

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย

ผศ.เฉลิมชนม์ ไวศยดำรง

Traceability and Logistics

- ออกแบบและสร้างฐานข้อมูล (Database and SQL)
- วิเคราะห์ข้อมูล Visual Design tool (Less Code)

โหลดเอกสารและไฟล์ที่ใช้ในการสอน

Basic_Database_Warehouse_ABC_V03.Pdf

https://github.com/chalermchonv/UTCC_ENGINEERING

Database And Sql/Warehouse_ABC

https://github.com/chalermchonv/UTCC_ENGINEERING/tree/main/Database%20And%20SQL/Warehouse_ABC

จุดประสงค์ในการออกแบบฐานข้อมูล

- ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล ลดความผิดพลาดในการกรอกข้อมูล
- เพื่อความรวดเร็วในการ เพิ่ม แก้ไข ลบและ ค้นหาข้อมูล
- เพื่อความถูกต้องและน่าเชื่อถือของข้อมูล
- เพื่อสามารถกำหนดความปลอดภัยในการใช้งานร่วมกัน
- ข้อมูลที่จัดเก็บต้องเป็นอิสระต่อการใช้งานร่วมกัน

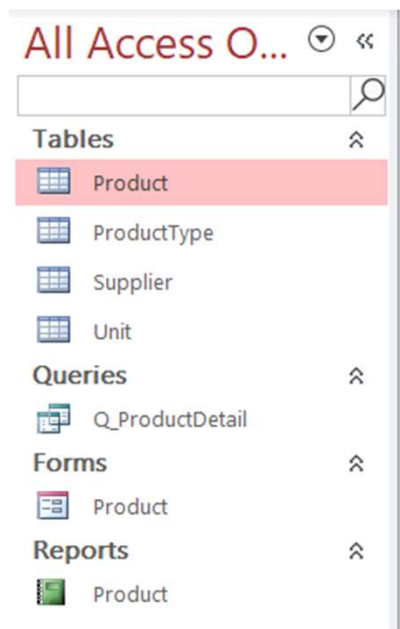
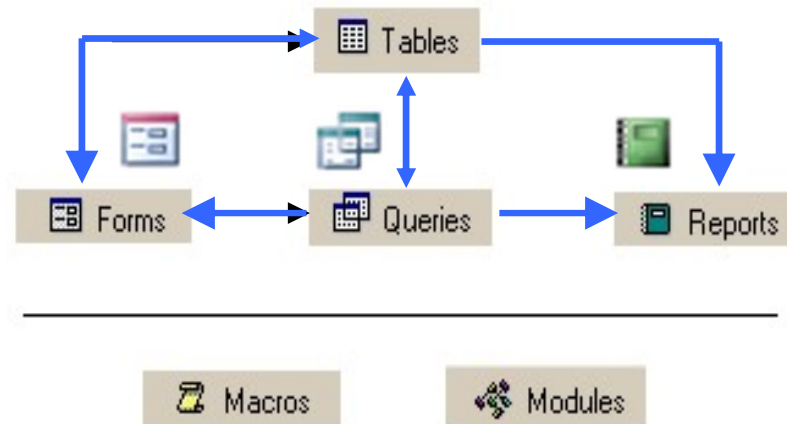
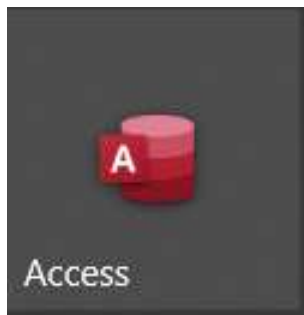


Table (ตาราง) : แหล่งเก็บข้อมูลข้อความ ภาพ เสียง ฯลฯ

Query (ตารางเสมือน) : การเชื่อมตาราง แสดงข้อมูลโดยกำหนดเงื่อนไข

Form (แบบฟอร์ม) : ส่วนติดต่อกับผู้ใช้ กรอก แสดง แก้ไขข้อมูลจากตารางหรือตารางเสมือน

