



# FPT POLYTECHNIC



## Bài 2: CÁC KHÁI NI M TRONG CSDL QUAN H

- Giải thích khái niệm dữ liệu và cách sử dụng (CSDL)
- Các phương pháp quản lý dữ liệu và các công trình
- Giải thích các mô hình dữ liệu khác nhau
- Hệ quản trị CSDL (DBMS) và hệ quản trị CSDL quan hệ (RDBMS)

- Tìm hiểu các bước thiết kế CSDL quan hệ
- Tìm hiểu các khái niệm trong thiết kế CSDL quan hệ:
  - Các khái niệm trong thiết kế CSDL mà cần khái niệm
  - Các khái niệm trong thiết kế CSDL mà cần lý
- Làm quen với hệ quản trị CSDL Microsoft Access
- Tạo bảng và truy vấn trong Microsoft Access.

### ■ Thi t k CSDL c phân thành các m c khác nhau:

- Thi t k các thành ph n d li u m c khái ni m
- Thi t k các thành ph n d li u m c lôgíc
- Thi t k các thành ph n d li u m c v t lý



- Là s tr u t ng hóa c a th gi i th c.
- Trong DBMS, s th c th - liên k t (ERD) dùng mô t l c CSDL m c khái ni m.
- S th c th - liên k t s c c p k h n trong các bài sau

- Thiết kế CSDL m.c logic là quá trình chuyển CSDL m.c khái niệm sang mô hình L.c quan hệ và chuẩn hóa các quan hệ.
- Các khái niệm L.c quan hệ và chuẩn hóa sẽ được cung cấp trong các bài sau.

- M c th p nh t c a ki n trúc m t CSDL là c s d li u v t lý. CSDL v t lý là s cài t c th c a CSDL m c khái ni m.
- CSDL v t lý bao g m các B ng (Table) và m i quan h (Relationship) gi a các b ng này.

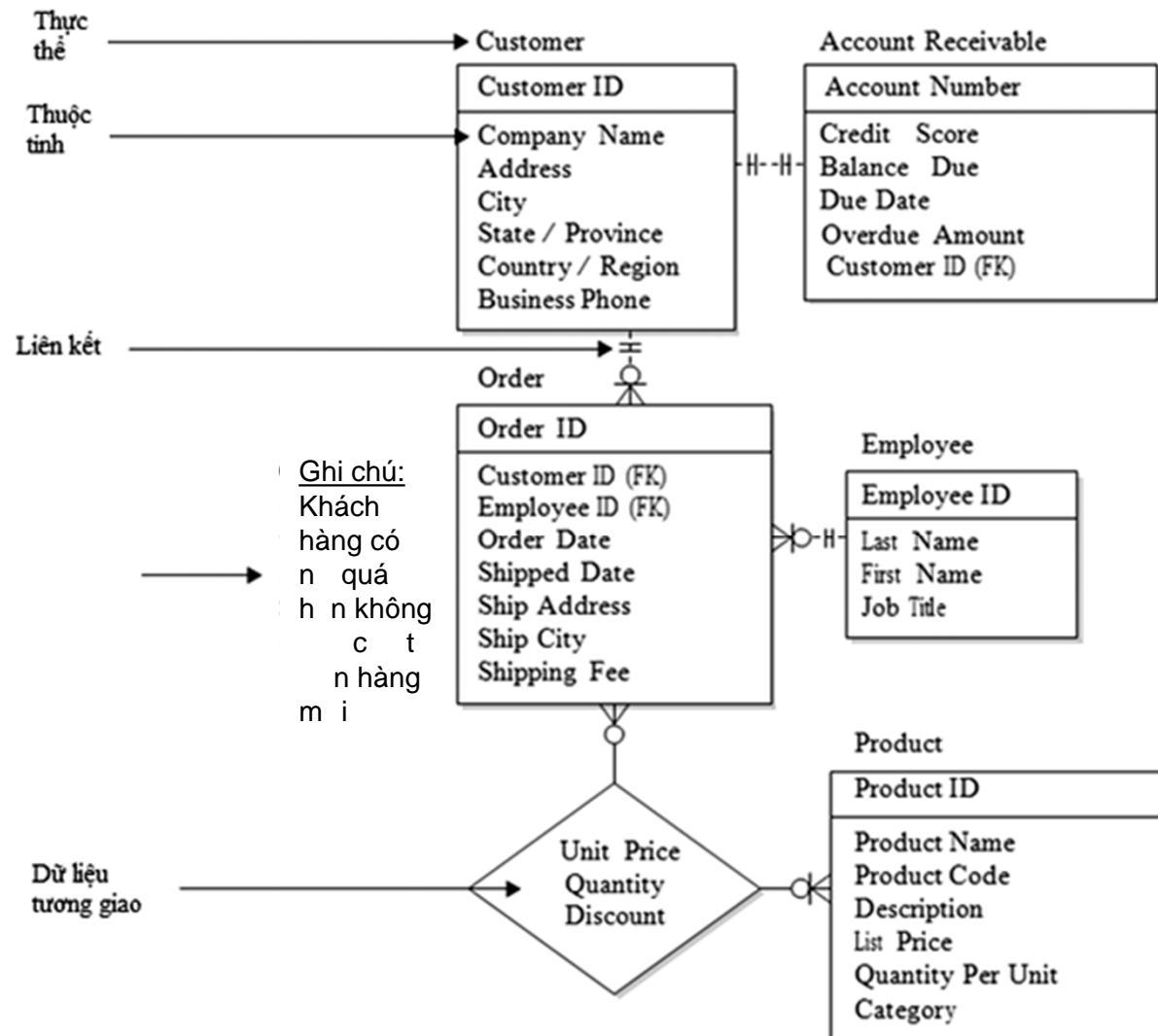
## ■ Các thành phần của khái niệm:

- Các thực thể (Entity) hay Quan hệ (Relation)
- Các thuộc tính (Attribute)
- Các mối quan hệ (Relationship), còn gọi là quan hệ lôgic hay liên kết
- Các quy tắc nghiệp vụ (Business Rule)
- Dữ liệu giao (Intersection Data)

## ■ Giới thiệu CSDL NorthWind

- Công ty giới thiệu Northwind bán các sản phẩm n  
cho các khách hàng.
- CSDL Northwind lưu các thông tin về khách hàng, yêu  
cầu hàng của khách hàng, các sản phẩm n.

■ Ví dụ các thành phần khái niệm trong CSDL  
Northwind

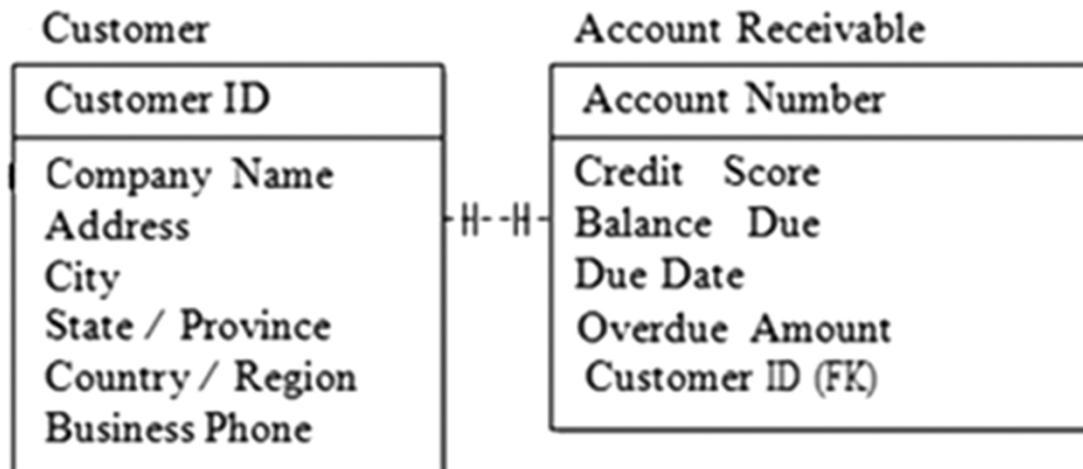


- Th c th là m t i t ng, m t a i m, con ng i... trong th gi i th c cl u tr thông tin trong CSDL.
- M i th c th bao g mm t ho c nh i u thu c tính c tr ng cho th c th ó.
- Ví d : Minh h a th c th Customer và các thu c tính:

