

ชื่อโครงการ

Sale Order System

รายวิชา

CS430 Database Systems

ภาคเรียน

Semester 1/67

ผู้จัดทำ

กฤษฎพล สุวรรณวุฒิวัฒน์ 1650705583

ฐิรวัฒน์ แซ่ลิ้ม 1650700535

กิตติกานต์ โคนบาล 1650704271

นาย โภญจนาท ขวดเมืองปักข์ 1670703543

นาย พีรदनย์ กันทะมา 1640701551

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2567

ภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม

มหาวิทยาลัยกรุงเทพ

1. บทนำ

ระบบฐานข้อมูลขายสินค้า/บริการ (Sale Order Database System)

ได้รับการออกแบบเพื่อรองรับกระบวนการขายสินค้า การจัดการข้อมูลลูกค้า ใบเสร็จ รายการสินค้า
การจัดส่ง ส่วนลด และสถานะคำสั่งซื้อ โดยใช้ ER Diagram
ที่แสดงในภาพประกอบการออกแบบและวิเคราะห์ระบบ

วัตถุประสงค์

เพื่อสร้างฐานข้อมูลที่ครอบคลุมทุกฟังก์ชันการขายสินค้า
รองรับการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างตาราง เช่น ลูกค้า ใบเสร็จ และส่วนลด
จัดการข้อมูลได้อย่างถูกต้องและสะดวกต่อการดึงข้อมูล

2. การวิเคราะห์รายละเอียดของระบบ (Business Rule)

ลูกค้า (customers):

- ลูกค้าแต่ละคนสามารถมีคำสั่งซื้อได้หลายใบ
- ลูกค้าหนึ่งคนสามารถมีที่อยู่จัดส่งได้หลายที่

สินค้า (products):

- สินค้าแต่ละชนิดสามารถอยู่ในคำสั่งซื้อได้หลายรายการ
- สินค้าจะถูกจัดเก็บในคลังสินค้า โดยมีจำนวนสินค้าคงเหลือและเกณฑ์การสั่งเพิ่ม

ใบเสร็จ (invoices):

- ใบเสร็จแต่ละใบสามารถมีรายการสินค้าได้หลายรายการ
- ใบเสร็จหนึ่งใบสามารถอ้างถึงส่วนลดได้

การจัดส่ง (shipping)

- วิธีการจัดส่งแต่ละวิธีสามารถถูกใช้ในใบเสร็จหลายใบ

ส่วนลด (discounts):

- ส่วนลดแต่ละประเภทสามารถเชื่อมโยงกับคำสั่งซื้อได้หลายครั้ง

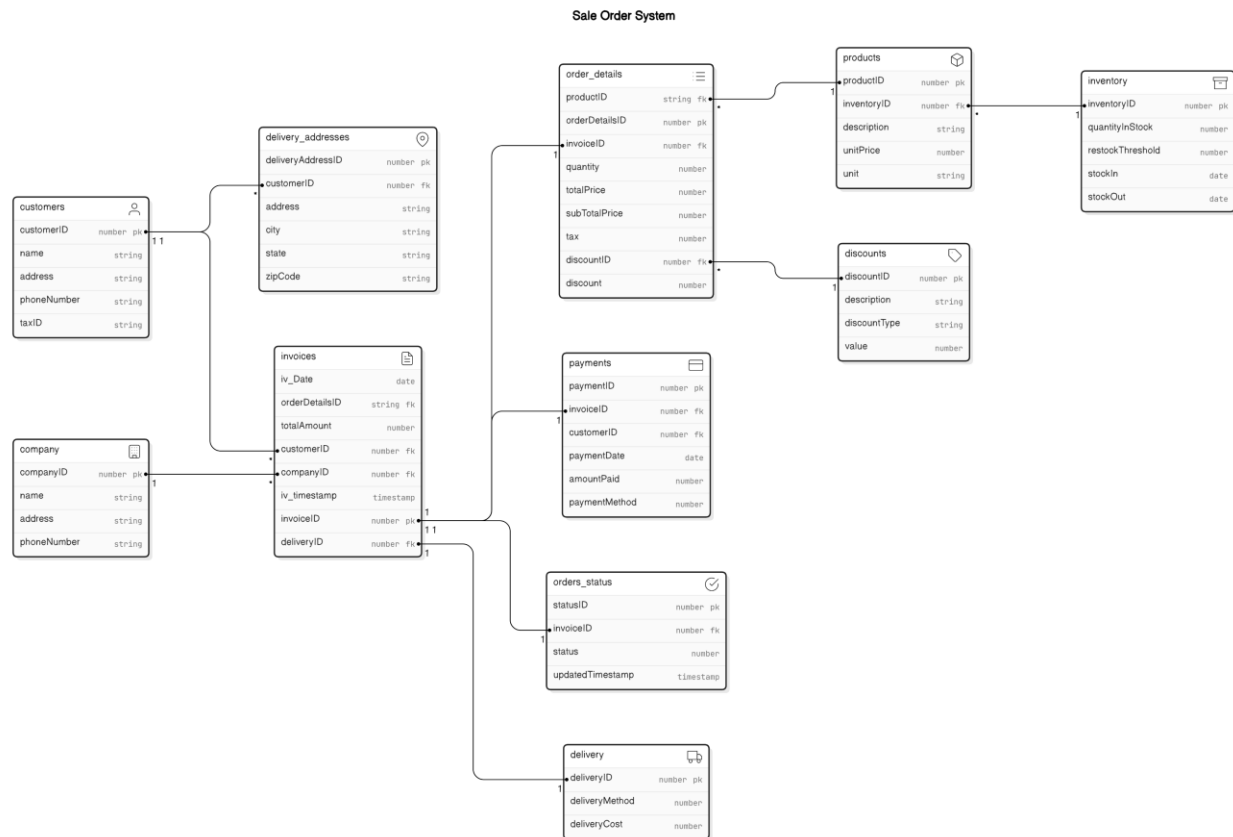
สถานะคำสั่งซื้อ (orders_status):