Report (รายงาน) : แสดงข้อมูลจากตาราง ตารางเสมือน หรือแบบฟอร์มทางเครื่องพิมพ์

Macro (ชุดคำสั่ง) : สร้างคำสั่งการทำงานที่ใช้งานซ้ำ ๆ

Module (โปรแกรมย่อย) : Visual Basic For Application (VBA)

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย - ผศ.เฉลิมชนม์ ไวยศดำรง

การสร้างตาราง (Table)

- ฟิลด์ Field
- เรคคอร์ด Record



การทำงานกับตาราง

- เพิ่มข้อมูล
- แก้ไข
- ลบ
- ค้นหา

Field Name	Data Type
ProductID	AutoNumber
ProductName	Short Text
ProductCode	Short Text
UnitPrice	Currency
ProductComm	Short Text
ProductTypeID	Number
UnitID	Number
IsCanceled	Yes/No

Field Size	Long Integer
New Values	Increment
Format	
Caption	
Indexed	Yes (No Duplicates)
Text Align	Center

กำหนดขนาดข้อความ

Field Size 255

กำหนดชนิดตัวเลข

Short Text
 Long Text
 Number
 Large Number
 Date/Time วันที่ เวลา
 Date/Time Extended
 Currency เงิน ไม่ปัด เศษ
 AutoNumber รหัสเลข อัตโนมัติ
 Yes/No

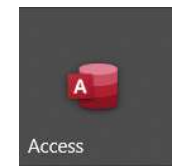
Byte
 Integer
 Long Integer
 Single
 Double
 Replication ID
 Decimal

ฟิลด์ Field
คอลัมน์ข้อมูล

Customer_Code	Customer_Name	SaleGroup_ID
CS-01	name CS-01	1
CS-02	name CS-02	1
CS-03	name CS-03	2
CS-04	name CS-04	9

Primary Key

เรคคอร์ด Record
บรรทัดข้อมูล



ชนิดคีย์ในฐานข้อมูล

- Primary Key
- Candidate Key
- Composite Key
- Foreign Key

Customer_ID	Customer_Code	Customer_Name	SaleGroup_ID
1	CS-01	name CS-01	1
2	CS-02	name CS-02	1
3	CS-03	name CS-03	2
4	CS-04	name CS-04	9
5	CS-05	name CS-05	2
6	CS-06	name CS-06	3


Candidate
Key


Primary Key


Foreign Key

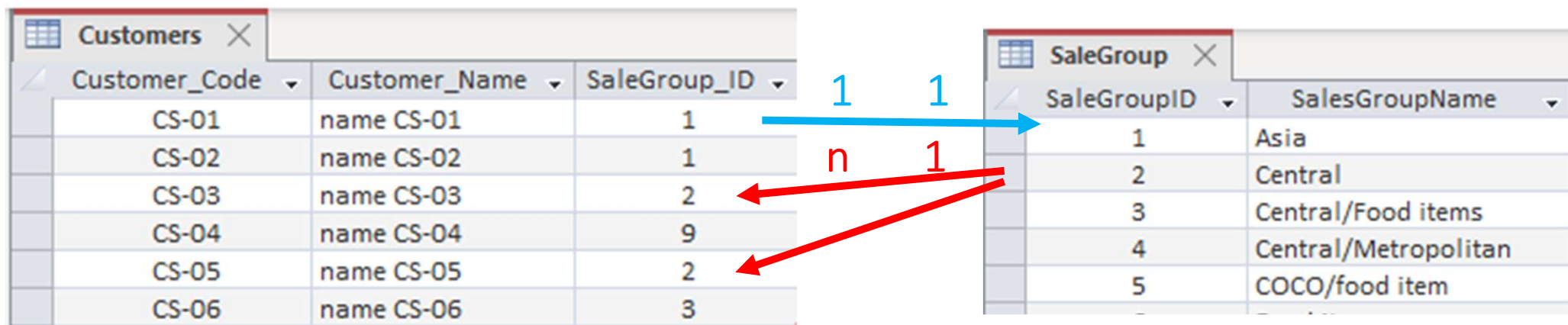
SaleGroupID	SalesGroupName
1	Asia
2	Central
3	Central/Food items
4	Central/Metropolitan
5	COCO/food item


