



หลักการวิเคราะห์และออกแบบ
ระบบเบื้องต้น

นายธงชัย ชามุดศรี

แผนกวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี

1. ภาพรวมของพจนานุกรมข้อมูล

1.1 ความหมาย

พจนานุกรมข้อมูลคือ พจนานุกรมชนิดหนึ่งที่ทำขึ้นมาเฉพาะสำหรับการบริหารจัดการข้อมูลในระบบ โดยพจนานุกรมนี้จะอธิบายรายละเอียดของข้อมูล ได้แก่

1. โครงสร้างข้อมูล
2. ลักษณะของข้อมูลที่จัดเก็บ
3. กฎเกณฑ์รักษาความถูกต้องของการจัดเก็บข้อมูล

1. ภาพรวมของพจนานุกรมข้อมูล

1.2 ลักษณะของพจนานุกรม

1.2.1 ส่วนประกอบของพจนานุกรมข้อมูล

1. ข้อมูลย่อย (Data Element) เป็นส่วนพื้นฐานที่ไม่สามารถแยกได้อีก เช่น ชื่อ นามสกุล วันเกิด เพศ

2. โครงสร้างข้อมูล (Data Structure) เป็นกลุ่มข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน เช่น โครงสร้างข้อมูลรายบุคคลประกอบด้วยข้อมูลย่อย ชื่อ นามสกุล วันเกิด เพศ

โครงสร้างข้อมูลที่อยู่ประกอบด้วยข้อมูลย่อย บ้านเลขที่ ถนน ซอย ตำบล อำเภอ จังหวัด รหัสไปรษณีย์

1. ภาพรวมของพจนานุกรมข้อมูล

1.2 ลักษณะของพจนานุกรมข้อมูล

1.2.2 การกำหนดรูปแบบของพจนานุกรมข้อมูล

1. การอธิบายรายละเอียดข้อมูลย่อย
2. การอธิบายโครงสร้างข้อมูล
3. การอธิบายแหล่งเก็บข้อมูล

1. ภาพรวมของพจนานุกรมข้อมูล

1.3 ประโยชน์ของพจนานุกรมข้อมูล

1.3.1 จัดเก็บรายละเอียดของข้อมูล

1.3.2 การอธิบายความหมายของข้อมูล

1.3.3 เป็นแหล่งข้อมูลสำหรับการศึกษาลักษณะของระบบ เช่น

1. การทำงานของระบบ

2. การปรับปรุงระบบ

2. การเขียนพจนานุกรมข้อมูลกระแสข้อมูล

2.1 การใช้สัญลักษณ์ในการเขียนพจนานุกรมข้อมูล

สัญลักษณ์	ความหมาย
=	เท่ากับ หรือ ประกอบด้วย
+	และ
$\left[\begin{array}{l} \text{ทางเลือกที่ 1} \\ \text{ทางเลือกที่ 2} \end{array} \right]$ หรือ [ทางเลือก 1 ทางเลือก 2]	ให้เลือกเพียงอันใดอันหนึ่ง
$\begin{array}{l} \max \\ \min \end{array} \{ \text{ส่วนประกอบ} \}$	ทำซ้ำจากจำนวนต่ำสุดถึงสูงสุด
(ส่วนประกอบ)	ส่วนประกอบนี้จะมีหรือไม่ก็ได้
Comment	ข้อความระหว่าง *...* คือคำอธิบาย

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนพจนานุกรมข้อมูล

2. การเขียนพจนานุกรมข้อมูลกระแสข้อมูล

2.2 การอธิบายพจนานุกรมข้อมูล

2.2.1 วิธีอธิบายข้อมูลย่อย ใช้คำว่า aliases เพื่อแสดงว่าข้อมูลเดียวกัน

ตัวอย่าง รหัสพนักงาน = *aliases: เลขประจำตัวพนักงาน*
= *รหัสพนักงานที่ถูก*
= *รหัสพนักงานที่ผิด*

