

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: Nhóm 22:

- 20120079 – Trịnh Hữu Hiệp
- 20120093 – Nguyễn Thị Hồng Nhung
- 20120177 – Trần Thái San
- 20120229 – Nguyễn Nhật Trường



GV phụ trách: Hồ Thị Hoàng Vy – Tiết Gia Hồng

ĐỒ ÁN/BÀI TẬP MÔN HỌC - CƠ SỞ DỮ LIỆU NÂNG CAO  
HỌC KỲ I – NĂM HỌC 2022-2023



## BẢNG THÔNG TIN CHI TIẾT NHÓM

### BẢNG THÔNG TIN CHI TIẾT NHÓM

<b>Mã nhóm:</b>	2022.CSDLNC.22			
<b>Tên nhóm:</b>	Nhóm 22			
<b>Số lượng:</b>	4			
<b>MSSV</b>	<b>Họ tên</b>	<b>Email</b>	<b>Điện thoại</b>	<b>Hình ảnh</b>
20120079	Trịnh Hữu Hiệp	20120079@student.hcmus.edu.vn	0835045767	
20120093	Nguyễn Thị Hồng Nhung	20120093@student.hcmus.edu.vn	0935421672	

20120177	Trần Thái San	20120177@student.hcmus.edu.vn	0523583086	
20120229	Nguyễn Nhật Trường	20120229@student.hcmus.edu.vn	0382112127	

<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>
Phân tích, thiết kế ER	20120079 – Trịnh Hữu Hiệp	100%	10/10
Vẽ lược đồ quan hệ	20120079 – Trịnh Hữu Hiệp	100%	10/10
Phân tích dạng chuẩn của lược đồ + tinh chỉnh (nếu có)	20120079- Trịnh Hữu Hiệp	100%	10/10
Xác định lượng dữ liệu	20120093- Nguyễn Thị Hồng Nhung	100%	10/10
Xác định danh sách các chức năng	20120093- Nguyễn Thị Hồng Nhung	100%	10/10
Đánh giá, ước lượng tần suất giao dịch của mỗi chức năng	20120093- Nguyễn Thị Hồng Nhung	100%	10/10
Mô tả ràng buộc nghiệp vụ	20120177- Trần Thái San	100%	10/10
Mô tả ràng buộc toàn vẹn	20120177- Trần Thái San	100%	10/10
Mô tả quy trình	20120229- Nguyễn Nhật Trường	100%	10/10
<b>GIẢI ĐOẠN 2</b>			
Cài đặt chức năng phân hệ nhân viên	20120079-Trịnh Hữu Hiệp	100%	10/10



Cài đặt chức năng phân hệ Khách hàng	20120093- Nguyễn Thị Hồng Nhung	100%	10/10
Cài đặt chức năng phân hệ admin	20120177- Trần Thái San	100%	10/10
Cài đặt chức năng phân hệ Cửa hàng	20120229- Nguyễn Nhật Trường	100%	10/10
Cài đặt chức năng phân hệ đăng nhập – đăng kí	20120177 – Trần Thái San	100%	10/10
Cài đặt chức năng phân hệ Tài xế	20120177-Trần Thái San	100%	10/10
	20120093- Nguyễn Thị Hồng Nhung		
Generate Data + output data script	20120229- Nguyễn Nhật Trường	100%	10/10
Cài index cho truy vấn trong phân hệ Tài xế và đăng nhập	20120177 – Trần Thái San	100%	10/10
Cài index cho truy vấn trong phân hệ Cửa Hàng	20120229 – Nguyễn Nhật Trường	100%	10/10
Cài index cho truy vấn trong phân hệ Khách Hàng	20120093-Nguyễn Thị Hồng Nhung	100%	10/10
Cài đặt Partition	20120079 – Trịnh Hữu Hiệp	100%	10/10



## MỤC LỤC

<b>A.</b>	<b>Yêu cầu của Đồ án</b>	5
<b>B.</b>	<b>Kết quả</b>	5
I.	Mô tả quy trình:	5
II.	Mô Hình ER:	8
III.	Mô Hình Quan Hệ:	8
IV.	Mô Tả Ràng Buộc Nghiệp Vụ Và Ràng Buộc Toàn Vẹn	9
V.	Kiểm Tra Dạng Chuẩn Của Lược Đồ:	12
VI.	Số Lượng Dữ Liệu	15
VII.	Danh Sách Chức Năng Và Tần Suất Giao Dịch:	15
<b>VIII.</b>	<b>TỐI ƯU TỐC ĐỘ TRUY VẤN BẰNG INDEX VÀ PARTITION</b>	17
1.	CÀI ĐẶT INDEX	17
2.	CÀI ĐẶT PARTITION	23
IX.	Phát triển ứng dụng	25
1.	Phân hệ đăng nhập – đăng kí:	25
2.	Phân hệ Admin:	27
3.	Phân hệ khách hàng:	29
4.	Phân hệ tài xế:	34
5.	Phân hệ nhân viên :	36
6.	Phân hệ cửa hàng:	39

## YÊU CẦU ĐỒ ÁN

Loại bài tập	Υ Lý thuyết <input checked="" type="checkbox"/> Thực hành <input checked="" type="checkbox"/> Đồ án Υ Bài tập
Ngày bắt đầu	9/11/2022
Ngày kết thúc	26/12/2022

### 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). Thiết kế dữ liệu mức quan niệm và logic.

### B. Kết quả

#### I. Mô tả quy trình:

- Mỗi **cửa hàng** nếu muốn trở thành **đối tác** của hệ thống để bán hàng trực tuyến cần cung cấp các thông tin cần thiết cho hệ thống (tên, người đại diện, email, số lượng chi nhánh, loại ẩm thực, địa chỉ, số điện thoại,...) để đăng ký thông tin trở thành đối tác của hệ thống. Các cửa hàng sẽ được phân biệt với nhau bằng mã cửa hàng.
- **Một cửa hàng** có thể có nhiều **chi nhánh**, các chi nhánh phân biệt với nhau bằng Mã chi nhánh, mỗi chi nhánh cần lưu lại tên, địa chỉ và tình trạng hoạt động.
- Cần lưu lại thông tin **thực đơn** và các **món ăn** trong thực đơn của cửa hàng, các món ăn trong thực đơn được lưu lại với các thông tin: tên món, đơn giá, tình trạng (còn hay hết), tùy chọn và được phân biệt với nhau bằng mã món ăn. Cửa hàng có thể thêm, xóa, sửa các món ăn trong thực đơn. Một thực đơn chỉ thuộc 1 cửa hàng, và có nhiều món ăn trong thực đơn
- Sau khi cửa hàng đã đăng kí đủ các thông tin cần thiết với hệ thống, bộ phận hỗ trợ sẽ tiến hành lập **hợp đồng** với các thông tin liên quan. Các hợp đồng được phân biệt với nhau bằng mã hợp đồng, đối với mỗi hợp đồng cửa hàng sẽ bị thu phí 1 triệu đồng. Ngoài ra cửa hàng cần



đảm bảo thực hiện đúng theo hợp đồng (phí hoa hồng, điều khoản,...). Mỗi hợp đồng sẽ có ngày bắt đầu và ngày kết thúc, khi hết hợp đồng nếu cửa hàng muốn tiếp tục thì sẽ tái kí và cập nhật ngày kết thúc.

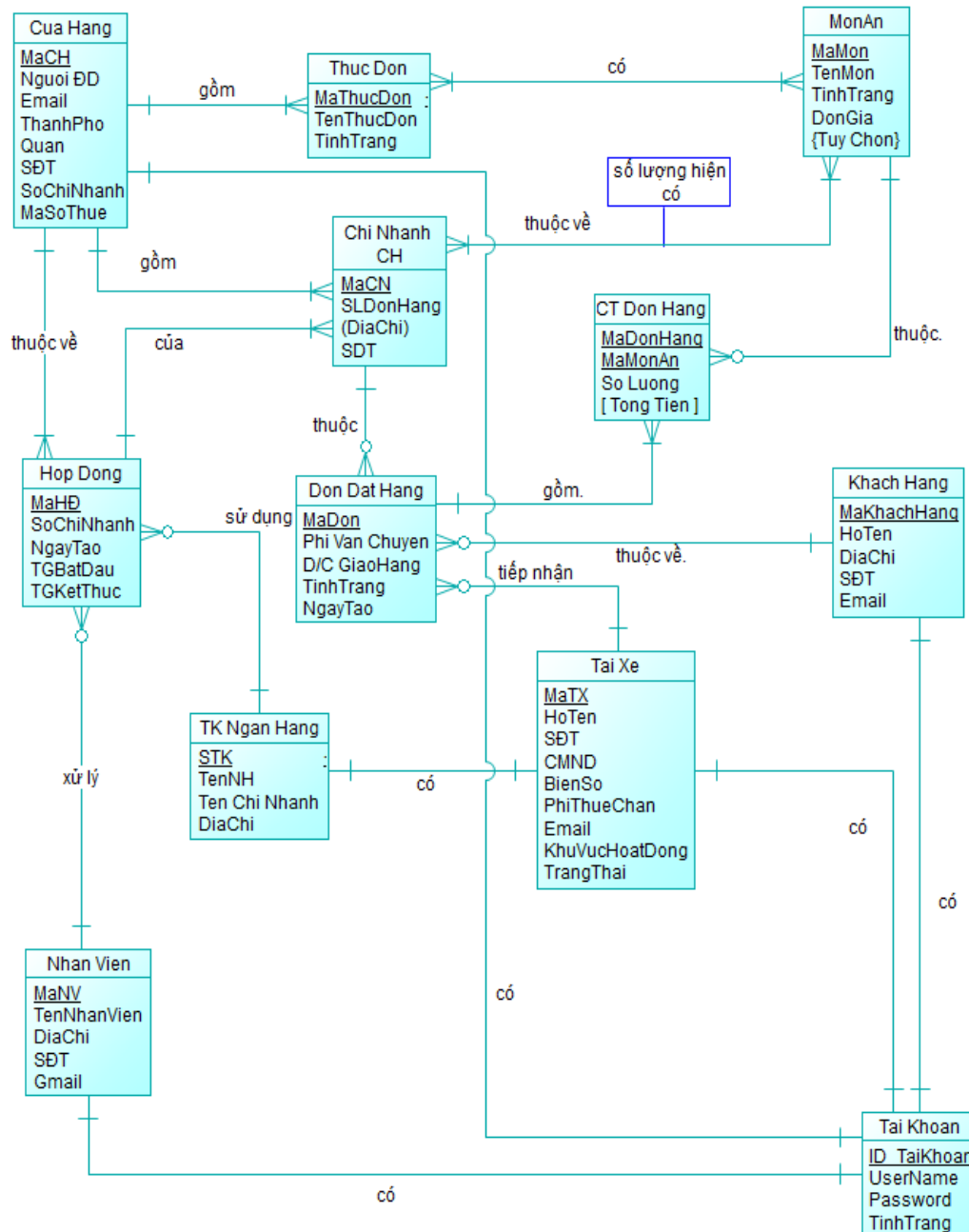
- **Khách hàng** khi muốn mua hàng trên hệ thống cần đăng kí thành viên với các thông tin (họ tên, số điện thoại, email, địa chỉ,...). Các khách hàng sẽ được phân biệt với nhau bằng mã khách hàng.
- **Tài xế** khi muốn làm tài xế giao hàng của hệ thống cũng cần cung cấp các thông tin (họ tên, cmnd, điện thoại, địa chỉ, biển số xe, khu vực hoạt động, tài khoản ngân hàng,...). Khi đã cung cấp các thông tin cần thiết, tài xế sẽ phải đóng 1 khoản phí thuế chân để trở thành thành viên. Các tài xế sẽ được phân biệt với nhau bằng mã tài xế.
- Sau khi **khách hàng** đã đăng kí thông tin thành công, khách hàng sẽ được xem danh sách các cửa hàng, tìm kiếm sản phẩm, khi khách hàng chọn được cửa hàng và tiến hành chọn món số lượng và thêm vào đơn hàng, phía cuối đơn hàng sẽ có số tiền cần thanh toán (bao gồm phí sản phẩm và phí giao hàng). Khi khách hàng đồng ý, **đơn đặt hàng** sẽ được chuyển tới cửa hàng. Khách hàng chỉ được huỷ đơn khi đơn hàng ở tình trạng chờ nhận, nếu đơn hàng ở tình trạng đã tiếp nhận/xử lý thì không được phép huỷ đơn. Đơn hàng sẽ được thanh toán trực tuyến qua thẻ/tài khoản ví/chuyển khoản. Sau khi khách hàng thanh toán thành công, hệ thống sẽ ghi nhận tình trạng đơn hàng đã thanh toán và quá trình đặt hàng sẽ hoàn tất. Lúc này đơn hàng được chuyển tới cửa hàng và sẽ tìm tài xế tiếp nhận.
- Sau khi có **đơn hàng** gần khu vực của mình, **tài xế cần nhận đơn** và cập nhật tình trạng giao hàng để khách hàng có thể theo dõi. Tài xế sẽ đến cửa hàng được đặt và lấy đơn hàng theo đúng mã đơn đã nhận.
- Tại **mỗi chi nhánh của cửa hàng** khi có đơn đặt hàng từ khách hàng, chi nhánh cửa hàng có thể xem và cập nhật thông tin đơn hàng cho khách hàng ( chờ nhận, đang chuẩn bị), các đơn hàng sẽ có mã đơn hàng, chi nhánh cửa hàng sẽ đưa đơn hàng cho đúng mã đơn khi tài xế đến lấy. Khi **tài xế** lấy đơn, cần cập nhật tình trạng là đã nhận đơn hàng. Khi đơn hàng được giao thành công, tiền của mỗi đơn sẽ được chuyển về tài khoản của cửa hàng từ 1-3 ngày sau khi trừ chi phí hoa hồng.