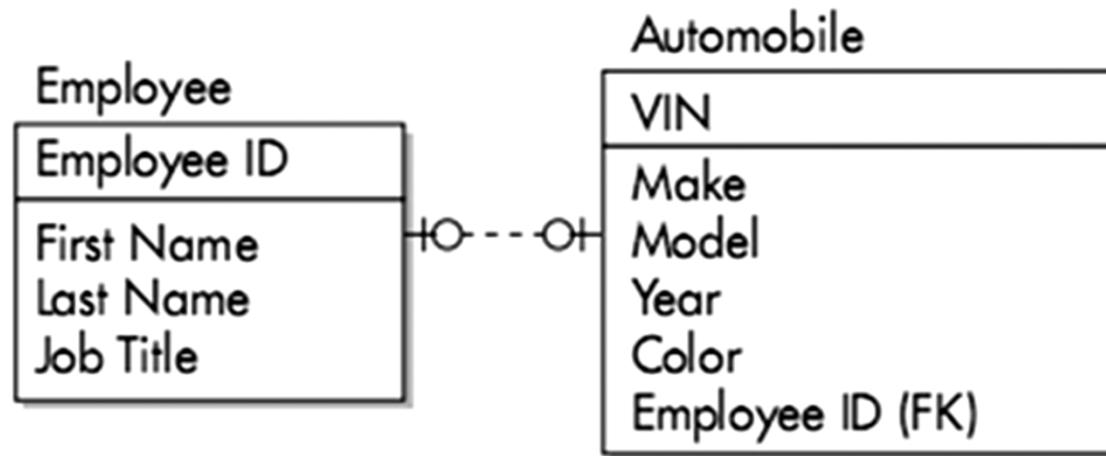
Customer	
	Customer ID
Company Name	
Address	
City	
State / Province	
Country / Region	
Business Phone	

- Mối quan hệ là mối liên kết giữa các tập hợp các thuộc tính (hay biến) :
- Phân loại:
  - Quan hệ 1-1
  - Quan hệ 1-N (1-nhiều)
  - Quan hệ N-N (nhiều-nhiều)
  - Quan hệ quy

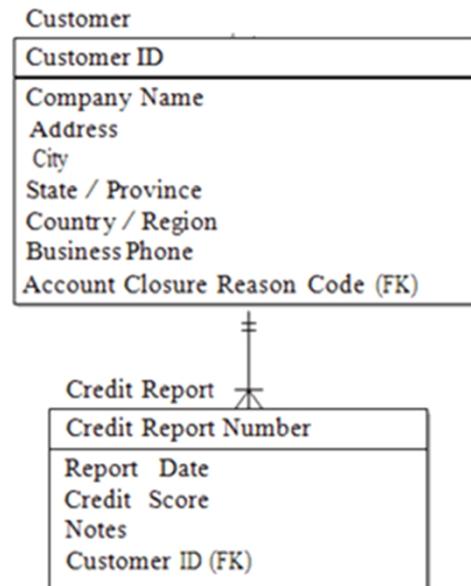
- Quan h 1-1 là quan h gi a hai t p th c th , trong ó m i th c th c a t p cha ch có th liên k t v i nh i u nh t m t th c th c a t p con và ng c l i.
- Ví d : quan h gi a th c th Customer và Account Receivable là 1-1 (t c m t ng i có m t tài kho n, hay ng c l i m i tài kho n t ng ng v i m t ng i)



- Quan h 1-1 là quan h gi a hai t p th c th trong ó m i th c th c a t p này có th liên k t v i duy nh t m t th c th c a t p còn l i.
- Quan h 1-1 g i là kh chuy n (transferable) n u th c th con có th liên k t l i v i m t th c th cha khác.

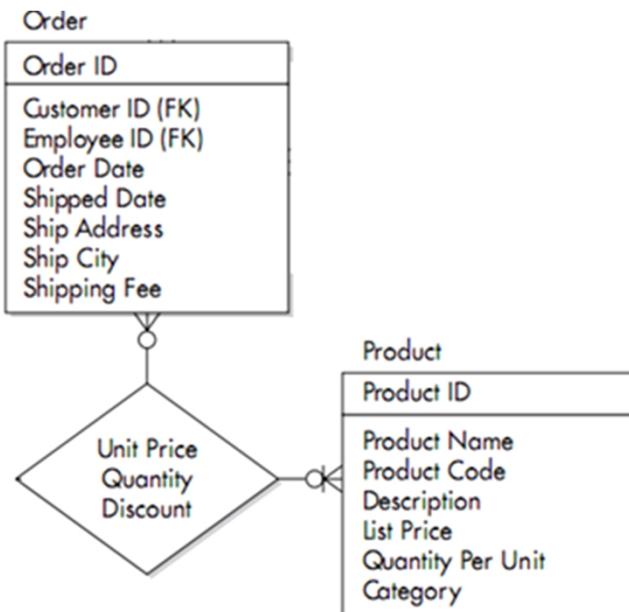


- Quan h 1-N là quan h gi a hai t p th c th trong óm i th c th c a t p này có th liên k t v i nhi u th c th c a t p còn l i.
- Ví d 2: quan h gi a th c th Customer và th c th Credit Report là 1-N vì m t khách hàng có th s h u nhi u báo cáo tín d ng

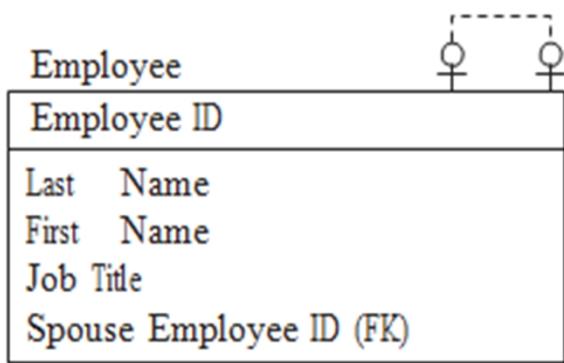


- Quan hệ N-N là quan hệ giữa hai таблиц trong cơ sở dữ liệu có thể có một hoặc nhiều bản ghi tương ứng với nhau. Điều này có thể liên kết với 0, 1 hoặc nhiều bản ghi của bảng kia và ngược lại.
- Thông tin cần cho mỗi quan hệ

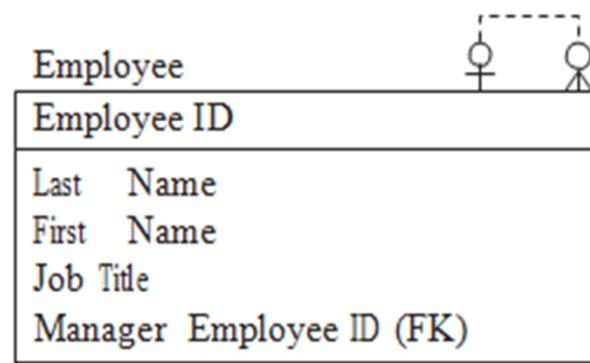
- Ví dụ : quan hệ giữa hai thực thể Order và Product là N-N vì mỗi đơn hàng có thể giao cho nhiều khách hàng và mỗi khách hàng có thể xử lý nhiều đơn hàng.
- Phân distribute ng giao cho bao nhiêu khách hàng, giá trị và chiết khấu bao nhiêu.