- ใบเสร็จแต่ละใบสามารถมีหลายสถานะ เช่น "กำลังดำเนินการ", "จัดส่งแล้ว"

3.การออกแบบฐานข้อมูล

3.1 ER Diagram

E-R Diagram :Sale Order System



— Relationship

(customers) : (invoices)

1 : M

(customers) : (delivery_addresses)

1 : M

(company) : (invoices)

1 : M

(delivery) : (invoices)

1 : 1

(order_details) : (invoices)

1 : 1

(products) : (order_details)

1 : M

(discounts) : (order_details)

1 : M

(invoices) : (orders_status)

1 : 1

(products) : (inventory)

M : 1

(invoices) : (payments)

1: 1

Customer

Field Name	Description	Type	Null	Key	Note
customerID	รหัสลูกค้า	int(13)	Not null	PK	
name	ชื่อลูกค้า	varchar(100)	Not null		
address	ที่อยู่ลูกค้า	varchar(255)	Not null		
phoneNumber	เบอร์โทรศัพท์ลูกค้า	varchar(10)	Not null		
taxID	รหัสกำกับภาษีลูกค้า	varchar(13)	Not null		

invoice

Field Name	Description	Type	Null	Key	Note
invoice_ID	รหัสใบแจ้งหนี้	Int(13)	Not null	PK	
iv_Date	วันชำระหนี้	date	Not null		
orderDetail	รหัสคำสั่งสินค้าใบแจ้งหนี้	Int(13)	Not null	FK	
customerID	รหัสลูกค้าใบแจ้งหนี้	int(13)	Not null	FK	
deliveryID	รหัสขนส่งใบแจ้งหนี้	Int(13)	Not null	FK	
iv_timestamp	เวลาที่ใบแจ้งหนี้ถูกสร้าง	timestamp	Not null		
companyID	รหัสบริษัท	int(13)	Not null		
totalAmount	จำนวนที่ต้องชำระทั้งหมด	Decimal(9,2)	Not null		

Products

Field Name	Description	Type	Null	Key	Note
productID	รหัสสินค้า	Int(13)	Not null	PK	
inventoryID	รหัสคลังสินค้า	Int(13)	Not null	FK	
description	คำอธิบายสินค้า	Varchar(255)	Yes		
unitPrice	จำนวนราคาต่อสินค้า	Decimal(9,2)	Not null		
unit	หน่วยนับสินค้า	Varchar(50)	Yes		“ชิ้น”, “เครื่อง”

order_details

Field Name	Description	Type	Null	Key	Note
orderDetailsID	รหัสคำสั่งซื้อ	Int(13)	Not null	PK	
invoiceID	รหัสใบแจ้งหนี้	Int(13)	Not null	FK	
productID	รหัสสินค้า	Int(13)	Not null	FK	
quantity	จำนวนสินค้า	Int(9)	Not null		
totalPrice	จำนวนเงินที่ต้องจ่ายทั้งหมด	Decimal(9,2)	Not null		
subTotalPrice	จำนวนเงินที่ต้องจ่ายไม่รวมภาษี	Decimal(9,2)	Not null		
tax	จำนวนภาษี	Decimal(9,2)	Yes		
discount	จำนวนส่วนลด	Decimal(9,2)	Yes		
discountID	รหัสส่วนลด	Int(13)	Not null		

