



Trường Đại Học Bách Khoa Tp.HCM  
Hệ Đào Tạo Từ Xa  
Khoa Khoa Học và Kỹ Thuật Máy Tính

TIN HỌC QUẢN LÝ

## Chương 3

---

# Giới thiệu về hệ quản trị CSDL và Microsoft Access

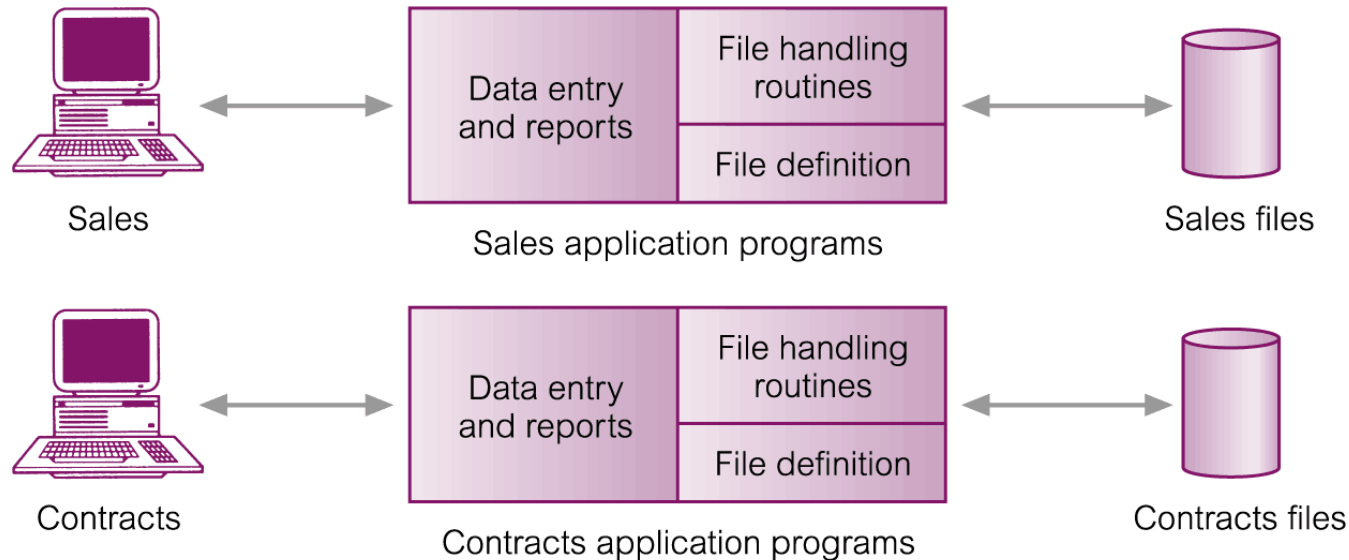
Trần Quang  
tranquang@cse.hcmut.edu.vn

# NỘI DUNG

- Giới thiệu về hệ quản trị cơ sở dữ liệu
- Giới thiệu về Microsoft Access
- Khảo sát các chức năng cơ bản của Access



# Hệ thống tập tin (File-Based Systems)



## Sales Files

**PropertyForRent** (propertyNo, street, city, postcode, type, rooms, rent, ownerNo)

**PrivateOwner** (ownerNo, fName, lName, address, telNo)

**Client** (clientNo, fName, lName, address, telNo, prefType, maxRent)

## Contracts Files

**Lease** (leaseNo, propertyNo, clientNo, rent, paymentMethod, deposit, paid, rentStart, rentFinish, duration)

**PropertyForRent** (propertyNo, street, city, postcode, rent)

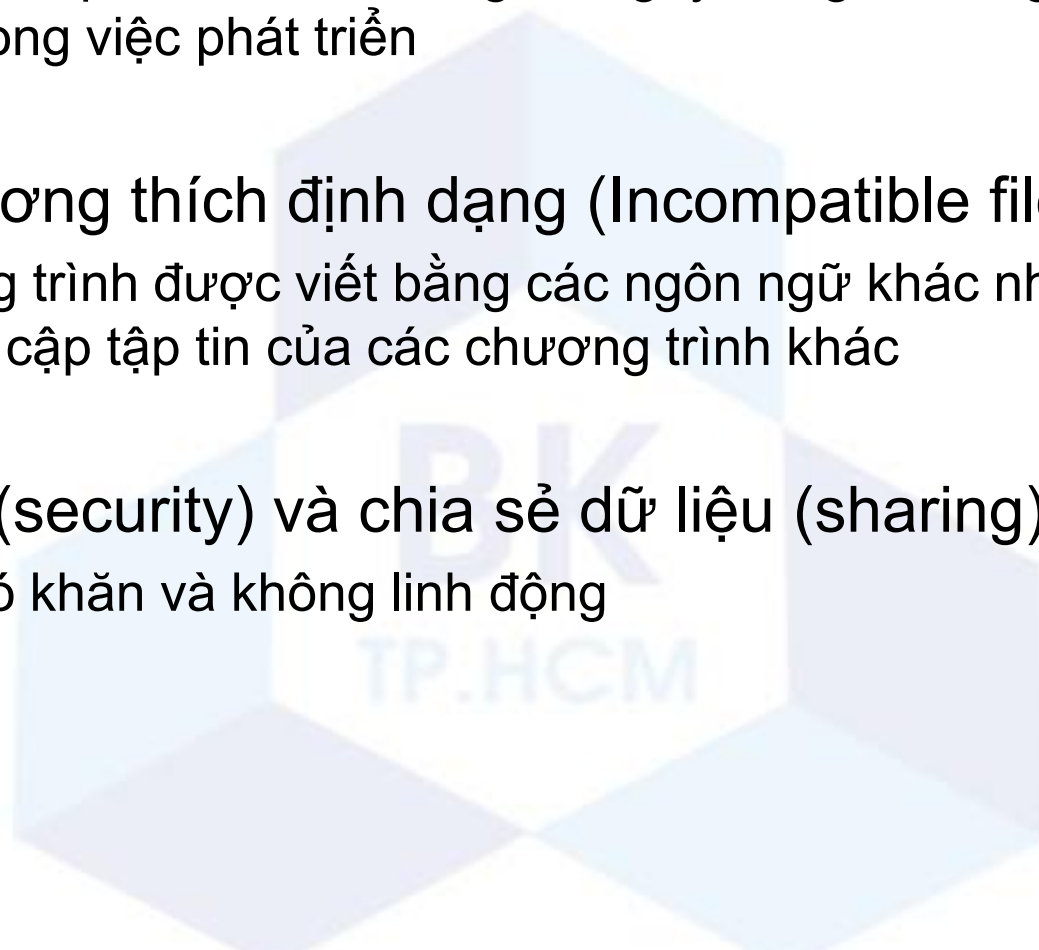
**Client** (clientNo, fName, lName, address, telNo)