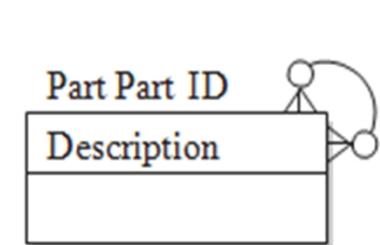
- Quan hệ quy là quan hệ tồn tại giữa hai thuộc cung cấp cho nhau.
- Phân loại: 1-1, 1-N, N-N
- Ví dụ:



Quan hệ 1-1



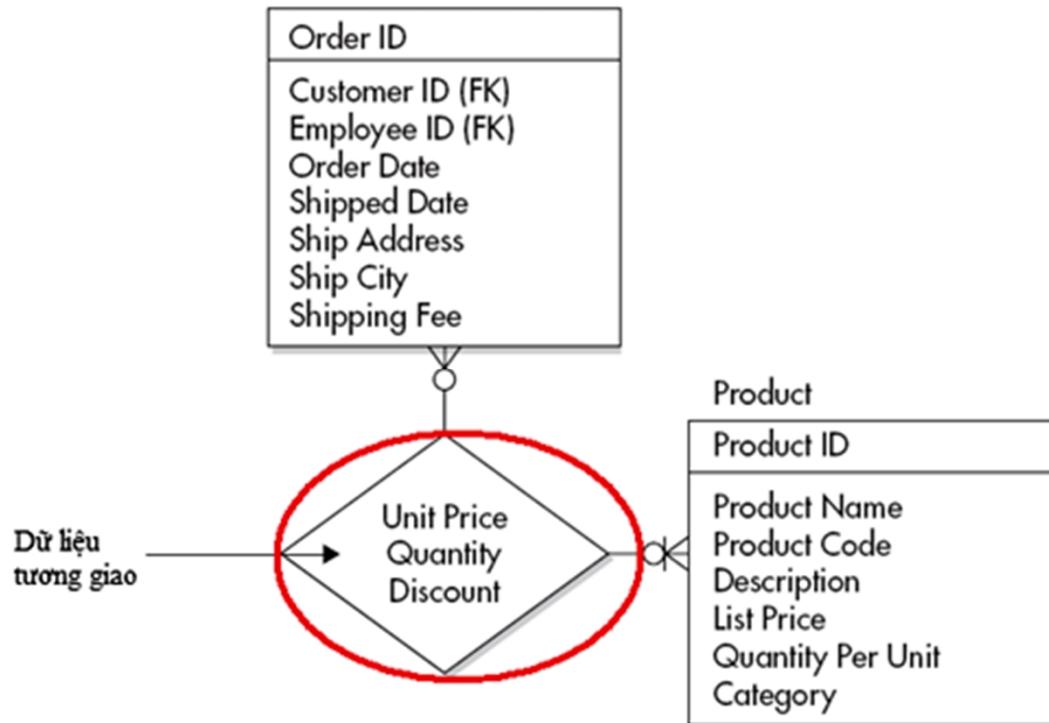
Quan hệ 1-N



Quan hệ N-N

- Quy tắc nghiệp vụ (Business rule) là các thuật ngữ, nguyên tắc hay các chuẩn phép i tuân theo.
- Các quy tắc này thường trong cơ sở dữ liệu là các ràng buộc (constraint).
- Ví d : Tù i c a nhân viên h ng l ng không v t quá 65 tu i -> ràng buộc c a c t  $Age < 65$ .

- Là tập hợp dữ liệu mà hai thuộc tính chia sẻ chung.
- Ví dụ: hai thuộc tính Order và Product chia sẻ các thuộc tính chung: Unit Price, Quantity, Discount



- **Dữ liệu** – cbi u di n nh là m t t p h p các th c th
- **Mô hình** – cbi u di n b i m t b ng (table). B ng bao g m các c t (column), các hàng/b (tuple)
  - Mô c t bi u di n m t thu c tính và có **kiểu dữ liệu** (data type) nh t nh.
  - Mô hàng/b th hi n m t th c th
  - Mô b ng có m t **Khóa (key)** – xác nh tính duy nh t c a b d li u trong t p d li u - khóa g m m t ho c m t vài thu c tính c a b ng.

- M i c t trong b ng c quy nh b i m t ki u d li u
- Ki u d li u cho phép xác nh:
  - Lo i d li u c a c t nh d ng s , d ng ký t , ngày tháng...
  - Gi i h n mi n giá tr cho c t

## Browsing Orders trong CSDL NorthWind

The screenshot shows the Microsoft Access 2007 interface with the Northwind database open. The 'Orders' table is currently selected in the Datasheet View. The table contains the following data:

Order ID	Employee	Customer	Order Date	Shipped Date	Ship Via
48	Mariya Sergienko	Company H	4/5/2006	4/5/2006	Shipping Company B
50	Anne Hellung-Larsen	Company Y	4/5/2006	4/5/2006	Shipping Company A
51	Anne Hellung-Larsen	Company Z	4/5/2006	4/5/2006	Shipping Company C
55	Nancy Freehafer	Company CC	4/5/2006	4/5/2006	Shipping Company B
56	Andrew Cencini	Company F	4/3/2006	4/3/2006	Shipping Company C
57	Anne Hellung-Larsen	Company AA	4/22/2006	4/22/2006	Shipping Company B
58	Jan Kotas	Company D	4/22/2006	4/22/2006	Shipping Company A
59	Mariya Sergienko	Company L	4/22/2006	4/22/2006	Shipping Company B
60	Michael Nepper	Company H	4/30/2006	4/30/2006	Shipping Company C
61	Anne Hellung-Larsen	Company D	4/7/2006	4/7/2006	Shipping Company C
62	Jan Kotas	Company CC	4/12/2006	4/12/2006	Shipping Company B
63	Mariya Sergienko	Company C	4/25/2006	4/25/2006	Shipping Company B
64	Laura Giussani	Company F	5/9/2006	5/9/2006	Shipping Company B
65	Anne Hellung-Larsen	Company BB	5/11/2006	5/11/2006	Shipping Company C
66	Jan Kotas	Company H	5/24/2006	5/24/2006	Shipping Company C
67	Mariya Sergienko	Company J	5/24/2006	5/24/2006	Shipping Company B
68	Nancy Freehafer	Company G	5/24/2006		

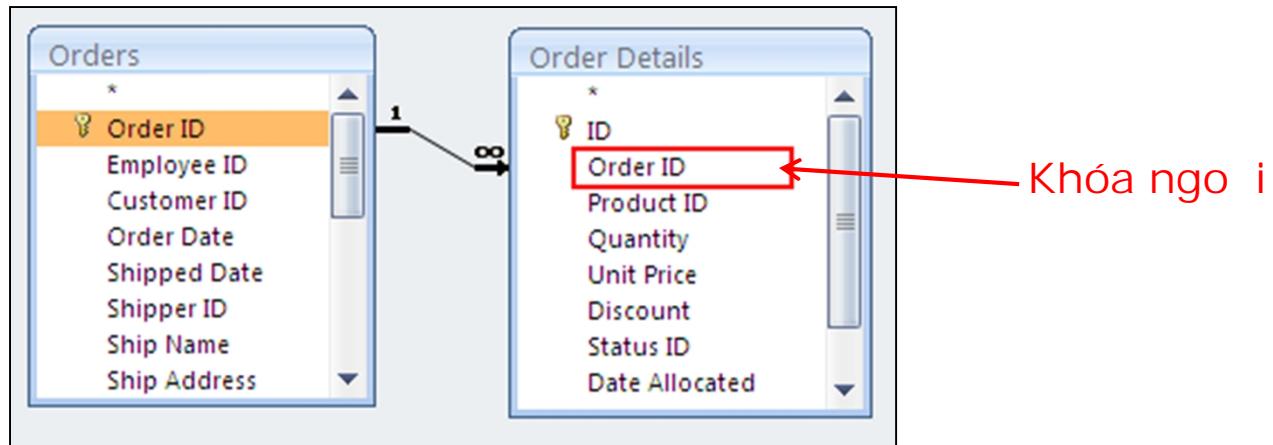
- Các thành viên của mảng quan hệ (Relation cardinality): Các thuộc tính có trong quan hệ
- Độ bắc cầu quan hệ (Relation degree): Số lượng thuộc tính trong một quan hệ
- Miền số thuộc tính (Attribute domain): Tập giá trị cho phép của thuộc tính

