

Capítulo 7

Arquitetura de Acesso a Dados do Delphi

Overview

Utilizando o Delphi, você pode criar aplicações de bancos de dados que trabalhem diretamente com bancos de dados desktop ou servidores de bancos de dados remotos, tais como Oracle, Sybase, e bancos de dados padrão ODBC. Este capítulo o introduz à arquitetura das aplicações Client/Server, bem como as ferramentas utilizadas para construí-las.

Características e Capacidades de Bancos de Dados

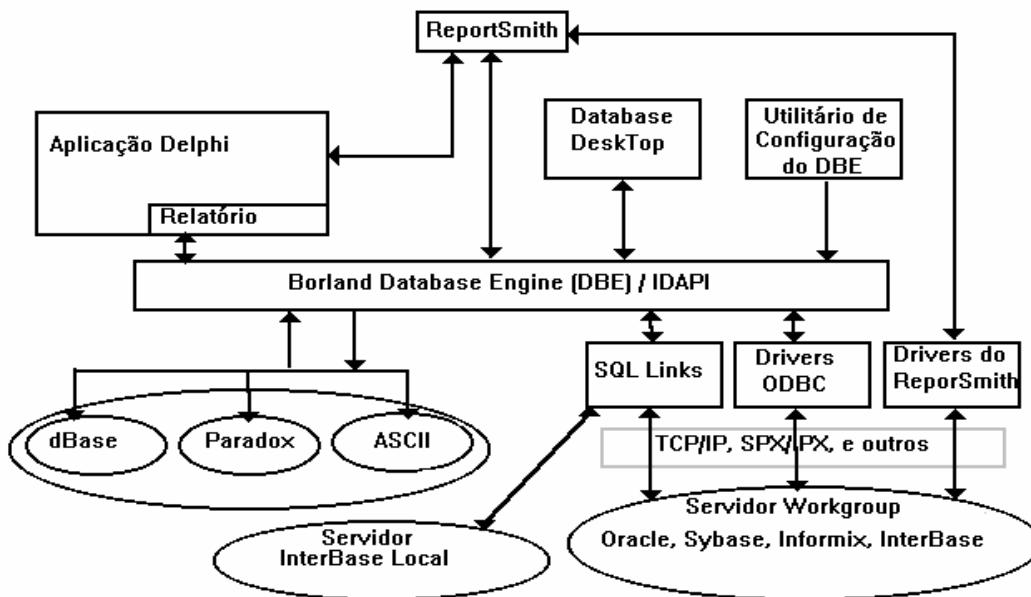
Introdução

Você pode construir uma aplicação de bancos de dados utilizando as ferramentas de desenvolvimento de banco de dados do Delphi, componentes Data Access e Data Control. Em uma aplicação de bancos de dados Delphi, os componentes se comunicam com o Borland Database Engine (BDE), que por sua vez, comunica-se com suas outras fontes:

- Dados locais, tais como dBASE, Paradox, e InterBase for Windows
- Dados remotos, tais como Oracle, Sybase, e InterBase

Relacionamento entre o Delphi e a Conectividade de Banco de Dados

O diagrama a seguir mostra o relacionamento entre as ferramentas do Delphi, aplicações de banco de dados do Delphi, o BDE, e os dados:



Os tópicos restantes deste capítulo fornecem maiores detalhes sobre o relacionamento mostrado neste diagrama.

Ferramentas de Bancos de Dados

Introdução

Você pode utilizar diversas ferramentas de bancos de dados na construção deste tipo de aplicação.

Ferramentas de Bancos de Dados

As ferramentas a seguir permitem construir aplicações de banco de dados que podem trabalhar com arquivos de dados locais ou em um servidor de rede local:

- Borland Database Engine (BDE)
- SQL Links
- Database Desktop
- Componentes Data Access
- Componentes Data Control

Borland Database Engine (BDE)