2.2.2 วิธีอธิบายตัวกระแสข้อมูล

1. เครื่องหมายเท่ากับ “=” ใช้เขียนคำอธิบายว่าข้อมูลที่อยู่ทางซ้ายของเครื่องหมายนี้ เท่ากับ (หรือประกอบด้วย) การรวมกันของส่วนประกอบย่อยที่อยู่ทางขวาของเครื่องหมายนี้

2. การเขียนพจนานุกรมข้อมูลกระแสข้อมูล

2.2.2 วิธีอธิบายตัวกระแสข้อมูล

2. เครื่องหมายบวก “+” หมายถึง "และ" นั่นคืออธิบายว่า ส่วนประกอบย่อยที่อยู่ทางด้านซ้ายของเครื่องหมายนี้ และส่วนประกอบย่อยที่อยู่ทางด้านขวาของเครื่องหมายนี้ ต้องมาด้วยกัน

ตัวอย่าง

ที่อยู่ผู้ชาย = ถนน + จังหวัด + รหัสไปรษณีย์

หมายความว่าที่อยู่ผู้ชายประกอบด้วย ถนน จังหวัด และรหัสไปรษณีย์

3. เครื่องหมายวงเล็บก้ามปู “[]” หมายถึง ให้เลือกจากตัวเลือกตัวใดตัวหนึ่งมา ตัวเลือกแต่ละตัวที่มีจะอยู่คนละบรรทัด หรืออยู่บรรทัดเดียวกันโดยมีเครื่องหมาย “|” กั้นตัวเลือกแต่ละตัวไว้

2. การเขียนพจนานุกรมข้อมูลกระแสข้อมูล

2.2.2 วิธีอธิบายตัวกระแสข้อมูล

2. เครื่องหมายบวก “+” หมายถึง "และ" นั่นคืออธิบายว่า ส่วนประกอบย่อยที่อยู่ทางด้านซ้ายของเครื่องหมายนี้ และส่วนประกอบย่อยที่อยู่ทางด้านขวาของเครื่องหมายนี้ ต้องมาด้วยกัน

ตัวอย่าง

ที่อยู่ผู้ชาย = ถนน + จังหวัด + รหัสไปรษณีย์

หมายความว่าที่อยู่ผู้ชายประกอบด้วย ถนน จังหวัด และรหัสไปรษณีย์

3. เครื่องหมายวงเล็บก้ามปู “[]” หมายถึง ให้เลือกจากตัวเลือกตัวใดตัวหนึ่งมา ตัวเลือกแต่ละตัวที่มีจะอยู่คนละบรรทัด หรืออยู่บรรทัดเดียวกันโดยมีเครื่องหมาย “|” กั้นตัวเลือกแต่ละตัวไว้

2. การเขียนพจนานุกรมข้อมูลกระแสข้อมูล

2.2.2 วิธีอธิบายตัวกระแสข้อมูล

4. เครื่องหมาย “{ }” หมายถึง การทำซ้ำสำหรับข้อมูลตัวหนึ่ง

ข้อความกำกับระบุจำนวนน้อยที่สุด (min) และจำนวนมากที่สุด (max) ของการทำซ้ำ แต่ถ้าไม่มีการระบุจำนวนน้อยที่สุด จะถือว่าเริ่มจาก 0

ตัวอย่าง

สมมติว่าใบทวงหนี้จากเจ้าหนี้มีรายละเอียดของชื่อทั้งหมด รายละเอียดของสินค้า 1 อย่างใช้เนื้อที่หนึ่งบรรทัด แต่มีรายละเอียดของสินค้าประมาณ 20 รายการ ถ้าเราต้องการเขียนพจนานุกรมเพื่อแสดงว่า รายละเอียดของสินค้าอย่างน้อยจะมีหนึ่งรายการและมากที่สุดไม่เกิน 20 รายการ เราสามารถเขียนได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ใบทวงหนี้_ผู้ขาย} &= \text{เลขที่ใบสั่งซื้อ} + \text{ชื่อผู้ขาย} + \text{จำนวนเงินรวม} \\ &+ \text{วันชำระเงิน} + \begin{matrix} 20 \\ \text{(รายละเอียดสินค้าแต่ละอย่าง)} \\ 1 \end{matrix} \end{aligned}$$

