

BỘ MÔN HỆ THỐNG THÔNG TIN – KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN  
ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH, ĐẠI  
HỌC QUỐC GIA TP HCM

# MÔN CƠ SỞ DỮ LIỆU NÂNG CAO

Sinh viên thực hiện: 19127084 - Phạm Anh Tuấn, 19127237 - Trương Minh  
Nhật, 19127376 - Nguyễn Bảo Duy

GV phụ trách: Hồ Thị Hoàng Vy

ĐỒ ÁN MÔN HỌC - CƠ SỞ DỮ LIỆU NÂNG CAO  
HỌC KỲ I – NĂM HỌC 2021-2022



## BẢNG THÔNG TIN CHI TIẾT NHÓM

<b>Mã nhóm:</b>	ADB1_7	
<b>Tên nhóm:</b>	QUA MÔN	
<b>Số lượng:</b>	3	
<b>MSSV</b>	<b>Họ tên</b>	<b>Email</b>
19127084	Phạm Anh Tuấn	19127084@student.hcmus.edu.vn
19127237	Trương Minh Nhựt	19127237@student.hcmus.edu.vn
19127376	Nguyễn Bảo Duy	19127376@student.hcmus.edu.vn

<b>Bảng phân công &amp; đánh giá hoàn thành công việc</b>			
<b>Công việc thực hiện</b>	<b>Người thực hiện</b>	<b>Mức độ hoàn thành</b>	<b>Đánh giá của nhóm</b>
Ghi mô tả quy trình	Phạm Anh Tuấn, Nguyễn Bảo Duy	100%	9.5/10
Khối lượng dữ liệu	Phạm Anh Tuấn, Nguyễn Bảo Duy, và Trương Minh Nhựt	100%	10/10
Ràng buộc liên quan	Phạm Anh Tuấn, Nguyễn Bảo Duy, và Trương Minh Nhựt	100%	9/10
Danh sách chức năng – tần suất	Phạm Anh Tuấn, Nguyễn Bảo Duy	100%	9.5/10
Mô tả thuộc tính	Phạm Anh Tuấn, Nguyễn Bảo Duy	100%	9/10
Thiết kế ERD	Phạm Anh Tuấn, Nguyễn Bảo Duy	100%	9.5/10
Tạo database	Nguyễn Bảo Duy	100%	10/10
Tạo trigger	Nguyễn Bảo Duy	100%	9/10
Tạo proc cho nhân	Nguyễn Bảo Duy	100%	9.75/10



viên			
Tạo proc khách hàng	Phạm Anh Tuấn	100%	9.5/10
Tạo proc nhà cung cấp	Phạm Anh Tuấn	100%	9/10
Truy vấn, index	Phạm Anh Tuấn	100%	9/10
Giao diện	Trương Minh Nhựt	80%	9/10



## YÊU CẦU ĐỒ ÁN

Loại bài tập	<input type="checkbox"/> Lý thuyết <input checked="" type="checkbox"/> Thực hành <input checked="" type="checkbox"/> Đồ án <input type="checkbox"/> Bài tập
Ngày bắt đầu	21/11/2021
Ngày kết thúc	2/1/2022

### A. Yêu cầu của Đồ án

Giai đoạn 1: mô tả quy trình, dữ liệu, ràng buộc liên quan, danh sách chức năng cần xây dựng kèm tần suất giao dịch tương ứng (thông tin tần suất sinh viên tự quan sát, phân tích và đề xuất)

Giai đoạn 2: bảng thiết kế cơ sở dữ liệu từ mức quan niệm -> vật lý theo đề xuất của nhóm, các đề xuất về cải thiện hiệu quả truy vấn dựa trên thiết kế đề xuất, source code của project mô phỏng các chức năng, source script tạo csdl, query, index, partition.... Có sử dụng.



## B. Kết quả

### MỤC LỤC

A. Yêu cầu của Đồ án.....	3
B. Kết quả.....	4
<b>GIAI ĐOẠN 1 .....</b>	<b>5</b>
I. Mô tả quy trình.....	5
II. Dữ liệu .....	6
III. Ràng buộc liên quan.....	6
IV. Danh sách chức năng và tần suất tương ứng.....	8
<b>GIAI ĐOẠN 2 .....</b>	<b>11</b>
I. Thiết kế cơ sở dữ liệu.....	11
II. Lược đồ cơ sở dữ liệu quan hệ.....	13
III. Mô tả thuộc tính .....	14
IV. Truy vấn .....	17
V. Giao diện.....	22
VI. Link git và link video .....	28

## GIẢI ĐOẠN 1

### I. Mô tả quy trình

- Cửa hàng bán trên 1000 sản phẩm với nguồn hàng lấy từ các nhà cung cấp. **Một nhà cung cấp** có một mã nhà cung cấp để các nhà cung cấp khác, tên, địa chỉ và điện thoại của nhà cung cấp. Mỗi nhà cung cấp có thể cung ứng nhiều sản phẩm khác nhau và mỗi sản phẩm được cung cấp bởi một nhà cung cấp.
- Cần lưu lại thông tin về tất cả các **sản phẩm** mà cửa hàng có mua bán: mã sản phẩm duy nhất để phân biệt với các sản phẩm khác, tên sản phẩm, sản phẩm thuộc loại nào, đơn giá, số lượng tồn. Mỗi **loại sản phẩm** có mã loại sản phẩm duy nhất để phân biệt các loại khác và tên loại sản phẩm. Một sản phẩm thuộc một loại sản phẩm, một loại sản phẩm gồm nhiều sản phẩm.
- Mỗi lần thiếu sản phẩm, **cửa hàng** sẽ điền một **phiếu đặt hàng** gửi đến một nhà cung cấp. Nhà cung cấp có thể có nhiều phiếu đặt hàng. Cửa hàng phải điền các thông tin sau vào phiếu đặt hàng: mã phiếu đặt hàng là duy nhất, ngày đặt hàng, đặt tại nhà cung cấp nào, số lượng cần đặt đối với từng sản phẩm là bao nhiêu. Cuối mỗi đơn đặt hàng có thông tin về tổng số sản phẩm cần đặt. Trên phiếu đặt hàng chỉ có các sản phẩm mà nhà cung cấp có thể cung ứng.
- Mỗi khi đến giao hàng, **nhà cung cấp** giao cho cửa hàng một **phiếu giao hàng**, gồm các thông tin sau: mã phiếu giao là duy nhất, ngày giao, giao cho phiếu đặt hàng nào, mỗi sản phẩm có số lượng giao và đơn giá là bao nhiêu. Nhà cung cấp chỉ được giao các sản phẩm mà cửa hàng có đặt với số lượng giao không lớn hơn số lượng đặt. Phiếu giao hàng chỉ thuộc về một phiếu đặt, một phiếu đặt có nhiều phiếu giao.
- Khi khách hàng mua hàng, cửa hàng sẽ lưu lại thông tin tất cả các đơn hàng để tiện việc kiểm hàng. Thông tin **đơn hàng** gồm: mã đơn hàng là duy nhất, ngày lập đơn hàng, tên khách hàng, địa chỉ khách hàng, điện thoại khách hàng, khách hàng đã mua những sản phẩm nào với số lượng mua, đơn giá mua là bao nhiêu và tình trạng. Tình trạng của đơn hàng sẽ được cửa hàng theo dõi, quản lý và cập nhật thường xuyên.
- **Khách hàng**: đăng ký, đăng nhập tài khoản và sửa đổi mật khẩu. Khách hàng được phép xem, lựa chọn và tìm kiếm sản phẩm. Sau khi khách hàng chọn sản phẩm, vào giỏ hàng để thanh toán đơn hàng với nhiều phương thức thanh toán khác nhau.

