

Access

Tutorial 1 – Criação de um banco de dados

Tutorial 2 – Construção e relacionamento entre tabelas

Access Tutorial 1

Criação de um banco de dados

Objetivos

- Termos ‘campo’, ‘registro’, ‘tabela’, ‘banco de dados relacional’, ‘chave primária’, e ‘chave estrangeira’
- Identificação dos componentes da janela
- Criação de um banco de dados
- Criação de tabelas (campos e registros)
- Criação de formulários, relatórios e consultas simples
- Cópia de segurança e restauração de banco de dados



Organização dos dados

- Identificação de campos (**fields**) individuais
 - O valor específico ou conteúdo de um campo é chamado o valor do campo
 - Um conjunto de valores de campo é chamado de um registro (**record**)
- Agrupamento de campos relacionados em tabelas (**tables**)

Figure 1-1

Data organization for a table of customers

The diagram shows a table titled "Customer table" with four columns: "Customer ID", "First Name", "Last Name", and "Phone". The table contains six rows of data. A red box labeled "fields" has arrows pointing to the column headers. A red box labeled "records" has arrows pointing to the rows of data.

Customer ID	First Name	Last Name	Phone
11005	Owen	Hawes	616-392-0622
11008	Melissa	Caputo	269-985-1122
11014	Amol	Mehta	616-396-1972
11015	John	Weiss	616-637-7783
11027	Karen	O'Brien	517-483-9244
11053	Hwan	Tang	616-396-8401

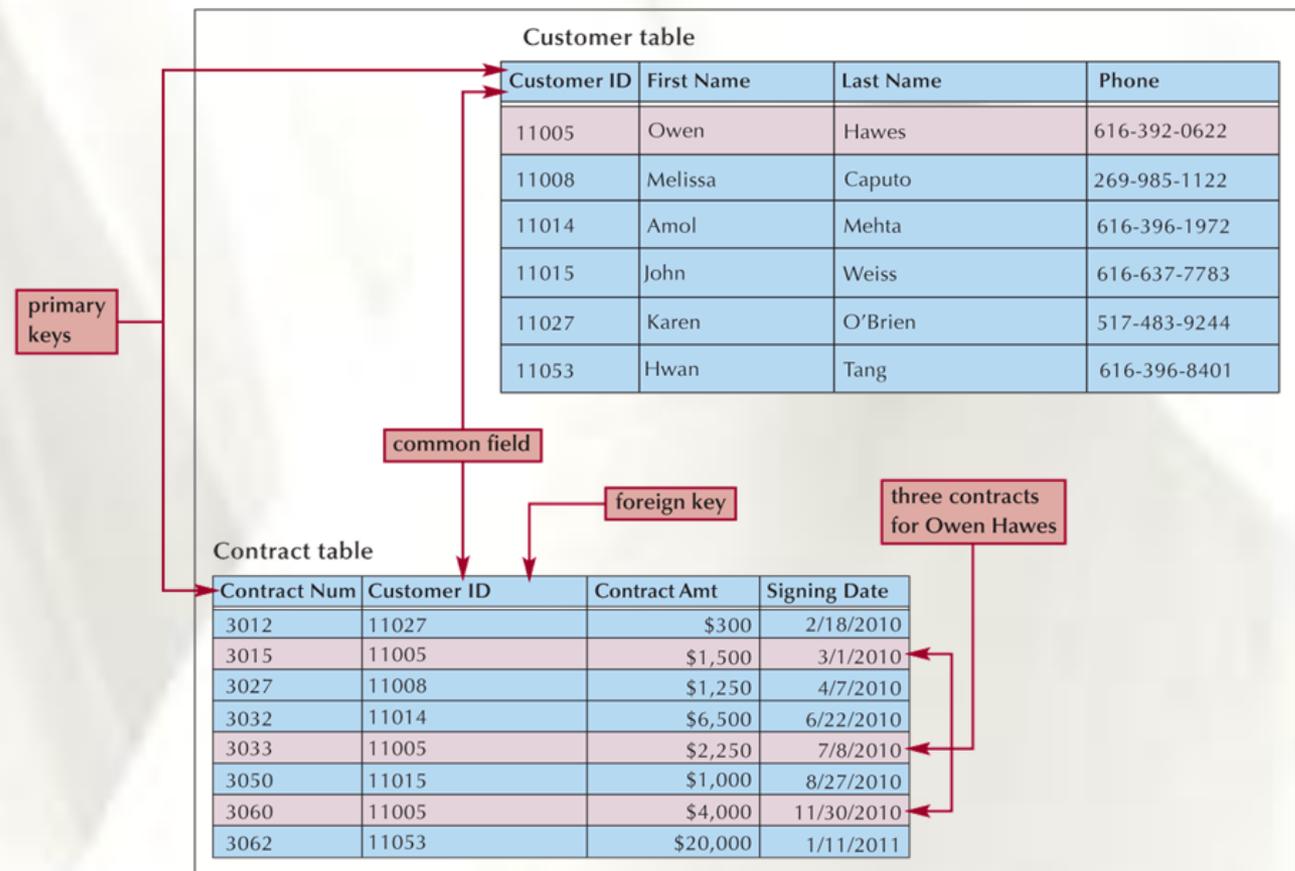
Banco de dados relacionais

- Uma coleção de tabelas relacionadas é chamado de banco de dados relacional (**relational database**)
- A conexão de registros em tabelas separadas pode ser feita por meio de um campo em comum (**common field**)
- Uma chave primária (**primary key**) é um campo, ou uma coleção de campos, cujos valores identificam exclusivamente cada registro em uma tabela
- Ao incluir a chave primária de uma tabela como um campo em uma segunda tabela para formar uma relação entre as duas tabelas, denomina-se chave estrangeira (**foreign key**) na segunda tabela

Banco de dados relacionais

Database relationship between tables for customers and contracts

Figure 1-2

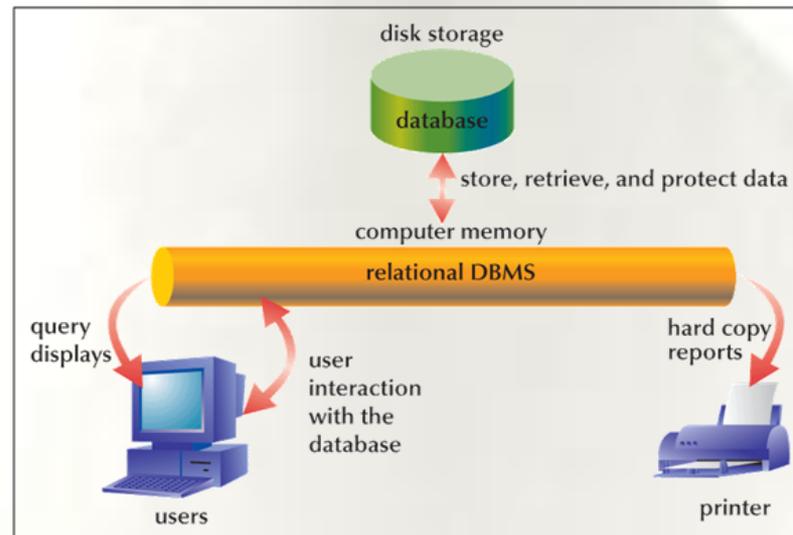


Sistemas de gerenciamento de banco de dados

- Um sistema de gerenciamento de banco de dados (SGBD ou **DBMS**) é um software que permite criar e manipular um banco de dados
- Em um sistema de gerenciamento de banco de dados relacionais, os dados são organizados como uma coleção de tabelas