Primary Key



Relationships

- One to One
- One to Many
- Many to Many



ตัวอย่างฐานข้อมูลของร้านขายหนังสือ

Primary
Key

ตารางหนังสือที่จัดพิมพ์

รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	จำนวนในคลัง	สำนักพิมพ์	ปีที่จัดพิมพ์	ครั้งที่
B0001	คู่มือสำหรับเด็กเล็ก	50	T0001	255	
B0002	พูดอย่างไรถึงได้เงิน	25	T0002		
B0003	คู่มือนักอนุรักษ์ธรรมชาติ	40	T0001		
B0004	คู่มือนักอนุรักษ์ช้างไทย	40	T0002		
B0005	คู่มือเตรียมสอบ Entrance 41	55	T0003		

One to One

ตารางราคาหนังสือที่จัดพิมพ์

รหัสสินค้า	ราคาต่อหน่วย	ภาษี
B0001	209	<input checked="" type="checkbox"/>
B0002	210	<input checked="" type="checkbox"/>
B0003	95	<input type="checkbox"/>
B0004	60	<input checked="" type="checkbox"/>

One to Many

Many to Many

ตารางผู้แต่งหนังสือ

รหัสสินค้า	รหัสนักเขียน
B0001	W0001
B0001	W0002
B0002	W0006
B0002	W0008
B0004	W0004
B0005	W0006
B0011	W00015

Foreign
Key

Composite Key

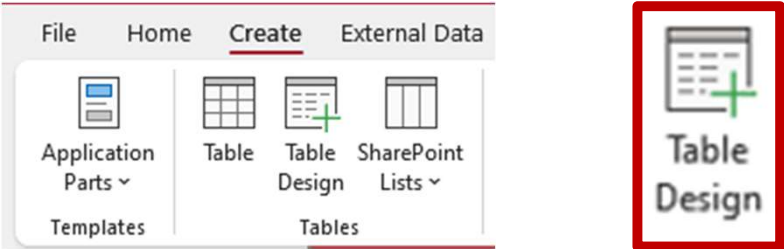
ตารางสำนักพิมพ์

รหัสสำนักพิมพ์	ชื่อสำนักพิมพ์	เบอร์ติดต่อ
T0001	ดอกหญ้า	02-2545628
T0002	ชีแฮ็ด	02-2123547

ตารางนักเขียน

รหัสนักเขียน	ชื่อนักเขียน	เบอร์ติดต่อ
W0001	มานะ ใจดี	01-6254252
W0002	มานี พิมพ์ใจ	01-5466233
W0003	สมชาย สมบูรณ์	01-2546325
W0004	สมหญิง จิตติคุณ	02-5465845
W0005	ชูจิต อนุวงศ์กุล	032-235412
W0006	วรากร ศรีสม	035-545875
W0007	สมศรี จันทิพย์	02-5456524
W0008	ตุลา มีเย็น	031-854752