- **Nhân viên:** mã nhân viên là duy nhất, tên nhân viên và có chức vụ riêng. Nhân viên được cửa hàng phát lương theo chức vụ.
- **Phân hệ quản trị:** thêm, cập nhật, xoá sản phẩm, theo dõi tồn kho, lịch sử nhập, xuất hàng
- **Phân hệ quản lý:** các chức năng thống kê doanh thu, số lượng hàng, so sánh doanh thu và thêm khuyến mãi.
- **Tài xế:** Tài xế chọn đơn hàng sẽ phục vụ và cập nhật tình trạng đơn hàng để khách hàng có thể theo dõi.
- **Các khuyến mãi** áp dụng cho đơn hàng: Nếu đơn hàng từ 1 triệu trở lên sẽ được giảm 5% tiền đơn hàng và được freeship. Lưu ý khuyến mãi sẽ có thay đổi và thời gian khuyến mãi kết thúc, bắt đầu khác nhau. Ứng với mỗi ưu đãi giảm giá và freeship sẽ có một mã khuyến mãi tương ứng để khách hàng nhập vào đơn hàng để được áp dụng

## II. Dữ liệu

**NhaCungCap** KL: 526 rows

**SanPham** KL: 5,000 rows

**LoaiSanPham** KL: 1000 rows

**PhieuGiaoHang** KL: 1,000 rows

**PhieuDatHang** KL: 1,000 rows

**CT\_PhieuDat\_SP** KL: 1,000 rows

**CT\_PhieuGiao\_SP** KL: 1,000 rows

**DonHang** KL: 5,000 rows

**KhachHang** KL: 1,500 rows

**NhanVien** KL: 600 rows

**CT\_DonHang** KL: 20,000 rows

**KhuyenMai** KL: 100 rows

## III. Ràng buộc liên quan

### Nhà cung cấp:

- Mã nhà cung cấp là duy nhất
- Tên, địa chỉ là duy nhất

- UserName là duy nhất
- Mỗi nhà cung cấp có thể cung ứng nhiều sản phẩm khác nhau và mỗi sản phẩm cũng có thể được cung cấp bởi nhiều nhà cung cấp khác nhau
- Nhà cung cấp có thể có nhiều phiếu đặt hàng, cung cấp nhiều sản phẩm

### **Sản phẩm:**

- Mã sản phẩm duy nhất
- Tên sản phẩm là duy nhất
- Một sản phẩm có một loại sản phẩm
- Có nhiều phiếu giao, phiếu đặt và đơn hàng

### **Loại sản phẩm:**

- Mỗi loại sản phẩm có mã sản phẩm duy nhất
- Tên loại là duy nhất
- Một loại sản phẩm thuộc nhiều sản phẩm.

### **Phiếu đặt hàng**

- Mã phiếu đặt hàng là duy nhất
- Gửi cho một nhà cung cấp
- Có nhiều phiếu giao và sản phẩm

### **Phiếu giao hàng:**

- Mã phiếu giao hàng là duy nhất
- Nhà cung cấp chỉ được giao các sản phẩm mà cửa hàng có đặt với số lượng giao không lớn hơn số lượng đặt.
- Thuộc về một phiếu đặt và có nhiều sản phẩm

### **Đơn hàng:**

- Mã đơn hàng là duy nhất
- Khách hàng đã mua những sản phẩm nào với số lượng mua, đơn giá mua là bao nhiêu

### **Nhân viên :**

- Mã nhân viên là duy nhất



- UserName là duy nhất
- Vai trò khác nhau

### Khách hàng :

- Mã khách hàng là duy nhất
- UserName là duy nhất
- Có nhiều đơn hàng

### Trigger:

- Tổng tiền = sum ThanhTien của bảng CT\_DonHang
- Thành tiền = SoLuong \* DonGia trong bảng CT\_DonHang
- Tiền giảm = TongTien \* (MucKM / 100)

## IV. Danh sách chức năng và tần suất tương ứng

### 1. Nhà cung cấp :

Lập phiếu giao khi cung cấp hàng hoá cho cửa hàng

Tần suất: Trung bình: 2 lần / tuần

Cao điểm: 4 lần / tuần

Đăng nhập

Tần suất: Trung bình: 500 lần / tuần

Cao điểm: 1000 lần / tuần

### 2. Khách hàng

Đăng ký tài khoản

Tần suất: Trung bình: 5 lần / tuần

Cao điểm: 15 lần / tuần

Đăng nhập tài khoản

Tần suất: Trung bình: 450 lần / tháng

Cao điểm: 900 lần / tháng

Xem danh sách các sản phẩm

Tần suất: Trung bình: 1000 lần / tháng

Cao điểm: 2000 lần / tháng

Xem thông tin sản phẩm

Tần suất: Trung bình: 500 lần / tháng

Cao điểm: 1000 lần / tháng

Chọn sản phẩm và bỏ vào giỏ hàng

Tần suất: Trung bình: 1000 lần / tháng

Cao điểm: 2000 lần / tháng

Đặt hàng và thanh toán

Tần suất: Trung bình: 500 lần / tháng

Cao điểm: 1000 lần / tháng

Theo dõi đơn hàng

Tần suất: Trung bình: 300 lần / tháng

Cao điểm: 600 lần / tháng

### **3. Nhân viên quản trị**

Thêm, cập nhật, xoá sản phẩm

Tần suất: Trung bình: 1000 lần / tháng

Cao điểm: 2000 lần / tháng

Đặt hàng – ghi phiếu đặt hàng

Tần suất: Trung bình: 10 lần / tuần

Cao điểm: 20 lần / tuần

Quản lý phiếu đặt hàng

Tần suất: Trung bình: 100 lần / tuần

Cao điểm: 200 lần / tuần

Theo dõi tồn kho, lịch sử nhập, xuất hàng

Tần suất: Trung bình: 2 lần / tuần

Cao điểm: 10 lần / tuần

Đăng nhập

Tần suất: Trung bình: 500 / tháng

Cao điểm: 1000 / tháng

#### **4. Nhân viên quản lý**

Thông kê doanh thu, số lượng hàng

Tần suất: Trung bình: 500 lần / tháng

Cao điểm: 1000 lần / tháng

So sánh doanh thu

Tần suất: Trung bình: 500 lần / tháng

Cao điểm: 1000 lần / tháng

Thiết lập khuyến mãi.

