảm xuống 0 và chi phí Operator Cost, CPU Cost giảm xuống gần 10 lần**

**Câu 4: Tìm sản phẩm có giá trị cao nhất trong cửa hàng**

select sp.MaSP,sp.TenSP, sp.LoaiSP,sp.GiaSP,sp.SoLuongTonKho

from SANPHAM sp

where sp.GiaSP > = (select max(sp.GiaSP)

from SANPHAM sp )

**Không có Index**

**Graphical user interface

Description automatically generated**

**Có Index**

create index Max\_GiaSP

on SANPHAM(GiaSP)

select sp.MaSP,sp.TenSP, sp.LoaiSP,sp.GiaSP,sp.SoLuongTonKho

from SANPHAM sp

with(index(Max\_GiaSP))

where sp.GiaSP > = (select max(sp.GiaSP)

from SANPHAM sp )

**Diagram, schematic

Description automatically generated**

* **Các chi phí Inner Join và Aggregate đã về 0**

1. **Store Procedure**

**+ Tạo tài khoản**

**+ Thanh toán hóa đơn ATM**

**+ Thanh toán hóa đơn bằng tiền mặt**

**+ Thêm sản phẩm vào giỏ hàng**

1. **Link GitHub**

**https://github.com/thinhphuoc/Project-2-CSDL-NC**

1. **Link Google Drive**

**https://drive.google.com/drive/folders/13NkRzhCEmZBY-PCkrm5tVhEhp5p2rnZZ**