# Các nhược điểm của hệ thống tập tin

- Sự cô lập của dữ liệu (Isolation of data)
  - Mỗi chương trình phải bảo trì dữ liệu riêng của nó
  - Rất khó khăn khi phải kiểm tra các ràng buộc dữ liệu liên quan đến nhiều tập tin
  - Người dùng của một chương trình khó nhận ra lợi ích tiềm tàng trong dữ liệu của các chương trình khác
- Trùng lặp dữ liệu (Duplication of data)
  - Cùng một dữ liệu có thể được lưu trữ và quản lý bởi nhiều chương trình khác nhau
  - Lãng phí không gian lưu trữ và tiềm ẩn sự không nhất quán về giá trị và định dạng của cùng một dữ liệu

# Các nhược điểm của hệ thống tập tin

- Phụ thuộc dữ liệu (Data dependence)
  - Cấu trúc tập tin được định nghĩa ngay trong chương trình → Khó khăn trong việc phát triển
- Không tương thích định dạng (Incompatible file formats)
  - Chương trình được viết bằng các ngôn ngữ khác nhau → khó khăn khi truy cập tập tin của các chương trình khác
- Bảo mật (security) và chia sẻ dữ liệu (sharing)
  - Khá khó khăn và không linh động



# Cách tiếp cận CSDL (Database Approach)

- Cơ sở dữ liệu (Database)
  - Là tập hợp các dữ liệu có quan hệ luận lý với nhau, được thiết kế để đáp ứng các nhu cầu thông tin của một tổ chức
- Siêu dữ liệu (Metadata)
  - Còn gọi là System catalog, nó mô tả các dữ liệu trong hệ thống → tạo nên sự độc lập giữa chương trình và dữ liệu (program–data independence)

# Cách tiếp cận CSDL (Database Approach)

- Dữ liệu (Data)

Class Roster			
Course:	MGT 500 Business Policy	Semester:	Spring 200X
Section:	2		
<u>Name</u>	<u>ID</u>	<u>Major</u>	<u>GPA</u>
Baker, Kenneth D.	324917628	MGT	2.9
Doyle, Joan E.	476193248	MKT	3.4
Finkle, Clive R.	548429344	PRM	2.8
Lewis, John C.	551742186	MGT	3.7
McFerran, Debra R.	409723145	IS	2.9
Sisneros, Michael	392416582	ACCT	3.3

# Cách tiếp cận CSDL (Database Approach)

- Siêu dữ liệu (meta data)

**Table 1-1 Example Metadata for Class Roster**

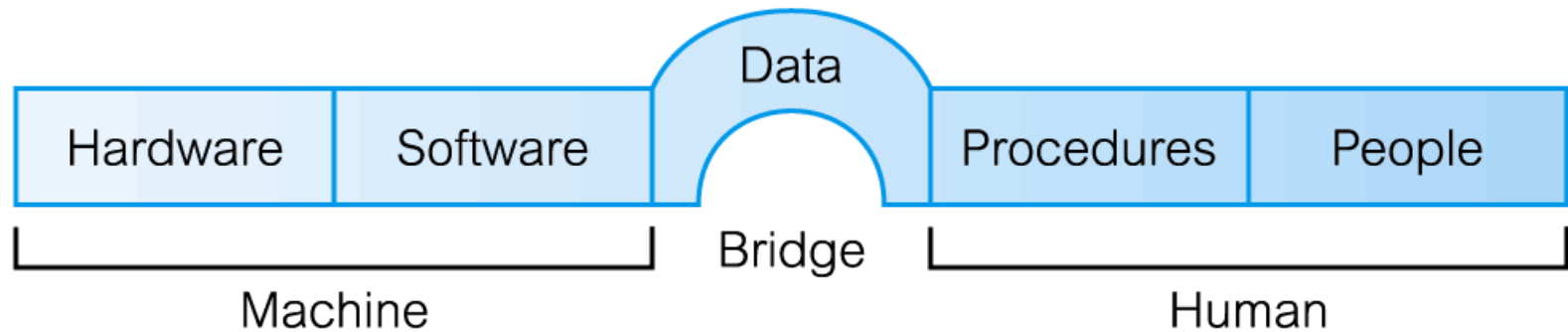
<i>Data Item</i>			<i>Value</i>		
Name	Type	Length	Min	Max	Description
Course	Alphanumeric	30			Course ID and name
Section	Integer	1	1	9	Section number
Semester	Alphanumeric	10			Semester and year
Name	Alphanumeric	30			Student name
ID	Integer	9			Student ID (SSN)
Major	Alphanumeric	4			Student major
GPA	Decimal	3	0.0	4.0	Student grade point average