Create Tab : Table Design

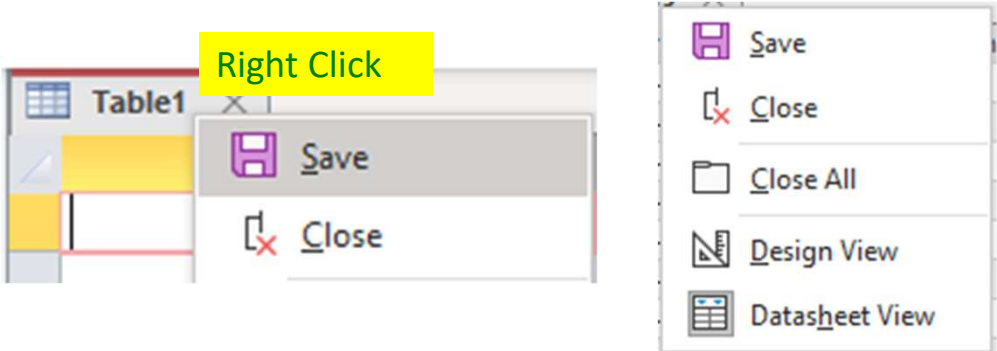


1. Table : Customer  Design View

Field Name	Data Type
Customer_Code	Short Text
Customer_Name	Short Text
SaleGroup_ID	Number

2. Table : SeleGroup

Field Name	Data Type
SaleGroupID	AutoNumber
SalesGroupName	Short Text



Datasheet View

Customer_Code	Customer_Name	SaleGroup_ID
CS-01	name CS-01	1
CS-02	name CS-02	1
CS-03	name CS-03	2
CS-04	name CS-04	9
CS-05	name CS-05	2
CS-06	name CS-06	3

SaleGroupID	SalesGroupName
1	Asia
2	Central
3	Central/Food items
4	Central/Metropolitan
5	COCO/food item

Create Tab : Query Design

Design View

SQL SQL View
Datasheet View
Show Table...

Show Table

Right Click

Right Click

Right Click

Add Tables

Tables Links Queries

Search

Customers
Products
SaleGroup
SaleNote
SaleNote_Detail
Total_YM
Units
WH_Locations

Add Selected Tables

Right Click On Design

SQL SQL View
Datasheet View
Show Table...

Right Click On Tab

Save
Close
Close All
Design View
SQL SQL View
Datasheet View

Create

Query Wizard
Query Design

Queries

Query Design

Datasheet View

Query

Customer_Code	Customer_Name	SaleGroup_ID
CS-01	name CS-01	1
CS-02	name CS-02	1
CS-03	name CS-03	2
CS-04	name CS-04	9
CS-05	name CS-05	2
CS-06	name CS-06	3

Query : Sort

Field:	Customer_Code	Customer_Name	SaleGroup_ID
Table:	Customers	Customers	Customers
Sort:		Descending	
Show:	<input checked="" type="checkbox"/>	Ascending	<input checked="" type="checkbox"/>
Criteria:		Descending	
or:		(not sorted)	

Query

Customer_Code	Customer_Name	SaleGroup_ID
CS-06	name CS-06	3
CS-05	name CS-05	2
CS-04	name CS-04	9
CS-03	name CS-03	2
CS-02	name CS-02	1
CS-01	name CS-01	1

Query : Criteria

Create

Query Design

Query1

Customers

SaleGroup

Field:	Customer_Code	Customer_Name	SaleGroup_ID	SalesGroupName
Table:	Customers	Customers	Customers	SaleGroup
Sort:				
Show:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Criteria:				
or:				

Criteria : SaleGroup_ID = 1

Field:	Customer_Code	Customer_Name	SaleGroup_ID
Table:	Customers	Customers	Customers
Sort:			
Show:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Criteria:			1

Criteria : Customer_Code = "CS-02" AND SaleGroup_ID = 1

Field:	Customer_Code	Customer_Name	SaleGroup_ID
Table:	Customers	Customers	Customers
Sort:			
Show:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Criteria:	"CS-01"	AND	1

Criteria : SaleGroup_ID = 1 OR SaleGroup_ID = 1

Field:	Customer_Name	SaleGroup_ID	SalesGroupName
Table:	Customers	Customers	SaleGroup
Sort:			
Show:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Criteria:		1	
or:		2	

