# Tutorial Móvil: Conectando a una Base de Datos Empresarial desde un Cliente Móvil (iOS y Android)

Antes de empezar este tutorial, debería leer y realizar los siguientes tutoriales:

- <u>Tutorial Móvil: Usando Componentes ListBox para Mostrar una Table View (iOS y</u> <u>Android)</u>
- Tutorial Moóvil: Usando InterBase ToGo (iOS y Android)

Este tutorial describe cómo conectarse a una base de datos Empresarial desde una aplicación móvil cliente.

Para conectarse a una Base de Datos Empresarial, usted necesita tener una **librería cliente**. En muchos casos, la librería cliente es proveída por el database vendor en formato DLL. Esta estrategia no trabaja bien para dispositivos móviles porque las librerías cliente no están disponibles. Para resolver esto, puede desarrollar una capa intermedia (**middle tier**) **para conectarse a una Base de Datos Empresarial**, y su aplicación móvil pueda comunicarse con la capa intermedia.

RAD Studio prové el **DataSnap** framework con el que usted puede desarrollar la capa intermedia (y acceder a la capa intermedia) casi sin necesidad de codificación. Este tutorial describe los pasos para desarrollar la capa intermedia y luego desarrollar el cliente móvil.



Creando la Capa Intermedia, un DataSnap Server

Primero, crear un DataSnap server que expone una tabla desde un servidor de base de datos. Este tutorial usa un **DataSnap Server VCL Forms Application** como un servidor DataSnap.

**Nota:** En éste tutorial, el DataSnap server (una aplicación VCL) funciona como la capa intermedia en una aplicación de base de datos multi-capa. Usted puede fácilmente crear y luego borrar una instancia de un servidor DataSnap. Después de entender los pasos básicos, usted puede convertir la capa intermedia a una aplicación de tipo Servicio de Windows.

#### Crear una DataSnap Server VCL Application

 Crear un nuevo proyecto. Escoja File > New > Other y desde el diálogo New Items seleccione Delphi Projects > DataSnap Server > DataSnap Server en orden para crear un nuevo proyecto Delphi.

| 🤣 New Items   | ×             |
|---|---------------|
| Celph Projects     ActiveX     ActiveX     Deph Files     Deph Files     Deph Files     ModelSwitz     WebSave     WebSav | C             |
|   | OK Cancel Hep |

2. El asistente <u>New DataSnap Server</u> aparece y usted necesita seguir los pasos sin modificar demasiados parámetros.

| 😔 New DataSnap Server 🔤   | 🚺 😳 New DataSnap Server 🔤  |  |  |
|---|--|--|--|
| Project type<br>Specify the type of this application  | Server Features<br>Check the features to add to the DataShap server 2  |  |  |
| A VCL application displays a VCL form   | Choose the protocols that can be used to connect to the DataShap server.   |  |  |
| VCL Forms Application     Console Application     Service Application     Service Application   | Tide     International       Image: Transmission of the state   |  |  |
| 1 of 4 << Buck Mext>> Pindh Cancel Heb<br>New DataSnap Server E<br>Port Numbers<br>Specify the ports that will be used by the DataSnap server to laten for dent requests. Use the Test* 3 | Select / deselect al Cancel Heb |  |  |
| TOP/IP port. The default DataSnap TOP/IP port number is 211.  | The TDSServerModule ancestor type provides a design surface and also implements the SAppGerver<br>Interface.   |  |  |
| ICP/0P Port:<br>211 Test Port Find Open Port  | Component     Datatoode     ToServerModule   |  |  |
| 3 of 4 << Back. Hest >> Printh Cancel Heb   | 4of 4 << <buk next="">&gt; Finah Cancel Heb</buk>  |  |  |

En el asistente New DataSnap Server:

1. Como primer paso, seleccione VCL Forms Application como tipo de aplicación.

- Como segundo paso, escoga el protocolo TCP/IP, Server Methods
   Class y Sample Methods desde la lista Server Features.
- En el tercer paso, dejar el puerto de comunicaciones TCP/IP por defecto al 211. Esto garantizará que la comunicación entre el cliente y el servidor pasará a través del puerto por defecto del DataSnap.
- 4. En el paso final (número cuatro) seleccione **TDSServerModule** como el ancestor para el Server Methods.
- 3. Guarde la unidad del formulario como DataSnapServerUnit.pas.
- 4. Cambie a **DataSnapServerUnit**, y cambie la propiedad **Name** del formulario a **DSServerForm**.
- Guarde el server methods unit por defecto es creado por el asistente: ServerMethodsUnit1) como ServerModuleUnit.pas.
- Guarde el server container unit (por defecto es creado por el asistente: ServerContainerUnit1) como ServerContainerUnit.pas.
- 7. Guarde el nuevo proyecto como DataSnapServerProject.droj.
- 8. Seleccione ProjectGroup1 en el <u>Project Manager</u>, y guarde el proyecto como **DataSnapTutorialProjectGroup.groupproj**.



## Defina un DataSet en el DataSnap Server

- 1. Cambie al archivo **ServerContainerUnit.pas** y reemplaze la cláusula uses en la implementación con: uses Winapi.Windows, ServerModuleUnit;
- 2. Cambie al archivo ServerModuleUnit.pas.
- 3. En el Form Designer, cambie la propiedad **Name** del Server Module a **DSServerModule\_EMPLOYEE**.
- 4. Configure los siguientes componentes sobre el Server Module:
  - Suelte un componente <u>TSQLConnection</u> sobre el Server Module, y establezca las siguientes propiedades:

**TSQLConnection** encapsula una conexión dbExpress hacia un servidor de base de datos.

- Setear la propiedad <u>Name</u> a **SQLConnection\_EMPLOYEE**.
- Setear la propiedad <u>LoginPrompt</u> a **False**.
- Setear Driver a InterBase Server.
- Expanda el nodo **Driver**, y setear la

propiedad DataBase a C:\Users\Public\Documents\RAD Studio\<n.n>\Samples\Data\EMPLOYEE.GDB.

 Cambie la propiedad <u>Connected</u> a **True**. Si obtiene un error, vuelva a verificar las propiedades que ha configurado:

| Structure  |   | 🕴 🚮 Welcome Page              | DataSnapServerUnit                 | ServerModuleUnit |  |
|--|---|-------------------------------|------------------------------------|------------------|--|
| ₩ <b>2</b>                                       |   |                               |                                    |                  |  |
| DSServerModule_EM  ? No InterBase (S6            | PLOYEE<br>QLConnection_EMPLOYEE}        |                               |                                    |                  |  |
| 冯 Object Inspector                               | 9                                       |                               | BX                                 |                  |  |
| SQLConnection_EMPLOY                             | EE TSQLConnection                       | SQLConnecti                   | on_EMPLOYEE                        |                  |  |
| Properties Events                                |   |                               |                                    |                  |  |
| > Connected                                      | True                                    | •                             |                                    |                  |  |
| ConnectionName                                   |   | 11111111111                   |                                    |                  |  |
| Driver   | InterBase                               |                               |                                    |                  |  |
| Database   | base C:\Users\Public\Documents\RAD Stud |                               | dio\11.0\Samples\Data\EMPLOYEE.GDB |                  |  |
| Password   | masterkey                               | 6                             |                                    |                  |  |
| UserName<br>DelegateName<br>B DelegateConnection | sysdba                                  |                               |                                    |                  |  |
| KeepConnection                                   | True                                    | Real Production of the second |                                    |                  |  |
| E LiveBindings Designer                          | LiveBindings Designer                   |                               |                                    |                  |  |
| LoadParamsOnConnect                              | False                                   |                               |                                    |                  |  |
| LoginPrompt                                      | False                                   |                               |                                    |                  |  |
| Name   | SOL Connection EMPLOYEE                 |                               |                                    |                  |  |

Suelte un componente <u>TSQLDataSet</u> sobre el Server Module, y setear las siguientes propiedades:

TSQLDataSet representa la información recuperada usando dbExpress.

- Setear la propiedad <u>Name</u> a **SQLDataSet\_EMPLOYEE**.
- Setear la propiedad <u>SQLConnection</u> a SQLConnection\_EMPLOYEE.
- Setear la propiedad <u>CommandType</u> a ctTable.
- Setear la propiedad <u>CommandText</u> a EMPLOYEE.
- Cambiar la propiedad <u>Active</u> a **True**. Si obtiene un error, vuelva a verificar las propiedades que ha configurado.
- Suelte un componente <u>TDataSetProvider</u> sobre el Server Module, y setear las siguientes propiedades:

**TDataSetProvider** empaqueta la información desde un dataset y pasa uno o más data packets transportables al cliente DataSnap.