# Cách tiếp cận CSDL (Database Approach)

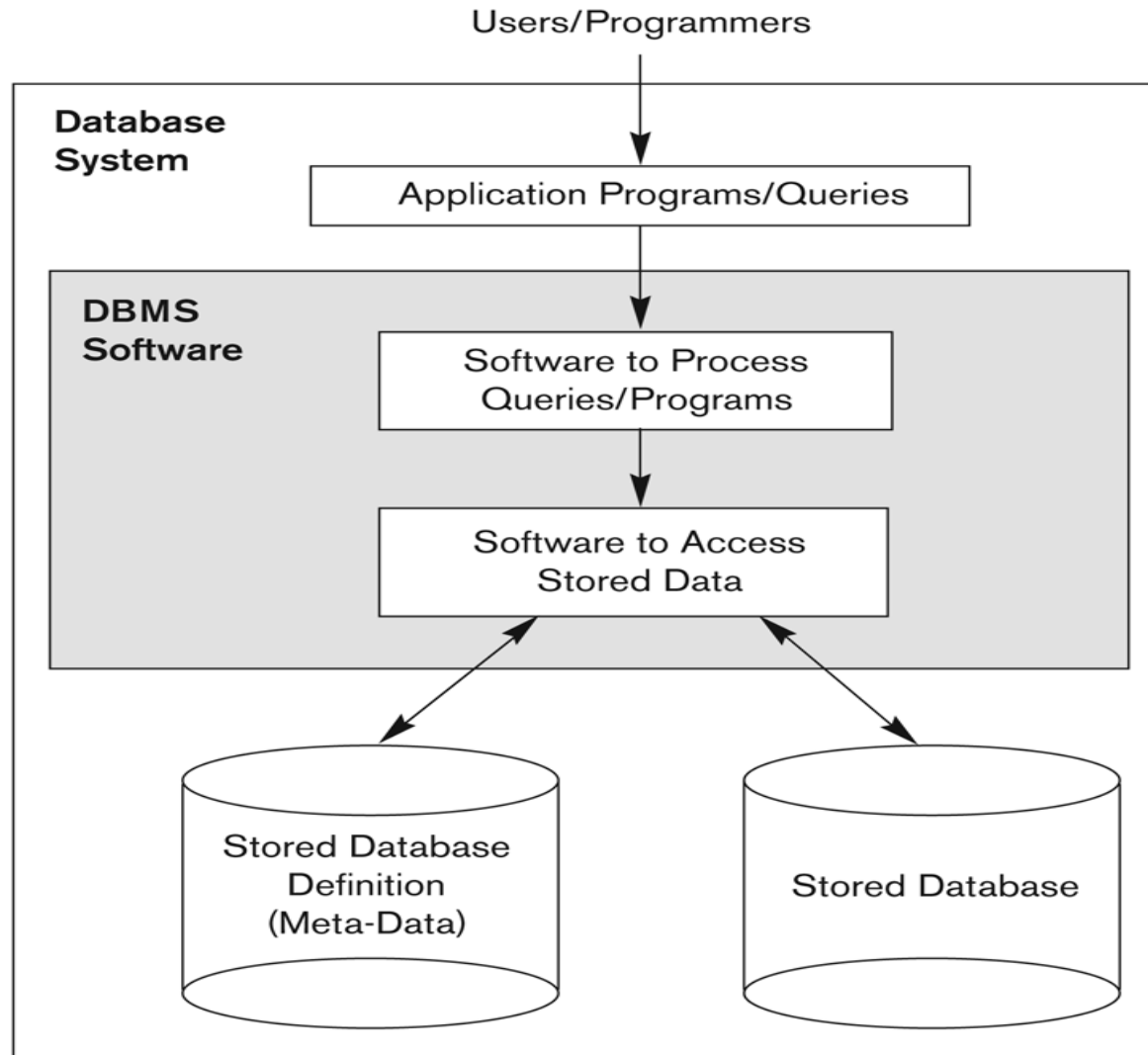
- Hệ quản trị cơ sở dữ liệu
  - Database Management System – DBMS
  - Là một hệ thống phần mềm cho phép người dùng có thể định nghĩa, tạo, bảo trì và quản lý sự truy cập đến cơ sở dữ liệu
- Chương trình ứng dụng cơ sở dữ liệu
  - Database application program
  - Là các chương trình tương tác với CSDL thông qua DBMS bằng cách gọi các yêu cầu thích hợp

# Các thành phần của hệ thống thông tin



- Phần cứng (Hardware)
- Phần mềm (Software)
  - DBMS, hệ điều hành (OS), phần mềm mạng (network software) và các chương trình ứng dụng (application programs).
- Dữ liệu (Data)
- Thủ tục (Procedures)
  - Các quy trình xử lý và quy tắc áp đặt lên CSDL
- Con người (People)

# Môi trường hệ thống CSDL



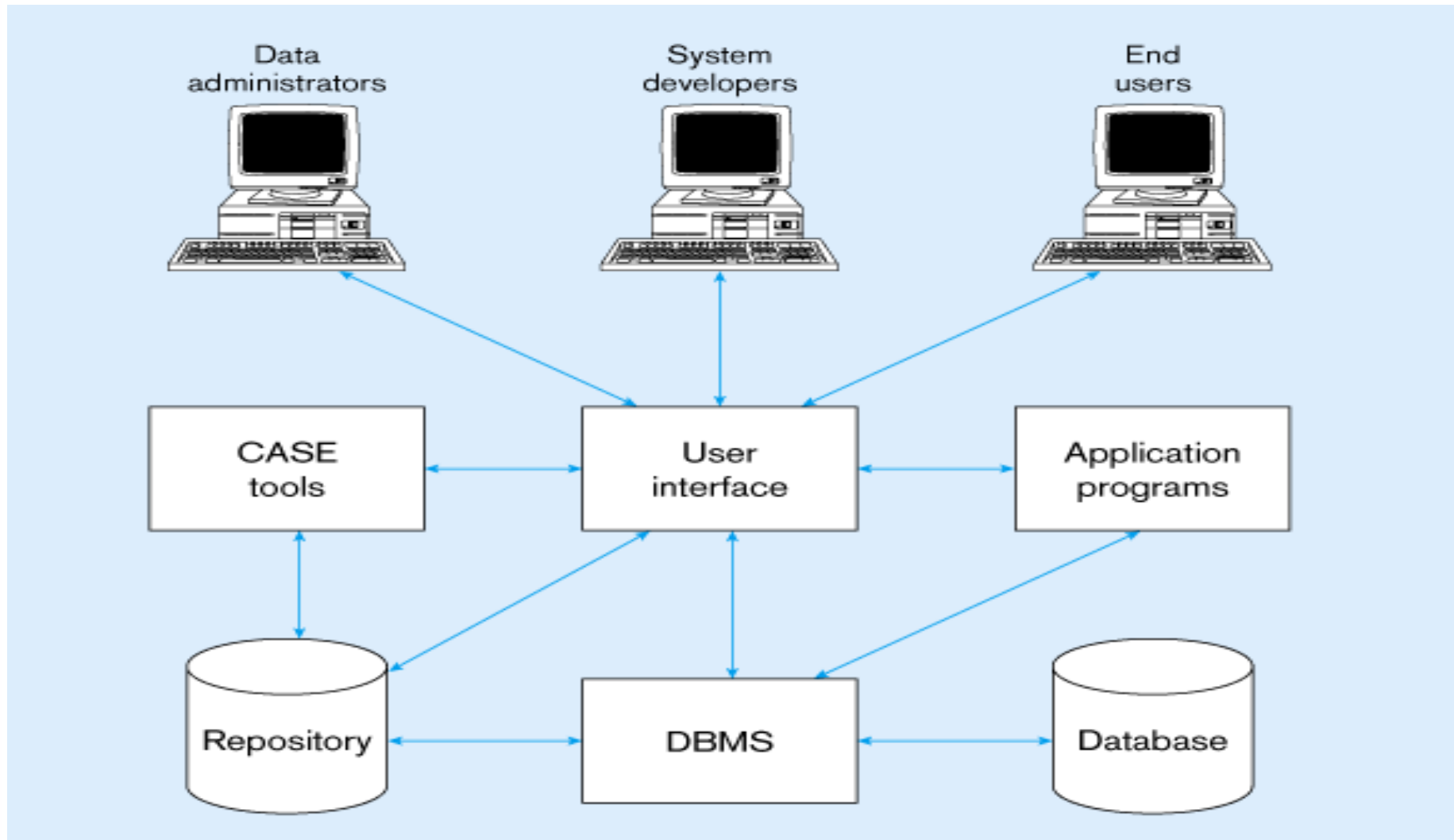
# Một số chức năng chính của DBMS

- Cho phép định nghĩa CSDL riêng biệt thông qua kiểu dữ liệu, cấu trúc và các ràng buộc
- Thao tác trên CSDL: thêm, xóa, sửa, truy vấn
- Xử lý và chia sẻ giữa các người dùng, các chương trình ứng dụng đang truy cập đồng thời
- Bảo mật chống lại các truy cập bất hợp pháp
- Kích hoạt thực hiện các tác vụ xử lý bên trong dữ liệu
- Thể hiện và ảo hóa dữ liệu
- Bảo trì CSDL và các chương trình ứng dụng liên quan