Customer_Code	Customer_Name	SaleGroup_ID	SalesGroupName
CS-01	name CS-01	1	Asia
CS-02	name CS-02	1	Asia
CS-03	name CS-03	2	Central
CS-05	name CS-05	2	Central

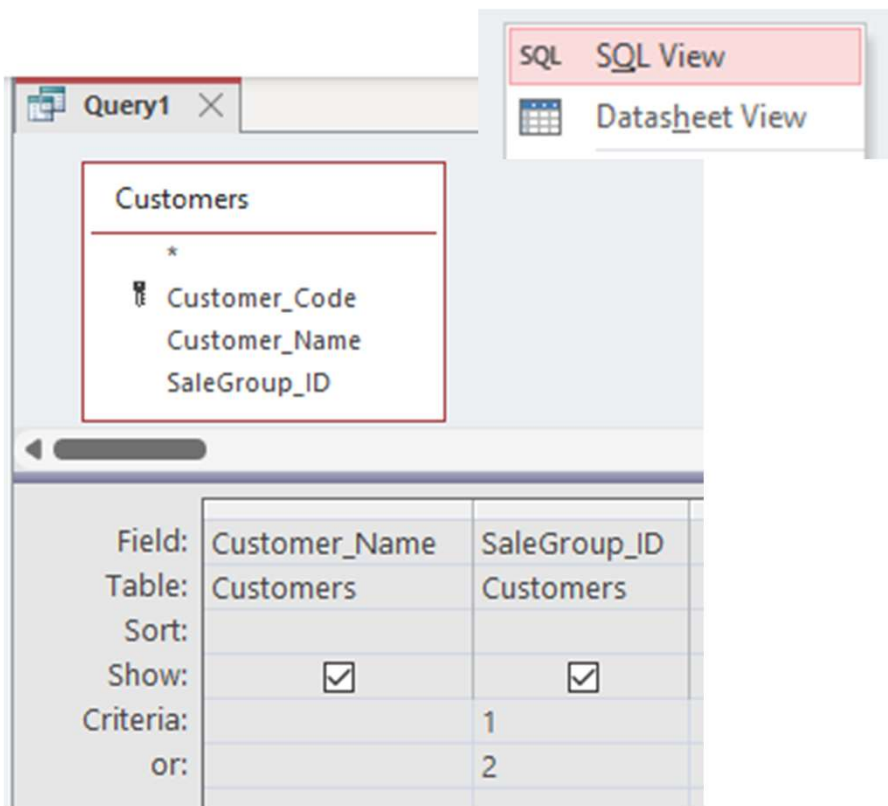
รูปแบบคำสั่ง Select (SQL)

```
SELECT column1, column2, ...  
FROM table_name;
```

```
SELECT * FROM table_name;
```

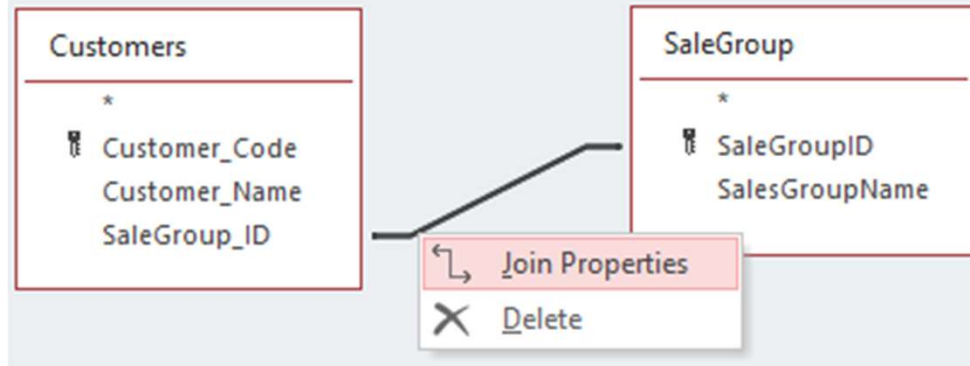
```
SELECT column1, column2, ...  
FROM table_name  
WHERE condition;
```

https://www.w3schools.com/sql/sql_select.asp



```
SELECT  
    Customers.Customer_Code,  
    Customers.Customer_Name,  
    Customers.SaleGroup_ID  
FROM  
    Customers  
WHERE  
    Customers.SaleGroup_ID =1  
OR  
    (((Customers.SaleGroup_ID)=2));
```