Figure 1-3

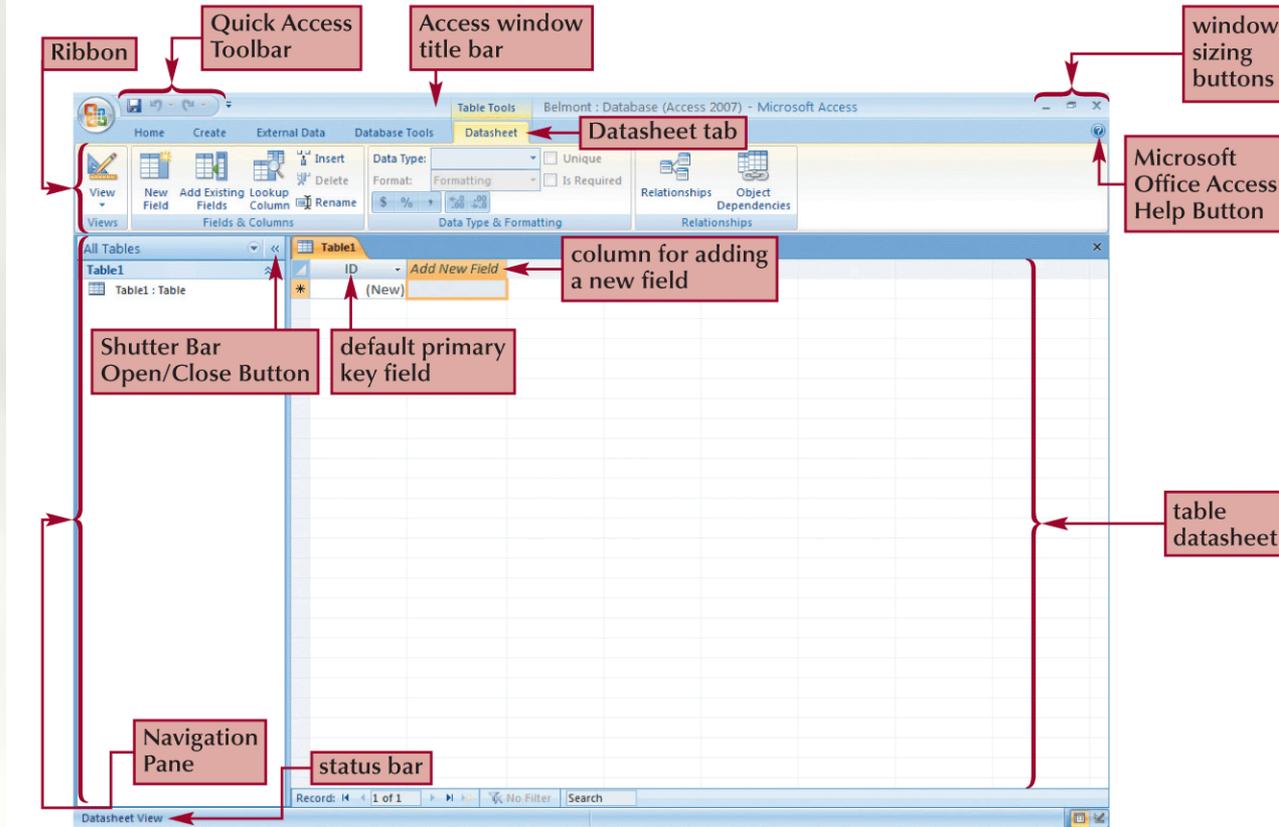
Relational database management system



Janela do Access

Microsoft Access window

Figure 1-5



Criação de uma tabela

- Clique na aba de criação (Create)
- No grupo tabelas (Tables), clique o botão tabela (Table)
- Aceite o campo de chave primária (primary key) ID padrão com o tipo de dados de auto numeração (AutoNumber), ou mude o nome do campo e altere seu tipo de dados, se necessário
- Dê um duplo-clique em adicionar novo campo (Add New Field) no cabeçalho de coluna e, em seguida, digite o nome do campo a ser adicionado à tabela
- Pressione a tecla Tab ou Enter

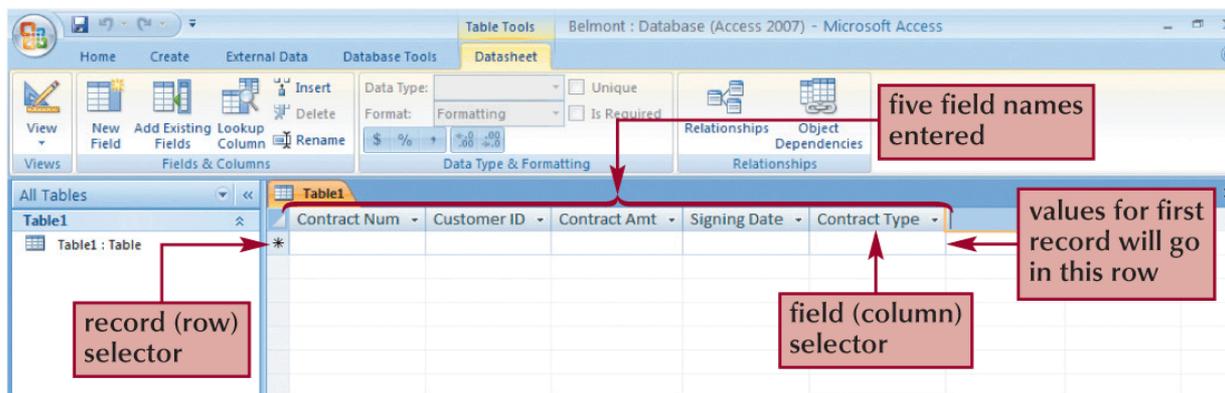
Criação de uma tabela

- Adicione os campos para sua tabela, escrevendo os nomes de campo nos cabeçalhos e pressionando a tecla Tab ou Enter para passar à próxima coluna
- Na primeira linha abaixo dos nomes de campo, digite o valor do primeiro registro, pressionando a tecla Tab ou Enter para o próximo campo
- Depois de introduzir o valor para o último campo no primeiro registro, pressione a tecla Tab ou Enter para mover para a próxima linha, e em seguida, digite os valores para o próximo registro. Continue esse processo até ter cadastrado todos os registros
- Clique em salvar (Save), entre com um nome para a tabela e clique OK

Criação de uma tabela

Figure 1-11

Table with field names entered



Inserção de registros

Datasheet with eight records entered

Figure 1-14

The screenshot shows the Microsoft Access interface in Datasheet view. The ribbon includes Home, Create, External Data, Database Tools, and Datasheet. The Datasheet ribbon has options for View, New Field, Add Existing Fields, Lookup Column, and Delete. The table has columns for Contract Num, Customer ID, Contract Amt, Signing Date, and Contract Type. There are 8 records entered, with a new record being added at the bottom. A red box highlights the navigation pane being closed, and another red box highlights that the field values are completely visible.

Contract Num	Customer ID	Contract Amt	Signing Date	Contract Type	Add New Field
3011	11001	\$4,000.00	2/9/2010	Residential landscape plan	
3026	11038	\$165,000.00	3/11/2010	Landscape plans for large-scale housing development	
3012	11027	\$300.00	2/18/2010	Consultation for backyard, residential	
3015	11005	\$1,500.00	3/1/2010	Schematic plan for backyard, residential	
3022	11043	\$22,000.00	4/14/2010	Landscape design for two entrances	
3017	11012	\$2,250.00	3/1/2010	Peer plan review for town	
3023	11070	\$39,000.00	3/22/2010	Renovation of large multifamily housing open space	
3021	11040	\$28,000.00	5/3/2010	Landscape plans for multifamily housing site	
*					

Navegação por um tabela

- Os botões de navegação (**navigation buttons**) fornecem uma outra maneira de mover-se verticalmente pelos registros