# Ngôn ngữ CSDL

- Ngôn ngữ định nghĩa dữ liệu
  - Data Definition Language - DDL
  - Cho phép xác định sơ đồ CSDL, bằng cách đặc tả cấu trúc và các ràng buộc dữ liệu, kết quả được lưu trong từ điển dữ liệu (data dictionary) của hệ thống → metadata
- Ngôn ngữ thao tác dữ liệu
  - Data Manipulation Language - DML
  - Cho phép thao tác đến dữ liệu trong CSDL, bao gồm việc truy vấn (query), thêm (insert), xóa (delete) và cập nhật (update) dữ liệu
- Ngôn ngữ kiểm soát dữ liệu
  - Data Control Language - DCL
  - Cho phép kiểm soát việc truy cập vào CSDL: bảo mật (security), truy cập đồng thời (concurrency control), phục hồi (recovery control)

# Tóm tắt



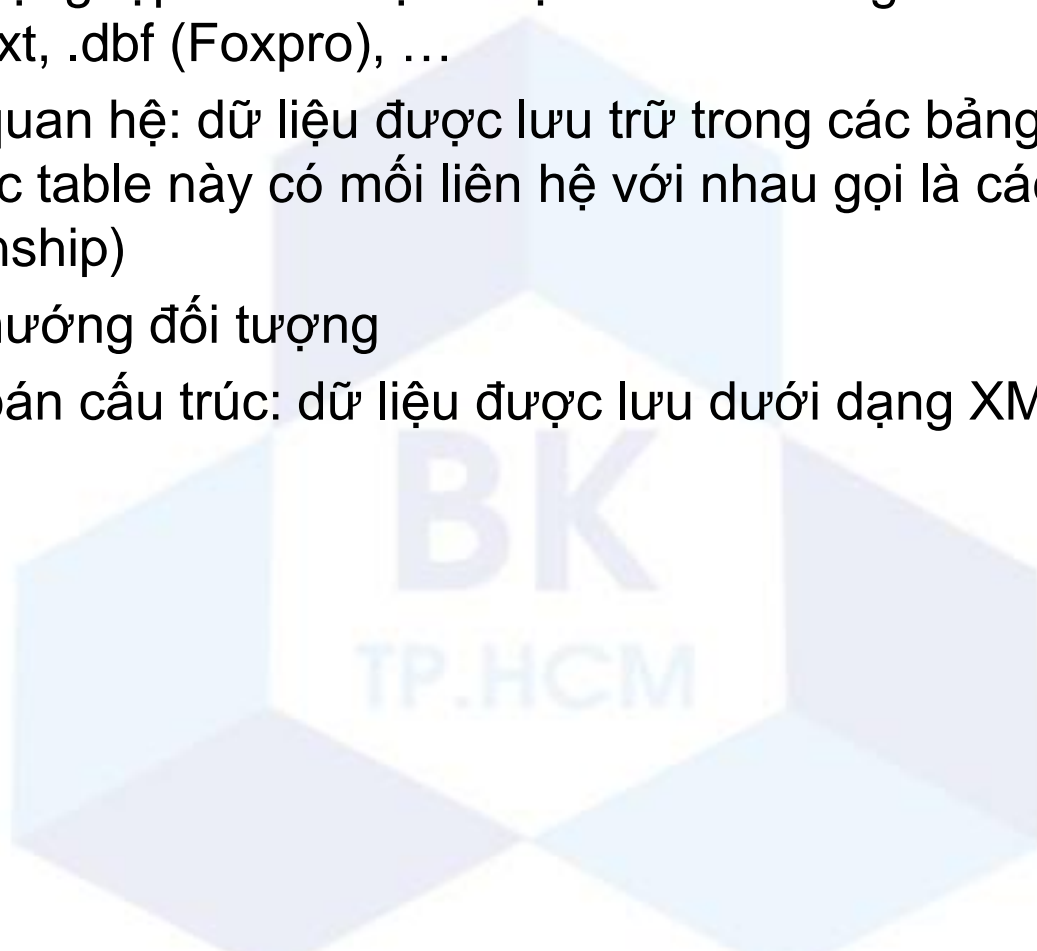
# Tóm tắt

- **Cơ sở dữ liệu (CSDL)** là một tập hợp các dữ liệu được tổ chức lại một cách có cấu trúc. Dữ liệu này được duy trì dưới dạng các tập tin trong hệ điều hành, và được quản lý bởi các hệ quản trị cơ sở dữ liệu.
- Ví dụ:
  - Cơ sở dữ liệu về nhân sự bao gồm các dữ liệu về hồ sơ nhân viên, hồ sơ chấm công, hồ sơ lương, ...
  - Các dữ liệu này có thể được tổ chức và quản lý thông qua các hệ quản trị CSDL như: MS Access, MS SQL Server, Oracle, ...