Join Properties Between Tables



Join Properties

Left Table Name: Customers
Right Table Name: SaleGroup

Left Column Name: SaleGroup_ID
Right Column Name: SaleGroupID

☒ 1: Only include rows where the joined fields from both tables are equal.
☐ 2: Include ALL records from 'Customers' and only those records from 'SaleGroup' where the joined fields are equal.
☐ 3: Include ALL records from 'SaleGroup' and only those records from 'Customers' where the joined fields are equal.

OK Cancel New

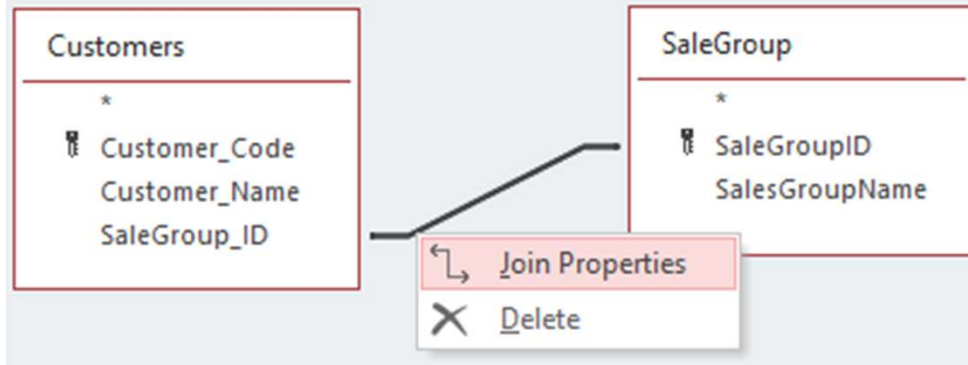
Customer_Code	Customer_Name	SaleGroup_ID
CS-01	name CS-01	1
CS-02	name CS-02	1
CS-03	name CS-03	2
CS-04	name CS-04	9
CS-05	name CS-05	2
CS-06	name CS-06	3

SaleGroupID	SalesGroupName
1	Asia
2	Central
3	Central/Food items
4	Central/Metropolitan
5	COCO/food item

2: Include ALL records from 'Customers' and only those records from 'SaleGroup' where the joined fields are equal.

Customer_Code	Customer_Name	SaleGroup_ID	SalesGroupName
CS-01	name CS-01	1	Asia
CS-02	name CS-02	1	Asia
CS-03	name CS-03	2	Central
CS-05	name CS-05	2	Central
CS-06	name CS-06	3	Central/Food items
CS-04	name CS-04	9	

Join Properties Between Tables



Join Properties ? X

Left Table Name: Customers
Right Table Name: SaleGroup

Left Column Name: SaleGroup_ID
Right Column Name: SaleGroupID

☒ 1: Only include rows where the joined fields from both tables are equal.
☐ 2: Include ALL records from 'Customers' and only those records from 'SaleGroup' where the joined fields are equal.
☐ 3: Include ALL records from 'SaleGroup' and only those records from 'Customers' where the joined fields are equal.