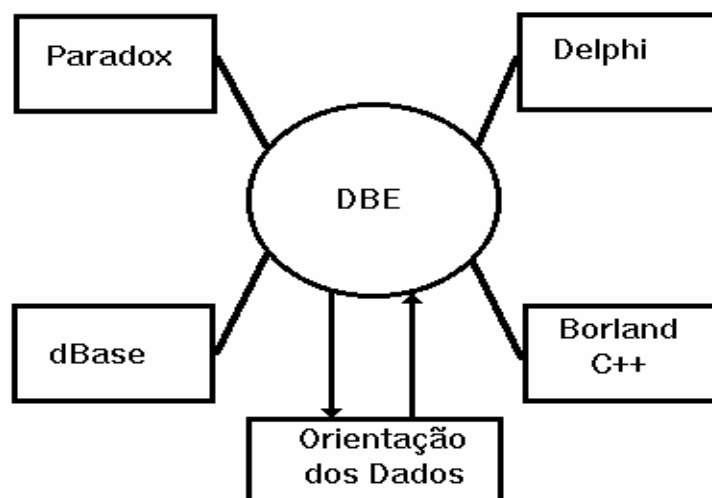
Introdução

O Borland Database Engine (BDE) é construído no Delphi para oferecer uma conexão entre controles Data Access e dados de várias fontes como Paradox, dBASE, Oracle, e InterBase. Bancos de dados, linguagens e ferramentas da Borland compartilham o mesmo Borland Database Engine. Este design em comum permite que os componentes sejam intercambiados para construir um ambiente de aplicação Client/Server que atenda às suas necessidades.

Relacionamento entre o BDE e Outros Produtos Borland

O Borland Database Engine é um componente integral do dBASE for Windows, Paradox for Windows, Delphi, e ReportSmith. Também está disponível como biblioteca API de engine de banco de dados para programadores C e C++.

O diagrama a seguir mostra o relacionamento entre o Borland Database Engine e os diversos produtos Borland:



O Borland Database Engine permite que ferramentas e aplicações Borland conectem transparentemente à dados residindo no dBASE, Paradox , Oracle, Sybase, Interbase, Informix, DB2, e qualquer banco de dados que utilizem o Open Database Connectivity (ODBC).

SQL Links

Introdução

O SQL Links dá às suas aplicações Delphi acesso a dados localizados em servidores Workgroup baseados em SQL, incluindo Sybase, você pode construir comandos SQL e passá-los através de um diver SQL Link ao servidor para execução.

Criando Aliases

Um Alias consiste de um nome e conjunto de parâmetros que descrevem recursos de rede e especificam a localização das tabelas do banco de dados. Um alias é necessário para acessar banco de dados SQL.

Embora você possa personalizar um alias após criá-lo, é mais fácil escolher parâmetros do diver que combinem com sua instalação servidora antes de criar os aliases para bancos de dados SQL. Desta forma, qualquer alias que você crie herdará estes parâmetros.

Configurando o Ambiente SQL

O diver SQL Link utiliza os parâmetros default quando instalado pela primeira vez. Como os parâmetros do SQL Link para seu diver serve como modelo para cada alias que você crie, você deve determinar se estes parâmetros estão corretos para sua instalação servidora antes de criar aliases para seu banco de dados SQL.

Para modificar seu ambiente SQL, utilize o BDE Configuration Utility (BDECFG.EXE) instalado com o Delphi. Os aliases são armazenados no arquivo de configuração IDAPI (IDAPI.CFG).