Navigation buttons

Figure 1-20

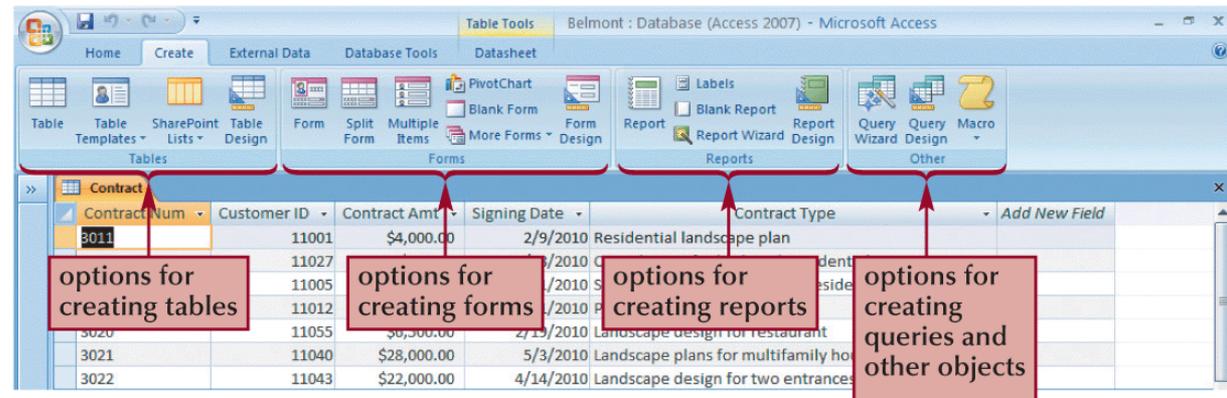
Navigation Button	Record Selected	Navigation Button	Record Selected
	First record		Last record
	Previous record		New record
	Next record		

Consultas simples

- Uma consulta (**query**) é uma pergunta sobre os dados armazenados em um banco de dados
- O assistente de consulta simples (**Simple Query Wizard**) permite a seleção dos registros e campos de forma rápida

Figure 1-21

Create tab on the Ribbon



Consultas simples

Figure 1-22 First Simple Query Wizard dialog box

The screenshot shows the 'Simple Query Wizard' dialog box. At the top, it asks 'Which fields do you want in your query?' and notes 'You can choose from more than one table or query.' Below this, there is a 'Tables/Queries' section with a dropdown menu currently set to 'Table: Contract'. The main area is divided into two lists: 'Available Fields' and 'Selected Fields'. The 'Available Fields' list contains 'Contract ID', 'Customer ID', 'Contract Text', 'Signing Date', and 'Contract Type'. The 'Selected Fields' list is currently empty. Between these lists are four buttons: a right-pointing arrow (>), a double right-pointing arrow (>>), a left-pointing arrow (<), and a double left-pointing arrow (<<). At the bottom of the dialog are 'Cancel', '< Back', 'Next >', and 'Finish' buttons. Red callout boxes with arrows point to various elements: 'default source for the query' points to the 'Table: Contract' dropdown; 'moves all available fields to the Selected Fields list box' points to the '>>' button; 'removes a selected field' points to the '<' button; 'moves the highlighted field to the Selected Fields list box' points to the '>' button; and 'removes all selected fields' points to the '<<' button.

Formulário simples

- Um formulário (**form**) é um objeto usado para inserir, editar e visualizar os registros em um banco de dados
- Você pode projetar seus próprios formulários, usando o assistente de formulário (**Form Wizard**), ou a ferramenta de formulário (**Form tool**) para criar um formulário simples com um clique de mouse



Formulário simples

Form created by the Form tool **Figure 1-24**

new tab for form

Contract Num:	3011
Customer ID:	11001
Contract Amt:	\$4,000.00
Signing Date:	2/9/2010
Contract Type:	Residential landscape plan

field values for first record displayed

Depending on your computer's settings, your field value boxes might be a different length

form displayed in Layout view

record 1 of 65 total records

Record: 1 of 65

Layout View

Relatório simples

- Um relatório (**report**) é uma impressão formatada (ou exibição na tela) do conteúdo de uma ou mais tabelas em um banco de dados
- A ferramenta de relatório (**Report tool**) coloca todos os campos de uma tabela selecionada (ou consulta) em um relatório



Relatório simples

Report created by the Report tool

Figure 1-25

report graphic

column headings appear in a different font color

current day, date, and time displayed (your screen might show different information here)

report displayed in Layout View

Contract Num	Customer ID	Contract Amt	Signing Date	Contract Type
3077	11058	\$6,500.00	5/17/2011	Schematic landscape design for senior center
3078	11020	\$13,750.00	4/25/2011	Landscape design for business property
3080	11030	\$22,800.00	4/14/2011	Landscape design and site plan for restaurant site
3081	11071	\$21,000.00	5/10/2011	Landscape design for business property
3082	11060	\$5,000.00	6/1/2011	Residential landscape plan
3085	11068	\$52,500.00	6/23/2011	Open space & playground design for public housing site
3086	11054	\$17,250.00	7/11/2011	Landscape design for commercial property
3090	11079	\$25,500.00	6/14/2011	Renovation of playground at elementary school
3093	11085	\$5,000.00	7/25/2011	Residential landscape plan
3094	11015	\$5,000.00	7/26/2011	Front walk and drive design, residential
3095	11045	\$14,500.00	6/29/2011	Handicap accessibility upgrades to public housing site

Relatório simples

Figure 1-26 First page of the report in Print Preview

Contract

Thursday, August 25, 2011
11:32:11 AM

Contract Num	Customer ID	Contract Amt	Signing Date	Contract Type
3077	11058	\$6,500.00	5/17/2011	Schematic landscape design for senior center
3078	11020	\$13,750.00	4/25/2011	Landscape design for business property
3080	11030	\$22,800.00	4/14/2011	Landscape design and site plan for restaurant site
3081	11071	\$21,000.00	5/10/2011	Landscape design for business property
3082	11060	\$5,000.00	6/1/2011	Residential landscape plan
3085	11068	\$52,500.00	6/23/2011	Open space & playground design for public housing site
3086	11054	\$17,250.00	7/11/2011	Landscape design for commercial property
3090	11079	\$25,500.00	6/14/2011	Renovation of playground at elementary school
3093	11085	\$5,000.00	7/25/2011	Residential landscape plan
3094	11015	\$5,000.00	7/26/2011	Front walk and drive design,

Navigation Pane

Page: 1

Ready

scroll box

your records might be sorted in a different order

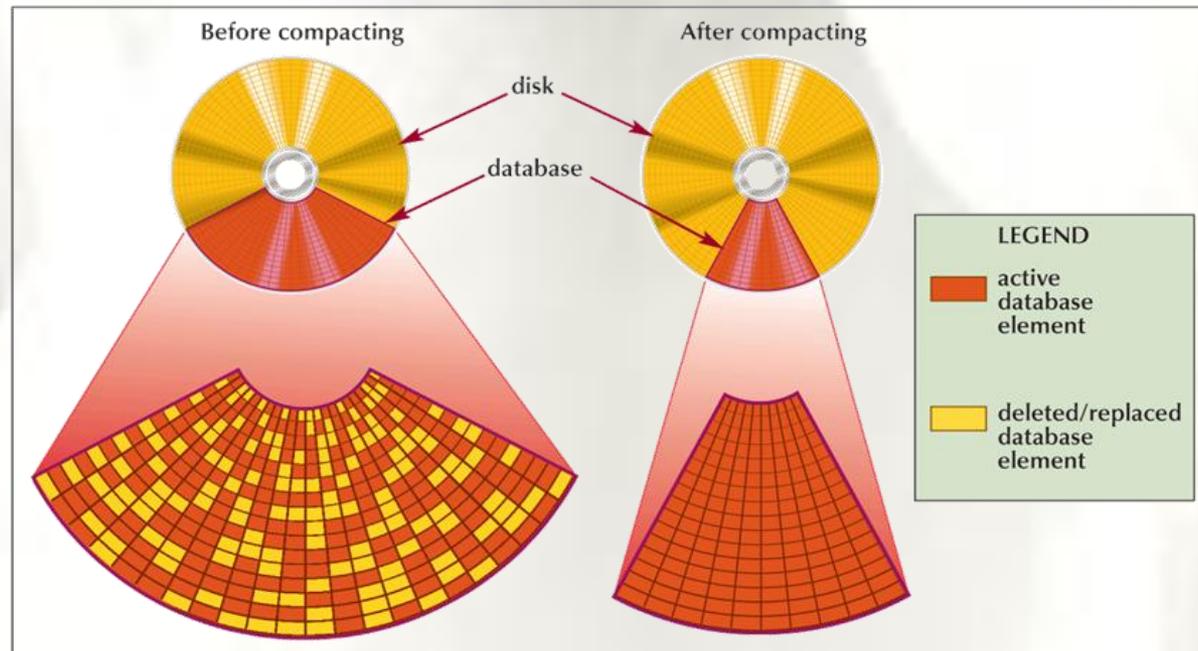
page navigation buttons

Current Page box

Compactação e reparação

- Compactar um banco de dados reorganiza os dados e objetos em um banco de dados para reduzir o tamanho do arquivo