2. การเขียนพจนานุกรมข้อมูลกระแสข้อมูล

2.2.2 วิธีอธิบายตัวกระแสข้อมูล

5. เครื่องหมายวงเล็บ “()” ใช้กำกับข้อมูลที่อาจจะปรากฏหรือไม่ก็ได้

ตัวอย่าง

สมมติว่า ไบทงหนึ่งบางไบทงครั้งต้องการกำหนดวันส่งของด้วย เราสามารถเขียนพจนานุกรมได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ไบทงหนึ่ง_ผู้ขาย} = & \text{เลขที่_ผู้ขาย} + \text{ชื่อผู้ขาย} + \text{จำนวนเงิน_ทั้งหมด} \\ & + \text{วันที่ควร_ชำระเงิน} + (\text{วันที่_ส่งของ}) \\ & + \frac{20}{1} \text{(รายละเอียดสินค้าแต่ละอย่าง)} \end{aligned}$$

2. การเขียนพจนานุกรมข้อมูลกระแสข้อมูล

2.2.2 วิธีอธิบายตัวกระแสข้อมูล

6. เครื่องหมาย “* *” ใช้ในการเขียนคำอธิบายบางอย่างเพิ่มเติม

ตัวอย่าง

สมมติว่าใบทวงหนี้แต่ละใบของผู้ขายจะต้องมีอย่างน้อย 2 ลำเนา เราสามารถเขียนกำกับไว้ภายในเครื่องหมายคำอธิบาย ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ใบทวงหนี้}_{\text{ผู้ขาย}} = & \text{เลขที่}_{\text{ผู้ขาย}} + \text{ชื่อ}_{\text{ผู้ขาย}} + \text{จำนวนเงิน}_{\text{ทั้งหมด}} \\ & + \text{วันที่ควร}_{\text{ชำระเงิน}} + (\text{วันที่}_{\text{ส่งของ}} \\ & + \frac{20}{1} \text{ {รายละเอียดสินค้าแต่ละอย่าง}} \\ & * \text{ได้รับสำเนาใบทวงหนี้แต่ละใบอย่างน้อย 2 ฉบับ} * \end{aligned}$$

2. การเขียนพจนานุกรมข้อมูลกระแสข้อมูล

2.2.3 วิธีอธิบายแหล่งเก็บข้อมูล

ตัวอย่าง

ปกติไฟล์จะเก็บข้อมูลหลายตัวด้วยกัน สำหรับไฟล์ผู้ขายของเราประกอบด้วยเรคอร์ดหลาย ๆ เรคอร์ด ซึ่งแต่ละเรคอร์ดประกอบด้วย เลขที่ผู้ขาย ชื่อ ที่อยู่ และหมายเลขโทรศัพท์ ดังนั้นเราสามารถเขียนพจนานุกรมแสดงลักษณะไฟล์ตามส่วนประกอบของไฟล์ และแสดงการเคลื่อนไหวของข้อมูลในระบบได้ ดังนี้

ไฟล์_ผู้ขาย = * aliases : ไม่มี *

= {เรคอร์ด_ผู้ขาย}

เรคอร์ด_ผู้ขาย = * aliases : ไม่มี *

= เลขที่_ผู้ขาย + ชื่อ_ผู้ขาย + ที่อยู่_ผู้ขาย + เบอร์โทรศัพท์_ผู้ขาย

หมายเหตุ : การขีดเส้นใต้ เลขที่_ผู้ขาย หมายถึง ข้อมูลย่อยนี้ทำหน้าที่เป็นคีย์หลักของไฟล์