Tần suất: Trung bình: 2 lần / tháng

Cao điểm: 4 lần / tháng

Đăng nhập

Tần suất: Trung bình: 500 / tháng

Cao điểm: 1000 / tháng

#### **5. Tài xế**

Chọn đơn hàng sẽ phục vụ

Tần suất: Trung bình: 10 lần / tuần

Cao điểm: 20 lần / tuần

Cập nhật tình trạng đơn hàng

Tần suất: Trung bình: 10 lần / tuần

Cao điểm: 20 lần / tuần

Đăng nhập

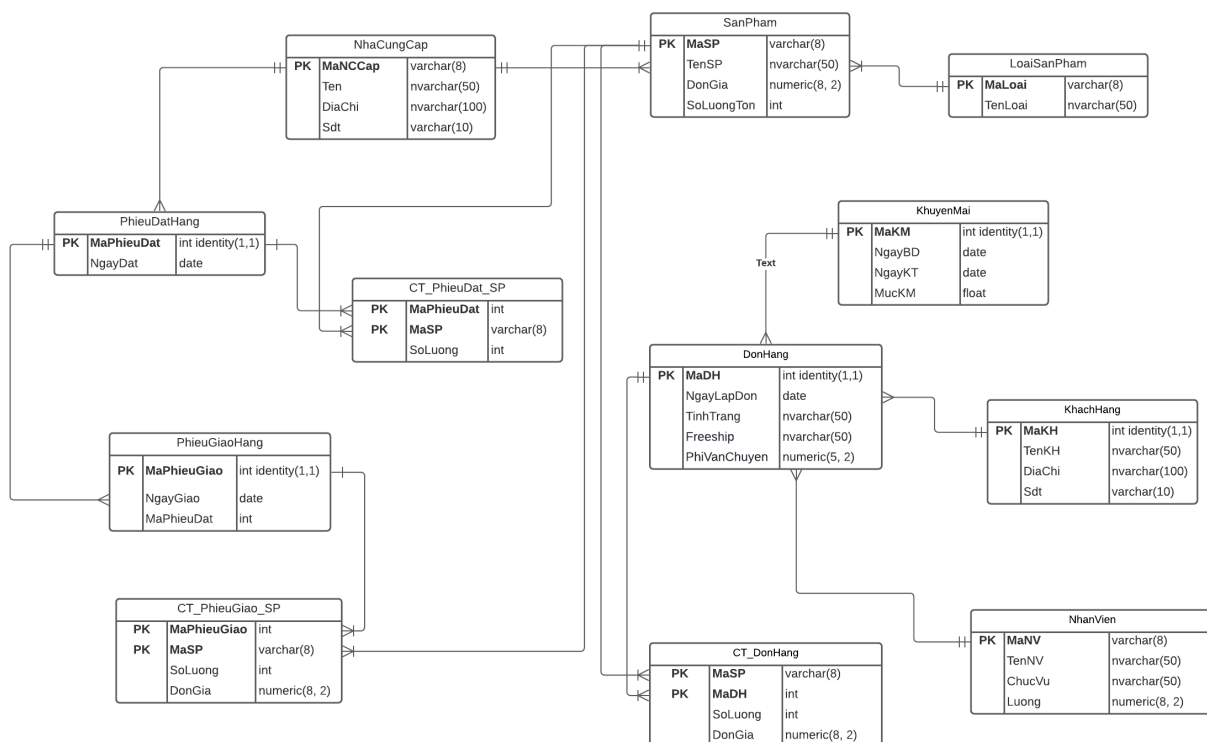
Tần suất: Trung bình: 450 / tháng

Cao điểm: 900 / tháng

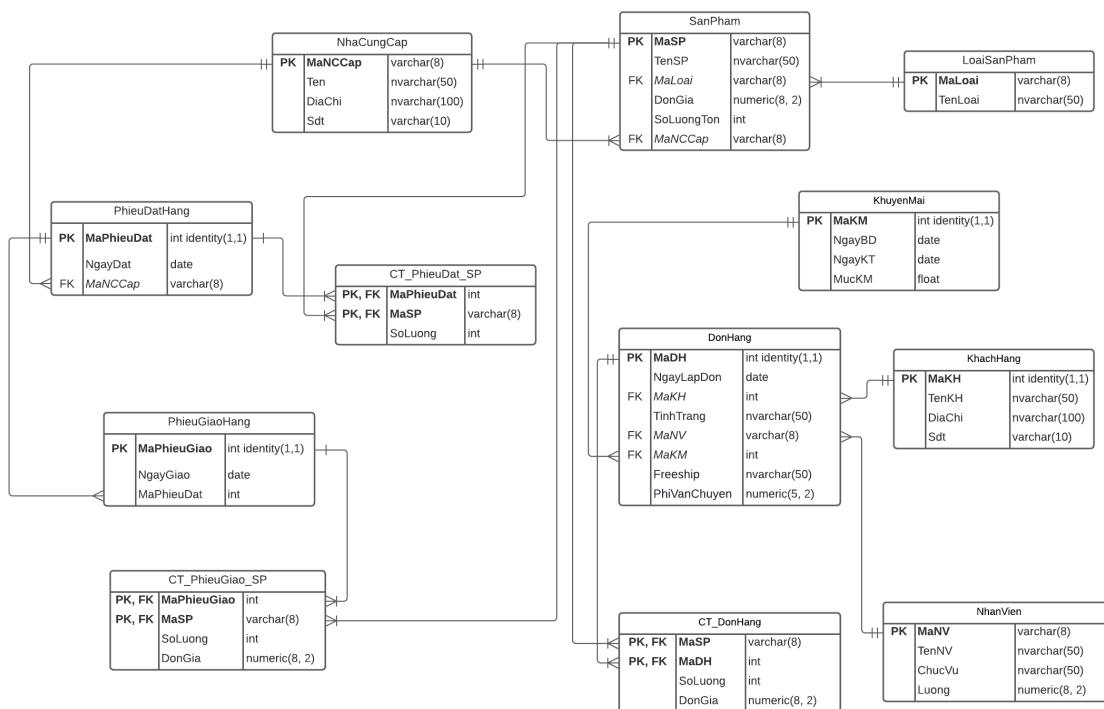


## GIẢI ĐOẠN 2

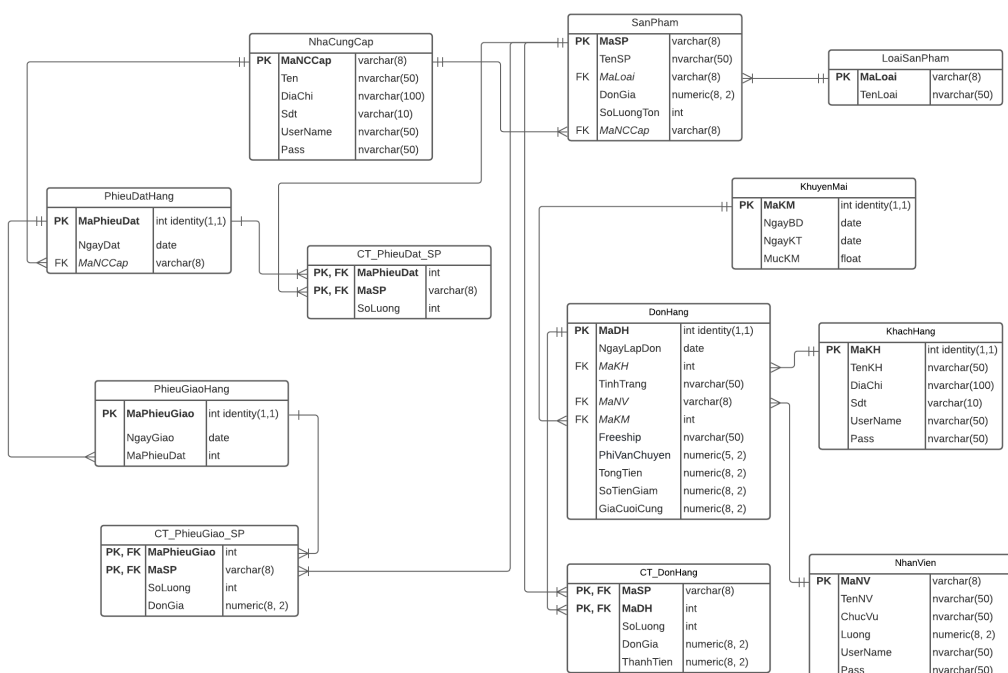
### I. Thiết kế cơ sở dữ liệu



Conceptual



## Implement



## Physical

\*\*\***LƯU Ý**: Kiểu dữ liệu có thể thay đổi\*\*\*



## II. Lược đồ cơ sở dữ liệu quan hệ

NhaCungCap			
MaNCCap	TenNCCap	DiaChi	Sdt

SanPham					
MaSP	TenSP	MaLoai	DonGia	SoLuongTon	MaNCCap

LoaiSanPham	
MaLoai	TenLoai

CT_PhiuDat_SP		
MaPhieuDat	MaSP	SoLuong

PhieuDatHang		
MaPhieuDat	NgayDat	MaNCCap

PhieuGiaoHang		
MaPhieuGiao	NgayGiao	MaPhieuDat

CT_PhiuGiao_SP			
MaPhieuGiao	MaSP	SoLuong	DonGia

DonHang							
MaDH	NgayLapDon	MaKH	TinhTrang	MaKM	MaNV	Freeship	PhiVanChuyen

KhachHang			
MaKH	TenKH	DiaChi	Sdt

CT_DonHang			
MaSP	MaDH	SoLuong	DonGia

NhanVien			
MaNV	TenNV	ChucVu	Luong

KhuyenMai			
-----------	--	--	--



MaKM	NgàyBD	NgàyKT	MucKM
------	--------	--------	-------