- Khi nh nghia quan h ho c b ng, luon ph i ch ra m t/m ts thu c tính làm thu c tính Khóa c a quan h
- Khóa chính (Primary Key): M t ho c m t s thu c tính phân bi t m i b d li u trong m t quan h .
- Ví d : quan h Orders ( n hàng) có thu c tính khóa là Order ID

Orders	
Order ID	key
Employee ID	
Customer ID	
Order Date	
Shipped Date	
Shipper ID	
Ship Name	
Ship Address	
Ship City	
Ship State/Province	
Ship ZIP/Postal Code	

## Khóa ngoại (Foreign Key)

- Khi một quan hệ/ bảng không tìn i c v i một quan hệ/ bảng khác, luôn tìm t i m t/m t s thu c tính đóng vai trò là cột chung k t n i hai quan hệ/hai bảng.
- Khóa ngoại (Foreign Key/Reference Key): là một/tất cả thu c tính c am t quan h R1 có quan h v i quan h R2. Các thu c tính khóa ngo i c a R1 ph i ch a các giá tr phù h p v i nh ng giá tr trong R2.
- Ví d :



- Ràng buộc (Constraint): là những quy tắc cần tuân theo khi nhập liệu vào CSDL bao gồm các điều kiện xác định giá trị của các thuộc tính.
- Ràng buộc toàn vẹn (Integrity Constraint): là ràng buộc nhằm đảm bảo sự chính xác xác định giá trị của các thuộc tính.
- Bao gồm 3 kiểu ràng buộc toàn vẹn:
  - Ràng buộc NOT NULL
  - Ràng buộc CHECK
  - Ràng buộc sử dụng Trigger (Trigger là chương trình/macro thực hiện khi có một sự kiện (bắt đầu) xảy ra trong CSDL)

- Ví dụ: cột Discount của bảng Order Details có ràng buộc NOT NULL, tức là phải có giá trị.

Order Details	
Field Name	Data Type
ID	AutoNumber
Order ID	Number
Product ID	Number
Quantity	Number
Unit Price	Currency
Discount	Number
Status ID	Number
Date Allocated	Date/Time

Field Properties	
General	Lookup
Field Size	Double
Format	Percent
Decimal Places	Auto
Input Mask	
Caption	
Default Value	0
Validation Rule	<=1 And >=0
Validation Text	You cannot enter a value greater than 100 percent (1) or less than 0.
Required	Yes
Indexed	No
Smart Tags	
Text Align	General

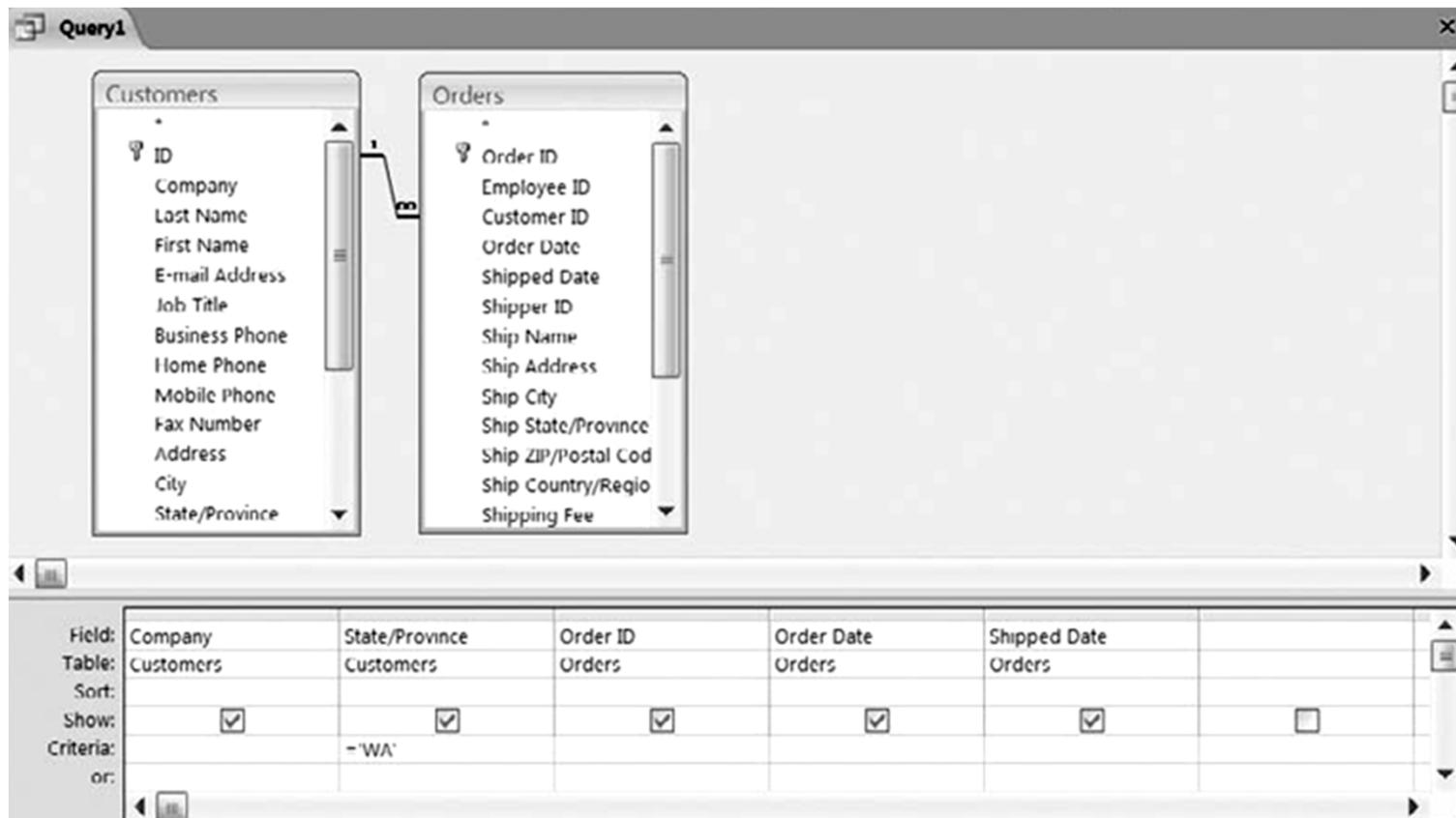
### ■ View:

- Các view (khung nhìn) là cách nhìn, góc nhìn của tảng dữ liệu i với CSDL mà c khái ni m
- Nói cách khác, view là m t truy v n t CSDL l u tr l y ra m t t p p con CSDL t m t ho c n h i u b ng trong CSDL ban u.