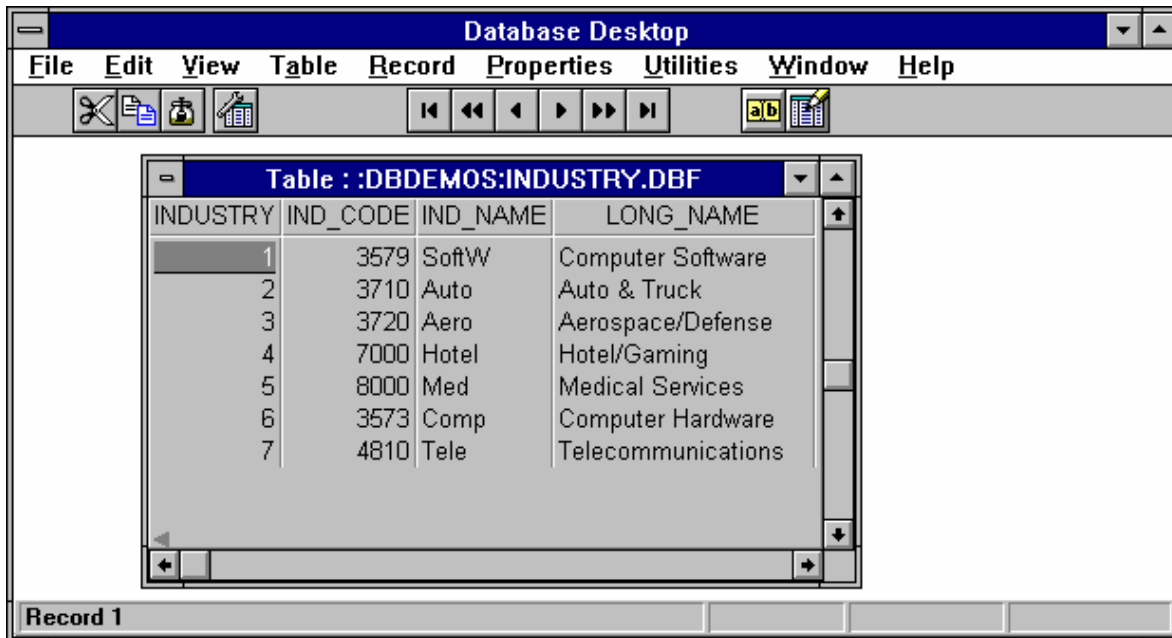
Database Desktop

Introdução

O Database Desktop (DBD) é uma ferramenta de definição e manutenção de banco de dados que lhe permitem consultar, criar, reestruturar, modificar e copiar tabelas de banco de dados. O Database Desktop também pode copiar dados e informações do dicionário de dados de um formato para outro.

Inicializando o Database Desktop

Você pode inicializar o Database Desktop no Gerenciador de Programas, dê um duplo-clique sobre o ícone do Database Desktop no grupo de programa Delphi. Quando selecionar uma tabela, a tabela aparece na janela do Database Desktop, como mostrado no exemplo a seguir:



Novos Recursos do Database Desktop

O Database Desktop contém as seguintes melhorias:

Recurso	Descrição
Menu Utilities	<p>O Database Desktop agora inclui um menu Utilities com os seguintes comandos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Add Adiciona registros de uma tabela em outra tabela • Copy Cria uma cópia de uma tabela, query QBE, ou comando SQL • Delete Deleta uma tabela, query QBE, ou comando SQL • Empty Remove todos os registros de uma tabela • Passwords Permite adicionar e remover senhas da lista de senhas utilizadas na sessão atual • Rename Altera o nome de uma tabela, query QBE, ou comando SQL • Sort Ordena os dados em uma registros que existam em outra tabela • Substract Remove de uma tabela de registro que existam em outra tabela
SQL	<p>Você pode utilizar os seguintes comandos com tabelas SQL:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Add • Copy • Delete • Empty <p>Acesso SQL está disponível para operações de queries e tabelas, incluindo criação e reestruturação. Você pode executar comandos SQL utilizando o SQL Editor.</p>

Documentação do Database Desktop

O Delphi fornece a seguinte documentação do Database Desktop:

Documentação	Descrição
Online Help	Documentação completa do Database Desktop com os recursos usuais de help através da tecla F1, procura de tópicos e help sensível ao contexto. Além disso muitos tópicos possuem help orientado à tarefa
Delphi Database Application Developer's Guide	Documentação completa sobre o desenvolvimento de aplicações com um apêndice que resume os recursos do Database Desktop
Database Desktop User's Guide	Documentação completa sobre a utilização do Database Desktop, disponível no CD-ROM do Delphi

Descrição dos Componentes Data Access

Introdução

Os componentes Data Access estão na página Data Access da Component Palette. Estes componentes permitem construir aplicações de bancos de dados. Eles, juntamente com os componentes Data Control, são componentes data-aware. Componentes data-aware são componentes que tem ciência de dados e sua estrutura em um banco de dados.