**NhaCungCap** chuẩn BCNF

**SanPham** chuẩn BCNF

**LoaiSanPham** chuẩn BCNF

**CT\_PhieuDat\_SP** chuẩn BCNF

**PhieuDatHang** chuẩn BCNF

**PhieuGiaoHang** chuẩn BCNF

**CT\_PhieuGiao\_SP** chuẩn BCNF

**DonHang** chuẩn BCNF

**KhachHang** chuẩn BCNF

**CT\_DonHang** chuẩn BCNF

**NhanVien** chuẩn BCNF

**KhuyenMai** chuẩn BCNF

⇒ Lược đồ đạt chuẩn BCNF

### III. Mô tả thuộc tính

NhaCungCap	Thông tin nhà cung cấp
<b>Thuộc tính</b>	<b>Mô tả thuộc tính</b>
<b>MaNCCap(PK)</b>	Mã nhà cung cấp, mỗi nhà cung cấp có một mã duy nhất để phân biệt các nhà cung cấp khác
Ten	Tên nhà cung cấp
DiaChi	Địa chỉ nhà cung cấp
Sdt	Số điện thoại liên lạc
Username	Username của nhà cung cấp
Pass	Password của nhà cung cấp

SanPham	Thông tin sản phẩm
<b>Thuộc tính</b>	<b>Mô tả thuộc tính</b>
<b>MaSP (PK)</b>	Mã sản phẩm, mỗi sản phẩm có 1 mã duy nhất để phân biệt các sản phẩm khác
TenSP	Tên sản phẩm
DonGia	Giá của một sản phẩm tương ứng
SoLuongTon	Số lượng có trong kho

LoaiSanPham	Thông tin loại sản phẩm
<b>Thuộc tính</b>	<b>Mô tả thuộc tính</b>
<b>MaLoai (PK)</b>	Mã loại sản phẩm, mỗi sản phẩm có 1 mã duy nhất để phân biệt các loại khác
TenLoai	Tên loại giúp cho người xem biết sản phẩm thuộc loại gì

PhieuDatHang	Thông tin phiếu đặt hàng
<b>Thuộc tính</b>	<b>Mô tả thuộc tính</b>
<b>MaPhieuDat (PK)</b>	Mã phiếu đặt hàng, mỗi phiếu đặt có 1 mã duy nhất để phân biệt các phiếu đặt hàng khác
NgayDat	Tên khách hàng