3. การเขียนพจนานุกรมข้อมูลฐานข้อมูล

3.1 ประเภทพจนานุกรม

3.1.1 พจนานุกรมแบบ Passive จัดทำขึ้นโดยบุคคล

3.1.2 พจนานุกรมแบบ Active จัดทำโดยอัตโนมัติด้วยซอฟต์แวร์

3.1.1 พจนานุกรมแบบ Alien เป็นการรวบรวมคำอธิบายข้อมูลของทุกระบบ
ในองค์กร

3. การเขียนพจนานุกรมข้อมูลฐานข้อมูล

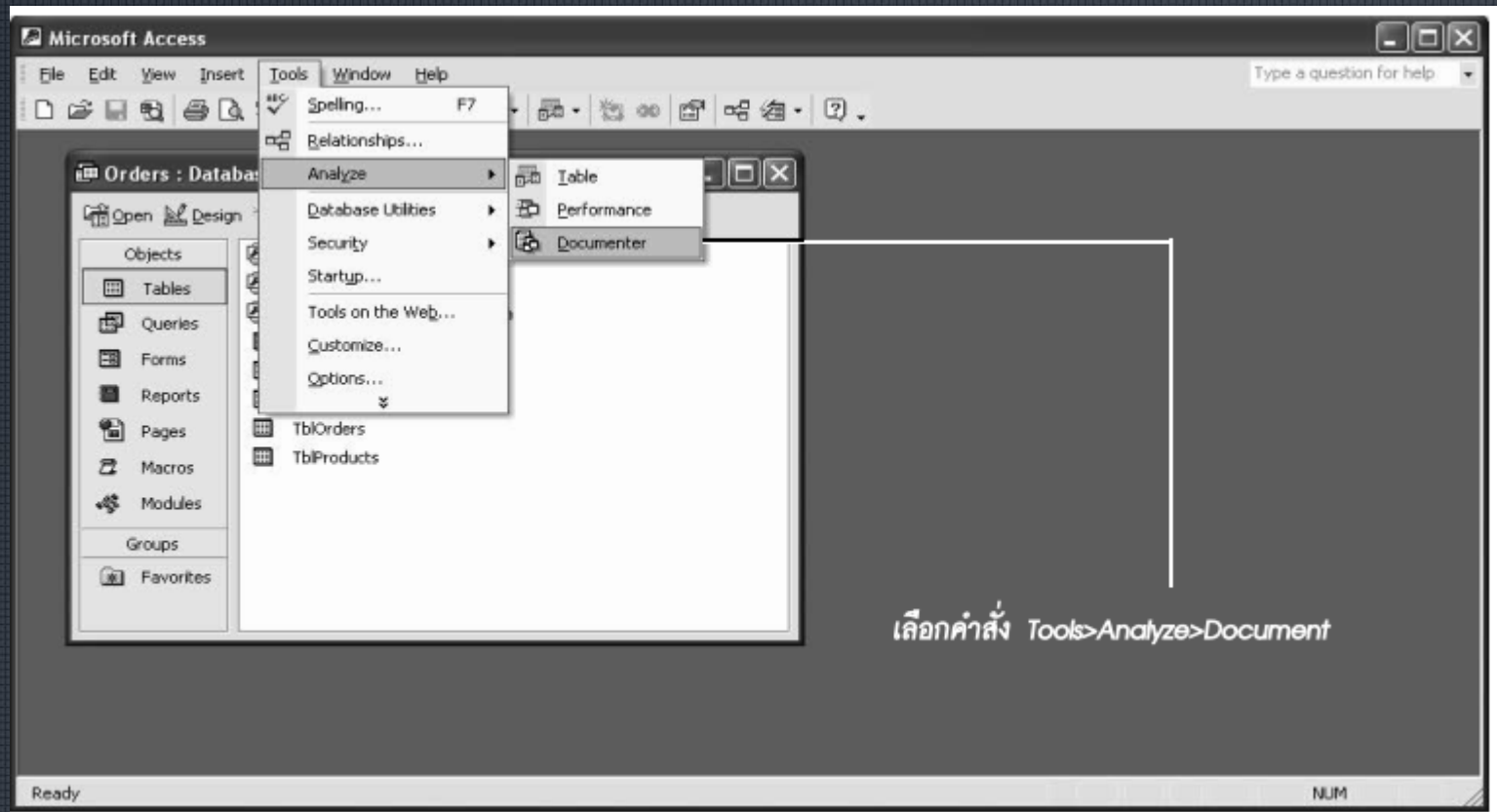
3.1 ประเภทพจนานุกรม

3.1.1 พจนานุกรมแบบ Passive จัดทำขึ้นโดยบุคคล

3.1.2 พจนานุกรมแบบ Active จัดทำโดยอัตโนมัติด้วยซอฟต์แวร์

3.1.1 พจนานุกรมแบบ Alien เป็นการรวบรวมคำอธิบายข้อมูลของทุกระบบ
ในองค์กร

3. การเขียนพจนานุกรมข้อมูลฐานข้อมูล



การเลือกคำสั่งให้สร้างพจนานุกรมข้อมูลของโปรแกรม Microsoft Access

3. การเขียนพจนานุกรมข้อมูลฐานข้อมูล

The screenshot shows the Microsoft Access interface for defining database objects. It displays a relationship between two tables, TblCustomers and TblOrders, and a list of table indexes.

Relationships