# Tóm tắt

## ■ Phân loại

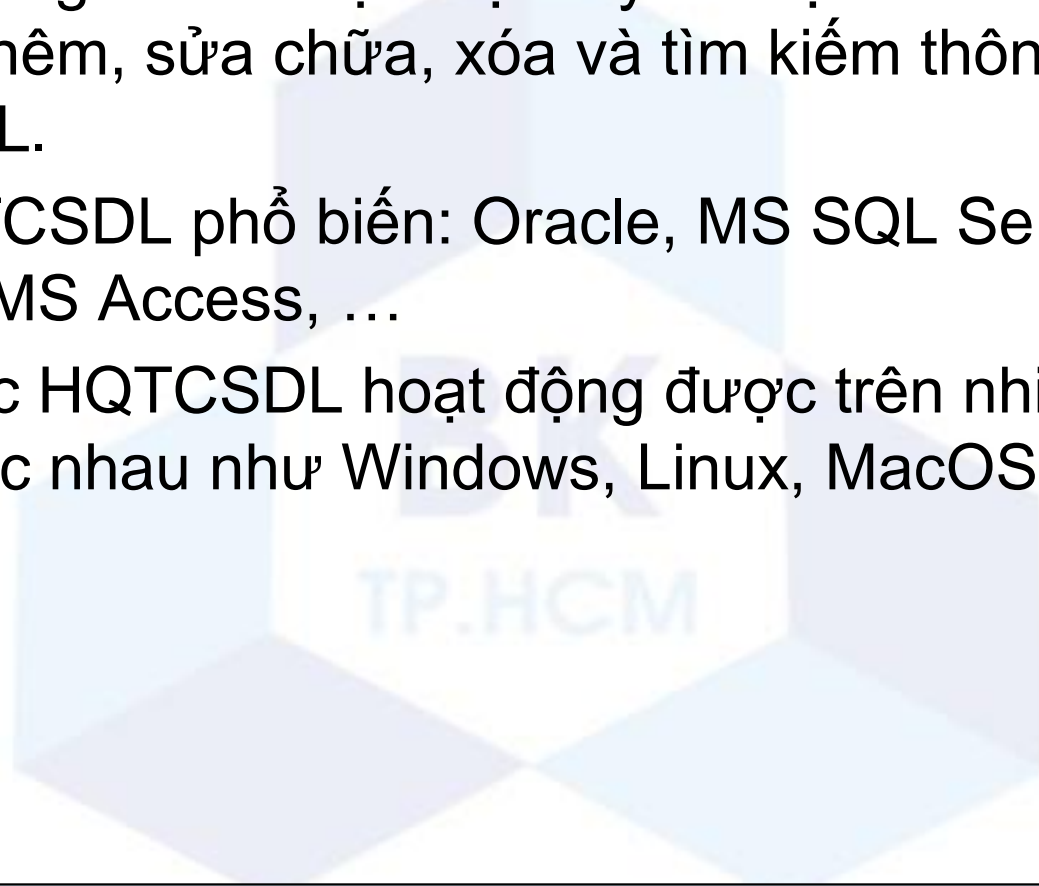
- CSDL dạng tập tin: dữ liệu được lưu trữ trong các tập file riêng lẻ dạng text, .dbf (Foxpro), ...
- CSDL quan hệ: dữ liệu được lưu trữ trong các bảng dữ liệu (table), giữa các table này có mối liên hệ với nhau gọi là các mối liên kết (relationship)
- CSDL hướng đối tượng
- CSDL bán cấu trúc: dữ liệu được lưu dưới dạng XML ...





# Tóm tắt

- **Hệ quản trị cơ sở dữ liệu** (DBMS-*Database Management System*), là phần mềm được thiết kế để quản lý các CSDL. Các chương trình thuộc loại này hỗ trợ khả năng tổ chức dữ liệu, thêm, sửa chữa, xóa và tìm kiếm thông tin trong một CSDL.
- Các HQTCSDL phổ biến: Oracle, MS SQL Server, DB2, MySQL, MS Access, ...
- Đa số các HQTCSDL hoạt động được trên nhiều hệ điều hành khác nhau như Windows, Linux, MacOS, ...



# Giới thiệu về Microsoft Access



# Giới thiệu

- Microsoft Access, thường gọi tắt là MS Access hoặc đơn giản là Access, là một hệ quản trị CSDL quan hệ của hãng Microsoft.
- Access thường được đóng gói cùng các phần mềm khác trong bộ Microsoft Office, được sử dụng rộng rãi trong các máy tính cài hệ điều hành Windows.
- Tập tin cơ sở dữ liệu của Access có phần mở rộng là *mdb* hay *accdb* (từ MS Access 2007).

# Các phiên bản

Năm	Phiên bản	Số hiệu phiên bản	Dùng với hệ điều hành	Bộ ứng dụng Office
1992	Access 1.1	1	Windows 3.0	
1993	Access 2.0	2.0	Windows 3.1x	Office 4.3
1995	Access 95	7.0	Windows 95	Office 95
1997	Access 97	8.0	Windows 9x, NT	Office 97
1999	Access 2000	9.0	Windows 9x, NT, 2000	Office 2000
2001	Access 2002	10	Windows 98, 2000, XP	Office XP
2003	Access 2003	11	Windows 2000, XP, Vista	Office 2003
2007	Access 2007	12	Windows XP, Vista	Office 2007
2010	Access 2010	14	Windows XP, Vista, 7, 2008, 2012	Office 2010
2013	Access 2013	15	Windows 7, 8	Office 2013
2015	Access 2016	16	Windows 7, 8, 8.1, 10	Office 2016

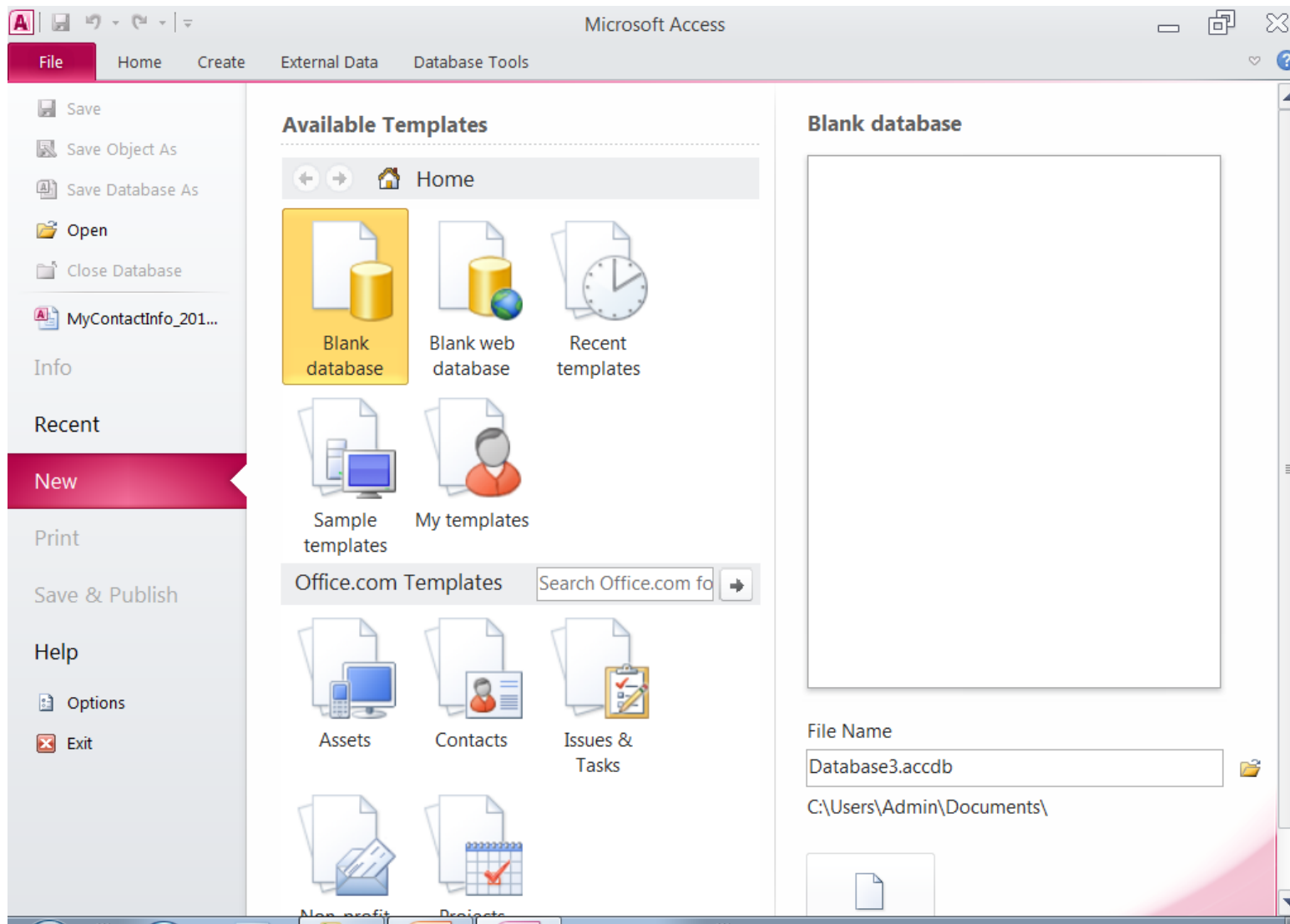
■ Hiện cũng có phiên bản dành cho máy MAC