Figure 1-29 Compacting a database



Compactação e reparação

- Verifique se o arquivo de banco de dados que você deseja compactar e reparar está aberto
- Clique no **Botão Office**, aponte para Gerenciar (**Manage**) e, em seguida, clique em Compactar e Reparar o banco de dados (**Compact and Repair Database**)



Backup e restauração

- Backup de um banco de dados é o processo de fazer uma cópia do arquivo de banco de dados para protegê-lo contra perdas ou danos
- O backup de banco de dados permite uma cópia de segurança de seu arquivo de banco de dados a partir do programa Access, enquanto você está trabalhando em seu banco de dados
- Para restaurar um arquivo de banco de dados de backup, deve-se simplesmente copiar o backup a partir da unidade em que está armazenado

Access Tutorial 2

Construção e relacionamento entre tabelas

Objetivos

- Aprendizagem sobre as orientações para a concepção de bases de dados e definição de propriedades de campo
- Visualização e modificação dos tipos de dados de campo e formatação
- Criação de uma tabela na visualização de Design
- Definição de campos e especificação de uma chave primária para uma tabela
- Modificação da estrutura de uma tabela

Objetivos

- Importação de dados a partir de uma planilha do Excel
- Criação de uma tabela por meio da importação de uma estrutura de tabela existente
- Excluir, renomear e mover campos
- Adicionar dados a uma tabela através da importação de um arquivo de texto
- Definição de uma relação entre duas tabelas



Diretrizes para projetar bancos de dados

- Identificação de todos os campos necessários para produzir a informação necessária
- Organização dos dados em sua menor parte útil
- Agrupar campos relacionados em tabelas
- Determinar a chave primária de cada tabela
- Incluir um campo comum em tabelas relacionadas
- Evitar redundância de dados
- Determinar as propriedades de cada campo



Diretrizes para definição de propriedades de campo

- Nomear cada campo, tabela ou outro objeto
- Escolher um tipo de dado apropriado

Data types for fields **Figure 2-4**

Data Type	Description	Field Size
Text	Allows field values containing letters, digits, spaces, and special characters. Use for names, addresses, descriptions, and fields containing digits that are not used in calculations.	0 to 255 characters; default is 255
Memo	Allows field values containing letters, digits, spaces, and special characters. Use for long comments and explanations.	1 to 65,535 characters; exact size is determined by entry
Number	Allows positive and negative numbers as field values. Numbers can contain digits, a decimal point, commas, a plus sign, and a minus sign. Use for fields that will be used in calculations, except those involving money.	1 to 15 digits
Date/Time	Allows field values containing valid dates and times from January 1, 100 to December 31, 9999. Dates can be entered in month/day/year format, several other date formats, or a variety of time formats, such as 10:35 PM. You can perform calculations on dates and times, and you can sort them. For example, you can determine the number of days between two dates.	8 bytes
Currency	Allows field values similar to those for the Number data type, but is used for storing monetary values. Unlike calculations with Number data type decimal values, calculations performed with the Currency data type are not subject to round-off error.	Accurate to 15 digits on the left side of the decimal point and to 4 digits on the right side
AutoNumber	Consists of integer values created automatically by Access each time you create a new record. You can specify sequential numbering or random numbering, which guarantees a unique field value, so that such a field can serve as a table's primary key.	9 digits
Yes/No	Limits field values to yes and no, on and off, or true and false. Use for fields that indicate the presence or absence of a condition, such as whether an order has been filled or whether an invoice has been paid.	1 character
OLE Object	Allows field values that are created in other Microsoft Windows programs as objects, such as spreadsheets and word-processing documents. These objects can be linked or embedded. Each field value is limited to a single file.	1 gigabyte maximum; exact size depends on object size
Hyperlink	Consists of text used as a hyperlink address, which can have up to four parts: the text that appears in a field or control; the path to a file or page; a location within the file or page; and text displayed as a ScreenTip.	Up to 65,535 characters total for the four parts of the Hyperlink data type
Attachment	Allows field values with one or more attached files, such as images, videos, documents, charts, and other supported files, similar to e-mail attachments. Provides greater flexibility than the OLE Object data type and uses storage space more efficiently.	2 gigabytes maximum; individual attached files cannot exceed 256 MB
Lookup Wizard	Creates a field that lets you look up a value in another table or in a predefined list of values.	Same size as the primary key field used to perform the lookup

Diretrizes para definição de propriedades de campo

- A propriedade de tamanho do campo (**Field Size**) define o tamanho máximo de armazenamento de um valor de campo somente para campos de texto (Text), número (Number) e numeração automática (AutoNumber)
 - Byte
 - Integer
 - Long Integer
 - Single
 - Double
 - Replication ID
 - Decimal



Visualização e modificação de tipos de dados de campo

Data type for the Customer ID field

Figure 2-5

Customer ID field is the current field

Number data type assigned automatically by Access

click to change the data type

Contract Num	Customer ID	Contract Amt	Signing Date	Contract Type
3011	11001	\$4,000.00	2/9/2010	Residential landscape plan
3012	11027	\$300.00	2/18/2010	Consultation for backyard, residential
3015	11005	\$1,500.00	3/1/2010	Schematic plan for backyard, residential
3017	11012	\$2,250.00	3/1/2010	Peer plan review for town
3020	11055	\$6,500.00	2/19/2010	Landscape design for restaurant