### ■ L i ích c a view:

- n i các hàng ho c c t mà ng i dùng ch a ho c không c n quan tâm
- n i các thao tác CSDL ph c t p (nh k t n i các b ng)
- Nâng cao hiệu quả truy v n
- T ng kh n ng b o m t

- Ví dụ về cách sử dụng View trong Microsoft Access: liệt kê danh sách tất cả các đơn hàng cho khách hàng trong tiểu bang Washington



- Kết quả của View trên:

The screenshot shows the Microsoft Access 2007 interface with the title bar "Northwind 2007\_no\_lookups : Database (Access 2007) - Microsoft Acc...". The ribbon tabs are Home, Create, External Data, and Database Tools. The Home tab is selected, displaying various tools like View, Paste, Font, Records, Sort & Filter, and Find. A navigation pane on the left shows "Navigation Pane". The main area displays a Datasheet View titled "Query1" with the following data:

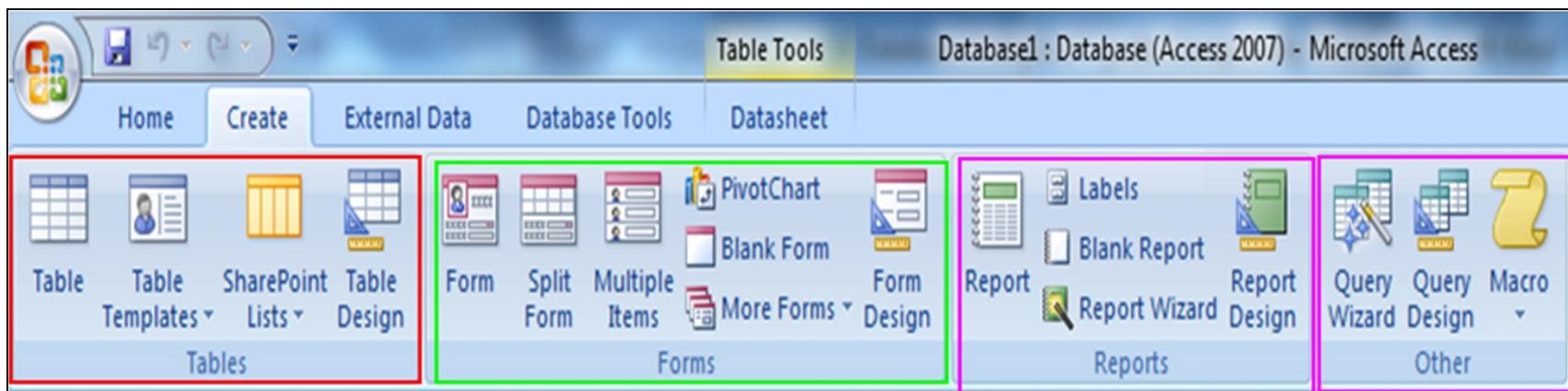
Company	State/Province	Order ID	Order Date	Shipped Date
Company A	WA	44	3/24/2006	
Company A	WA	71	5/24/2006	
*		(New)		

At the bottom, there are buttons for Record navigation (Back, Forward, First, Last), a "No Filter" button, and a "Search" field. The status bar at the bottom shows "Datasheet View".

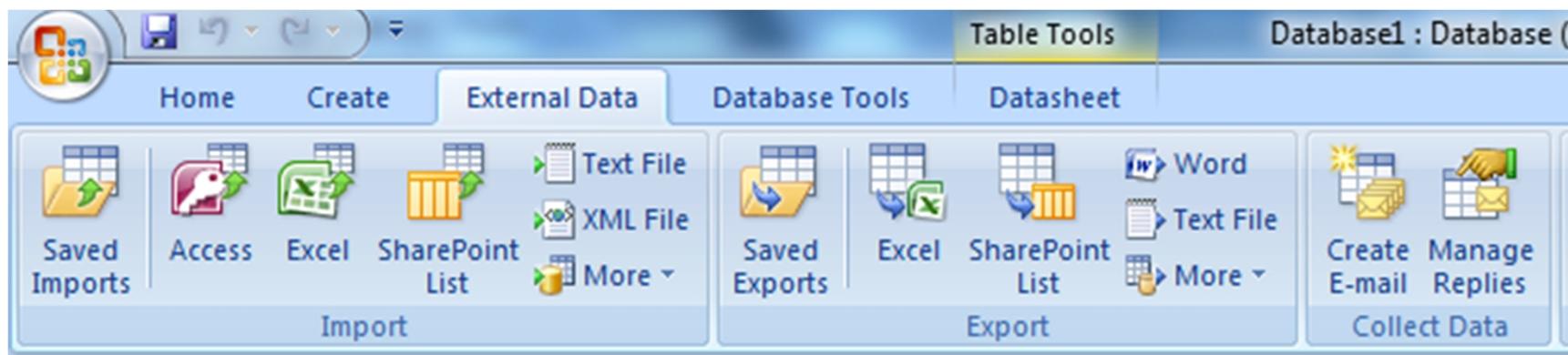
- Microsoft Access là hệ quản trị CSDL cho phép tạo CSDL quan hệ
- Cung cấp các công cụ cho phép:
  - Thiết lập các bảng
  - Tạo điều kiện, ràng buộc dữ liệu
  - Liên kết giữa các bảng
  - Truy vấn CSDL – trích xuất thông tin
  - Tạo biểu mẫu – xem hoặc cung cấp dữ liệu
  - Tạo báo cáo thống kê dữ liệu

# Các thanh công cụ của Access

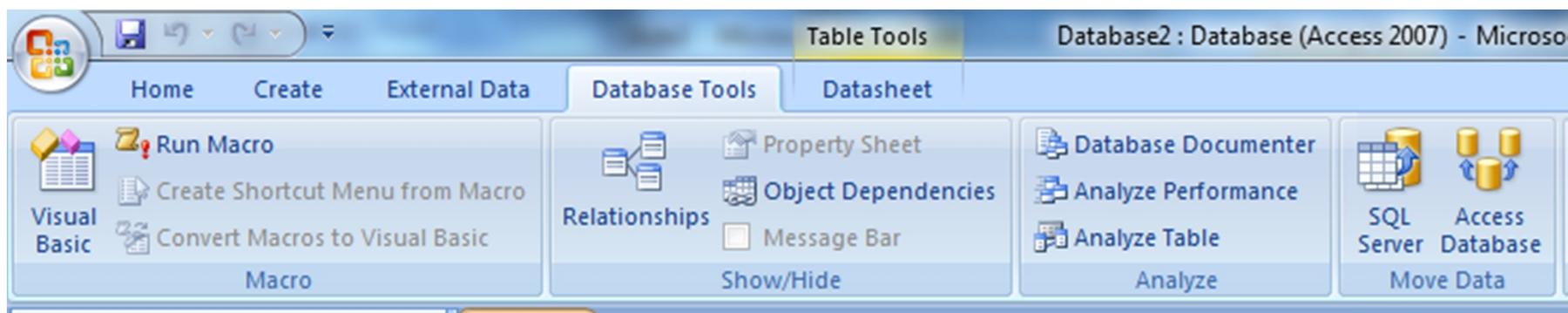
- Thanh công cụ Create cung cấp các tùy chọn tạo các bảng, biểu mẫu, báo cáo, truy vấn...