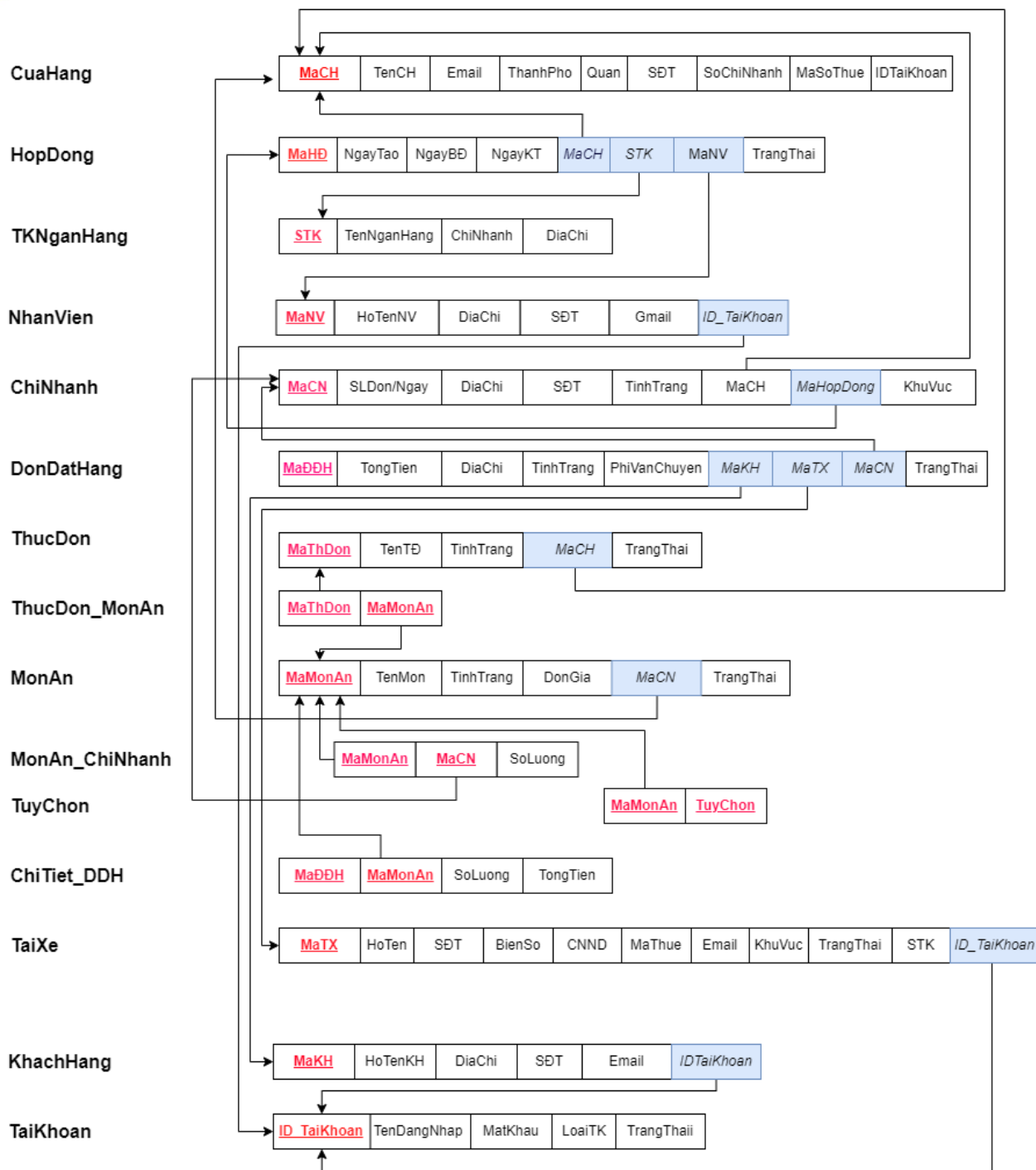
- **Khách hàng** có thể theo dõi tình trạng của mình trên hệ thống, sau khi nhận đơn hàng có thể đánh giá, rating, comment về dịch vụ vận chuyển cũng như cửa hàng.
- **Mỗi chi nhánh của cửa hàng** có thể theo dõi danh sách đơn hàng, so sánh lượng đơn hàng mỗi ngày, tuần, tháng, theo dõi xu hướng món bán ra và phản hồi của khách về các mục trong thực đơn (like, dislike, rating...), món bán chạy nhất, chậm nhất, theo dõi tổng doanh thu theo thời gian, xem danh sách đơn hàng chưa xử lý, duyệt nhận/hủy đơn hàng.
- **Mỗi tài xế** có thể theo dõi thu nhập và số đơn hàng mình đã giao theo từng ngày, từng tháng.
- **Phân hệ nhân viên** trong công ty hệ thống sẽ được phép Xem danh sách hợp đồng của đối tác xem thống kê lượng khách hàng của từng đối tác theo từng ngày, tháng, năm, xem danh sách hợp đồng sắp hết thời hạn, gửi thông báo yêu cầu gia hạn khi sắp hết hợp đồng, thống kê số lượng đơn hàng, doanh thu của từng đối tác, thống kê số lượng đơn hàng, hoa hồng từ các đơn hàng của từng đối tác, thống kê tổng hoa hồng thu được từ đối tác trong mỗi ngày, tháng, danh sách đại lý bị report không tốt (rating, comment), xem danh sách hợp đồng của đối tác, xem thống kê lượng khách hàng của từng đối tác theo từng ngày, tháng, năm.
- **Phân hệ quản trị** được phép cập nhật thông tin tài khoản (cửa hàng, khách hàng, tài xế, nhân viên,..), thêm – xóa –sửa tài khoản admin, nhân viên, khóa và kích hoạt tài khoản, cập nhật quyền người dùng, cấp quyền thao tác trên dữ liệu, cấp quyền thao tác trên giao diện



## II. Mô Hình ER:



## III. Mô Hình Quan Hệ:



## IV. Mô Tả Ràng Buộc Nghiệp Vụ Và Ràng Buộc Toàn Vẹn

### CuaHang:

- MaCH là duy nhất
- Có ít nhất 1 thực đơn, chi nhánh, tài khoản
- Thuộc về ít nhất một hợp đồng

**HopDong:**

- MaHĐ là duy nhất
- Mỗi HĐ thuộc về duy nhất 1 cửa hàng
- Có 1 tài khoản ngân hàng
- Của ít nhất 1 chi nhánh

**NhanVien:**

- MaNV là duy nhất
- Có duy nhất 1 tài khoản
- Xử lý nhiều hợp đồng

**ThucDon:**

- MaThucDon là duy nhất
- Của duy nhất 1 cửa hàng
- Có ít nhất 1 món ăn

**ChiNhanhCH:**

- MaCN là duy nhất
- Thuộc về duy nhất 1 cửa hàng
- Có nhiều đơn đặt hàng
- Có duy nhất 1 hợp đồng
- Có ít nhất 1 món ăn

**DonDatHang:**

- MaDon là duy nhất

- Thuộc duy nhất 1 chi nhánh
- Gồm ít nhất 1 CT Đơn Hàng
- Thuộc về 1 khách hàng
- Tiếp nhận bởi 1 tài xế

**TKNganHang:**

- STK là duy nhất
- Được sử dụng bởi nhiều hợp đồng
- Được sử dụng bởi duy nhất 1 tài xế