CT_PhieuDat_SP	Thông tin chi tiết về phiếu đặt hàng
<b>Thuộc tính</b>	<b>Mô tả thuộc tính</b>
<b>MaPhieuDat (PK)</b>	Thuộc về phiếu đặt nào
<b>MaSP(PK)</b>	Gồm những sản phẩm gì
SoLuong	Số lượng mỗi sản phẩm cần đặt

DonHang	Thông tin đơn hàng
<b>Thuộc tính</b>	<b>Mô tả thuộc tính</b>
<b>MaDH (PK)</b>	Mã đơn hàng, mỗi đơn hàng có 1 mã duy nhất để phân biệt các đơn hàng khác
NgayLapDon	Ngày lập đơn hàng đó
TinhTrang	Cho biết tình trạng đơn hàng đó như đang xử lý hay đang giao,...
MaNV	Nhân viên nào phụ trách đơn này
MaKM	Đơn hàng áp dụng mã khuyến mãi nào, mặc định là NULL
Freeship	Khách hàng có được freeship hay không. Mặc định là không có
PhiVanChuyen	Phí vận chuyển mặc định là 30, có thể thay đổi
TongTien	Tổng tiền cần trả, mặc định là 0, được tính theo trigger



SoTienGiam	Số tiền sau khi áp dụng mã giảm, mặc định là 0
GiaCuoiCung	Được tính dựa trên (TongTien + PhiVanChuyen) - SoTienGiam

KhuyenMai	Thông tin khuyến mãi
Thuộc tính	Mô tả thuộc tính
MaKM (PK)	Mã khuyến mãi, mỗi khách hàng có 1 mã duy nhất để phân biệt các khách hàng khác
NgayBD	Ngày bắt đầu được sử dụng
NgayKT	Ngày kết thúc, khuyến mãi không được dùng nữa
MucKM	Cho biết mức giá trị phần trăm số tiền được giảm

KhacHang	Thông tin khách hàng
Thuộc tính	Mô tả thuộc tính
MaKH (PK)	Mã số khách hàng, mỗi khách hàng có 1 mã duy nhất để phân biệt các khách hàng khác
TenKH	Tên khách hàng
DiaChi	Địa chỉ thường trú của khách hàng.
Sdt	Số điện thoại để liên lạc.
Username	Username của khách hàng
Pass	Password của khách hàng

PhieuGiaoHang	Thông tin phiếu giao hàng
Thuộc tính	Mô tả thuộc tính
MaPhieuGiao (PK)	Mã phiếu giao hàng, mỗi phiếu giao hàng có 1 mã duy nhất để phân biệt các phiếu giao khác
MaPhieuDat	Của phiếu đặt nào
NgayGiao	Ngày giao hàng

CT_PhieuGiao_SP	Thông tin chi tiết phiếu giao sản phẩm
Thuộc tính	Mô tả thuộc tính
MaPhieuGiao (PK)	Của phiếu giao nào
MaSP	Bao gồm những sản phẩm gì
SoLuong	Số lượng giao ứng với từng loại sản phẩm
DonGia	Giá của sản phẩm khi giao

CT_DonHang	Thông tin chi tiết đơn hàng
<b>Thuộc tính</b>	<b>Mô tả thuộc tính</b>
<b>MaSP (PK)</b>	Gồm những sản phẩm gì
<b>MaDH (PK)</b>	Nằm trong đơn hàng
SoLuong	Số lượng ứng với từng loại sản phẩm, mặc định là 1
DonGia	Giá của sản phẩm, mặc định là 0
ThanhTien	Tiền của sản phẩm trên hóa đơn (SoLuong * DonGia)

NhanVien	Thông tin nhân viên
<b>Thuộc tính</b>	<b>Mô tả thuộc tính</b>
<b>MaNV (PK)</b>	Mã nhân viên, mỗi nhân viên có 1 mã duy nhất để phân biệt các nhân viên khác
TenKH	Tên nhân viên
ChucVu	Nhân viên làm chức vụ gì như quản lý, tài xế, ...
Luong	Lương của nhân viên và theo từng chức vụ
Username	Username của nhân viên
Pass	Password của nhân viên

#### IV. Truy vấn

##### 1. Khách hàng xem đơn hàng có trong năm 2020

Tần suất: Trung bình: 100 / tháng

Cao điểm: 200 / tháng

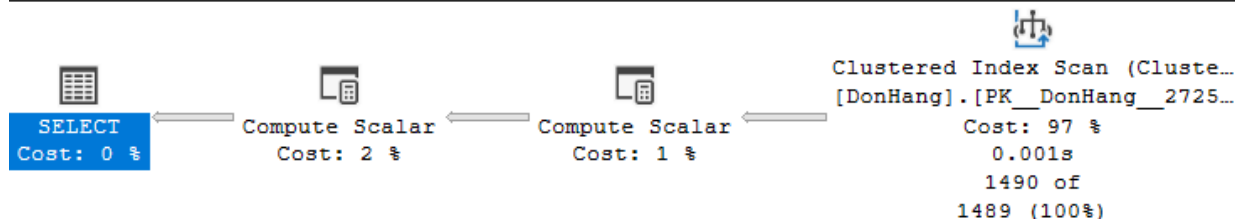
Câu truy vấn:

select \*

from DonHang

where Year(NgayLapDon) = 2020

Query 1: Query cost (relative to the batch): 100%  
select \* from DonHang where Year(NgayLapDon) = 2020



Bình thường nên không cần INDEX, tuy nhiên có thể dùng Partition để tăng hiệu quả.

## 2. Xem đơn hàng và mức khuyến mãi của đơn đó

Tần suất: Trung bình: 100 / tháng

Cao điểm: 200 / tháng

Câu truy vấn:

select dh.MaDH, km.MucKM

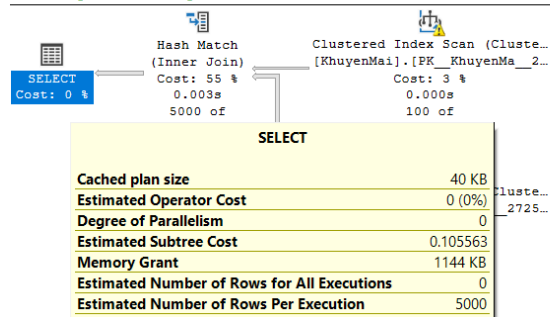
from DonHang dh

join KhuyenMai km

On dh.MaKM = km.MaKM

Chưa tạo INDEX:

Query 1: Query cost (relative to the batch): 100%  
select dh.MaDH, km.MucKM from DonHang dh join KhuyenMai km On dh.MaKM = km.MaKM  
Missing Index (Impact 93.1247): CREATE NONCLUSTERED INDEX [<Name of Missing Index, sysname,>] ON [dbo].[DonHang] ([MaKM])



Có xuất hiện thông báo nhắc nhở cài INDEX và thời gian Subtree Cost là 0.105 .