# Tạo cơ sở dữ liệu Access

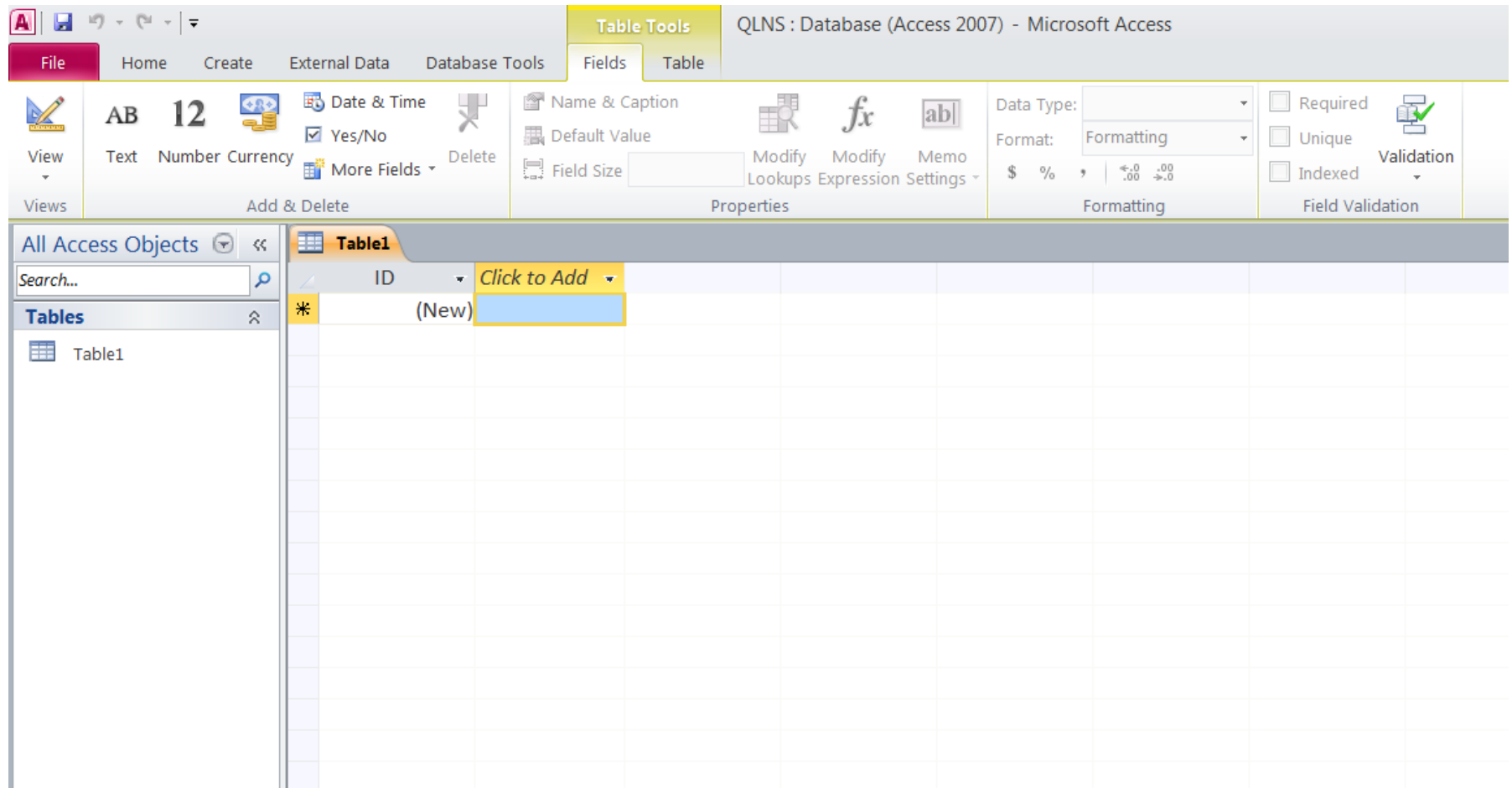
- Khởi động MS Access tương tự như khởi động các ứng dụng khác trong bộ Microsoft Office
- New → blank database → tại ô file name chọn đường dẫn và đặt tên file → Create