TblCustomersTblOrders

Attributes: Not Enforced
RelationshipType: One-To-Many

Table Indexes

Name	Number of Fields
CustomerAddress	1
Clustered:	False
DistinctCount:	86
Foreign:	False
IgnoreNulls:	False
Name:	CustomerAddress
Primary:	False
Required:	False
Unique:	False
Fields:	
CustomerAddress	Ascending
CustomerID	1
Clustered:	False
DistinctCount:	87
Foreign:	False
IgnoreNulls:	False
Name:	CustomerID

พจนานุกรมข้อมูลแบบ Active ที่ได้จากโปรแกรม Microsoft Access

3. การเขียนพจนานุกรมข้อมูลฐานข้อมูล

3.2 การเขียนอธิบายข้อมูลในฐานข้อมูล

3.2.1 วิธีอธิบายข้อมูลของแต่ละส่วนประกอบ

1. การอธิบายข้อมูลย่อย

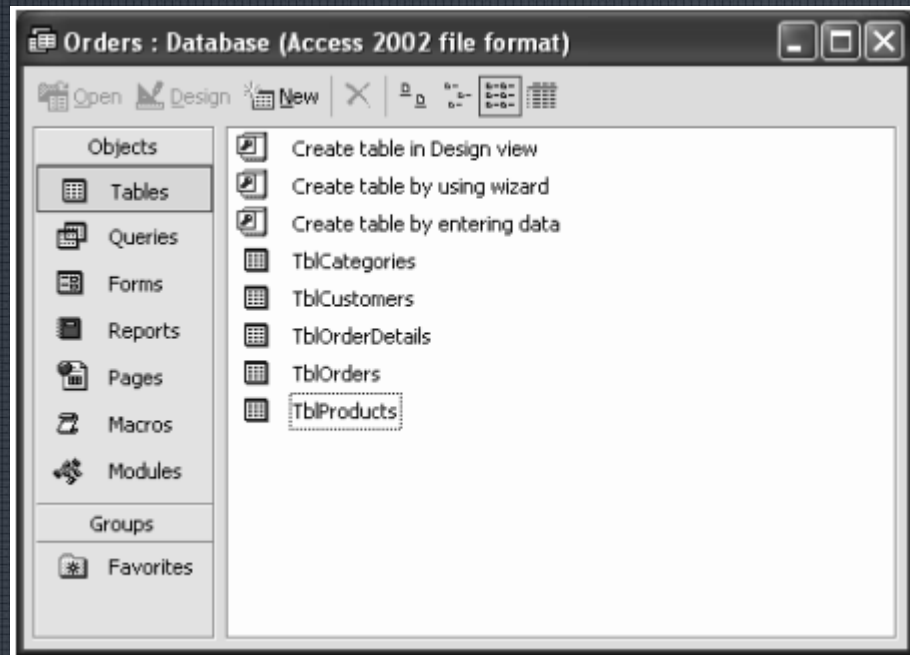
- 1) ชื่อข้อมูล (Data Name)
- 2) รายละเอียดข้อมูล (Data Description)
- 3) ชนิดข้อมูล (Data Type)
- 4) ขนาดหรือความยาวข้อมูล (Data Length)
- 5) ค่าของข้อมูล (Data Value)
- 6) รายละเอียดอื่นๆ (Additional Information)