Cài Index:

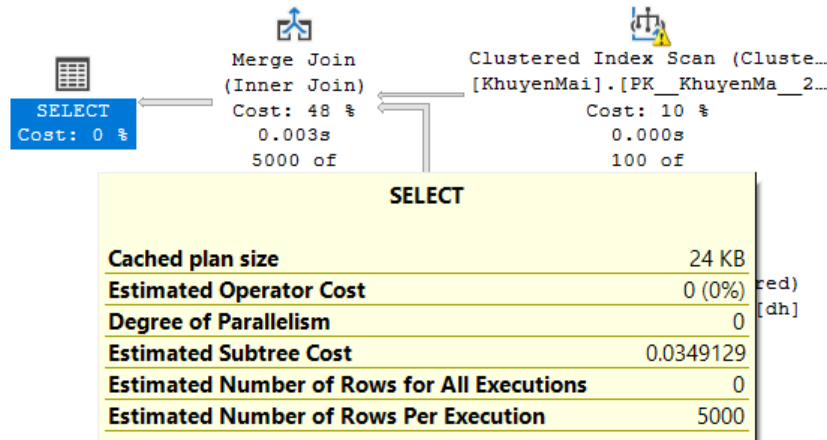
CREATE INDEX DH\_MucKM ON DonHang (MaKM)

Chạy lại kiểm tra Actual execution plan:



Query 1: Query cost (relative to the batch): 100%

select dh.MaDH, km.MucKM from DonHang dh join KhuyenMai km On dh.MaKM = km.MaKM



Thời gian giảm đi, Subtree Cost hiện giờ là 0.03 .

### 3. Lấy ra mã đơn hàng, tên khách hàng mà tình trạng đơn là 'Đồng ý' và giá cuối cùng > 30000

Tần suất: Trung bình: 100 / tháng

Cao điểm: 200 / tháng

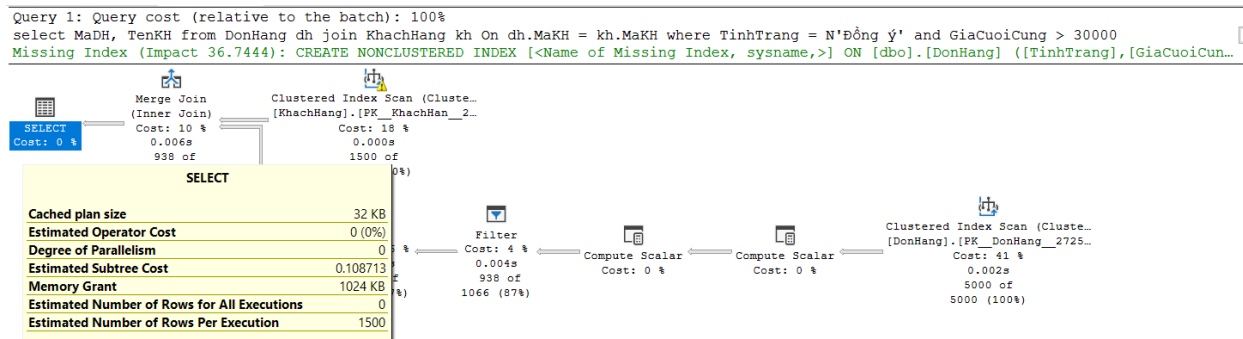
Câu truy vấn:

select MaDH, TenKH from DonHang dh join KháchHang kh

On dh.MaKH = kh.MaKH

where TinhTrang = N'Đồng ý' and GiaCuoiCung > 30000

Khi chưa cài INDEX:



Có hiển thị gợi ý nên tạo INDEX và thời gian là: 0.108

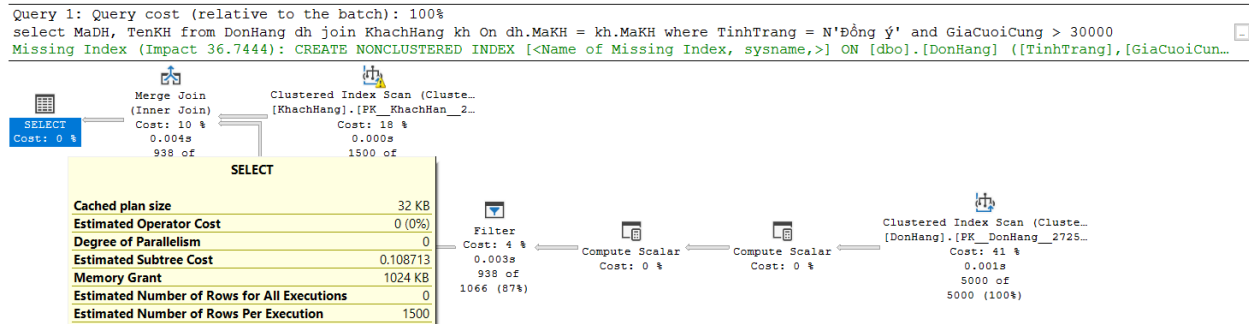
Cài INDEX:

CREATE INDEX DH\_TT\_GIA



## ON DonHang (TinhTrang, GiaCuoiCung)

### Kiểm tra Actual execution plan:



Ta thấy thời gian vẫn là 0.108 và có cảnh báo vì ta tạo chưa đúng.

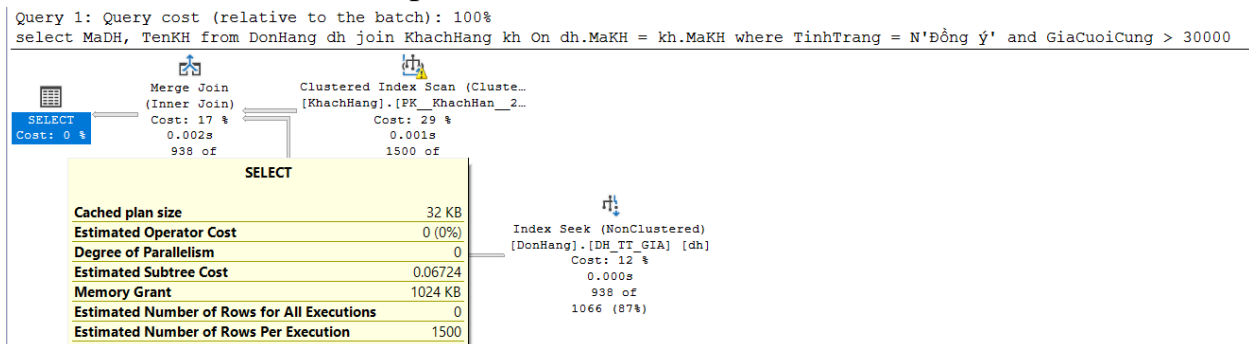
Điều chỉnh lại:

CREATE INDEX DH\_TT\_GIA

ON DonHang (TinhTrang, GiaCuoiCung)

INCLUDE (MaKH)

### Kiểm tra Actual execution plan:



Hết báo cảnh báo và thời gian giảm đi, thời gian còn là 0.067 .