Quando você constrói uma aplicação de banco de dados, você insere componentes Data Access em form e atribui propriedades que especificam o banco de dados, tabelas e registros a serem utilizados com este form. Muito embora componentes Data Access não sejam visíveis durante a execução, eles trabalham em segundo plano para regular o acesso aos dados. Os componentes Data Access aparecem na Component Palette.

Descrição dos Componentes Data Access

A tabela a seguir descreve os componentes Data Access na Component Palette:

Ícone	Visual	Propósito	Propriedades, Eventos, ou Métodos Significantes
TDataSource	Não	Atua como um canal entre um objeto Ttable ou Tquery e componentes de edição de dados como TDBGrid	P:AutoEdit P:State P:Enable P:Dataset P:OnChange E:OnUpdateData M:Edit
TTable	Não	Recupera dados de tabelas de bancos de dados através do BDE e os passa para um ou mais componentes data-aware	P:DatabaseName P:TableName P:ReadOnly P:Exclusive P:IndexName P:Tag P:MasterFields P:MasterSource M:GotoCurrent
TQuery	Não	Utiliza comandos SQL para recuperar dados de uma tabela através do BDE, ou utiliza comandos SQL para enviar dados de um componente a um banco de	P:SQL P:DataSource P:Local

		dados através do BDE	P:ParamCount P:Param P:Unidirectional P:ExecSQL
StoredProc	Não	Permite que aplicações executem stored procedures do servidor	P:DatabaseName M:Prepare M:ExecProc M:Open
TDatabase	Não	Define uma conexão contínua à um banco de dados	P:Active P:DatabaseName P:Handle P:PassWord M:Close M:Create M:Destroy M:Open
TBacthMove	Não	Copia a estrutura de uma tabela e seus dados . Pode ser utilizado para mover tabelas inteiras de um banco de dados a outro	P:Mode P:Source P:Destination P:ChangedTable Name P:KeyViolTable Name P:ProblemTable Name M:Execute
TReport	Sim	Permite a criação e impressão de relatórios de bancos de dados através do ReportSmith	P:ReportName P:ReportDir P:Preview P:Run P:AutoUnload P:UnitialValues M:RunMacro M:Connect M:SetVariable M:ReCalcReport

Descrição dos Componentes Data Control

Introdução

Os componentes Data Control dão às suas aplicações Delphi de banco de dados uma interface visual consistente, quer sua aplicação acesse um arquivo de banco de dados local ou um servidor remoto.

Baseado na instalação padrão, os componentes Data Control estão localizados na página Data Controls da Component Palette. Estes componentes fornecem um conjunto de componentes data-aware de interface de usuário, que você pode utilizar para criar aplicações baseadas em forms. Como mencionado anteriormente, os componentes Data Control e Data Access são data-aware.

Além da função de um componente Standard, componentes Data Control também podem exibir dados de um campo de uma tabela de um banco de dados ou enviar dados à uma tabela de um form. Os componentes Data Control aparecem na Component Palette.

Descrição dos Componentes Data Control

A tabela a seguir descreve os componentes Data Control na Component Palette:

Ícone	Visual	Propósito	Propriedades, Eventos, ou Métodos Significantes
TDBGrid	Sim	Permite visualizar e editar dados em formato tabular (tipo planilha). Faz uso extensivo das propriedades do Tfield para determinar a visibilidade de uma coluna, modo de exibição, e assim por diante.	P:Options P:ReadOnly P:Fields P:SelectedField P:FieldCount
TDBNavigator	Sim	Permite fazer o seguinte: -Mover o ponteiro de registro da tabela atual para frente ou trás -Iniciar o modo Insert ou Edit -Efetuar a inserção de registros novos ou modificados (Post)	P:Data Source P:VisibleButtons
TDBLable	Sim	Permite exibir um campo de um registro atualmente ativo. É a versão data-aware do componente TLabel	P:DataSource P:DataField P:Caption P:FocusControl P:Alignment P:AutoSize P:WordWrap P:Transparent
TDBEdit	Sim	Permite exibir ou editar um campo de um registro ativo. É a versão data-aware do componente TEdit	P:DataSource P:DataField P:EditMask P:Modified P:MaxLength P:ReadOnly P:AutoSelect P:SelText P:SelStart P:SelLentgh P:PassWordChar P:AutoSize M:SelectAll M:ClearSelection M:CutToClipboard M:CopytoClipboard M:PasterFrom Clipboard
TDBMemo	Sim	Permite exibir ou editar BLOBs de um registro ativo. É a versão data-aware do componente TMemo	P:DataSource P:DataField P:Text P:ReadOnly P:Modified P:MaxLength P:Lines P:SelText P:SelStart P:SelLength P:PassWordChar P:AutoSize P:ScrollBars