**CTDonHang:**

- MaDonHang, MaMonAn là duy nhất
- Thuộc về duy nhất 1 đơn hàng và 1 món ăn

**TaiXe:**

- MaTX là duy nhất
- Tài xế có thể tiếp nhận nhiều đơn đặt hàng
- Tài xế có 1 TK ngân hàng
- Có 1 tài khoản

**MonAn:**

- MaMonAn là duy nhất
- Của ít nhất 1 thực đơn
- Thuộc về ít nhất 1 chi nhánh
- Thuộc nhiều CTDon Hàng

**KhachHang:**

- MaKH là duy nhất
- Có thể đặt nhiều đơn đặt hàng



- Có 1 tài khoản

#### **TaiKhoan:**

- ID\_TaiKhoan là duy nhất
- Username là duy nhất
- Thuộc về duy nhất 1 nhân viên, 1 cửa hàng, 1 tài xế hoặc 1 khách hàng

#### **Trigger:**

- Tổng tiền = SoLuong \* DonGia trong bảng CTDonHang
- Thành tiền = sum TongTien của bảng CTDonHang + Phí vận chuyển
- Hợp đồng : TGBatDau < TGKetThuc
- Trạng thái của tài xế phải là 'đã nhận đơn' hoặc null
- Tình trạng của đơn hàng phải thuộc (chờ xác nhận, đã xác nhận, đang giao, đã giao, đã hủy)
- Số lượng món ăn trong chi tiết đơn hàng phải lớn hơn 0
- Số lượng chi nhánh của cửa hàng phải lớn hơn 0
- Tình trạng của món ăn phải thuộc (có bán, hết hàng)
- Tài xế chỉ tiếp nhận giao hàng trong khu vực đã đăng kí trước đó
- Trạng thái của chi nhánh cửa hàng phải thuộc (mở cửa, đóng cửa)

## **V. Kiểm Tra Dạng Chuẩn Của Lược Đồ:**

1. **CuaHang** (MaCH, TenCH, Email, ThanhPho, Quan, SĐT, SoChiNhanh, MaSoThue, IDTaiKhoan)

$F = \{ \text{MaCH} \rightarrow \text{TenCH, Email, ThanhPho, Quan, SĐT, SoChiNhanh, MaSoThue, IDTaiKhoan} \}$

⇒ Dạng Chuẩn BCK

2. **HopDong** (MaHĐ, NgayTao, NgayBD, NgayKT, MaCH, STK, MaNV, TrangThai)

$F = \{ \text{MaHĐ} \rightarrow \text{NgayTao, NgayBD, NgayKT, MaCH, STK, MaNV, TrangThai} \}$



⇒ Dạng Chuẩn BCK

3. **TKNganHang** (STK, TenNganHang, ChiNhanh, DiaChi)

$F = \{ STK \rightarrow TenNganHang, ChiNhanh, DiaChi \}$

⇒ Dạng Chuẩn BCK

4. **NhanVien** (MaNV, HoTenNV, DiaChi, SĐT, TinhTrang, MaCH, MaHopDong, KhuVuc)

$F = \{ MaNV \rightarrow HoTenNV, DiaChi, SĐT, TinhTrang, MaCH, MaHopDong, KhuVuc \}$

⇒ Dạng Chuẩn BCK

5. **DonDatHang** (MaDDH, TongTien, DiaChi, TinhTrang, PhiVanChuyen, MaKH, MaTX, MaCN, TrangThai)

$F = \{ MaDDH \rightarrow TongTien, DiaChi, TinhTrang, PhiVanChuyen, MaKH, MaTX, MaCN, TrangThai \}$

⇒ Dạng Chuẩn BCK

6. **ThucDon** (MaThDon, TenTĐ, TinhTrang, PhiVanChuyen, MaKH, MaTX, MaCN, TrangThai)

$F = \{ MaThDon \rightarrow TenTĐ, TinhTrang, PhiVanChuyen, MaKH, MaTX, MaCN, TrangThai \}$

⇒ Dạng Chuẩn BCK

7. **ThucDon\_MonAn** (MaThDon, MaMonAn)

⇒ Dạng Chuẩn BCK

8. **MonAn** (MaMonAn, TenMon, TinhTrang, DonGia, MaCH, TrangThai)

$F = \{ MaMonAn \rightarrow TenMon, TinhTrang, DonGia, MaCH, TrangThai \}$

⇒ Dạng Chuẩn BCK

9. **MonAn\_ChiNhanh** (MaMonAn, MaCN, SoLuong)



$F = \{ \text{MaMonAn}, \text{MaCN} \rightarrow \text{SoLuong} \}$

⇒ Dạng Chuẩn BCK

10. **TuyChon** (MaMonAn, TuyChon)

⇒ Dạng Chuẩn BCK

11. **ChiTietDDH** (MaDDH, MaMonAn, SoLuong, TongTien)

$F = \{ \text{MaDDH}, \text{MaMonAn} \rightarrow \text{SoLuong}, \text{TongTien} \}$

⇒ Dạng Chuẩn BCK

12. **TaiXe** (MaTX, HoTen, SĐT, BienSo, CMND, MaThue, Email, KhuVuc, TrangThai, STK, ID\_TaiKhoan)

$F = \{ \text{MaTX} \rightarrow \text{HoTen}, \text{SĐT}, \text{BienSo}, \text{CMND}, \text{MaThue}, \text{Email}, \text{KhuVuc}, \text{TrangThai}, \text{STK}, \text{ID\_TaiKhoan} \}$

⇒ Dạng Chuẩn BCK

13. **KhachHang** (MaKH, HoTenKH, DiaChi, SĐT, Email, ID\_TaiKhoan)

$F = \{ \text{MaKH} \rightarrow \text{HoTenKH}, \text{DiaChi}, \text{SĐT}, \text{Email}, \text{ID\_TaiKhoan} \}$

⇒ Dạng Chuẩn BCK

14. **TaiKhoan** (ID\_TaiKhoan, TenDangNhap, MatKhau, LoiTK, TrangThai)

$F = \{ \text{ID\_TaiKhoan} \rightarrow \text{TenDangNhap}, \text{MatKhau}, \text{LoiTK}, \text{TrangThai} \}$

⇒ Dạng Chuẩn BCK

➔ Vậy lược đồ quan hệ liệu đạt dạng chuẩn BCK



## VI. Số Lượng Dữ Liệu

**CuaHang** KL : 1,000 rows

**ThucDon** KL : 1,500 rows

**Mon An** KL : 15,000 rows

**HopDong** KL : 1,000 rows

**NhanVien** KL : 2,000 rows

**ChiNhanhCH** KL : 4,000 rows

**DonDatHang** KL : 70,000 rows

**CTDonHang** KL : 140,000 rows

**TaiXe** KL : 20,000 rows

**KhachHang** KL : 100,000 rows

**TaiKhoan** KL : 123,000 rows

**TKNganHang** KL : 121,000 rows

## VII. Danh Sách Chức Năng Và Tần Suất Giao Dịch:

### Chức năng dùng chung:

- Đăng ký thông tin

Tần suất giao dịch: Trung bình: 10 lần / tuần

Cao điểm: 20- 30 lần/ tuần

- Đăng nhập tài khoản:

Tần suất giao dịch: Trung bình: 80,000 lần / ngày

Cao điểm: 123,000 lần / ngày

### Cửa hàng:

- Cập nhật thông tin cửa hàng





Tần suất giao dịch: Trung bình: 500 lần/ tháng

Cao điểm: 1,200 lần/ tháng

- Xem danh sách đơn hàng theo ngày:

Tần suất giao dịch: Trung bình: 800 lần/ ngày

Cao điểm: 1,200 lần/ ngày

#### **Khách hàng:**

- Xem danh sách sản phẩm:

Tần suất giao dịch: Trung bình: 100,000 lần/ ngày

Cao điểm: 150,000 lần/ ngày

- Đặt hàng:

Tần suất giao dịch: Trung bình: 60,000 lần/ ngày

Cao điểm: 100,000 lần/ ngày

#### **Tài xế:**

- Tiếp nhận và xử lý đơn hàng:

Tần suất giao dịch: Trung bình: 60,000 lần/ ngày

Cao điểm: 100,000 lần/ ngày

- Xem thu nhập theo ngày/ tháng:

Tần suất giao dịch: Trung bình: 10,000 lần/ ngày

Cao điểm: 20,000 lần/ ngày

#### **Nhân viên công ty:**

- Xem thống kê lượng khách hàng của từng đối tác theo từng ngày/tháng/ năm:

Tần suất giao dịch: Trung bình: 30 lần/ tháng

Cao điểm: 60 lần/ tháng

- Thống kê số lượng đơn hàng, doanh thu của từng đối tác:

Tần suất giao dịch: Trung bình: 1 lần/ tháng



Cao điểm: 2 lần/ tháng

- Gửi thông báo yêu cầu gia hạn khi sắp hết hợp đồng:

Tần suất giao dịch: Trung bình: 500 lần/ năm

Cao điểm: 1000 lần/ năm

- Thống kê tổng hoa hồng thu được từ đối tác trong mỗi ngày/ tháng

Tần suất giao dịch: Trung bình: 30 lần/ tháng

Cao điểm: 40 lần/ tháng

#### Quản trị:

- Cập nhật thông tin tài khoản:

Tần suất giao dịch: Trung bình: 80,000 lần/ tháng

Cao điểm: 123,000 lần/ tháng

## VIII. TỐI ƯU TỐC ĐỘ TRUY VẤN BẰNG INDEX VÀ PARTITION

### 1. CÀI ĐẶT INDEX

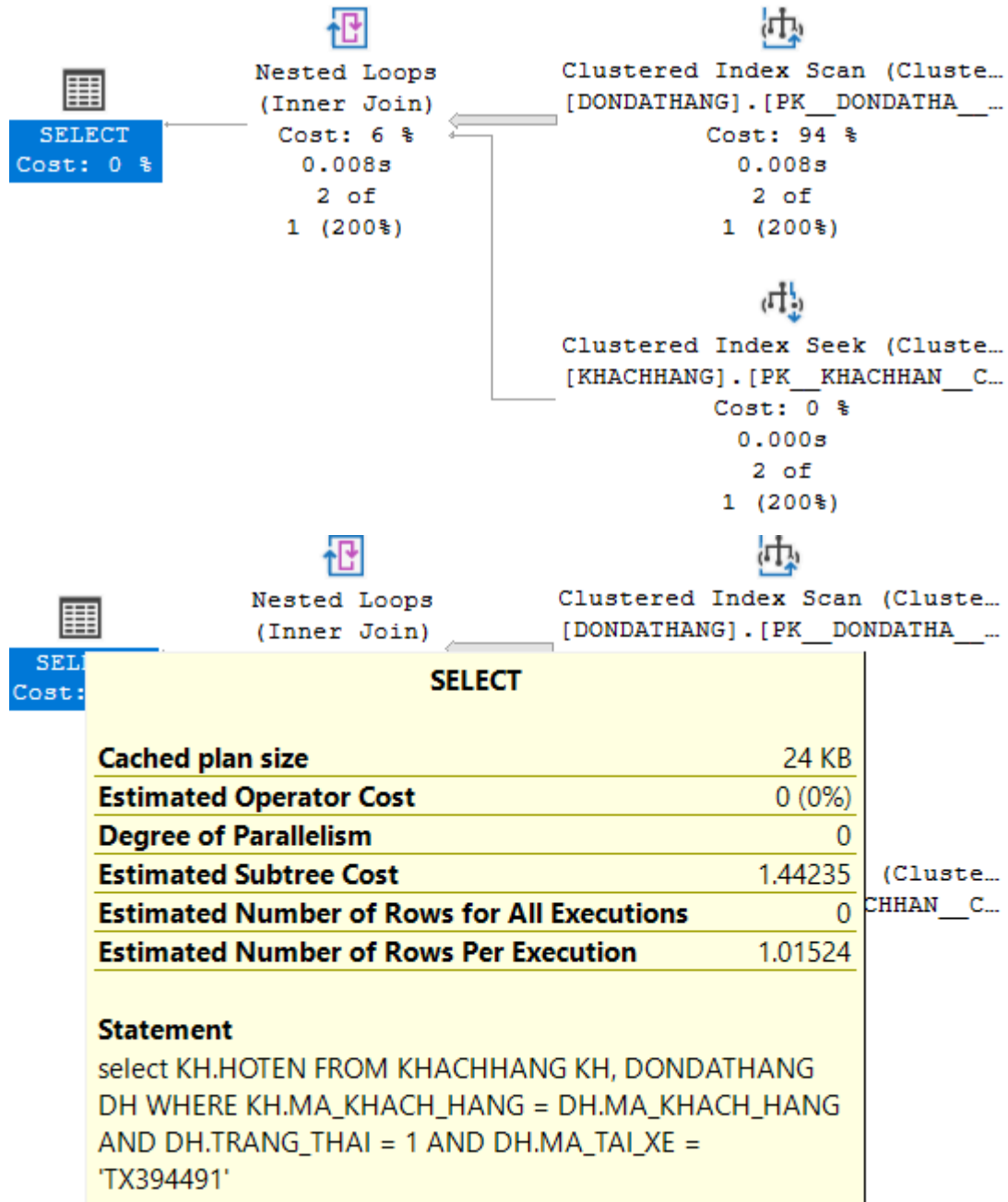
- **Kịch bản 1:** phân loại đơn đặt hàng giúp cho tài xế nhận biết khách hàng và dễ dàng hơn trong việc nhận đơn

- **DONDATHANG(MA\_TAI\_XE, TINH\_TRANG)** : tạo chỉ mục giúp tăng tốc độ truy vấn  
Ví dụ : Cho biết Họ và tên khách hàng đã đặt đơn hàng do tài xế có mã tài xế là 'TX394491' giao

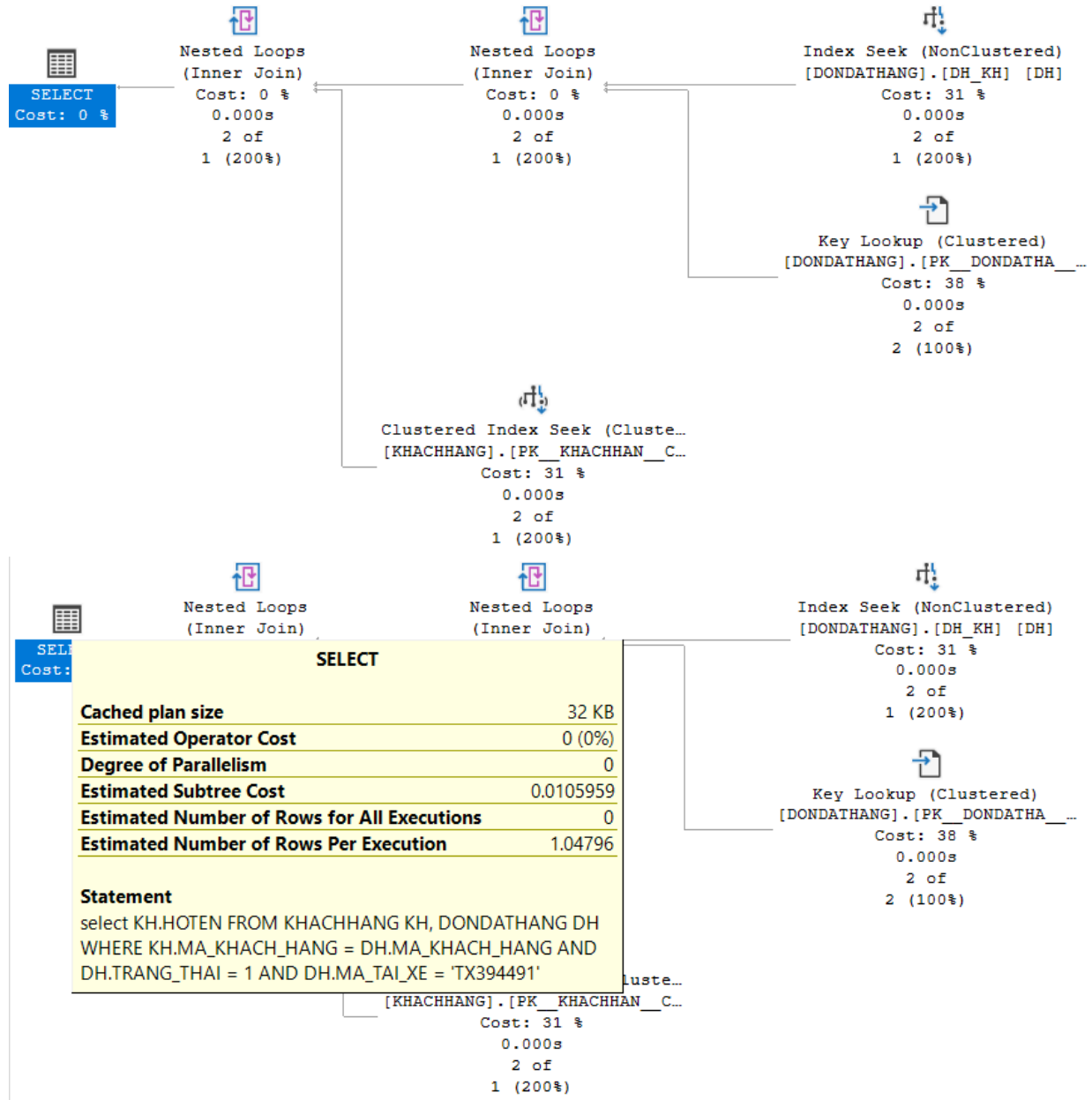
**Lệnh truy vấn:**

```
SELECT KH.HOTEN FROM KHACHHANG KH, DONDATHANG DH WHERE KH.MA_KHACH_HANG =  
DH.MA_KHACH_HANG AND DH.TRANG_THAI = 1 AND DH.MA_TAI_XE = 'TX394491'
```

**Kế hoạch thực thi khi chưa có index :**



Kế hoạch thực thi khi có index:



⇒ Từ kế hoạch thực thi trên ta có thể nhìn thấy chi phí truy vấn và thời gian truy vấn của câu lệnh được giảm đáng kể khi được cài chỉ mục

### Yêu cầu xử lý và tần xuất

- Thống kê đơn đặt hàng
  - + Trung bình: 50000 lần/ ngày
  - + Cao điểm: 100000 lần/ ngày
- Xem thông tin khách đặt đơn
  - + Trung bình: 50000 lần/ ngày
  - + Cao điểm: 100000 lần/ ngày



## Kịch bản 2: Phân loại chi nhánh theo mã cửa hàng để khách hàng tìm xem danh sách chi nhánh một cách nhanh chóng

Khách hàng đặt hàng và xem thông tin chi nhánh của mỗi cửa hàng để chọn ra chi nhánh đặt hàng. Trung bình 1 ngày mỗi khách hàng đặt hàng 1 lần. Với số lượng khách hàng sử dụng ứng dụng, nếu mỗi khách hàng xem và chọn chi nhánh của cửa hàng là 1 lần, vậy tần suất sử dụng truy vấn xem thông tin chi nhánh là 100000. Thì lượt truy cập là rất lớn. Nên sử dụng index để phân loại chi nhánh theo cửa hàng, để có thể truy xuất 1 cách nhanh chóng.

Lý do tạo index trên cột **MA\_CUA\_HANG** của **CHINHANH**:

- Giá trị của cột này không thường xuyên thay đổi
- Truy vấn trên bảng này được sử dụng với tần suất lớn
- Bảng **CHI\_NHANH** ít bị sửa đổi.

Tạo index:

**CHINHANH(MA\_CUA\_HANG)**: tạo chỉ mục dựa theo **MA\_CUA\_HANG** để người dùng xem được số lượng cũng như thông tin các chi nhánh của Cửa hàng đó.

Truy vấn: Xem thông tin chi nhánh cửa hàng

- Trung bình: 100000 lần/ ngày
- Cao điểm: 200000 lần / ngày

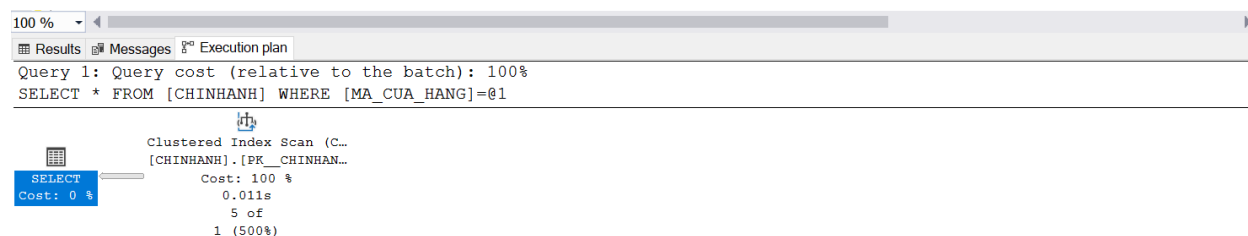
Ví dụ: Xem tất cả thông tin các chi nhánh của cửa hàng có mã cửa hàng là '**CH212336**'

Lệnh truy vấn:

```
select * from CHINHANH  
where MA_CUA_HANG='CH212336'
```

Kế hoạch thực thi khi chưa có index:

Ta có thể thấy thời gian để thực hiện truy vấn là 0.011s. Đây là thời gian 1 client xem dữ liệu của chi nhánh.