Delivery

Field Name	Description	Type	Null	Key	Note
DeliveryID	รหัสขนส่ง	Int(13)	Not null	PK	
DeliveryMethod	วิธีการขนส่ง	Int(1)	Yes		0: ส่งด้วยไรเดอร์ 1: ส่งด้วยรถบรรทุกสินค้า
DeliveryCost	จำนวนค่าขนส่ง	Decimal(9,2)	Yes		

Company

Field Name	Description	Type	Null	Key	Note
companyID	รหัสบริษัท	Int(13)	Not null	PK	
name	ชื่อบริษัท	Varchar(255)	Not null		
address	ที่อยู่บริษัท	Varchar(255)	Not null		
phoneNumber	เบอร์โทรศัพท์บริษัท	Varchar(10)	Not null		

Payments

Field Name	Description	Type	Null	Key	Note
paymentID	รหัสการจ่ายเงิน	Int(13)	Not null	PK	
invoiceID	รหัสใบแจ้งหนี้	Int(13)	Not null	FK	
customerID	รหัสลูกค้า	Int(13)	Not null	FK	
paymentDate	วันที่จ่ายเงิน	Date	Not null		
amountPaid	จำนวนที่จ่าย	Decimal(9,2)	Not null		
paymentMethod	วิธีการจ่ายเงิน	Int(1)	Not null		0:ชำระผ่านบัญชีธนาคาร 1:ชำระด้วยเงินสด

Inventory

Field Name	Description	Type	Null	Key	Note
inventoryID	รหัสคลังสินค้า	Int(13)	Not null	PK	
quantityInStock	จำนวนสินค้าในครั้ง	Int(9)	Not null		
restockThreshold	จำนวนสินค้าคงคลัง	Int(9)	Yes		
StockIn	วันนำสินค้าเข้าคลัง	Date	Not null		
StockOut	วันที่นำสินค้าหมดคลัง	Date	Not null		

Order_Status

Field Name	Description	Type	Null	Key	Note
statusID	รหัสสถานะของคำสั่ง	Int(13)	Not null	PK	
invoiceID	รหัสใบแจ้งหนี้	Int(13)	Not null	FK	
status	สถานะปัจจุบัน	Int(1)	Not null		0:สินค้ายังไม่ถึง 1:สินค้าส่งถึงแล้ว
updatedAtTimestamp	เวลาที่มีการอัปเดตสถานะล่าสุด	timestamp	Not null		

Shipping_addresses

Field Name	Description	Type	Null	Key	Note
shippingAddressID	รหัสขนส่ง	Int(13)	Not null	PK	
customerID	รหัสลูกค้า	Int(13)	Not null	FK	
address	ที่อยู่ของลูกค้า	Varchar(255)	Not null		ที่บ้านเลขที่, ที่ทำงาน
City	เมืองที่ลูกค้าอยู่	Varchar(255)	yes		
State	จังหวัด ที่ลูกค้าอยู่	Varchar(255)	yes		
ZipCode	รหัสไปรษณีย์	Varchar(5)	Not null		

Discounts

Field Name	Description	Type	Null	Key	Note
discountID	รหัสส่วนลด	Int(13)	Not null	PK	
description	คำอธิบายส่วนลด	Varchar(255)	Yes		
discountType	ประเภทของส่วนลด	Varchar(255)	Yes		“ส่วนลดวันเกิด”, “ส่วนลดวัน black friday”, “ส่วนลดค่าส่งรวมเกิน 1500 บาท”
value	จำนวนเงินที่ลด	Decimal(9,2)	Not null		

Script สำหรับสร้างตารางข้อมูล (create Table)

```
CREATE TABLE Customer (  
  
    customerID INT(13) NOT NULL PRIMARY KEY,  
  
    name VARCHAR(100) NOT NULL,  
  
    address VARCHAR(255) NOT NULL,  
  
    phoneNumber VARCHAR(10) NOT NULL,  
  
    taxID VARCHAR(13) NOT NULL  
  
);
```

```
CREATE TABLE Invoice (  
  
    invoice_ID INT(13) NOT NULL PRIMARY KEY,  
  
    iv_Date DATE NOT NULL,  
  
    orderDetail INT(13) NOT NULL,  
  
    customerID INT(13) NOT NULL,  
  
    deliveryID INT(13) NOT NULL,  
  
    iv_timestamp TIMESTAMP NOT NULL,  
  
    companyID INT(13) NOT NULL,  
  
    totalAmount DECIMAL(9,2) NOT NULL,
```

FOREIGN KEY (customerID) REFERENCES Customer(customerID),

FOREIGN KEY (deliveryID) REFERENCES Delivery(DeliveryID)