3. การเขียนพจนานุกรมข้อมูลฐานข้อมูล

3.2.1 วิธีอธิบายข้อมูลของแต่ละส่วนประกอบ

2. การอธิบายโครงสร้างข้อมูล

3) การอธิบายแหล่งเก็บข้อมูล

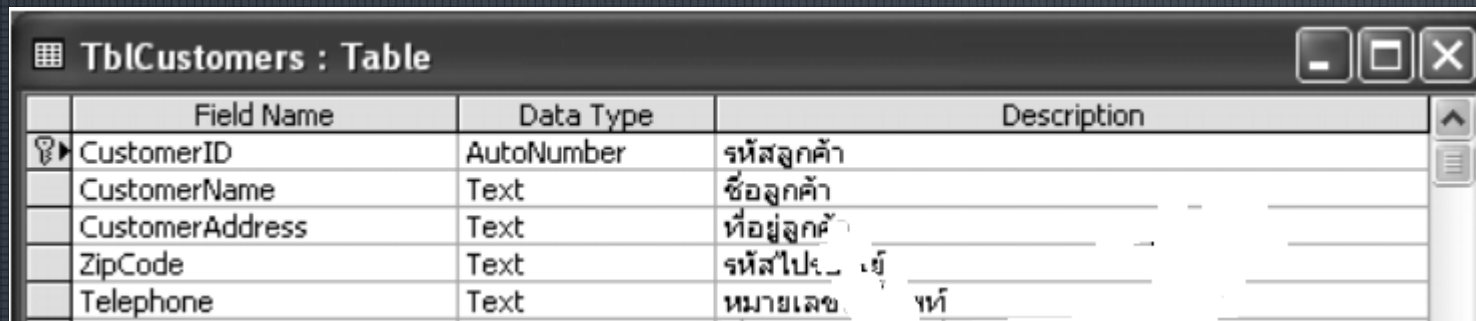


โปรแกรม Microsoft Access แยกโครงสร้างข้อมูลออกเป็นแต่ละก้อนข้อมูลในรูปของตาราง

3. การเขียนพจนานุกรมข้อมูลฐานข้อมูล

3) การอธิบายแหล่งเก็บข้อมูล

เมื่อแต่ละส่วนที่ระบุไว้ตามที่กล่าวมาแล้ว นำไปกำหนดการออกแบบฐานข้อมูลขึ้นมาใช้งานจริง ก็จะได้ฐานข้อมูลที่มีลักษณะความสัมพันธ์ของข้อมูลที่เขียนไว้ในแผนผังข้อมูลสัมพันธ์ และถ้าสั่งให้โปรแกรมฐานข้อมูลพิมพ์พจนานุกรมออกมา สิ่งที่กำหนดไว้ในแต่ละส่วนประกอบของข้อมูลก็จะแสดงออกมาด้วย โดยจะได้พจนานุกรมแบบ Active ออกมา