Figure 2-6

Customer ID field data type changed to Text

Text data type specified for Customer ID field

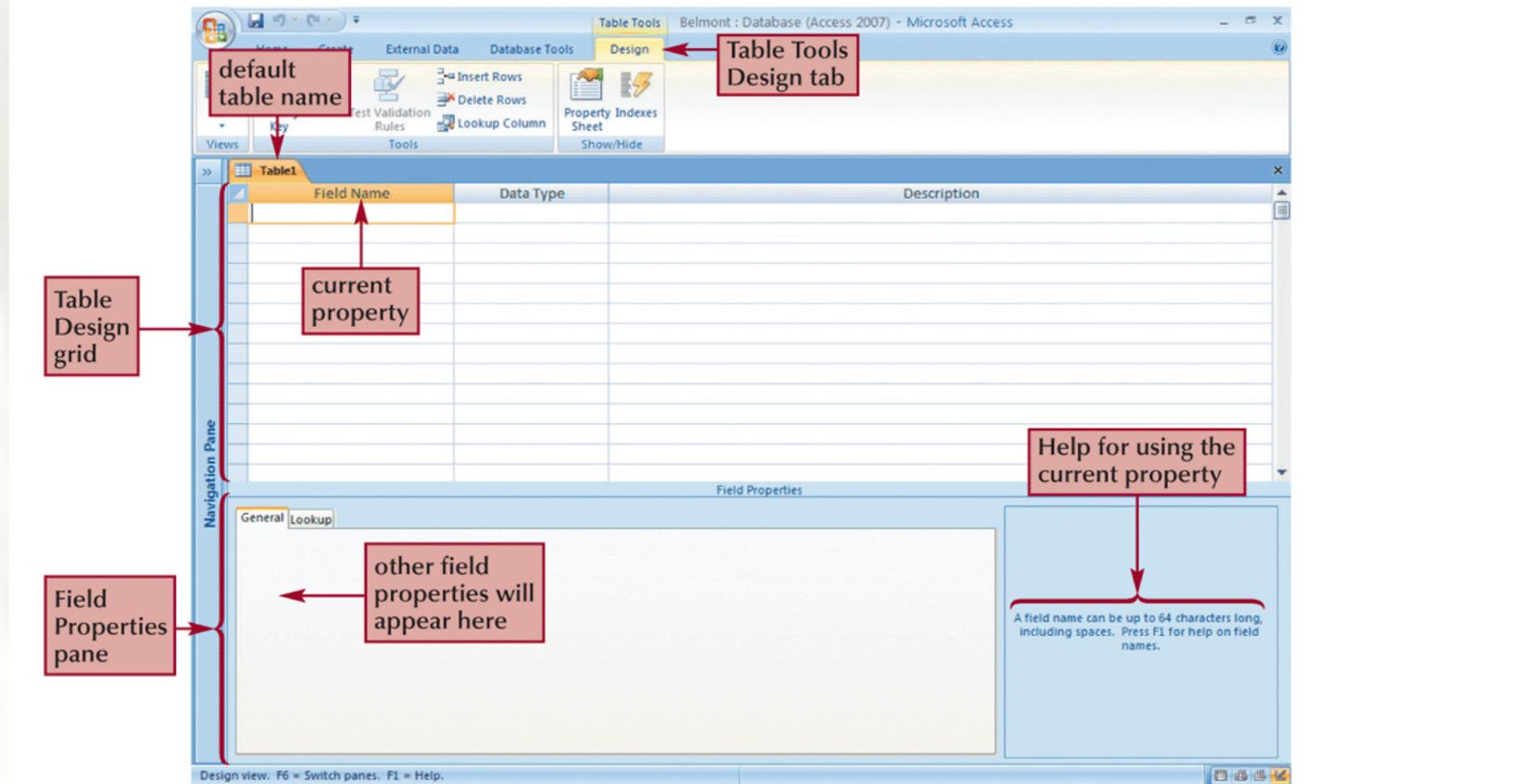
field values are now left-aligned

Contract Num	Customer ID	Contract Amt	Signing Date	Contract Type
3011	11001	\$4,000.00	2/9/2010	Residential landscape plan
3012	11027	\$300.00	2/18/2010	Consultation for backyard, residential
3015	11005	\$1,500.00	3/1/2010	Schematic plan for backyard, residential
3017	11012	\$2,250.00	3/1/2010	Peer plan review for town
3020	11055	\$6,500.00	2/19/2010	Landscape design for restaurant

Criando uma tabela no modo Design

Table window in Design view

Figure 2-11



Definição de um campo no modo Design

- Na caixa de nome do campo (Field Name), digite o nome para o campo e pressione a tecla Tab
- Aceite o tipo de dados padrão de texto (Text), ou clique na seta e selecione um tipo de dados diferente para o campo. Pressione a tecla Tab
- Digite uma descrição opcional para o campo, se necessário
- Use o painel de propriedades do campo (Field Properties) para digitar ou selecionar outras propriedades do campo, conforme o caso



Definição de um campo no modo Design

Figure 2-12 Table window after entering the first field name

field name entered

default data type

click to display a list of data types

properties for a Text field

default property values for a Text field

F1 key displays Help information

Field Name	Data Type	Description
Invoice Num	Text	

Property	Value
Field Size	255
Format	
Input Mask	
Caption	
Default Value	
Validation Rule	
Validation Text	
Required	No
Allow Zero Length	Yes
Indexed	Yes (Duplicates OK)
Unicode Compression	Yes
IME Mode	No Control
IME Sentence Mode	None
Smart Tags	

The data type determines the kind of values that users can store in the field. Press F1 for help on data types.

Especificação da chave primária no modo Design

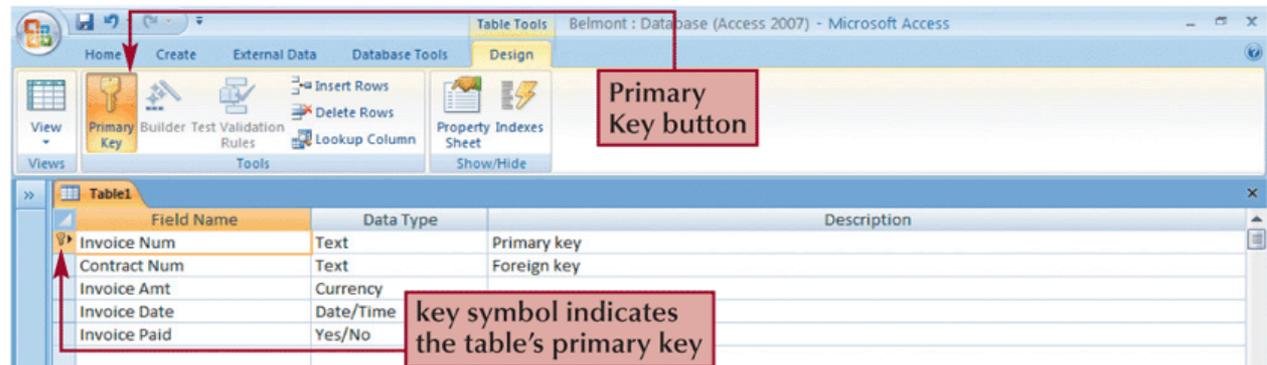
- Clique na linha para o campo que você escolheu para ser a chave primária. Se a chave primária for composta de dois ou mais campos, clique no seletor linha para o campo primeiro, pressione e segure a tecla Ctrl e clique no seletor de linha para cada campo de chave primária adicional
- No grupo de ferramentas (Tools), na aba Ferramentas de Tabela de Design (Table Tools Design), clique no botão chave primária



Especificação da chave primária no modo Design

Figure 2-18

Invoice Num field selected as the primary key

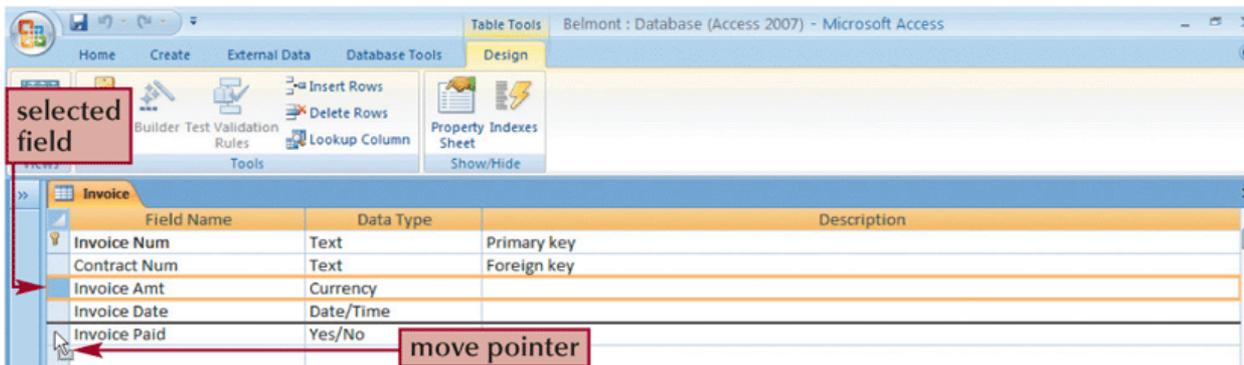


Movimento de um campo

- Para mover um campo, utiliza-se o mouse para arrastá-lo para um novo local na janela da tabela no modo de design