- Setear la propiedad <u>Name</u> a **DataSetProvider\_EMPLOYEE**.
- Setear la propiedad <u>DataSet</u> a SQLDataSet\_EMPLOYEE:



**Nota:** Este tutorial usa InterBase como un ejemplo. Sin embargo, usted puede conectarse a cualquier servidor de base de datos usando los mismos pasos. Seleccione el driver apropiado, y otras propiedades para apuntar a su base de datos.

#### Exponer el DataSet desde el DataSnap Server

Usted acaba de crear un nuevo Server Module que contiene un DataSet y un DataSetProvider que empaqueta la información para la siguiente capa. El siguiente paso es exponer el Server Module al cliente DataSnap.

- 1. En el Form Designer, abrir ServerContainerUnit.
- Seleccione DSServerClass1, y actualice el manejador de evento existente para el evento OnGetClass. Agregue el siguiente código al manejador de evento

```
del DSServerClass1:
```

```
procedure
TServerContainer1.DSServerClass1GetClass(DSServerClass:
TDSServerClass;
var PersistentClass: TPersistentClass);
begin
PersistentClass := TDSServerModule_EMPLOYEE;
end;
```

Con este manejador de evento, el DataSnap Server expone los proveedores así como los métodos públicos de esta clase a un cliente DataSnap. Basado en los pasos de la sección previa, ahora vamos a exponer el componente **DataSetProvider\_EMPLOYEE DataSetProvider** para su cliente DataSnap.

#### Ejecutar el DataSnap Server

La implementación del DataSnap Server está completa. Click-derecho en **DataSnapServerProject.exe** y seleccionar **Run Without Debugging**.



Ahora puede ver el DataSnap server ejecutándose en su máquina Windows. Porque éste DataSnap server no tiene Interface de usuario, sólo luce un formulario en blanco, y esto es lo que se esperaba en este punto.



### Creando una Aplicación Móvil que se Conecta al DataSnap Server

El siguiente paso es crear la aplicación móvil cliente.



2. Seleccione FireMonkey Mobile Application en la página Delphi Projects:

|   | F  | D4.L   |  |
|---|--|--|--|
| Console<br>Application<br>FireMonkey<br>Desktop | Control Panel<br>Application   | Dynamic-link<br>Library  |  |
| MDI<br>Application                              | Package  | Application<br>Resource DLL<br>Wizard  |  |
|   | Console<br>Application<br>FreMorkey<br>Desktop<br>MDI<br>Application | Console Control Panel<br>Application<br>PireMonkey<br>Desktop<br>MDI<br>Application<br>Package | Console Control Panel Dynamic-Ink<br>Application Application<br>FireMonkey FireMonkey<br>Desktop<br>MDI Package Resource DLL<br>Witard |

- 3. Guarde la nueva Unidad como DataSnapClientUnit.pas.
- 4. Guarde el nuevo Proyecto como DataSnapClientProject.droj.
- 5. Abrir **DataSnapClientUnit**, y cambie la propiedad **Name** del formulario a **DSClientForm**.
- 6. Suelte los siguientes componentes sobre el FireMonkey Mobile Form Designer:
  - Componente <u>TSQLConnection</u> (SQLConnection1)

**TSQLConnection** encapsula una conección dbExpress al servidor de base de datos. Además, es compatible con el DataSnap server.

- Setear la propiedad Driver a DataSnap.
- Expandir la propiedad Driver, y setear la propiedad HostName al nombre del host del DataSnap server.
- Setear la propiedad <u>LoginPrompt</u> a **False**.
- Setear la propiedad <u>Connected</u> a **True**.

Si obtiene un error, por favor vuelva a comprobar las propiedades que se acaban de ajustar.

Componente <u>TDSProviderConnection</u> (DSProviderConnection1)

El componente <u>TDSProviderConnection</u> prové de conectividad al DataSnap server usando dbExpress.