# Tạo cơ sở dữ liệu Access

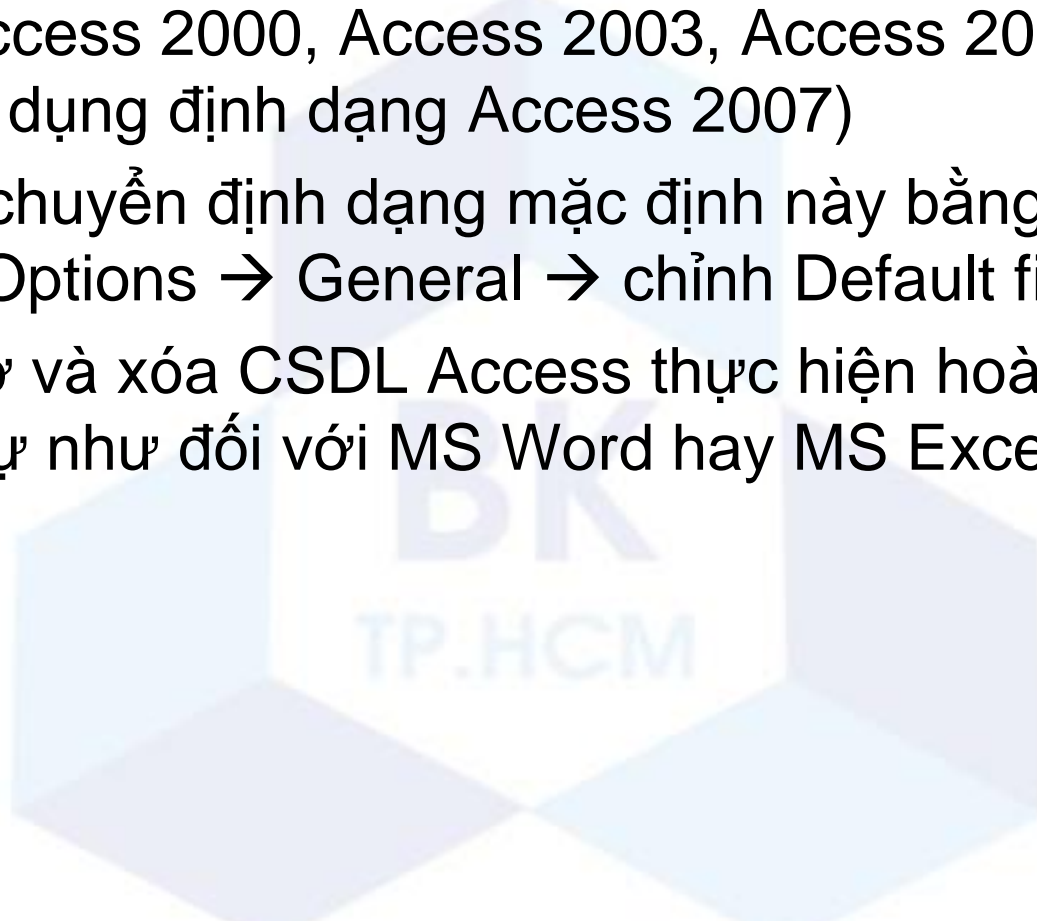


# Tạo cơ sở dữ liệu Access



# Mở và xóa tập tin CSDL Access

- Access 2010 có thể làm việc với các tập tin CSDL định dạng Access 2000, Access 2003, Access 2007 ) mặc định sử dụng định dạng Access 2007)
- Có thể chuyển định dạng mặc định này bằng cách chọn File → Options → General → chỉnh Default file format
- Việc mở và xóa CSDL Access thực hiện hoàn toàn tương tự như đối với MS Word hay MS Excel





# Các chức năng cơ bản của Access

Mỗi tập tin CSDL Access có các đối tượng thuộc các nhóm (tương ứng với các chức năng Access cung cấp) như sau:

- **Tables:** Nơi lưu trữ dữ liệu dưới dạng các bảng 2 chiều gồm nhiều cột và nhiều dòng
- **Queries:** công cụ để truy vấn dữ liệu
- **Forms:** công cụ để xây dựng các màn hình dùng để xem và cập nhập dữ liệu
- **Reports:** công cụ dùng để lập các loại báo cáo
- **Macros:** cung cấp tập lệnh để giúp tự động hóa các tác vụ thông thường trong các ứng dụng
- **Modules:** công cụ để lập trình bằng ngôn ngữ VBA, cho phép xây dựng các ứng dụng hoàn chỉnh

# Tables

Northwind : Database (Access 2007) - Microsoft Access

File Home Create External Data Database Tools **Table Tools** Fields Table

View Paste Format Painter Filter Sort & Filter Records Find Text Formatting

Ascending Descending Advanced Remove Sort Toggle Filter New Save Delete More Replace Go To Select

Calibri 11

**All Access Objects**

Search...

**Tables**

- Customers
- Employee Privileges
- Employees
- Inventory Transaction...
- Inventory Transactions
- Invoices
- Order Details
- Order Details Status
- Orders
- Orders Status
- Orders Tax Status