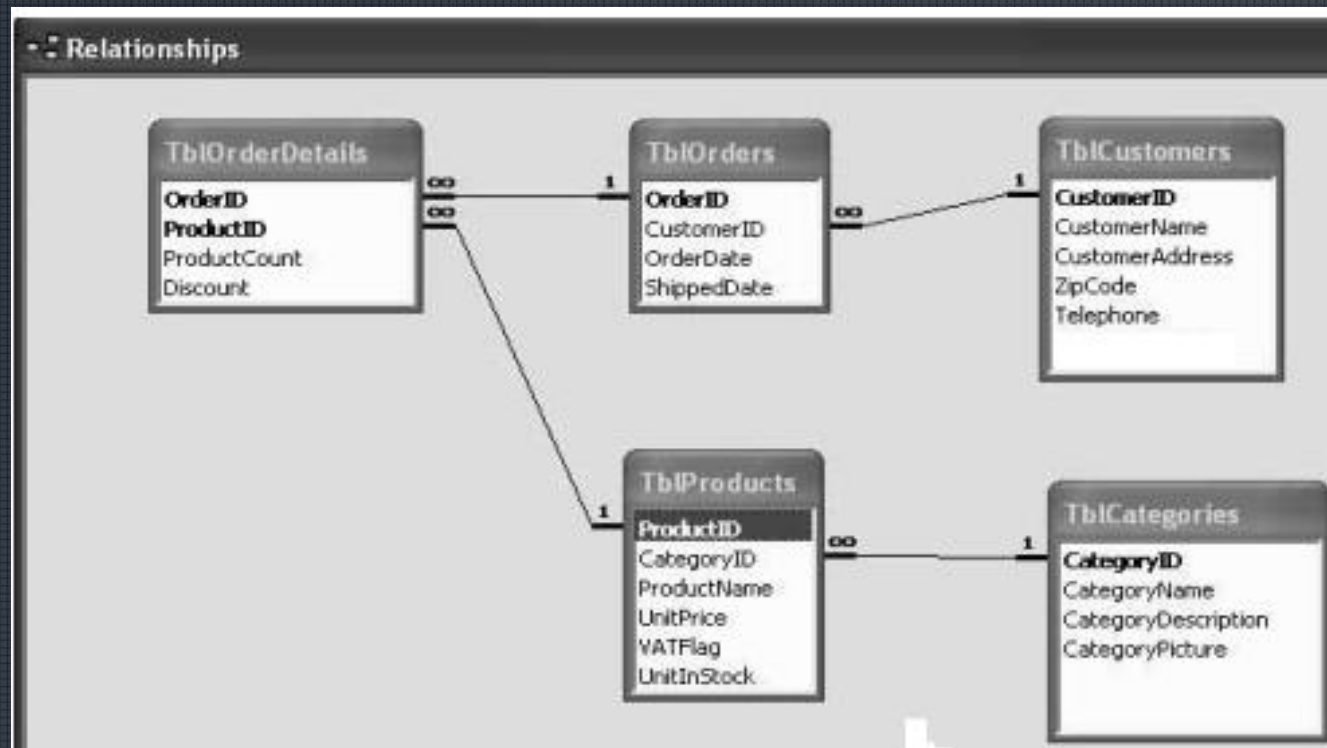


Field Name	Data Type	Description
CustomerID	AutoNumber	รหัสลูกค้า
CustomerName	Text	ชื่อลูกค้า
CustomerAddress	Text	ที่อยู่ลูกค้า
ZipCode	Text	รหัสไปรษณีย์
Telephone	Text	หมายเลขโทรศัพท์

แสดงการสร้างแหล่งเก็บข้อมูลด้วยโปรแกรม Microsoft Access

3. การเขียนพจนานุกรมข้อมูลฐานข้อมูล

3.2.2 วิธีอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล



การแสดงผลการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างแหล่งเก็บในโปรแกรม Microsoft Access

บทที่ 12

การเขียนพจนานุกรมข้อมูล