Moving the Invoice Amt field in the table structure

Figure 2-19



Adicionando um campo entre dois campos existentes

- Na janela de tabela no modo de design, selecione a linha para o campo acima do qual você deseja adicionar um novo campo
- No grupo ferramentas (Tools) na guia ferramentas de design de tabela (Table Tools Design), clique no botão Inserir Linhas (Insert Rows)
- Defina o novo campo, digitando o nome do campo, tipo de dados, descrição opcional, e quaisquer especificações de propriedades



Adicionando um campo entre dois campos existentes

Figure 2-20

Table structure after inserting a row

The screenshot shows the Microsoft Access interface with the 'Table Tools' ribbon selected. The 'Design' tab is active, displaying a table structure for 'Invoice'. The table has five columns: 'Invoice Num' (Text, Primary key), 'Contract Num' (Text, Foreign key), 'Invoice Date' (Date/Time), 'Invoice Amt' (Currency), and 'Invoice Paid' (Yes/No). A new empty row is visible between 'Invoice Date' and 'Invoice Amt'.

Field Name	Data Type	Description
Invoice Num	Text	Primary key
Contract Num	Text	Foreign key
Invoice Date	Date/Time	
Invoice Amt	Currency	
Invoice Paid	Yes/No	

Importação de dados de uma planilha do Excel

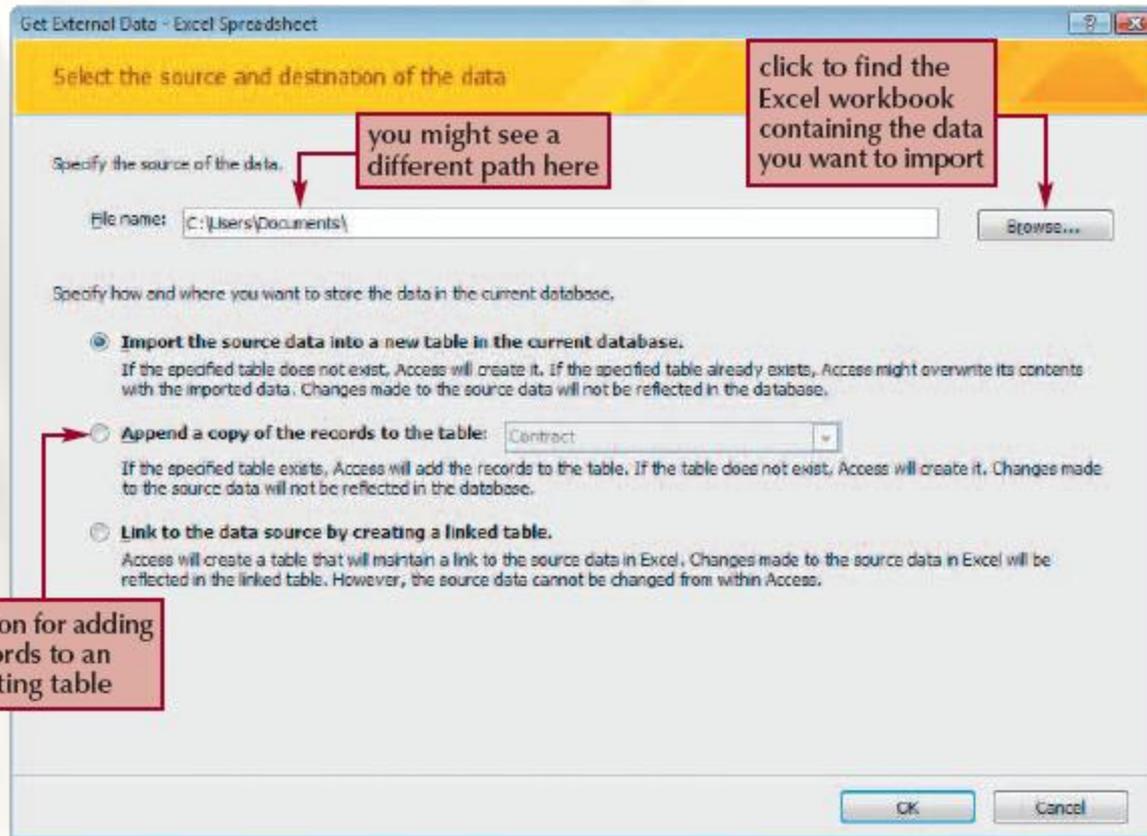
- O processo de importação permite que você copie os dados de uma fonte sem ter que abrir o arquivo de origem
- Clique em dados externos (**External Data**)
- Clique no botão **Excel** no grupo importar (Import) para iniciar o assistente



Importação de dados de uma planilha do Excel

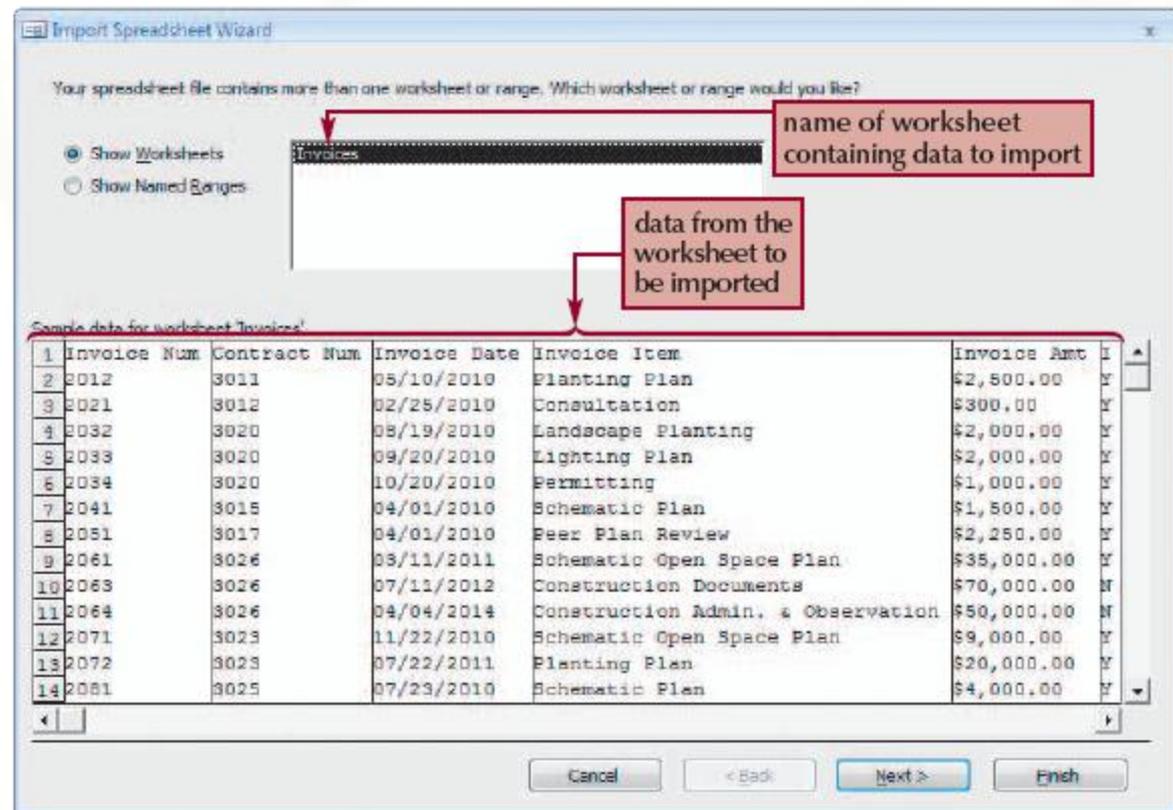
Get External Data - Excel Spreadsheet dialog box