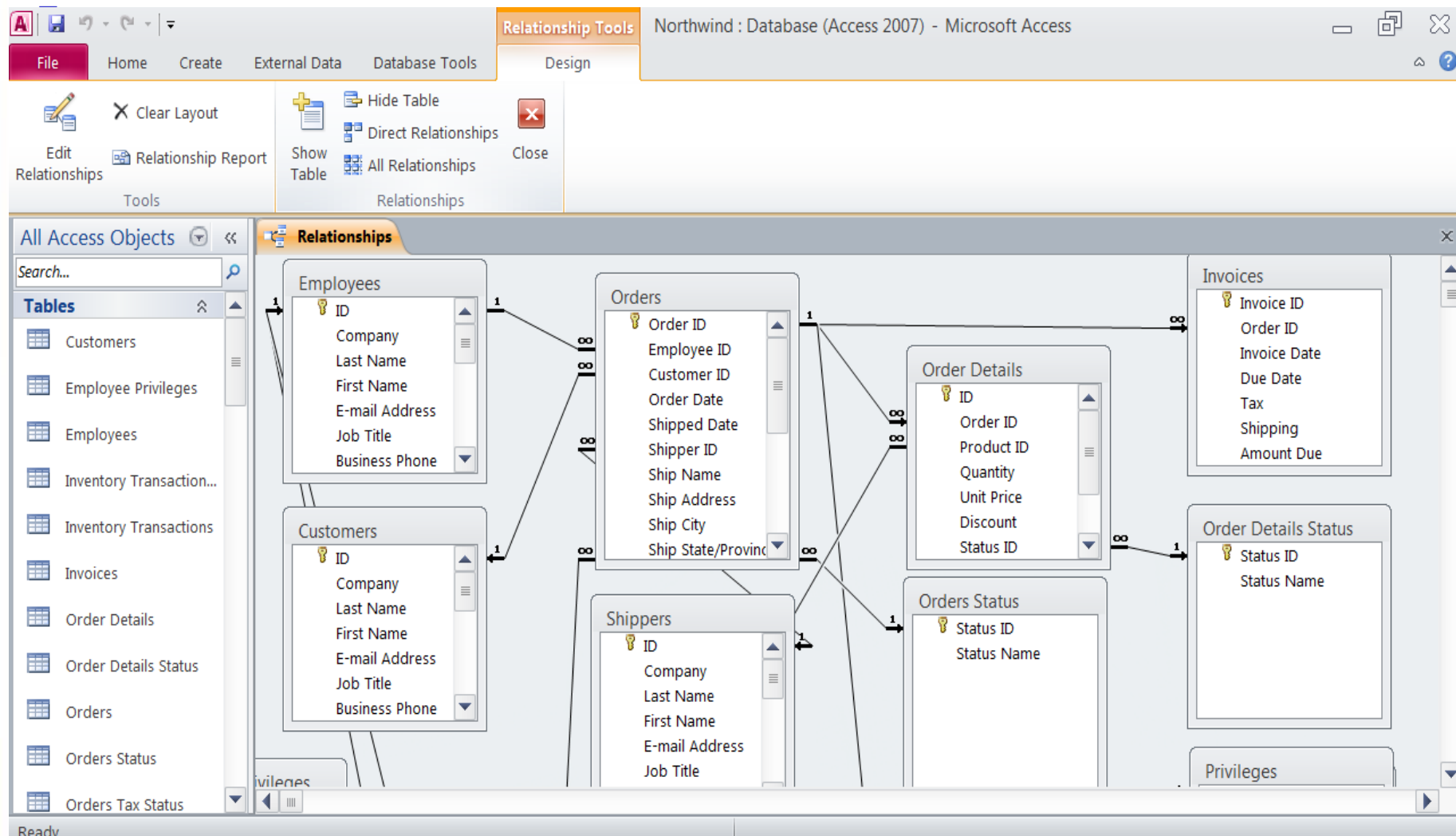
**Customers**

ID	Company	Last Name	First Name	Job Title	Address	City	State/Provin
1	Company A	Bedecs	Anna	Owner	123 1st Street	Seattle	WA
2	Company B	Gratacos Solsor	Antonio	Owner	123 2nd Street	Boston	MA
3	Company C	Axen	Thomas	Purchasing Representative	123 3rd Street	Los Angelas	CA
4	Company D	Lee	Christina	Purchasing Manager	123 4th Street	New York	NY
5	Company E	O'Donnell	Martin	Owner	123 5th Street	Minneapolis	MN
6	Company F	Pérez-Olaeta	Francisco	Purchasing Manager	123 6th Street	Milwaukee	WI
7	Company G	Xie	Ming-Yang	Owner	123 7th Street	Boise	ID
8	Company H	Andersen	Elizabeth	Purchasing Representative	123 8th Street	Portland	OR
9	Company I	Mortensen	Sven	Purchasing Manager	123 9th Street	Salt Lake City	UT
10	Company J	Wacker	Roland	Purchasing Manager	123 10th Street	Chicago	IL
11	Company K	Krschne	Peter	Purchasing Manager	123 11th Street	Miami	FL
12	Company L	Edwards	John	Purchasing Manager	123 12th Street	Las Vegas	NV
13	Company M	Ludick	Andre	Purchasing Representative	456 13th Street	Memphis	TN
14	Company N	Grilo	Carlos	Purchasing Representative	456 14th Street	Denver	CO
15	Company O	Kupkova	Helena	Purchasing Manager	456 15th Street	Honolulu	HI
16	Company P	Goldschmidt	Daniel	Purchasing Representative	456 16th Street	San Francisco	CA
17	Company O	Bagel	lean Philinne	Owner	456 17th Street	Seattle	WA

Record: 2 of 29 No Filter Search

Datasheet View

# Relationship



# Query

Query Tools Northwind : Database (Access 2007) - Microsoft Access

File Home Create External Data Database Tools Design

View Run Select Make Table Append Update Crosstab Delete Union Pass-Through Data Definition Show Table Insert Rows Delete Rows Builder Return: 10 Totals Parameters Property Sheet Table Names

Results Query Type Query Setup Show/Hide

All Access Objects Search...

Tables Queries

Customers Extended Employees Extended Inventory Inventory on Hold Inventory on Order Inventory Purchased Inventory Sold Invoice Data Order Details Extend... Order Price Totals

Sales Analysis Top Ten Orders by Sales Amount

Customers Extended

File As Contact Name ID Company

Orders

Order ID Employee ID Customer ID Order Date

Order Subtotals

Order ID Subtotal

Field:	Order ID	Order Date	SaleAmount: Subtotal	CompanyName: Company	Shipped Date	
Table:	Orders	Orders	Order Subtotals	Customers Extended	Orders	
Sort:			Descending			
Show:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Criteria:						
or:						

# Form

Employee Details

Andrew Cencini

Go to  E-mail Create Outlook Contact Save and New Close

General Orders

First Name: Andrew

Last Name: Cencini

Company: Northwind Traders

Job Title: Vice President, Sales

Phone Numbers

Business Phone: (123)555-0100

Home Phone: (123)555-0102

Mobile Phone:

Fax Number: (123)555-0103

Address

Street: 123 2nd Avenue

City: Bellevue

State/Province:

E-mail: andrew@northwindtraders.com

Web Page: http://northwindtraders.com

Notes

Joined the company as a sales representative, was promoted to sales manager and was then named vice president of sales.

Record: 14 of 1 of 0 No Filter Search

# Report

Northwind : Database (Access 2007) - Microsoft Access

File Home Create External Data Database Tools

View Paste Copy Format Painter Filter Sort & Filter Records Find Text Formatting

All Access Objects Search...

Tables Queries Forms Reports

Customer Address B... Customer Phone Book Employee Address B... Employee Phone Book Invoice Monthly Sales Report Product Category Sal... Product Sales by Cat... Product Sales by Tot...

Sales Analysis Quarterly Sales Report

Quarterly Sales Report

Q2 2006

Wednesday, February 08, 2012 10:39:37 AM

Employee	Apr	May	Jun	Total
Nancy Freehafer	\$2,620.50	\$1,588.50	\$0.00	\$4,209.00
Andrew Cencini	\$127.50	\$0.00	\$0.00	\$127.50
Jan Kotas	\$3,520.00	\$0.00	\$0.00	\$3,520.00
Mariya Sergienko	\$1,850.00	\$200.00	\$0.00	\$2,050.00
Michael Neipper	\$5,592.00	\$0.00	\$0.00	\$5,592.00
Robert Zare	\$3,690.00	\$0.00	\$0.00	\$3,690.00
Anne Hellung-Larsen	\$1,575.25	\$0.00	\$0.00	\$1,575.25
	\$18,975.25	\$1,788.50	\$0.00	\$20,763.75

Page 1 of 1

# Macro

The screenshot displays the Microsoft Access 2007 interface. The title bar reads "Northwind : Database (Access 2007) - Microsoft Access". The ribbon is set to "Macro Tools" with the "Design" tab selected. The ribbon includes a "Tools" group with "Run" and "Convert Macros to Visual Basic" buttons, and an "Action Catalog" group with "Expand/Collapse Actions", "Expand/Collapse All", "Action Catalog", and "Show/Hide Actions" buttons. The "All Access Objects" task pane on the left shows "Macros" selected, with "AutoExec" and "Delete All Data" listed. The main window shows the "AutoExec" macro editor for the "Sales Analysis" database. The macro is named "SetDisplayedCategories" with the comment "(Yes, Northwind Traders)". It contains two conditional blocks: "If Not [CurrentProject].[IsTrusted] Then" followed by "End If", and "If [CurrentProject].[IsTrusted] Then" followed by a "GoToRecord" action (set to "Next") and "End If". An "Add New Action" button is at the bottom. The "Action Catalog" task pane on the right shows a tree view with "Program Flow" (containing Comment, Group, If, Submacro) and "Actions" (containing Data Entry Operations, Data Import/Export, Database Objects, Filter/Query/Search, Macro Commands, System Commands, and User Interface Commands). The "Submacro" section is expanded, showing its description: "Allows for a named collection of macro actions in the macro that can only be called by a RunMacro or OnError macro action."

# Module