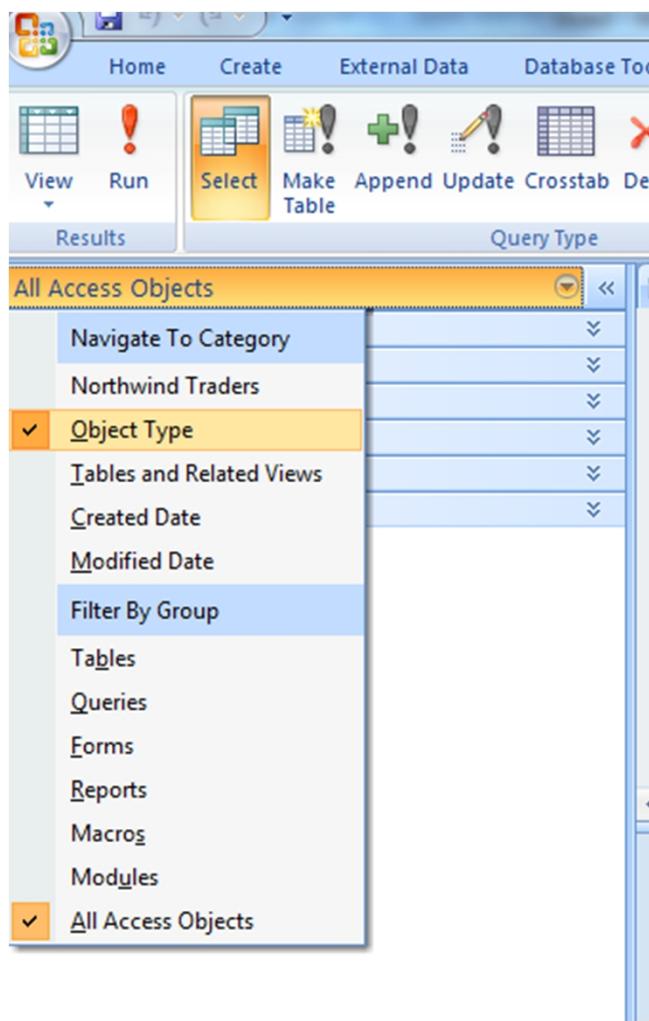
- Thanh công cụ External Data cung cấp các tùy chọn cho phép nhập hoặc xuất dữ liệu ra các nguồn khác



- Thanh công cụ **Database Tools** cung cấp các công cụ cho phép quản lý CSDL như tạo liên kết bảng, truy vấn...



# Bảng điều khiển (Navigation Panel)



The screenshot shows the Microsoft Access Navigation Pane. The title bar says "All Access Objects". The main pane displays a list of tables under the heading "Tables". The "Customers" table is highlighted with an orange background. Below the tables, there are sections for "Queries", "Forms", "Reports", "Macros", and "Modules", each with a downward arrow icon.

All Access Objects	
	<b>Customers</b>
	Employee Privileges
	Employees
	Inventory Transaction Types
	Inventory Transactions
	Invoices
	Order Details
	Order Details Status
	Orders
	Orders Status
	Orders Tax Status
	Privileges
	Products
	Purchase Order Details
	Purchase Order Status
	Purchase Orders
	Sales Reports
	Shippers
	Strings
	Suppliers
	Queries
	Forms
	Reports
	Macros
	Modules

## ■ Cách tạo bảng:

- Tạo bảng mới
- Tạo các thuộc tính
- Chọn thuộc tính khóa chính (Primary Key)
- Chọn tên các cột, kiểu dữ liệu, kích thước dữ liệu, quyết định nhập dữ liệu...

# Tạo bảng trong Microsoft Access

- Ví dụ : tạo bảng Customers và nhập nghĩa cho trường thuộc tính

The screenshot shows the Microsoft Access Field Properties dialog for the 'Last Name' field in the 'Customers' table. The main table view shows the 'Customers' table with various fields like ID, Company, Last Name, etc. The 'Last Name' field is selected, and its properties are displayed in the dialog.

Field Name	Data Type	Description
ID	AutoNumber	
Company	Text	
Last Name	Text	
First Name	Text	
E-mail Address	Text	
Job Title	Text	
Business Phone	Text	
Home Phone	Text	
Mobile Phone	Text	
Fax Number	Text	
Address	Memo	
City	Text	
State/Province	Text	
ZIP/Postal Code	Text	
Country/Region	Text	
Web Page	Hyperlink	
Notes	Memo	
Attachments	Attachment	

**Field Properties**

**General Tab:**

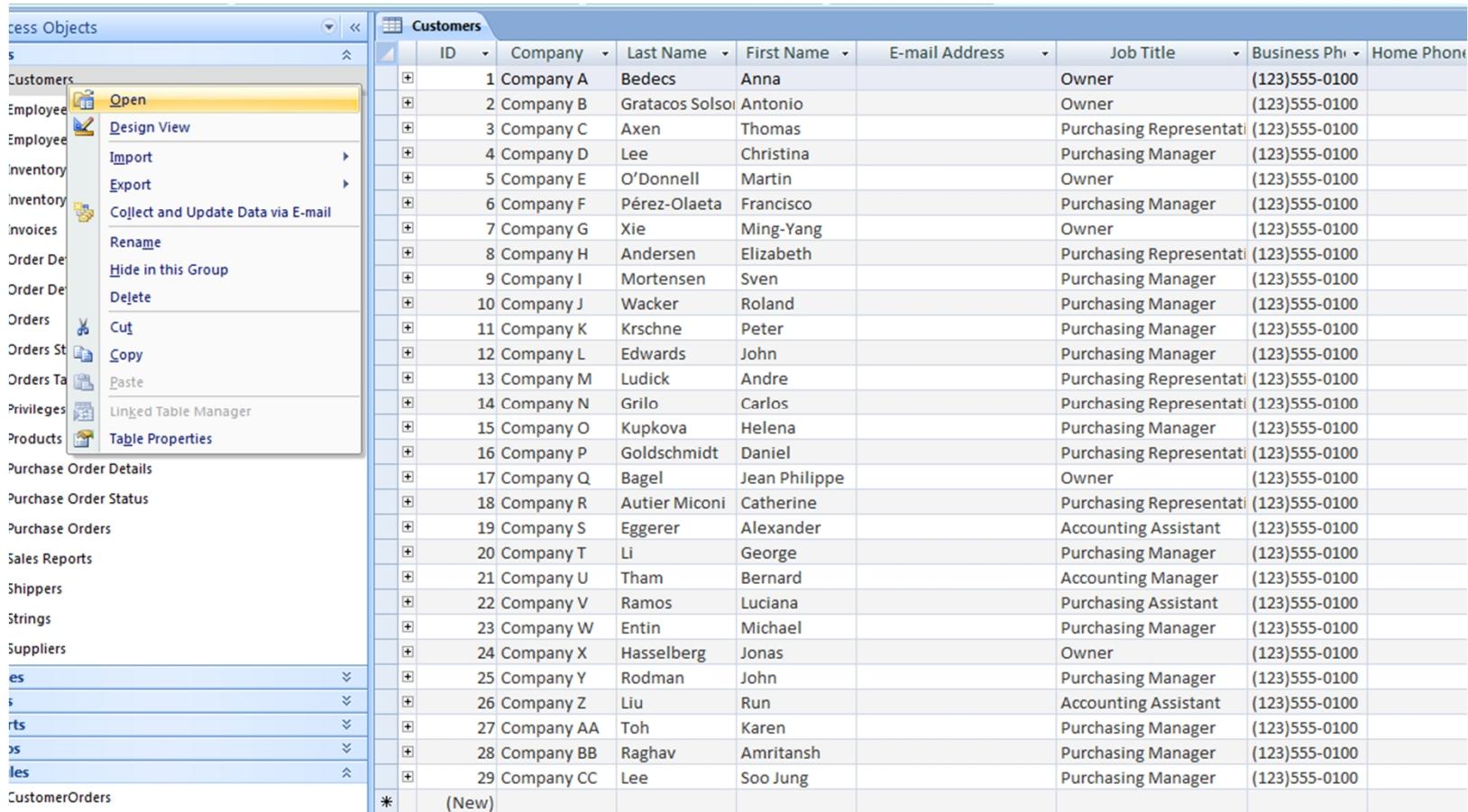
- Field Size: 50
- Format:
- Input Mask:
- Caption:
- Default Value:
- Validation Rule:
- Validation Text:
- Required: No
- Allow Zero Length: No
- Indexed: Yes (Duplicates OK)
- Unicode Compression: Yes

**Lookup Tab:**

The maximum number of characters you can enter in the field. The largest maximum you can set is 255. Press F1 for help on field size.