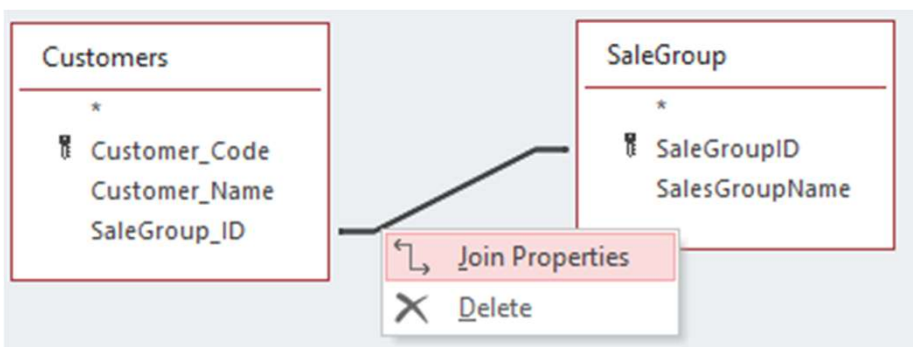
OK Cancel New

Customer_Code	Customer_Name	SaleGroup_ID
CS-01	name CS-01	1
CS-02	name CS-02	1
CS-03	name CS-03	2
CS-04	name CS-04	9
CS-05	name CS-05	2
CS-06	name CS-06	3

SaleGroupID	SalesGroupName
1	Asia
2	Central
3	Central/Food items
4	Central/Metropolitan
5	COCO/food item

3: Include ALL records from 'SaleGroup' and only those records from 'Customers' where the joined fields are equal.

Customer_Code	Customer_Name	SaleGroupID	SalesGroupName
CS-01	name CS-01	1	Asia
CS-02	name CS-02	1	Asia
CS-03	name CS-03	2	Central
CS-05	name CS-05	2	Central
CS-06	name CS-06	3	Central/Food items
		4	Central/Metropolitan
		5	COCO/food item



SaleGroup_ID ▼ SaleGroupID ▼

☒ 1: Only include rows where the joined fields from both tables are equal.
☐ 2: Include ALL records from 'Customers' and only those records from 'SaleGroup' where the joined fields are equal.
☐ 3: Include ALL records from 'SaleGroup' and only those records from 'Customers' where the joined fields are equal.

OK Cancel New

LEFT JOIN



FROM Customers LEFT JOIN SaleGroup ON Customers.SaleGroup_ID = SaleGroup.SaleGroupID;

Customer_Code	Customer_Name	SaleGroup_ID	SalesGroupName
CS-01	name CS-01	1	Asia
CS-02	name CS-02	1	Asia
CS-03	name CS-03	2	Central
CS-05	name CS-05	2	Central
CS-06	name CS-06	3	Central/Food items
CS-04	name CS-04	9	

RIGHT JOIN



FROM Customers RIGHT JOIN SaleGroup ON Customers.SaleGroup_ID = SaleGroup.SaleGroupID;

Customer_Code	Customer_Name	SaleGroupID	SalesGroupName
CS-01	name CS-01	1	Asia
CS-02	name CS-02	1	Asia
CS-03	name CS-03	2	Central
CS-05	name CS-05	2	Central
CS-06	name CS-06	3	Central/Food items
		4	Central/Metropolitan
		5	COCO/food item

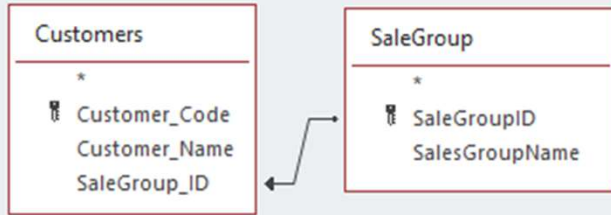
Criteria : Is Null



Customer_Code	Customer_Name	SaleGroupID	SalesGroupName
CS-04	name CS-04		

Field:	Customer_Code	Customer_Name	SaleGroupID	SalesGroupName
Table:	Customers	Customers	SaleGroup	SaleGroup
Sort:				
Show:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Criteria:				Is Null

- 2: Include ALL records from 'Customers' and only those records from 'SaleGroup' where the joined fields are equal.