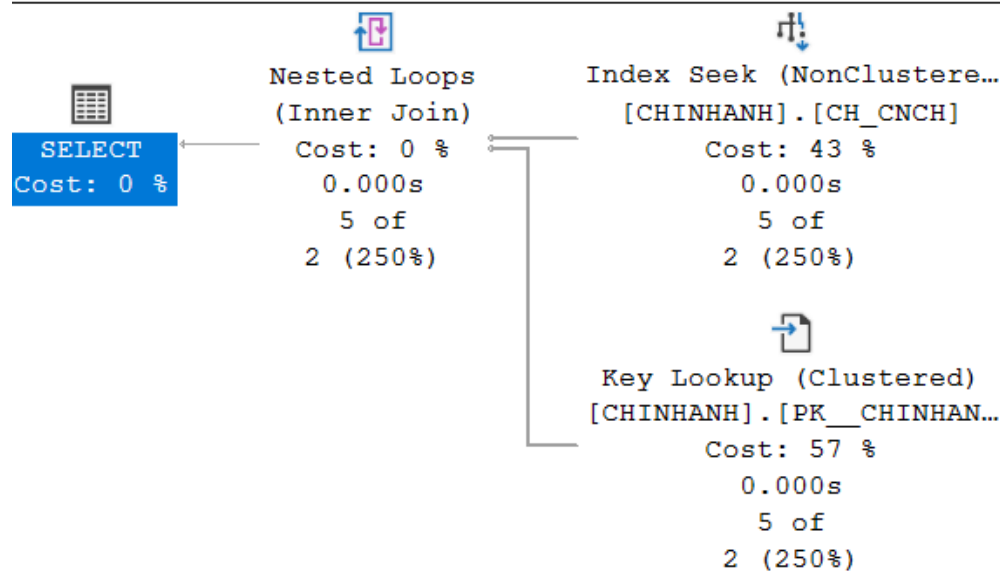


Cài đặt index và kế hoạch thực thi khi sử dụng index:

Cài đặt index:

```
create index CH_CNCH
ON CHINHANH(MA_CUA_HANG)
```

Query 1: Query cost (relative to the batch): 100%  
SELECT \* FROM [CHINHANH] WHERE [MA\_CUA\_HANG]=@1



Có thể thấy rõ được thời gian thực thi của truy vấn đã giảm đi rất nhiều và giảm xuống tới 0.000s xấp xỉ 0s, điều này giúp truy vấn

- **Kịch bản 3:** Phân loại đơn theo từng chi nhánh giúp cửa hàng quản lý đơn đặt hàng tốt hơn:

`create index DDH`

`on DONDATHANG(MA_CHI_NHANH)` tạo chỉ mục giúp tăng tốc độ truy vấn

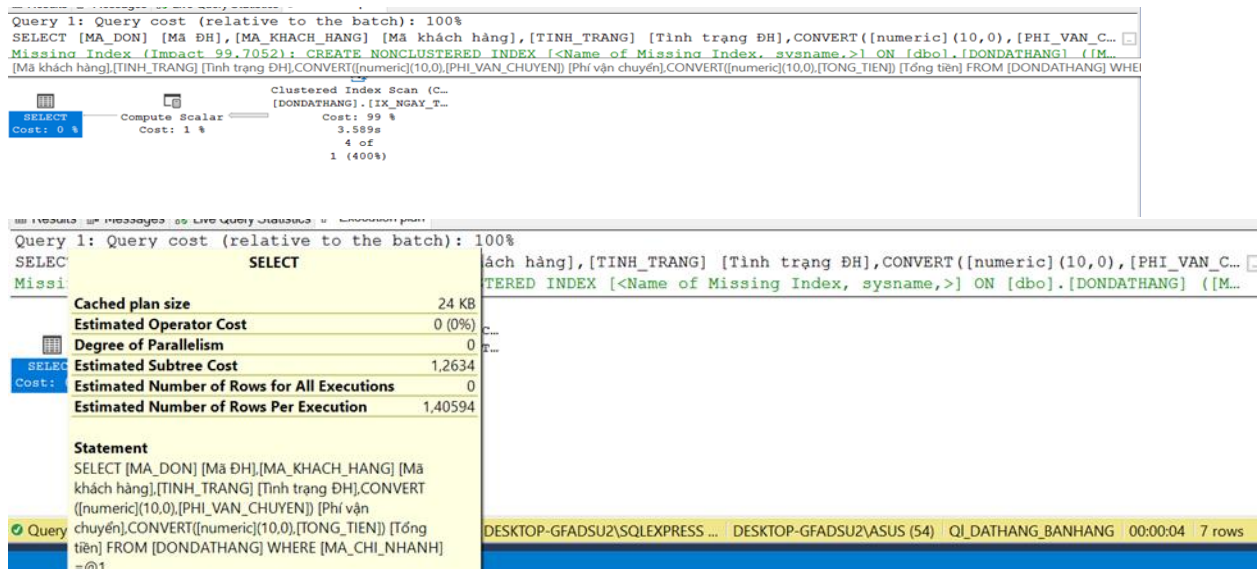
Ví dụ : Cho biết mã đơn, mã khách hàng, tình trạng đơn hàng, phí vận chuyển và tổng tiền của các đơn đặt hàng tại chi nhánh CN782962

**Lệnh truy vấn:**

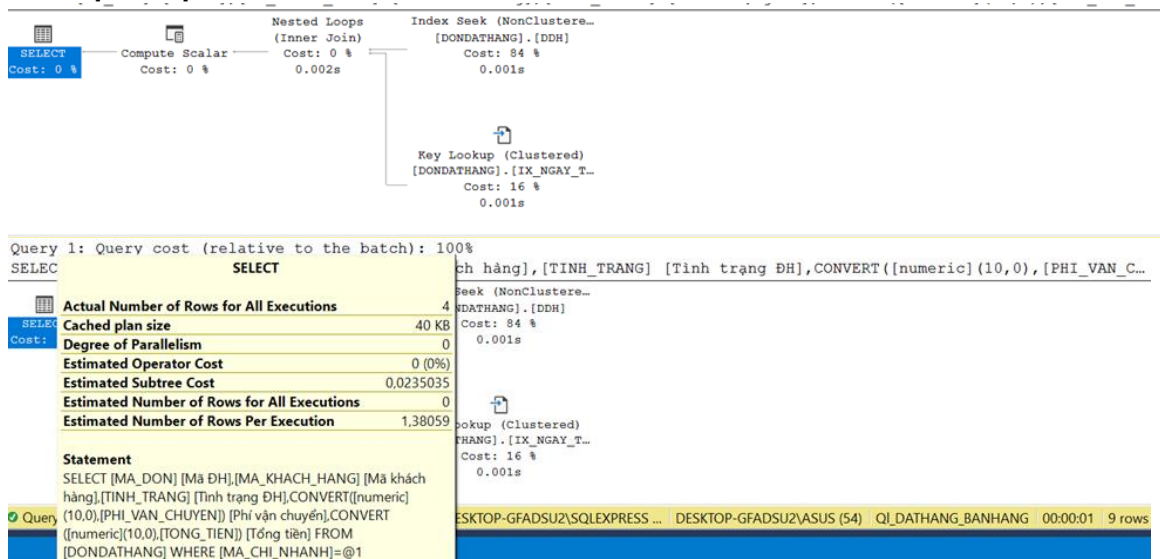
```
SELECT MA_DON AS N'Mã ĐH', MA_KHACH_HANG AS N'Mã khách hàng', TINH_TRANG AS N'Tình trạng ĐH', CAST(PHI_VAN_CHUYEN AS NUMERIC(10,0)) AS N'Phí vận chuyển', CAST(TONG_TIEN AS NUMERIC(10,0)) AS N'Tổng tiền' FROM DONDATHANG WHERE MA_CHI_NHANH='CN782962'
```



## Kế hoạch thực thi khi chưa có index :



## Kế hoạch thực thi khi có index:





The screenshot displays the SQL Server Enterprise Manager interface. The left pane shows a query window with the following SQL code:

```
USE Q1_DATHANG_BANHANG
GO
SELECT MA_DON AS 'Mã ĐH', MA_KHACH_HANG AS 'Mã khách hàng', TINH_TR
create index DDH
on DONDATHANG (MA_CHI_NHANH)
```

The right pane shows the execution statistics for the query. The statistics are as follows:

Physical Operation	Key Lookup
Logical Operation	Key Lookup
Actual Execution Mode	Row
Estimated Execution Mode	Row
Storage	RowStore
Actual Number of Rows for All Executions	4
Number of Rows Read	4
Actual Number of Batches	0
Estimated I/O Cost	0.003125
Estimated Operator Cost	0.0038041 (16%)
Estimated CPU Cost	0.0001581
Estimated Subtree Cost	0.0038041
Number of Executions	4
Estimated Number of Executions	1,380,591
Estimated Number of Rows Per Execution	1
Estimated Number of Rows for All Executions	1,380,591
Estimated Row Size	298 B
Actual Rebinds	0
Actual Rewinds	0
Partitioned	True
Actual Partition Count	3
Ordered	True
Node ID	4

The bottom pane shows the execution plan for the query. The plan includes a 'Key Lookup (Clustered Index)' operator with a cost of 16 and 0.001s. The plan also shows a 'Nested Loops (Inner Join)' operator with a cost of 0 and 0.002s. The plan is executed successfully.