- Setear la propiedad <u>SQLConnection</u> al **SQLConnection1**.
- Setear ServerClassName a TDSServerModule\_EMPLOYEE. Este nombre debe de coincider con el nombre de clase del Modulo Servidor del DataSnap server.
- Setear la propiedad <u>Connected</u> a **True**.
- Componente <u>TClientDataSet</u> (ClientDataSet1)

TClientDataSet implementa un dataset independiente de la base de datos, y ésta puede ser usada como un buffer local in-memory de los registros desde otro dataset.

- Setear la propiedad <u>RemoteServer</u> a **DSProviderConnection1**.
- Setear la propiedad <u>ProviderName</u> a DataSetProvider\_EMPLOYEE.
   Este nombre necesita concidir con el nombre del provider del DataSnap server.
- Setear la propiedad <u>Active</u> a **True**.
- Componente <u>TListBox</u>
  - Setear la propiedad <u>Align</u> a **alClient**:



- 7. Abrir el <u>LiveBindings Designer</u> y conectar los datos y la interface de usuario:
  - 1. Click en **FULL\_NAME** en BindSourceDB1, y arrastrar el cursor del mouse a **Item.Text** en ListBox1:

| 60  | LiveBindings Design          | er                            |   |                                  |                           |                                      |
|-----|------------------------------|-------------------------------|---|----------------------------------|---------------------------|--------------------------------------|
| DSC | DSClientForm - Default Layer |                               |   |                                  |                           |                                      |
|     | ClientDataSet1<br>*          | ListBox1<br>SelectedValue     |   |                                  |                           |                                      |
|     | EMP_NO                       | Synch                         |   |                                  |                           |                                      |
|     | FIRST_NAME                   | Item.Text                     |   |                                  |                           |                                      |
|     | LAST_NAME                    | Item.Detail                   |   |                                  |                           |                                      |
|     | PHONE_EXT                    | Item.Bitmáp                   |   |                                  |                           |                                      |
|     | HIRE_DATE                    | Item.Accessory                |   |                                  |                           |                                      |
|     | DEPT_NO                      | Item.//ookupData              |   |                                  |                           |                                      |
|     | JOB_CODE                     | ItemHeader.Text               |   |                                  |                           |                                      |
|     | JOB_GRADE                    | ItemHeader.Break              |   |                                  |                           |                                      |
|     | JOB_COUNTRY                  |                               |   |                                  |                           |                                      |
|     | FULL_NAME                    |                               |   |                                  |                           |                                      |
| R   | 2.<br>móvil                  | Ahora ha cro<br>. Usted deber | eado y configu<br>ría pode <mark>r ver l</mark> a | urado el client<br>a información | te DataSna<br>traída desc | p en la plataforma<br>de el DataSnap |
|     | serve                        | r en el IDE:                  |   |                                  |                           |                                      |
|     | iOS                          |                               |   | Android                          |                           |                                      |



## Desplegar el MIDAS Library al iOS Simulator

Para ejecutar su aplicación sobre el iOS Simulator, necesita desplegar los siguientes archivos:

- MIDAS Library
  - 1. Abrir el Deployment Manager seleccionando Project > Deployment.
  - 2. Seleccione Add Featured Files ( 💆 ):



- Seleccione el siguiente módulo, y luego click en OK para cerrar el Deployment Manager:
  - MIDAS Library

| 💼 Featured Files                |           |
|---------------------------------|-----------|
| 😥 🔲 InterBase Client            |           |
| 😥 🔲 InterBase ToGo              |           |
| 😥 🔲 DBExpress InterBase Driver  |           |
| DBExpress DB2 Driver            |           |
| DBExpress Firebird Driver       |           |
| DBExpress MySQL Driver          |           |
| 😥 🔲 DBExpress Oracle Driver     |           |
| DBExpress Informix Driver       |           |
| DBExpress MSSQL Driver          |           |
| DBExpress MSSQL9 Driver         |           |
| 🗄 🖳 DBExpress Sybase ASA Driver |           |
| 😥 🔲 DBExpress Sybase ASE Driver |           |
| 🗄 🐨 📝 MIDAS Library             |           |
| 🗄 🖳 Database Adapter            |           |
|                                 | OK Cancel |

## Ejecute Su Aplicación en la plataforma móvil

Ahora su aplicación está lista para ejecutarse.

En el <u>Project Manager</u>, seleccione la plataforma móvil destino, y ejecute su aplicación. Usted debe ser capaz de navegar por los datos tal como lo hace en el IDE.