Figure 2-26



Importação de dados de uma planilha do Excel

Figure 2-27 First Import Spreadsheet Wizard dialog box



Importação de dados de uma planilha do Excel

Invoice table after importing data from Excel

Figure 2-28

records are displayed in order by the Invoice Num field values

table contains a total of 176 records

Invoice Num	Contract Num	Invoice Date	Invoice Item	Invoice Amt	Invoice Paid
2011	3011	03/23/2010	Schematic Plan	\$1,500.00	<input checked="" type="checkbox"/>
2012	3011	05/10/2010	Planting Plan	\$2,500.00	<input checked="" type="checkbox"/>
2021	3012	02/25/2010	Consultation	\$300.00	<input checked="" type="checkbox"/>
2031	3020	04/19/2010	Schematic Plan	\$1,500.00	<input checked="" type="checkbox"/>
2032	3020	08/19/2010	Landscape Planting	\$2,000.00	<input checked="" type="checkbox"/>
2033	3020	09/20/2010	Lighting Plan	\$2,000.00	<input checked="" type="checkbox"/>
2034	3020	10/20/2010	Permitting	\$1,000.00	<input checked="" type="checkbox"/>
2041	3015	04/01/2010	Schematic Plan	\$1,500.00	<input checked="" type="checkbox"/>
2051	3017	04/01/2010	Peer Plan Review	\$2,250.00	<input checked="" type="checkbox"/>
2061	3026	03/11/2011	Schematic Open Space Plan	\$35,000.00	<input checked="" type="checkbox"/>
2062	3026	09/12/2011	Permitting	\$10,000.00	<input type="checkbox"/>
2063	3026	07/11/2012	Construction Documents	\$70,000.00	<input type="checkbox"/>
2064	3026	04/04/2014	Construction Admin. & Observation	\$50,000.00	<input type="checkbox"/>
2071	3023	11/22/2010	Schematic Open Space Plan	\$9,000.00	<input checked="" type="checkbox"/>
2072	3023	07/22/2011	Planting Plan	\$20,000.00	<input checked="" type="checkbox"/>
2073	3023	09/21/2012	Construction Observation	\$10,000.00	<input type="checkbox"/>
2081	3025	07/23/2010	Schematic Plan	\$4,000.00	<input checked="" type="checkbox"/>
2082	3025	12/20/2010	Construction Documents	\$8,000.00	<input checked="" type="checkbox"/>
2083	3025	06/24/2011	Construction Observation	\$3,500.00	<input checked="" type="checkbox"/>
2091	3027	06/07/2010	Schematic Plan	\$1,250.00	<input checked="" type="checkbox"/>
2101	3022	07/14/2010	Schematic Plan	\$4,500.00	<input checked="" type="checkbox"/>
2102	3022	11/15/2010	Construction Documents	\$12,000.00	<input checked="" type="checkbox"/>
2103	3022	07/14/2011	Construction Observation	\$5,500.00	<input checked="" type="checkbox"/>
2111	3021	10/12/2010	Schematic Landscape Plan	\$4,500.00	<input checked="" type="checkbox"/>
2112	3021		Permitting	\$3,000.00	<input checked="" type="checkbox"/>

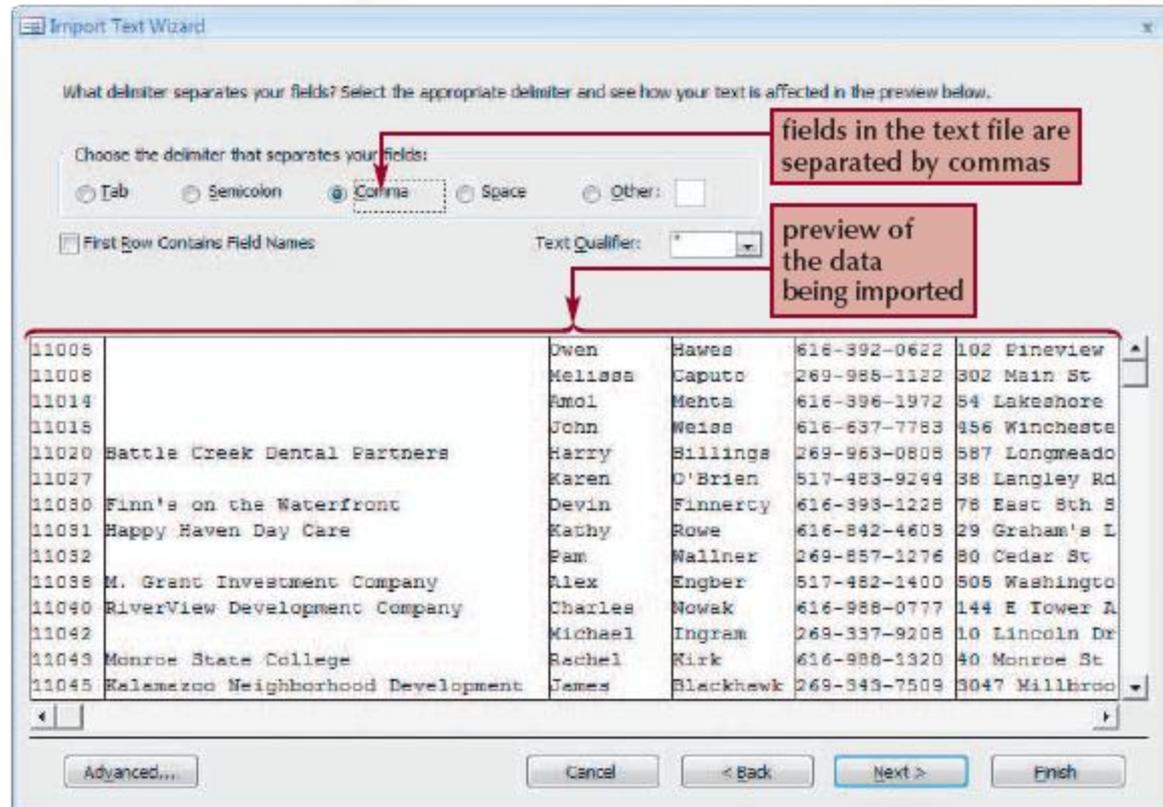
Adição de dados a uma tabela por importação de um arquivo de texto

- Clique na guia dados externos (**External Data**)
- No grupo de importação (Import), clique no botão de arquivo de texto (**Text File**)
- Selecione o arquivo
- Clique na opção de botão para anexar uma cópia dos registros para a tabela (**Append a copy of the records to the table**)
- Selecione a tabela
- Clique em **OK**