⇒ Từ kế hoạch thực thi trên ta có thể nhìn thấy chi phí truy vấn và thời gian truy vấn của câu lệnh được giảm đáng kể khi được cài chỉ mục

## Yêu cầu xử lý và tần xuất

- Thống kê đơn đặt hàng
  - + Trung bình: 40000 lần/ ngày
  - + Cao điểm: 90000 lần/ ngày
- Xem thông tin từng chi nhánh
  - + Trung bình: 30000 lần/ ngày
  - + Cao điểm: 80000 lần/ ngày

## 2. CÀI ĐẶT PARTITION

- Mỗi ngày hệ thống nhận được hơn 1000 đơn hàng từ các cửa hàng . Do đó sau mỗi năm sẽ có khoảng 356000 đơn hàng. Và số lượng này sẽ càng được tăng cao do hệ thống ngày càng trở nên phổ biến và chiếm được lòng tin của khách hàng
- Yêu cầu xử lý và tần suất liên quan đến đơn hàng

STT	Tên xử lý	Tần suất
1	Thống kê số đơn hàng, doanh thu của một cửa hàng	1/tuần



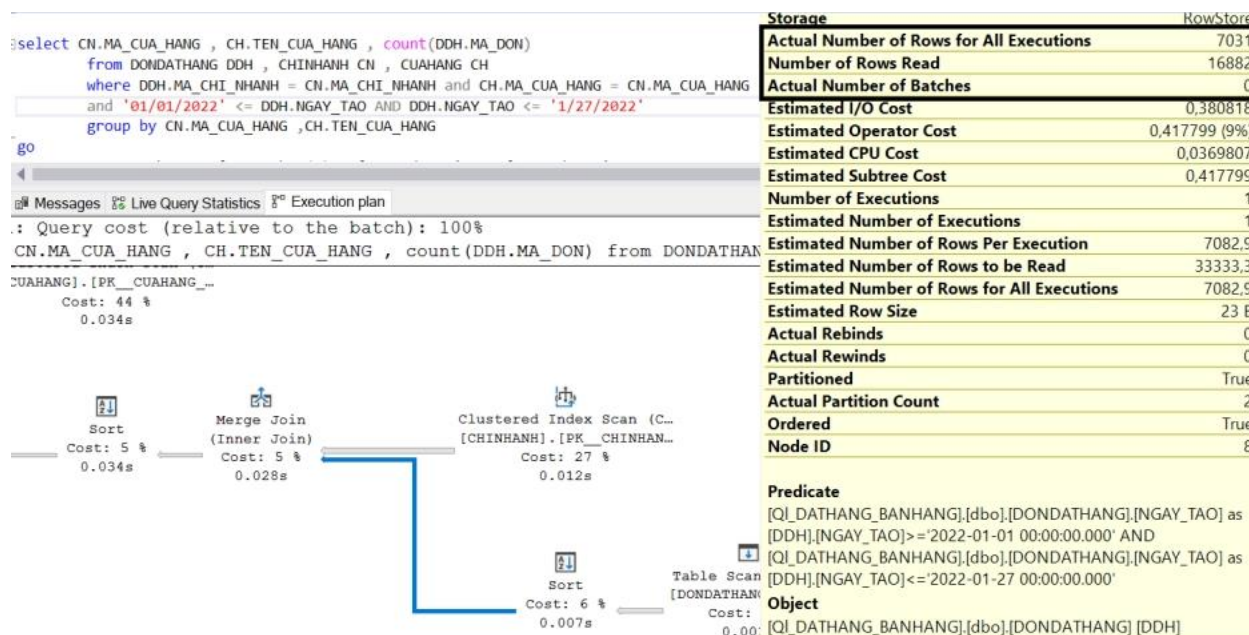


	trong một khoảng thời gian nhất định	
2	Thống kê đơn hàng theo tháng	1/tháng
3	Thống kê doanh thu theo năm	1/năm

Do yêu cầu về thời gian nên ta cần phân mảnh các đơn đặt hàng theo thời gian, Điều này làm tăng hiệu suất truy vấn khi tìm kiếm và lấy ra xử lý các đơn hàng trong một thời gian cụ thể trong năm của cửa hàng...

Ví dụ : thống kê số đơn hàng của các cửa hàng từ ngày 1 – 27 /01/2022

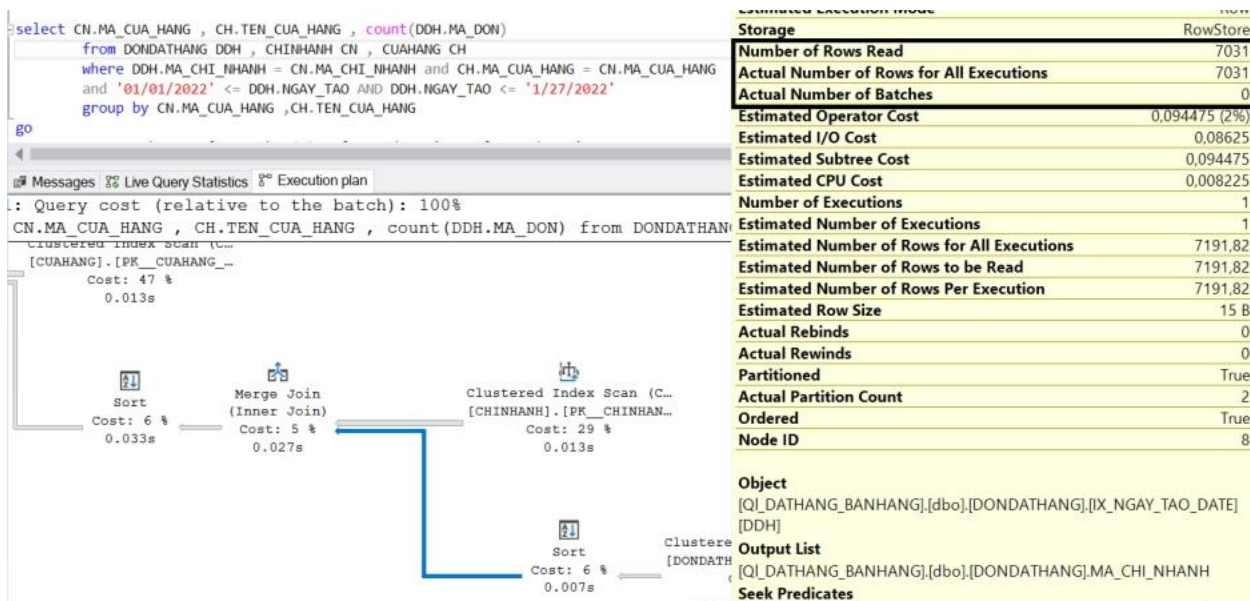
### Kế hoạch thực thi trước Partition:



### cài partition:

```
CREATE PARTITION SCHEME dateCreatedPartitionsScheme
AS PARTITION dateCreatedPartitions
TO (FG4,FG5,FG6,FG7,FG8,[PRIMARY]) -- thứ tự (FG4,FG5,[PRIMARY]) có thể thay đổi
go
-- tạo thuộc tính cluster index trên (NGAY_TAO)
CREATE CLUSTERED INDEX IX_NGAY_TAO_DATE
ON DONDATHANG
(
    NGAY_TAO
) ON dateCreatedPartitionsScheme(NGAY_TAO)
```

### Kế hoạch thực thi sau Partition:



## IX. Phát triển ứng dụng

### 1. Phân hệ đăng nhập – đăng kí:

- Danh sách chức năng:
- Đăng nhập:

Đăng nhập

Username :

Password :

Bạn là :

Đăng nhập

Bạn chưa có tài khoản ? Hãy đăng kí.  
[Đăng kí?](#)

- Đăng kí:



Đăng kí

## ĐĂNG KÝ

**KHÁCH HÀNG**

**TÀI XẾ**

**ĐỐI TÁC(CỬA HÀNG)**

**ĐĂNG NHẬP**

DKI\_CH

## ĐỐI TÁC

Nhập thông tin cá nhân

Tên CH:	<input type="text"/>	Email:	<input type="text"/>
TP:	<input type="text"/>	Quận:	<input type="text"/>
Số Chi Nhánh:	<input type="text"/>	Mã số thuế:	<input type="text"/>
SĐT:	<input type="text"/>		
Người đại diện:	<input type="text"/>		

**Quay lại** **Tiếp tục**

Nhập thông tin tài khoản

Tên đăng nhập:	<input type="text"/>
Mật khẩu:	<input type="text"/>

**Đăng ký**

**Đăng nhập**

DKi\_KH

## KHÁCH HÀNG

Nhập thông tin cá nhân

Họ tên:  Địa chỉ:

Số điện thoại:  Email:

Nhập thông tin tài khoản

Tên đăng nhập:

Mật khẩu:

DKi\_TX

## TÀI XẾ

Nhập thông tin cá nhân

Họ tên:  Email:

SDT:  Biển số:

CMND:  Khu vực hoạt động:

Mã thuế:

Nhập thông tin tài khoản

Tên đăng nhập:

Mật khẩu:

## 2. Phân hệ Admin:

- Danh sách chức năng



- Thêm tài khoản Admin và Nhân viên

**QUẢN LÝ HỆ THỐNG**

[Đăng xuất](#)

Thêm tài khoản | **Khóa - Xóa - Mở Khóa tài khoản** | Hệ thống tài khoản | Hệ thống nhân viên

**Thêm Admin**

Tên đăng nhập:

Mật khẩu:

[Thêm](#)

**Thêm nhân viên**

Thông tin cá nhân

Họ tên:  SĐT:

Địa chỉ:  Email:

[Tiếp tục](#)

Thông tin tài khoản

Tên đăng nhập:

Mật khẩu:

[Thêm](#)

- Khóa – Xóa – Mở khóa tài khoản người dùng

**QUẢN LÝ HỆ THỐNG**

[Đăng xuất](#)

Thêm tài khoản | **Khóa - Xóa - Mở Khóa tài khoản** | Hệ thống tài khoản | Hệ thống nhân viên

**Khóa tài khoản**

Tên đăng nhập:

[Khóa](#)

**Xóa tài khoản**

Tên đăng nhập:

[Xóa](#)

**Mở khóa**

Tên đăng nhập:

[Mở khóa](#)

- Hệ thống quản lý tài khoản

**QUẢN LÝ HỆ THỐNG**

Đăng xuất

Thêm tài khoảnKhóa - Xóa - Mở Khóa tài khoảnHệ thống tài khoảnHệ thống nhân viên

**Cập nhập TK**

Tên đăng nhập:

Mật khẩu mới:

Cập nhập

**Danh sách TK**

- Hệ thống quản lý nhân viên

**QUẢN LÝ HỆ THỐNG**

Đăng xuất

Thêm tài khoảnKhóa - Xóa - Mở Khóa tài khoảnHệ thống tài khoảnHệ thống nhân viên

**Cập nhập NV**

Mã NV:

Địa chỉ:

SĐT:

Email:

Cập nhập

**Danh sách NV**

### 3. Phân hệ khách hàng:

Thông tin khách hàng:



Khách Hàng

## THÔNG TIN KHÁCH HÀNG

Họ tên	<input type="text" value="Nhóm 22"/>
Số điện thoại	<input type="text" value="1234"/>
Địa chỉ	<input type="text" value="lớp CSDL NC"/>
Email	<input type="text" value="n22@gmail.com"/>

Chỉnh sửa mật khẩu:

Khách Hàng

## CẬP NHẬT MẬT KHẨU

Tên Đăng Nhập	<input type="text"/>
Mật Khẩu Hiện Tại	<input type="password"/>
Mật Khẩu Mới	<input type="password"/>
Xác Nhận Mật Khẩu	<input type="password"/>

- Xem danh sách đối tác:



Khách Hàng

— □ ×

## DANH SÁCH ĐỐI TÁC

Mã Cửa Hàng

ĐẶT HÀNG

Tên Đối Tác

Địa Chỉ

XEM MÓN ĂN

Thông Tin Tài Khoản

Cập Nhật Mật Khẩu

Đặt Hàng

Đơn Hàng

Đăng Xuất

	MA_CUA_HA	TEN_CUA_H	EMAIL	THANH_PHC	QUAN	SDT	SO_CHI_NH	^
▶	CH000008	NEIBTV	pjgpxwz@g...	Hòa Bình	Quận 4	0587593332	1	
	CH000026	SYWRMK	cmyakyqt...	Hải Phòng	Quận 5	0516623787	7	
	CH000037	BCKYXR	wqko@gm...	Hà Tĩnh	Quận 3	0402928519	1	
	CH000048	SHDYFG	crdzrf@gm...	Hải Dương	Quận 7	0056904603	4	▼

TÀI LẠI

- Xem danh sách món ăn:





form\_xemDSmon



## XEM DANH SÁCH MÓN

	Mã Món	Tên Món	Đơn giá	Tình Trạng
▶	MA555612	Gỏi cuốn	76769.096691519531	hết hàng hôm nay

TÀI LẠI

- Xem danh sách và đặt hàng món ăn và chi nhánh:



DS\_Mon

QUAY LẠI

## DANH SÁCH MÓN

Mã Món:

Tên Món:

Số Lượng:

Giá Món:

Mã Chi Nhánh:

Chọn Chi Nhánh

	MA_CHI_NHANH	DIA_CHI	SDT	TINH_TRANG
▶	CN272733	177 Shreveport	0459983611	bình thường
*				

CHỌN MÓN

HOÀN THÀNH

	Mã Món	Tên Món	Đơn giá	Tình Trạng
▶	MA555612	Gỏi cuốn	76769.096691519531	hết hàng hôm nay

Xem DS Món

- Xem danh món đã đặt hàng:

form\_xem\_mon\_dat

QUAY LẠI

## ĐƠN HÀNG

Địa chỉ:

Tổng tiền:

Phí vận chuyển:

Danh sách món đã đặt

	MaDon	MaMon	SoLuong	TongTien
▶	DH100002	MA980063	2	115266.04395139313
*				

ĐẶT HÀNG

Xóa Món



- Xem danh sách đơn:

Khách Hàng

## ĐƠN HÀNG ĐÃ ĐẶT

Đơn đã giao

	MA_DOI	TONG_T	DIA_CHI	TINH_TI	PHI_VAI	MA_KH	MA_TAI	MA_CHI	TRANG	NGAY_T
--	--------	--------	---------	---------	---------	-------	--------	--------	-------	--------

Đơn đang giao

	MA_DOI	TONG_T	DIA_CHI	TINH_TI	PHI_VAI	MA_KH	MA_TAI	MA_CHI	TRANG	NGAY_T
--	--------	--------	---------	---------	---------	-------	--------	--------	-------	--------

Đơn đang chờ xác nhận

	MA_DOI	TONG_T	DIA_CHI	TINH_TI	PHI_VAI	MA_KH	MA_TAI	MA_CHI	TRANG	NGAY_T
--	--------	--------	---------	---------	---------	-------	--------	--------	-------	--------

HỦY ĐƠN

XEM CHI TIẾT ĐƠN

#### 4. Phân hệ tài xế:

- Danh sách chức năng:
- Cập nhập thông tin tài xế:

Tài Xế

## CẬP NHẬP THÔNG TIN TÀI XẾ

Số điện thoại

Email

Biển số

Khu vực hoạt động

CHỈNH SỬA

Thông Tin Tài Khoản

Cập Nhật Mật Khẩu

Danh Sách Đơn

Đơn Đã Nhận

Đăng Xuất

- Thay đổi mật khẩu:

The screenshot shows a web application window titled 'Tài Xế'. On the left is a sidebar with a menu containing: 'Thông Tin Tài Khoản', 'Cập Nhật Mật Khẩu' (highlighted in blue), 'Danh Sách Đơn', 'Đơn Đã Nhận', and 'Đăng Xuất'. The main content area is titled 'CẬP NHẬT MẬT KHẨU' in blue. It contains four input fields: 'Tên Đăng Nhập', 'Mật Khẩu Hiện Tại', 'Mật Khẩu Mới', and 'Xác Nhận Mật Khẩu'. Below these fields is a blue button labeled 'CẬP NHẬT'.

- Nhận đơn hàng:

The screenshot shows the 'Danh Sách Đơn' (Order List) page. The sidebar is identical to the previous screenshot, with 'Danh Sách Đơn' highlighted in blue. The main content area is titled 'DANH SÁCH ĐƠN' in blue. It features a search bar with the label 'Mã Đơn' and a 'NHẬN ĐƠN' button. Below this is a section labeled 'Danh Sách Đơn Có Thể Nhận' with a 'LOAD' button. The main area below is a large grey rectangle, likely representing a table of orders.

- Cập nhập tình trạng đơn hàng:



Tài Xế

**ĐƠN HÀNG ĐÃ NHẬN**

Họ Tên: TRINH HỮU HIỆP Địa Chỉ Giao: 45 TÂN LẬP

Số Điện Thoại: 113 Phí Vận Chuyển: 30000

Tình Trạng: Tổng Chi Phí:

CẬP NHẬT TÌNH TRẠNG XEM CHI TIẾT ĐƠN

Thông Tin Tài Khoản

Cập Nhật Mật Khẩu

Danh Sách Đơn

Đơn Đã Nhận

Đăng Xuất

- Xem chi tiết đơn hàng:

form\_CTDon\_TX

QUAY LẠI

**CHI TIẾT ĐƠN**

Mã Đơn: DH001 Tổng Tiền:

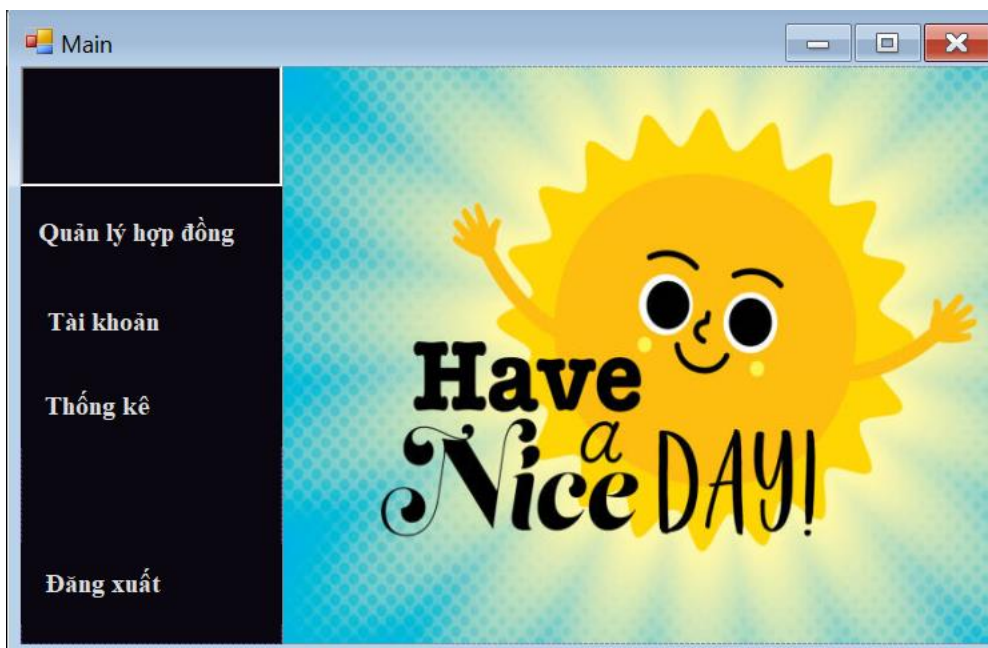
Các Món Ăn Đã Đặt:

TEN_MON	SO_LUONG	TONG_TIEN
---------	----------	-----------

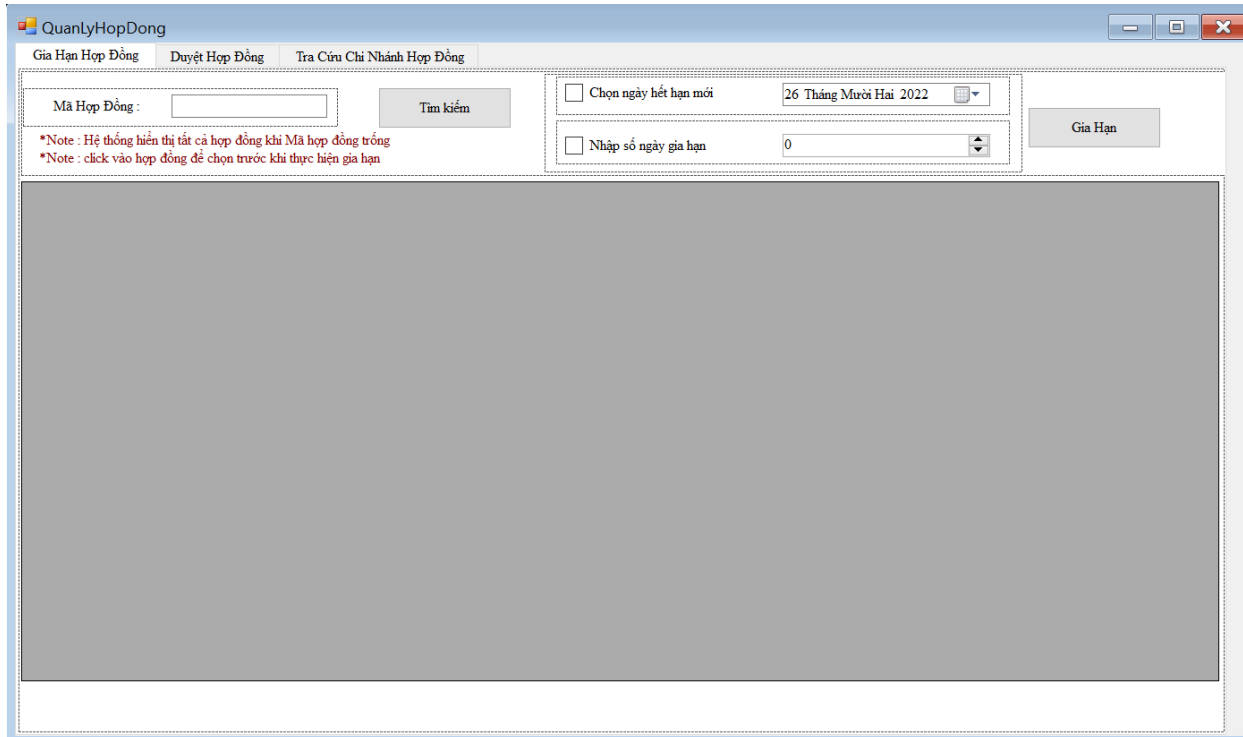
## 5. Phân hệ nhân viên :