# Tổng quan về Microsoft Access

- Tạo mới và thêm các bản ghi dữ liệu vào bảng

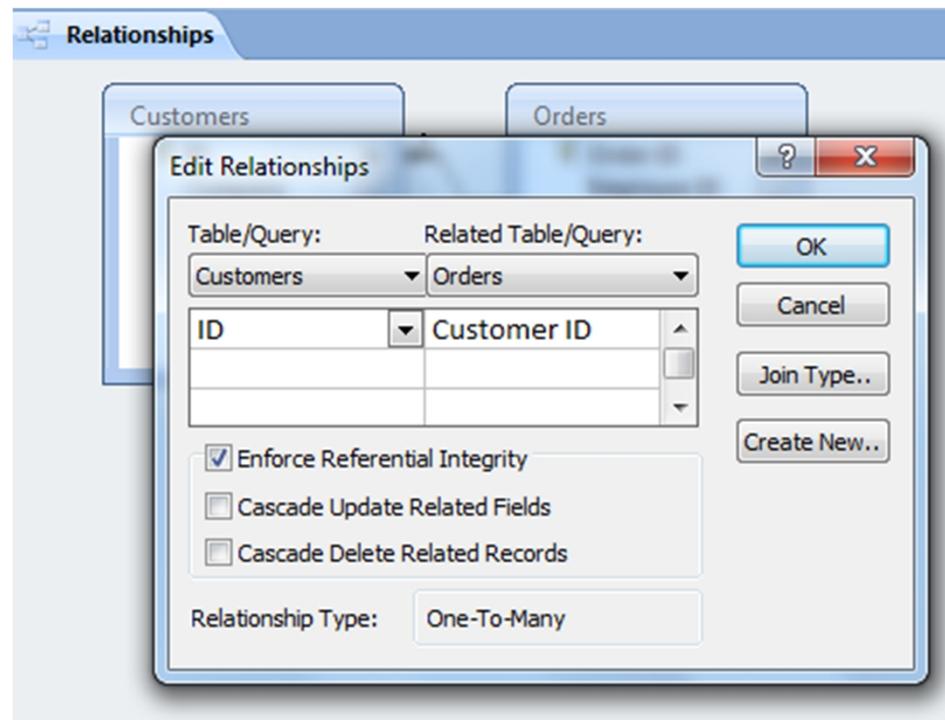


The screenshot shows the Microsoft Access interface. On the left, the 'Access Objects' navigation pane is open, showing various database tables and objects. The 'Customers' table is selected and highlighted. A context menu is open over the 'Customers' table, with 'Open' selected. The menu also includes options like 'Design View', 'Import', 'Export', 'Rename', 'Hide in this Group', 'Delete', 'Cut', 'Copy', 'Paste', 'Linked Table Manager', and 'Table Properties'.

**Customers**

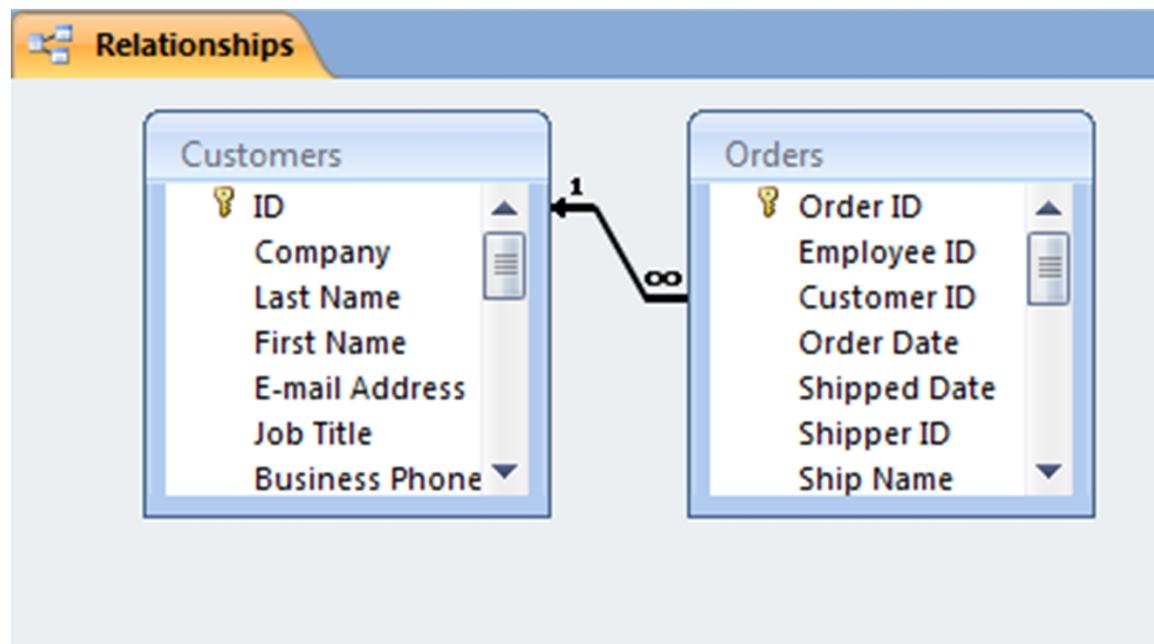
ID	Company	Last Name	First Name	E-mail Address	Job Title	Business Phone	Home Phone
1	Company A	Bedecs	Anna		Owner	(123)555-0100	
2	Company B	Gratacos Solsona	Antonio		Owner	(123)555-0100	
3	Company C	Axen	Thomas		Purchasing Representative	(123)555-0100	
4	Company D	Lee	Christina		Purchasing Manager	(123)555-0100	
5	Company E	O'Donnell	Martin		Owner	(123)555-0100	
6	Company F	Pérez-Olaeta	Francisco		Purchasing Manager	(123)555-0100	
7	Company G	Xie	Ming-Yang		Owner	(123)555-0100	
8	Company H	Andersen	Elizabeth		Purchasing Representative	(123)555-0100	
9	Company I	Mortensen	Sven		Purchasing Manager	(123)555-0100	
10	Company J	Wacker	Roland		Purchasing Manager	(123)555-0100	
11	Company K	Krschne	Peter		Purchasing Manager	(123)555-0100	
12	Company L	Edwards	John		Purchasing Manager	(123)555-0100	
13	Company M	Ludick	Andre		Purchasing Representative	(123)555-0100	
14	Company N	Grilo	Carlos		Purchasing Representative	(123)555-0100	
15	Company O	Kupkova	Helena		Purchasing Manager	(123)555-0100	
16	Company P	Goldschmidt	Daniel		Purchasing Representative	(123)555-0100	
17	Company Q	Bagel	Jean Philippe		Owner	(123)555-0100	
18	Company R	Autier Miconi	Catherine		Purchasing Representative	(123)555-0100	
19	Company S	Eggerer	Alexander		Accounting Assistant	(123)555-0100	
20	Company T	Li	George		Purchasing Manager	(123)555-0100	
21	Company U	Tham	Bernard		Accounting Manager	(123)555-0100	
22	Company V	Ramos	Luciana		Purchasing Assistant	(123)555-0100	
23	Company W	Entin	Michael		Purchasing Manager	(123)555-0100	
24	Company X	Hasselberg	Jonas		Owner	(123)555-0100	
25	Company Y	Rodman	John		Purchasing Manager	(123)555-0100	
26	Company Z	Liu	Run		Accounting Assistant	(123)555-0100	
27	Company AA	Toh	Karen		Purchasing Manager	(123)555-0100	
28	Company BB	Raghav	Amritansh		Purchasing Manager	(123)555-0100	
29	Company CC	Lee	Soo Jung		Purchasing Manager	(123)555-0100	