			P:WordWrap P:WantTabs P:M:Add M>Delete M:Insert M:CutToClipboard M:CopyToClipboard M:PasterFromClipboard M>SelectAll
TDBImage	Sim	Permite exibir, recortar, ou colar imagens bitmap BLOB para e de um registro ativo. É a versão data-aware do componente TImage	P:DataSource P:DataField P:Picture P:AutoDisplay
TDBListBox	Sim	Permite exibir valores de uma coluna de uma tabela. É a versão data-aware do componente TListBox	P:ReadOnly P:DataField P:Items P:ItemIndex M:Add M>Delete M:Insert
TDBCombo Box	Sim	Permite exibir ou editar valores de uma coluna de uma tabela. É a versão data-aware do componente TComboBox	P:ReadOnly P:DataSource P:DataField P:Items P:ItemIndex P:Sorted P:SelText P:SelStart P:SelLength M:Add M>Delete M:Insert M>SelectAll
TDBCheck Box	Sim	Permite exibir ou editar um campo de dado Booleano de um registro ativo. É a versão data-aware do componente TCheckBox	P:DataSource P:DataField P:ValueChecked P:ValueUnchecked P:ReadOnly
TDBRadioGroup	Sim	Permite exibir ou definir valores de colunas. É a versão data-aware do componente TGroupBox populado com radio buttons	P:DataSource P:DataField P:Items P:Value P:ReadOnly
TDBLookupList	Sim	Permite exibir dados de uma tabela de busca durante a execução. É a versão data-aware do componente TListBox	P:DataField P:DataSource P:LookupDisplay P:LookupField
TDBLookupCombo	Sim	Permite exibir dados de uma tabela de busca durante a exibição. É a versão data-aware do componente TComboBox	P:LookupSource P:LookupField P:LookupDisplay P:DataSource P:DataField

Resumo do Capítulo

Pontos Chave

Após completar este capítulo, você aprendeu que:

- No Delphi, você pode desenvolver uma aplicação de banco de dados que trabalhe diretamente com um banco de dados local (baseado em PC) e bancos de dados remotos (SQL).
- Os componentes Data Access e Data Control são componentes data-aware.
- Várias ferramentas permitem construir aplicações de bancos de dados. Estão incluídas:

Ferramenta	Descrição
Borland Database Engine (BDE)	Fornece uma conexão entre os controles Data Access e dados de um servidor de banco de dados remoto, no servidor de rede local ou local
Data Access Components	Componentes na página Data Access da Component Palette que permitem construir uma aplicação de banco de dados
Data Control Components	Componentes na página Data Controls da Component Palette que permitem construir uma aplicação de banco de dados
Database Desktop (DBD)	Uma ferramenta de definição e manutenção de dados que permite pesquisar, criar, reestruturar, modificar e copiar tabelas de banco de dados
SQL Links	Fornece acesso SQL aos dados localizados em servidores remotos às suas aplicações Delphi

Termos e Definições

A tabela a seguir é uma referência rápida aos termos explicados neste capítulo :

Termo	Definição
Alias	Um nome e um conjunto de parâmetros que descrevem um recurso de rede local e especifica a localização das tabelas de banco de dados .É necessário um alias para acessar um banco de dados SQL
BLOB	Binary Large Object
Data aware	Ter ciência dos dados e sua estrutura em um banco de dados
DBD	Database Desktop, uma ferramenta e definição e manutenção de dados que permite pesquisar, criar, reestruturar, modificar e copiar tabelas de bancos de dados
ODBC	Open Database Connectivity