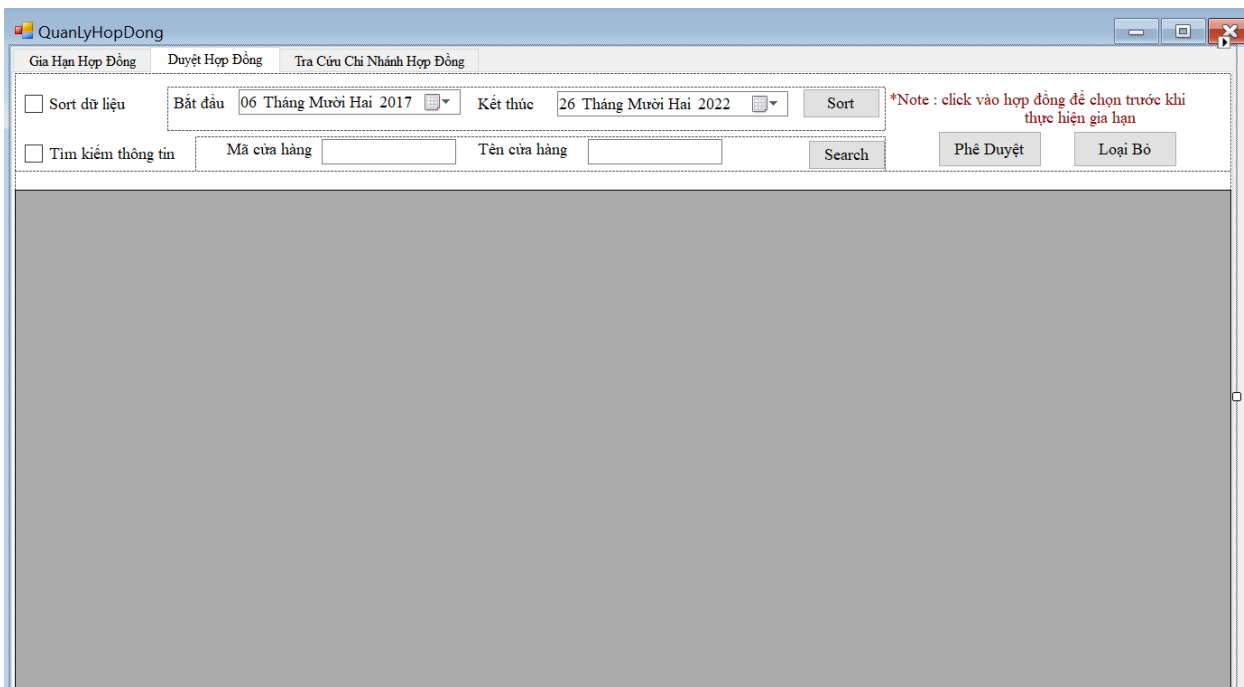
- Trang chính



- Quản lý hợp đồng đã duyệt



- Duyệt hợp đồng



QuanLyHopDong

Gia Hạn Hợp Đồng Duyệt Hợp Đồng Tra Cứu Chi Nhánh Hợp Đồng

☐ Sort dữ liệu ☐ Tìm kiếm thông tin

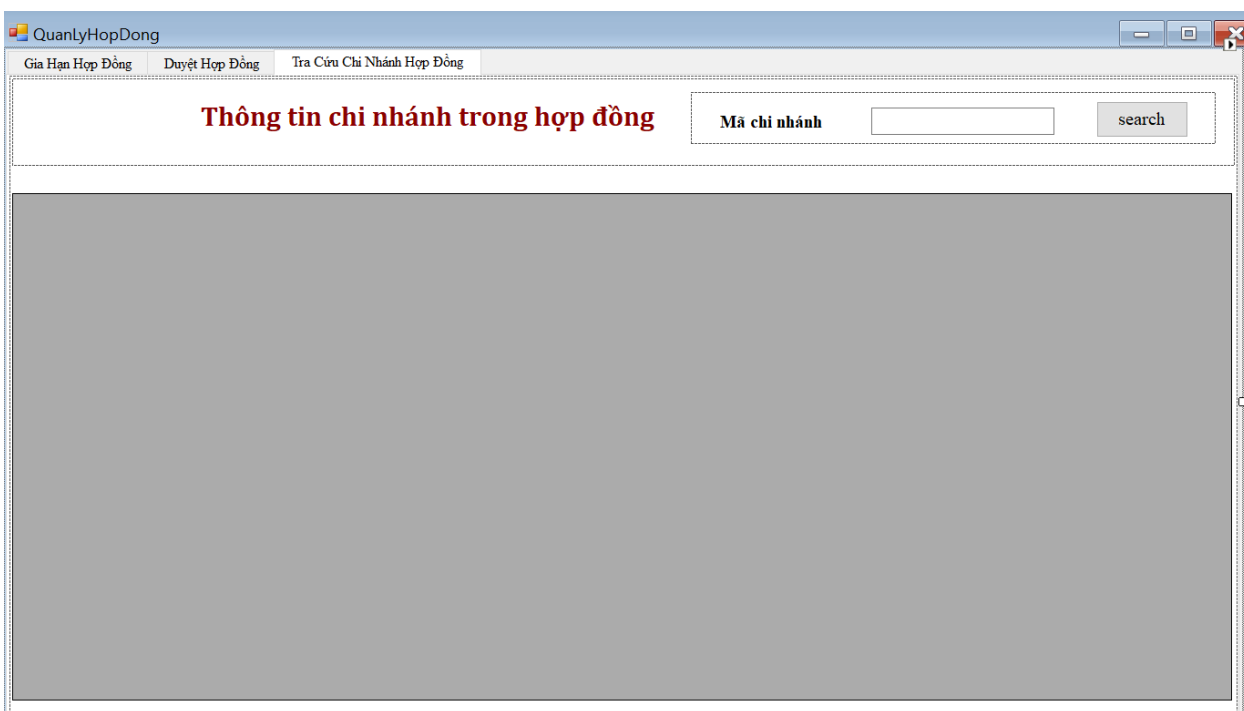
Bắt đầu 06 Tháng Mười Hai 2017 Kết thúc 26 Tháng Mười Hai 2022

Mã cửa hàng Tên cửa hàng Search

Phê Duyệt Loại Bỏ

\*Note : click vào hợp đồng để chọn trước khi thực hiện gia hạn

- Hiện thị danh sách và tra cứu chi nhánh trong hợp đồng



QuanLyHopDong

Gia Hạn Hợp Đồng Duyệt Hợp Đồng Tra Cứu Chi Nhánh Hợp Đồng

**Thông tin chi nhánh trong hợp đồng**

Mã chi nhánh search

- Thống kê số lượng , doanh thu , phí hoa hồng của cửa hàng với các truy chọn

NhanVien\_ThongKe

Thống Kê Doanh Thu Đối Tác

☐ thống kê theo thời gian Từ 26 Tháng Mười Hai 2022 Đến 26 Tháng Mười Hai 2022

☒ xem thống kê trong tháng hiện tại **Note : chế độ xem tất cả hiện thị doanh thu ở tháng hiện tại**

Nhập mã cửa hàng

Tổng Số Đơn Hàng 0 Tổng Doanh Thu 0 Tổng Hoa Hồng 0

## 6. Phân hệ cửa hàng:

Xem hợp đồng, lập hợp đồng mới:

Cửa Hàng

**HỆ THỐNG ĐẶT HÀNG VÀ GIAO HÀNG ONLINE**

Mã cửa hàng: CH000008

DS Hợp Đồng DS Chi Nhánh DS Sản Phẩm Đơn đặt hàng Cập nhật thông tin

Mã hợp đồng:

Ngày ký: 26/12/2022

Ngày bắt đầu: 26/12/2022 Ngày kết thúc: 26/12/2022



Xem danh sách các chi nhánh, thêm chi nhánh mới:

**Cửa Hàng**

**HỆ THỐNG ĐẶT HÀNG VÀ GIAO HÀNG ONLINE**

Mã cửa hàng: CH000008

DS Hợp Đồng | **DS Chi Nhánh** | DS Sản Phẩm | Đơn đặt hàng | Cập nhật thông tin

Mã cửa hàng:	<input type="text"/>	SDT:	<input type="text"/>
Mã chi nhánh:	<input type="text"/>	Mã hợp đồng:	<input type="text"/>
Địa Chỉ:	<input type="text"/>	Khu vực:	<input type="text"/>

**THÊM CHI NHÁNH**

**ĐĂNG XUẤT**

Xem danh sách các món ăn trong cửa hàng, thêm món ăn, cập nhật số lượng, xóa món ăn, cập nhật giá:



Cửa Hàng

## HỆ THỐNG ĐẶT HÀNG VÀ GIAO HÀNG ONLINE

Mã cửa hàng: CH000008

DS Hợp Đồng DS Chi Nhánh DS Sản Phẩm Đơn đặt hàng Cập nhật thông tin

Mã sản phẩm:

Tên sản phẩm:

Số lượng thêm:

Đơn giá:

Chi Nhánh:

CẬP NHẬT GIÁ

CẬP NHẬT SỐ LƯỢNG

THÊM XÓA

ĐĂNG XUẤT

Xem danh sách các đơn đặt hàng:



Cửa Hàng

## HỆ THỐNG ĐẶT HÀNG VÀ GIAO HÀNG ONLINE

Mã cửa hàng: CH000008

DS Hợp Đồng DS Chi Nhánh DS Sản Phẩm Đơn đặt hàng Cập nhật thông tin

**DANH SÁCH ĐƠN ĐẶT HÀNG**

ĐĂNG XUẤT

Xem và cập nhật thông tin cửa hàng:



Cửa Hàng

## HỆ THỐNG ĐẶT HÀNG VÀ GIAO HÀNG ONLINE

Mã cửa hàng: CH000008

DS Hợp Đồng

DS Chi Nhánh

DS Sản Phẩm

Đơn đặt hàng

Cập nhật thông tin

Mã cửa hàng:

Tên cửa hàng:

SĐT:

Quận:

Thành phố (Tỉnh):

Số chi nhánh

Email:

MST:

NGƯỜI ĐẠI DIỆN

Tên NDD:

Cập nhật

ĐĂNG XUẤT