## 4. Tìm kiếm tên loại sản phẩm cụ thể ví dụ 'Ampcessryt'

Tần suất: Trung bình: 100 / tháng

Cao điểm: 200 / tháng

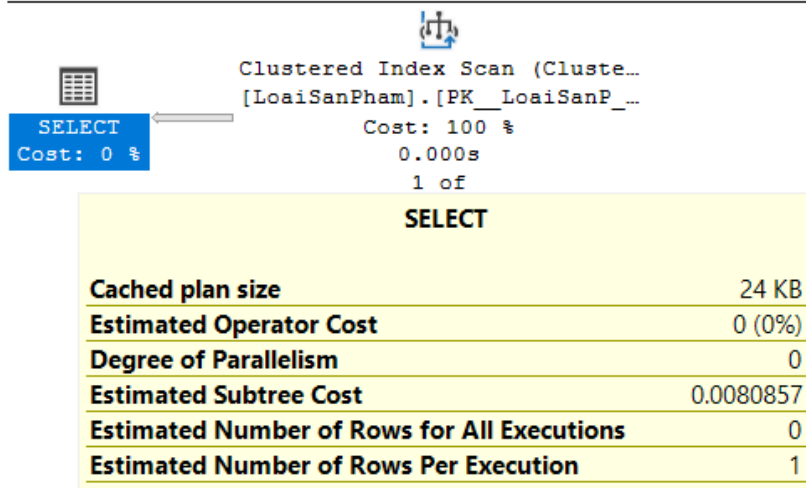
Câu truy vấn:

```
select * from LoaiSanPham
```

```
where TenLoai = 'Ampcessryt'
```

Kiểm tra Actual execution plan:

Query 1: Query cost (relative to the batch): 100  
SELECT \* FROM [LoaiSanPham] WHERE [TenLoai]=@1



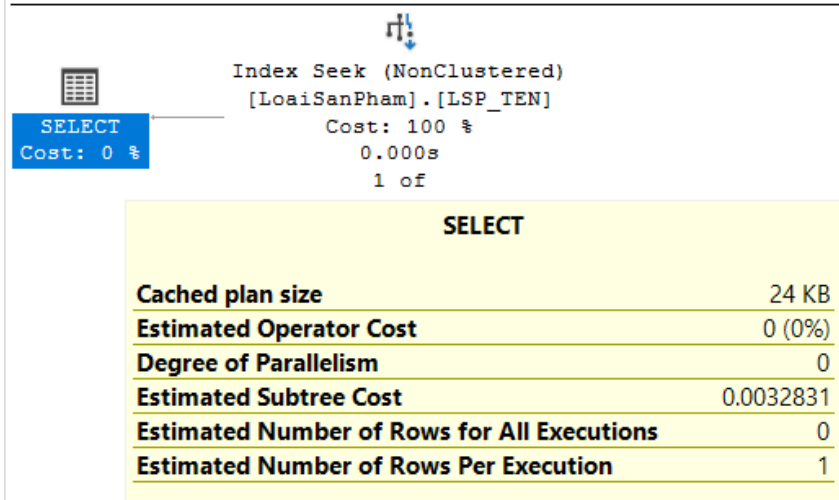
Không có cảnh báo INDEX và thời gian khá nhanh là 0.008 .

Tạo INDEX trên TenLoai:

CREATE INDEX LSP\_TEN  
ON LoaiSanPham (TenLoai)

Kiểm tra Actual execution plan:

Query 1: Query cost (relative to the batch): 100%  
SELECT \* FROM [LoaiSanPham] WHERE [TenLoai]=@1



Khi thêm INDEX, thời gian được rút xuống còn 0.003

## V. Giao diện

### 1. Đăng ký

**Đăng Nhập**

Tên Đăng Nhập:

Mật Khẩu:

### 2. Đăng nhập

**Tạo Tài Khoản**

**ĐĂNG KÝ TÀI KHOẢN**

Tên Đăng Nhập  Họ Và Tên

Mật Khẩu  Số Điện Thoại

Địa Chỉ

### 3. Thông tin nhóm – trang chủ

MSSV	Họ và Tên
19127084	Phạm Anh Tuấn
19127237	Trương Minh Nhựt
19127498	Nguyễn Bảo Duy

### 4. Thông tin khách hàng

THÔNG TIN CÁ NHÂN

Họ Và Tên:

Số Điện Thoại:

Địa Chỉ:

### 5. Thông tin nhà cung cấp





ADB1\_7 Xin chào, NhaCungCap

Hồ Sơ

Cung Cấp

MSSV      Họ và Tên

19127084    Phạm Anh Tuấn

19127237    Trương Minh Nhật

19127498    Nguyễn Bảo Duy

Đăng Xuất

## 6. Thông tin nhân viên - quản trị

ADB1\_7 Xin chào, QuanTri

Hồ Sơ

Sản Phẩm

Nhân Viên

MSSV      Họ và Tên

19127084    Phạm Anh Tuấn

19127237    Trương Minh Nhật

19127498    Nguyễn Bảo Duy

Đăng Xuất



ADB1\_7 Xin chào, QuanTri

**Hồ Sơ**

**Sản Phẩm**

**Nhân Viên**

**THÔNG TIN CÁ NHÂN**

Họ Và Tên:

Chức Vụ:

UserName:

Đăng Xuất

ADB1\_7 Xin chào, QuanTri

**Hồ Sơ**

**Sản Phẩm**

**Nhân Viên**

**Thông Tin Nhân Viên**

Họ Và Tên:

Chức Vụ:

Mã Nhân Viên:

Địa Chỉ:

MaNV	TenNV	ChucVu	Luong
NV0006	Plus	Bán hàng	19439.47
NV0007	Gerwig	Quản trị	16668.14
NV0022	Bringfried	Bán hàng	17570.57
NV0149	Kurt	Bán hàng	14738.33
NV0150	Gunther	Bán hàng	7915.65
NV0167	Jakob	Quản trị	8274.92
NV0215	Melwin	Tài xế	13002.10
NV0243	Winrich	Tài xế	12080.12
NV0264	Kaleb	Quản trị	14717.17
NV0265	Hertwig	Quản trị	16521.32
NV0274	Bonifaz	Quản lí	7440.06
NV0303	Kynilus	Quản trị	5620.82
NV0333	Clemens	Quản lí	19067.15
NV0350	Siegward	Quản lí	18057.45
NV0398	Herward	Bán hàng	19087.66

Đăng Xuất

< >

## 7. Xem, tìm kiếm sản phẩm



ADB1\_7 Xin chào, QuanTri

**Hồ Sơ**  
**Sản Phẩm**  
**Nhân Viên**

**Thông Tin Sản Phẩm**

Tên Sản Phẩm:   
Đơn Giá:   
Mã Sản Phẩm:   
Mã nhà cung cấp:   
Mã Loại:   
Số lượng tồn:

**Thêm**

MaSP	TenSP	MaLoai	DonGia	SoLuongTon	MaNCCap
1	Subtnowerpeestm	L3023	1936.10	15	NCC6144
2	Comlfridgeewamm	L2128	656.75	27	NCC8114
3	Playniscopepwamm	L1609	495.43	0	NCC4708
4	Comnioparemm	L4996	1285.17	27	NCC9142
5	Comniortepolki	L2777	820.39	5	NCC0809
6	Speaktinsleimaapolki	L9128	2169.60	18	NCC6245
7	Comniadoreerepolki	L3416	523.27	28	NCC3166
8	Comlfliontorpakip	L1302	1983.74	13	NCC0571
9	Ampcordatoreekim	L6864	1281.95	20	NCC9358
10	Speaktifefentomkim	L1310	951.04	25	NCC7299
11	Comlctysaam	L6673	2136.45	12	NCC2246
12	Comcordefamaap	L3734	1991.80	28	NCC4870
13	Subcordatorhemm	L6461	606.46	2	NCC6754
14	Amplictuapremm	L8788	1542.37	23	NCC8369
15	Comlctysaam	L6673	2136.45	12	NCC2246

**Đăng Xuất**

Nhập tên sản phẩm:  **Tim**

**Lưu**

**Đặt thêm Sản phẩm**

## 8. Tạo, thanh toán đơn hàng

ADB1\_7 Xin chào, CustomerTest

**Hồ Sơ**  
**Đơn Hàng**

**THÔNG TIN ĐƠN HÀNG**

Mã Khách Hàng: 1512  
Mã Khuyến mãi: 4  
**Tạo Đơn** **Xem** **Đồng ý**

**CHI TIẾT ĐƠN HÀNG**

Sản Phẩm:   
Số Lượng: 0 **Thêm**

**ĐƠN HÀNG**

MaDH	NgayLapDon	MaKH	TinhTrang	MaKM	MaNV	Freeship	PhiVanChuyen	TongTien	SoTienGiam	GiaCuoiCung
5004	02/01/2022	1512	Đồng ý	6	Không xác định	Không xác định	30.00	1980.00	99.00	1911.00
5006	02/01/2022	1512	Đồng ý	7	Không xác định	Không xác định	30.00	1818.00	145.44	1702.56
5007	02/01/2022	1512	Đồng ý	4	Không xác định	Không xác định	30.00	3855.00	2775.60	1109.40
5009	02/01/2022	1512	Đồng ý	3	Không xác định	Không xác định	30.00	4388.00	1623.56	2794.44
5010	02/01/2022	1512	Đồng ý	6	Không xác định	Không xác định	30.00	6507.00	325.35	6211.65
5011	Không xác định	1512	Chưa đồng ý	4	Không xác định	Không xác định	30.00	1485.00	1069.20	445.80

**CHI TIẾT ĐƠN HÀNG**

MaDH	MaSP	TenSP	SoLuong	ThanhTien
5011	3	Playniscopepwamm	3	1485.00

**Đăng Xuất**

## 9. Quản lí



ADB1\_7 Xin chào, QuanLi

Hồ Sơ

Nhân Viên

Thông Kế

MSSV      Họ và Tên

19127084    Phạm Anh Tuấn

19127237    Trương Minh Nhựt

19127498    Nguyễn Bảo Duy

Đăng Xuất

ADB1\_7 Xin chào, QuanLi

Hồ Sơ

Nhân Viên

Thông Kế

DANH SÁCH HÓA ĐƠN

MaDH	NgayLapDon	MaKH	TinhTrang	MaKM	MaNV	Freeship	PhiVanChuyen	TongTien	SoTienGiam
1	23/02/2021	1315	Đã nhận	60	NV8589	Không	30.00	84708.60	32189.27
2	27/10/2020	830	Đồng ý	52	NV7549	Có	0.00	81886.25	42580.85
3	10/02/2020	819	Đồng ý	11	NV1028	Có	0.00	142391.14	44141.25
4	27/07/2021	1285	Chưa đồng ý	32	NV6939	Có	0.00	118085.28	64946.90
5	10/03/2021	149	Đã nhận	79	NV1323	Có	0.00	220602.89	103683.36
6	28/02/2020	1199	Đang giao	89	NV5306	Không	30.00	136440.31	70948.96
7	04/02/2019	383	Đồng ý	80	NV0874	Có	0.00	49316.29	21699.17
8	26/11/2020	539	Chưa đồng ý	65	NV8652	Không	30.00	112460.63	92217.72
9	11/06/2020	26	Đồng ý	72	NV4662	Có	0.00	35225.27	20078.40
10	16/02/2021	1225	Đã nhận	9	NV6754	Không	30.00	265061.72	26506.17
11	17/04/2021	1228	Đang giao	60	NV4808	Có	0.00	144682.28	54979.27
12	26/12/2019	1488	Đang giao	22	NV4424	Không	30.00	238943.94	215047.16
13	29/05/2019	121	Đã nhận	78	NV5006	Có	0.00	241147.28	139865.42
14	20/08/2019	1369	Đã nhận	77	NV2654	Không	30.00	112912.89	39519.51
15	18/09/2021	347	Đồng ý	34	NV3965	Có	0.00	121135.41	102965.10

Chon Năm Chon Tháng Thống Kế

Đăng Xuất

## 10. Tài xế



## VI. Link git và link video

GIT:

[https://github.com/NBDuy201/CSDL\\_NC\\_DO\\_AN\\_2.git](https://github.com/NBDuy201/CSDL_NC_DO_AN_2.git)

Video:

<https://drive.google.com/drive/folders/1pO3p-vNpG0fCtZfDu4zhIXn5WDJ5ebIP?usp=sharing>