Customer_Code	Customer_Name	SaleGroupID	SalesGroupName
		4	Central/Metropolitan
		5	COCO/food item

Field:	Customer_Code	Customer_Name	SaleGroupID	SalesGroupName
Table:	Customers	Customers	SaleGroup	SaleGroup
Sort:				
Show:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Criteria:		Is Null		

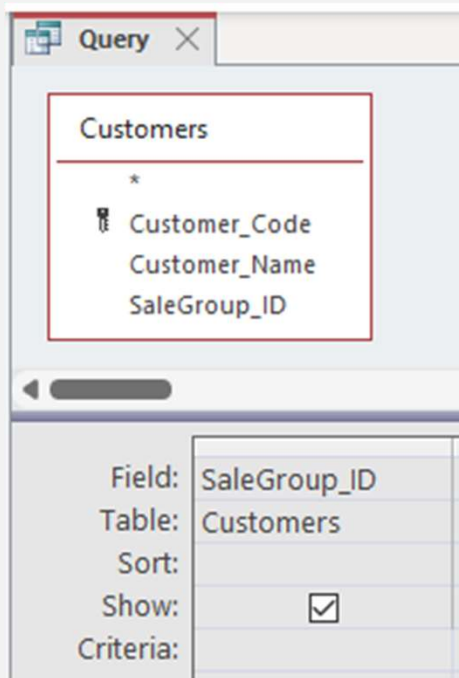
- 3: Include ALL records from 'SaleGroup' and only those records from 'Customers' where the joined fields are equal.

Group By (Total)

Query Design

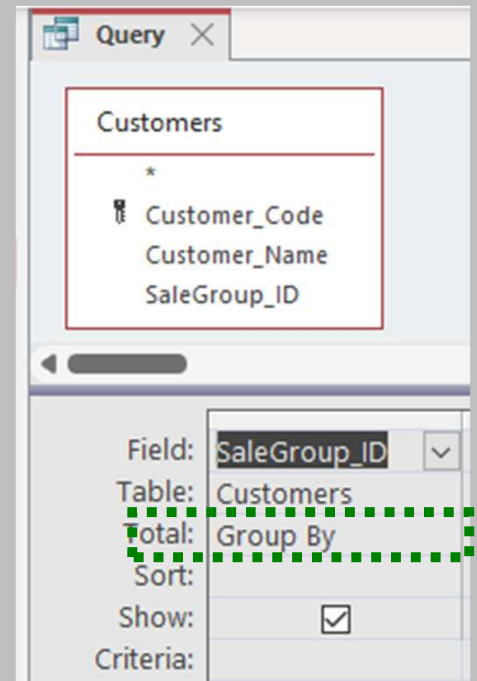


Customer_Code	Customer_Name	SaleGroup_ID
CS-01	name CS-01	1
CS-02	name CS-02	1
CS-03	name CS-03	2
CS-04	name CS-04	9
CS-05	name CS-05	2
CS-06	name CS-06	3



SaleGroup_ID
1
1
2
9
2
3

SaleGroup_ID
1
2
3
9



Group By (Express)

Query X

Customers

*

Customer_Code
Customer_Name
SaleGroup_ID

Field: SaleGroup_ID
Table: Customers
Total: Group By
Sort:
Show: ☒
Criteria:
or:

Customer_Code
Customers
Count
Group By
Sum
Avg
Min
Max
Count
StDev
Var
First
Last
Expression
Where

Customer_Code	Customer_Name	SaleGroup_ID
CS-01	name CS-01	1
CS-02	name CS-02	1
CS-03	name CS-03	2
CS-04	name CS-04	9
CS-05	name CS-05	2
CS-06	name CS-06	3

Query X

SaleGroup_ID	CountOfCusto
1	2
2	2
3	1
9	1

Sum
Avg
Min
Max
Count
StDev
Var
First
Last
Expression
Where

Make Table

Run

2

คลิกเพื่อเปลี่ยนแปลง

ข้อมูล

- Make Table
- Append
- Update
- Delete