Adição de dados a uma tabela por importação de um arquivo de texto

Figure 2-37 Second Import Text Wizard dialog box



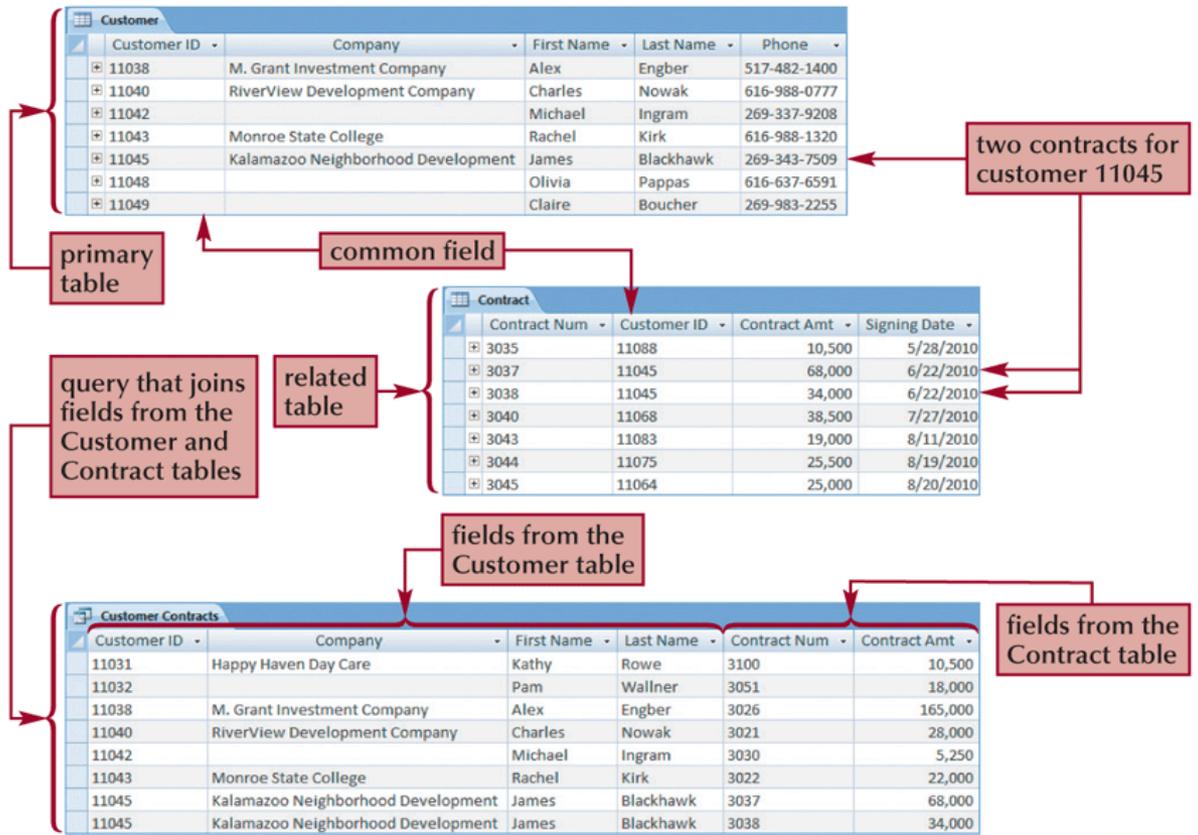
Definição de relações entre tabelas

- Uma das características mais poderosas de um sistema de gerenciamento de banco de dados relacional é a sua capacidade para definir relacionamentos entre tabelas
- Você usa um campo comum (common field) para implementar o relacionacionamento entre tabelas



Definição de relações entre tabelas

Figure 2-39 One-to-many relationship and sample query



Definição de relações entre tabelas

- Existe uma relação de um-para-muitos (**one-to-many relationship**) entre duas tabelas quando um registro na primeira tabela corresponde a zero, um, ou muitos registros na segunda tabela, e quando um registro na segunda tabela corresponde no máximo a um registro na primeira tabela
 - A tabela primária (**Primary table**) é o "um" em um relacionamento um-para-muitos
 - A tabela relacionada (**Related table**) é a tabela "muitos"

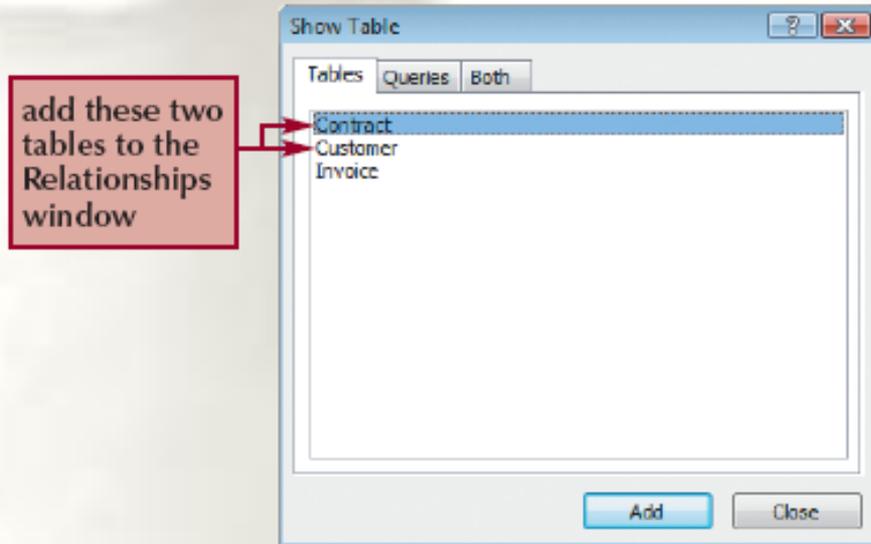
Definição de relações entre tabelas

- A integridade referencial (**Referential integrity**) é um conjunto de regras que impõe ao Access a manutenção de consistência entre tabelas relacionadas quando você atualizar dados em um banco de dados
- A janela Relações (**Relationships window**) ilustra as relações entre as tabelas do banco de dados
- Clique em ferramentas (**Database Tools**)
- No grupo Mostrar/Esconder (Show/Hide), clique o botão de Relações (**Relationships**)



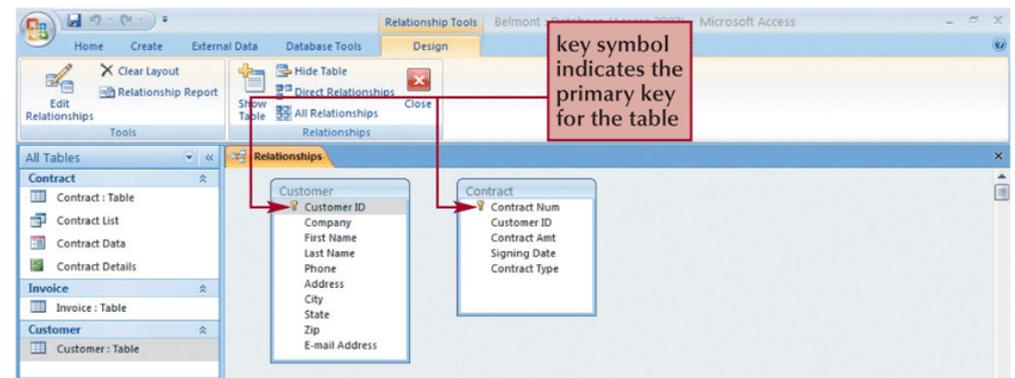
Definição de relações entre tabelas

Figure 2-40 Show Table dialog box

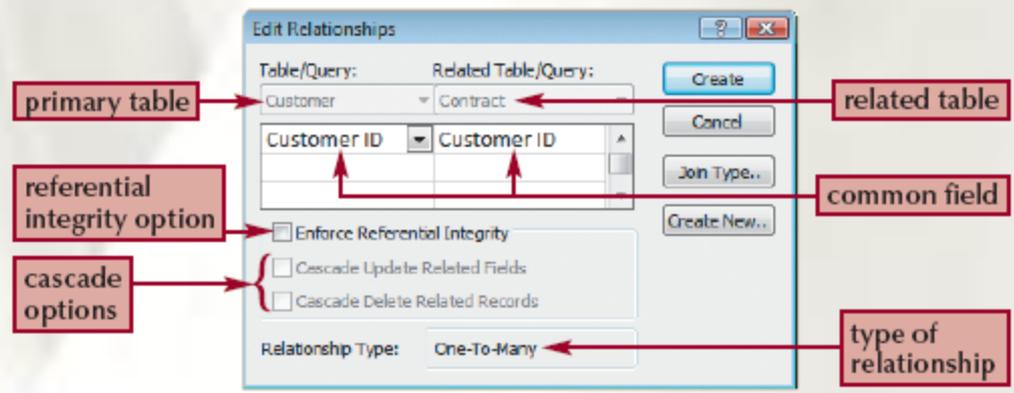


Definição de relações entre tabelas

Figure 2-41 Field list boxes for the two tables



Edit Relationships dialog box Figure 2-42



Definição de relações entre tabelas

Figure 2-44 Both relationships defined