);

```
CREATE TABLE Products (  
  
    productID INT(13) NOT NULL PRIMARY KEY,  
  
    inventoryID INT(13) NOT NULL,  
  
    description VARCHAR(255),  
  
    unitPrice DECIMAL(9,2) NOT NULL,  
  
    unit VARCHAR(50),  
  
    FOREIGN KEY (inventoryID) REFERENCES Inventory(inventoryID)  
  
);
```

```
CREATE TABLE Order_Details (  
  
    orderDetailsID INT(13) NOT NULL PRIMARY KEY,  
  
    invoiceID INT(13) NOT NULL,  
  
    productID INT(13) NOT NULL,  
  
    quantity INT(9) NOT NULL,  
  
    totalPrice DECIMAL(9,2) NOT NULL,  
  
    subTotalPrice DECIMAL(9,2) NOT NULL,  
  
    tax DECIMAL(9,2),  
  
    discount DECIMAL(9,2),  
  
    discountID INT(13),  
  
    FOREIGN KEY (invoiceID) REFERENCES Invoice(invoice_ID),  
  
    FOREIGN KEY (productID) REFERENCES Products(productID)  
  
);
```



```
CREATE TABLE Delivery (  
  
    DeliveryID INT(13) NOT NULL PRIMARY KEY,  
  
    DeliveryMethod INT(1),  
  
    DeliveryCost DECIMAL(9,2)  
  
);
```

```
CREATE TABLE Company (  
  
    companyID INT(13) NOT NULL PRIMARY KEY,  
  
    name VARCHAR(255) NOT NULL,  
  
    address VARCHAR(255) NOT NULL,  
  
    phoneNumber VARCHAR(10) NOT NULL  
  
);
```

```
CREATE TABLE Payments (  
  
    paymentID INT(13) NOT NULL PRIMARY KEY,  
  
    invoiceID INT(13) NOT NULL,  
  
    customerID INT(13) NOT NULL,  
  
    paymentDate DATE NOT NULL,  
  
    amountPaid DECIMAL(9,2) NOT NULL,  
  
    paymentMethod INT(1) NOT NULL,  
  
    FOREIGN KEY (invoiceID) REFERENCES Invoice(invoice_ID),
```

FOREIGN KEY (customerID) REFERENCES Customer(customerID)

);

CREATE TABLE Inventory (

inventoryID INT(13) NOT NULL PRIMARY KEY,

quantityInStock INT(9) NOT NULL,

restockThreshold INT(9),

StockIn DATE NOT NULL,

StockOut DATE NOT NULL

);

CREATE TABLE Order_Status (

statusID INT(13) NOT NULL PRIMARY KEY,

invoiceID INT(13) NOT NULL,

status INT(1) NOT NULL,

updatedAtTimestamp TIMESTAMP NOT NULL,

FOREIGN KEY (invoiceID) REFERENCES Invoice(invoice_ID)

);

CREATE TABLE Shipping_Addresses (

shippingAddressID INT(13) NOT NULL PRIMARY KEY,

customerID INT(13) NOT NULL,

```
address VARCHAR(255) NOT NULL,  
  
City VARCHAR(255),  
  
State VARCHAR(255),  
  
ZipCode VARCHAR(5) NOT NULL,  
  
FOREIGN KEY (customerID) REFERENCES Customer(customerID)  
  
);
```

```
CREATE TABLE Discounts (  
  
discountID INT(13) NOT NULL PRIMARY KEY,  
  
description VARCHAR(255),  
  
discountType VARCHAR(255),  
  
value DECIMAL(9,2) NOT NULL  
  
);
```

Script สำหรับเพิ่มข้อมูลในตารางข้อมูล อย่างละ 15 Record

Script สำหรับการดึงข้อมูลคืบเพื่อนำไปออกใบเสร็จ รายงาน (Select)

```
SELECT i.invoice_ID AS InvoiceNumber, i.iv_Date AS InvoiceDate, c.name AS CustomerName, c.address AS CustomerAddress, c.phoneNumber  
AS CustomerPhone, c.taxID AS TaxID, d.DeliveryMethod AS DeliveryType, d.DeliveryCost AS DeliveryCost, od.productID AS ProductID,  
p.description AS ProductDescription, od.quantity AS Quantity, p.unitPrice AS UnitPrice, od.totalPrice AS TotalPrice, od.subTotalPrice AS  
SubTotal, od.tax AS TaxAmount, od.discount AS Discount, i.totalAmount AS InvoiceTotal FROM Invoice i JOIN Customer c ON i.customerID =  
c.customerID JOIN Delivery d ON i.deliveryID = d.DeliveryID JOIN order_details od ON i.invoice_ID = od.invoiceID JOIN Product s p ON  
od.productID = p.productID ORDER BY i.iv_Date DESC, i.invoice_ID;
```