- Làm cách nào thanh công việc Databases Tools/Relationships để tạo liên kết giữa các bảng.
- Thi thử lập các thuộc tính liên kết trong cửa sổ Edit Relationships



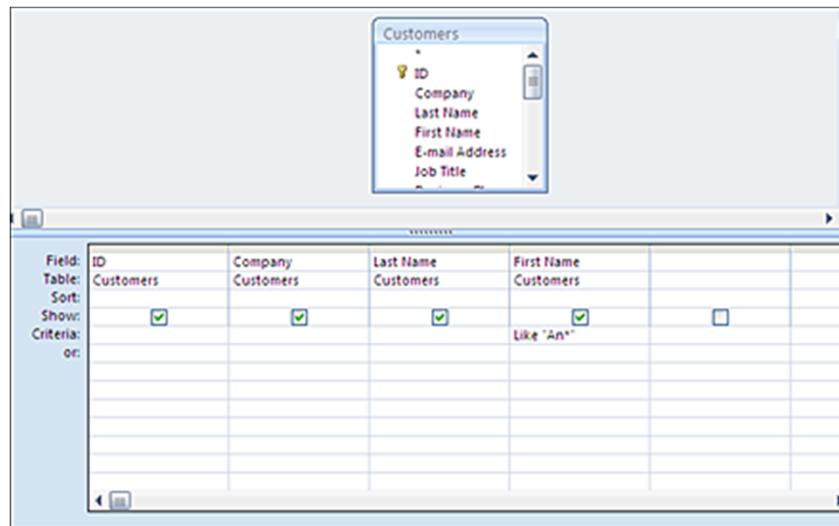
- Xác định các qui tắc ràng buộc các mảng quan hệ:
  - Chèn ô kiểm tra hiển thị các ràng buộc toàn vẹn (Enforce Referential Integrity).
  - Tăng cấp độ quan hệ (Cascade Update Related Fields).
  - Tăng xóa các bản ghi liên quan (Cascade Delete Related Records).
- Lưu ý: Trong MS Access sau khi thiền bảng ta phải tạo mảng quan hệ giữa các bảng rimini phì lưu.

- Liên kết giữa hai bảng Customers và Orders là 1-N (một khách hàng có thể có nhiều đơn hàng)



# Tạo các truy vấn trên CSDL

- Làm cách nào các bước liên kết để truy vấn
- Thiết kế truy vấn dựa trên bước i) khi n truy vấn, bao gồm:
  - Làm cách nào bao gồm các bước truy vấn
  - Làm cách nào các cột/truy vấn (Field)
  - Mô tả tiêu chuẩn truy vấn (Criteria)
  - Làm cách nào sắp xếp (Sort), hiển thị (Show)



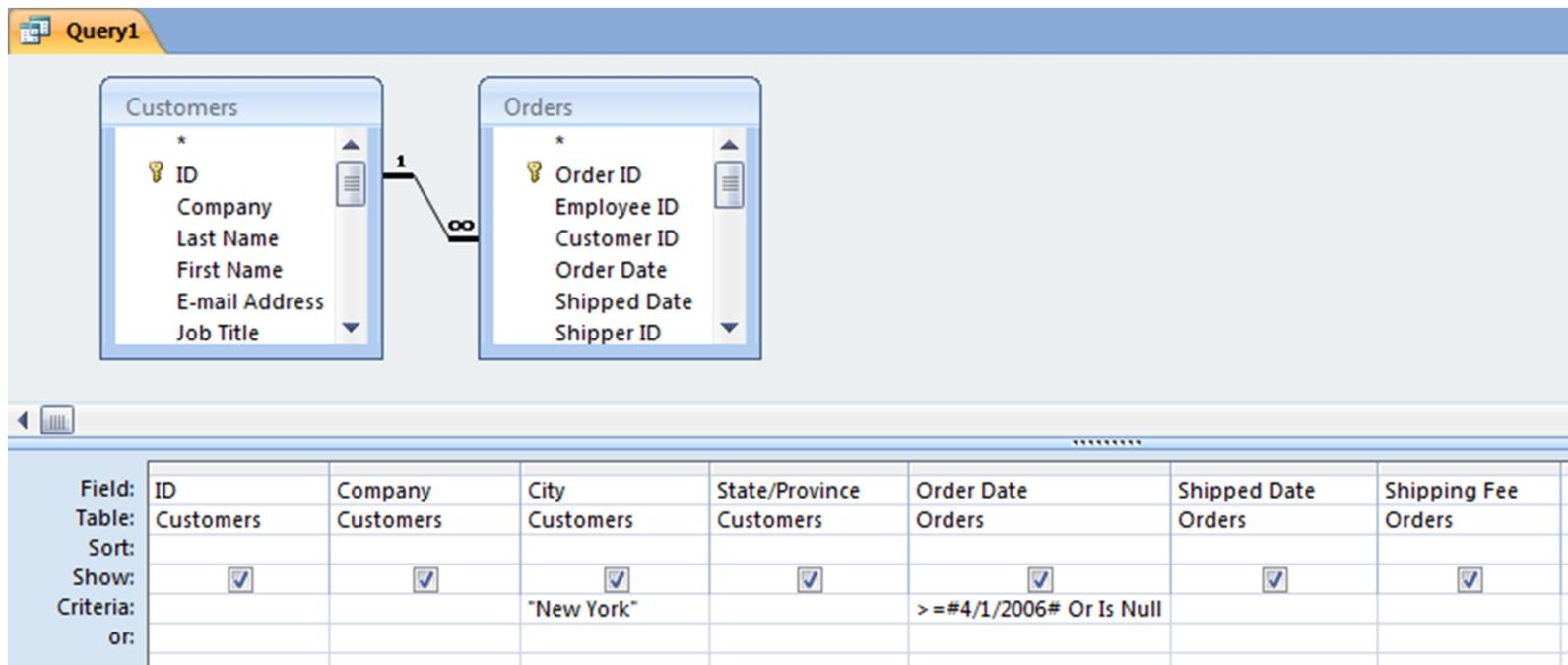
## Tạo các truy vấn trên CSDL

- Kích nút Run xem kết quả truy vấn:

ID	Company	Last Name	First Name
13	Company M	Ludick	Andre
1	Company A	Bedecs	Anna
2	Company B	Gratacos Solso	Antonio
*	(New)		

## Tạo các truy vấn trên CSDL

- Ví dụ 2: tạo truy vấn hiển thị các thông tin khách hàng New York và đơn hàng sau ngày 4/1/2006



## Tạo các truy vấn trên CSDL

- Kích nút Run xem kết quả truy vấn:

ID	Company	City	State/Prov	Order Date	Shipped Date	Shipping Fee
4	Company D	New York	NY	4/22/2006	4/22/2006	\$5.00
4	Company D	New York	NY	4/7/2006	4/7/2006	\$4.00
4	Company D	New York	NY	4/25/2006		\$0.00
*	(New)					

- CSDL quan hệ gồm mảng tệp và các khái niệm logic là gì hay cách thức .
- Khi thi thử CSDL, phải thi thử các khái niệm/ logic trước, sau đó mới chuyển sang thi thử các câu hỏi lý

Các thành phần một khái niệm/lôgic	Các thành phần một cách lý
Thực thể (entity) hoặc Quan hệ (relation)	Bảng (table)
Thuộc tính của thực thể (attribute)	Cột (column)
Mối quan hệ (relationship) giữa các thực thể	Cột chung giữa các bảng liên quan, giữa các thực thể
Quy tắc nghiệp vụ (business rule)	Ràng buộc (constraint)

- Microsoft Access là phần mềm quản lý CSDL.
- Một công cụ, Access cho phép:
  - Tạo các bảng lưu trữ dữ liệu
  - Tạo liên kết giữa các bảng
  - Tạo các truy vấn trên CSDL

XIN C M N!