

【A2】Delphi/C++テクニカルセッション



EMBARCADERO
TECHNOLOGIES®

DEVELOPER CAMP

Delphi/C++ DB総ざらい

アナハイムテクノロジー株式会社・代表取締役
はやし つとむ

- Delphiからオープンソース系データベースへ接続する際の手順についての概要をまとめて解説します
 - Delphiデータベースプログラミングフレームワーク
 - Firebird / InterBase
 - MySQL
 - PostgreSQL

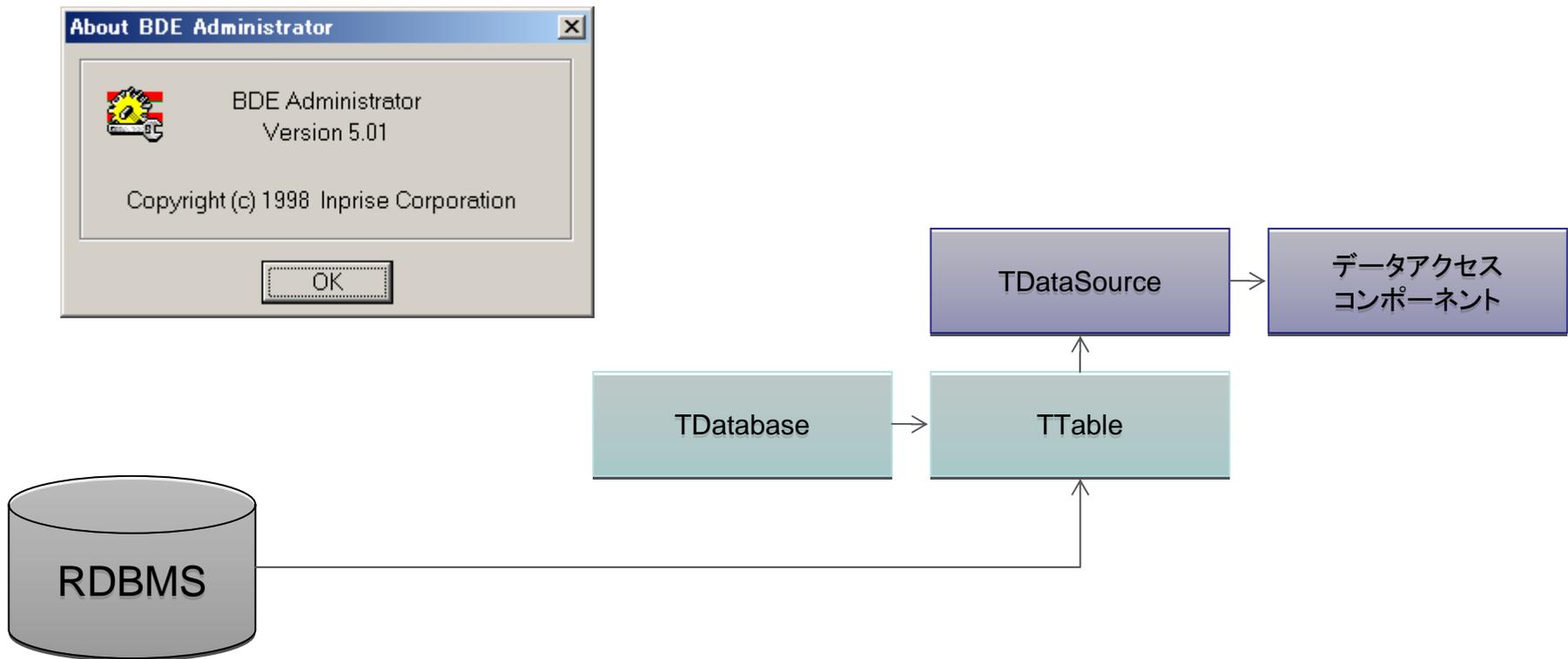


DEVELOPER CAMP

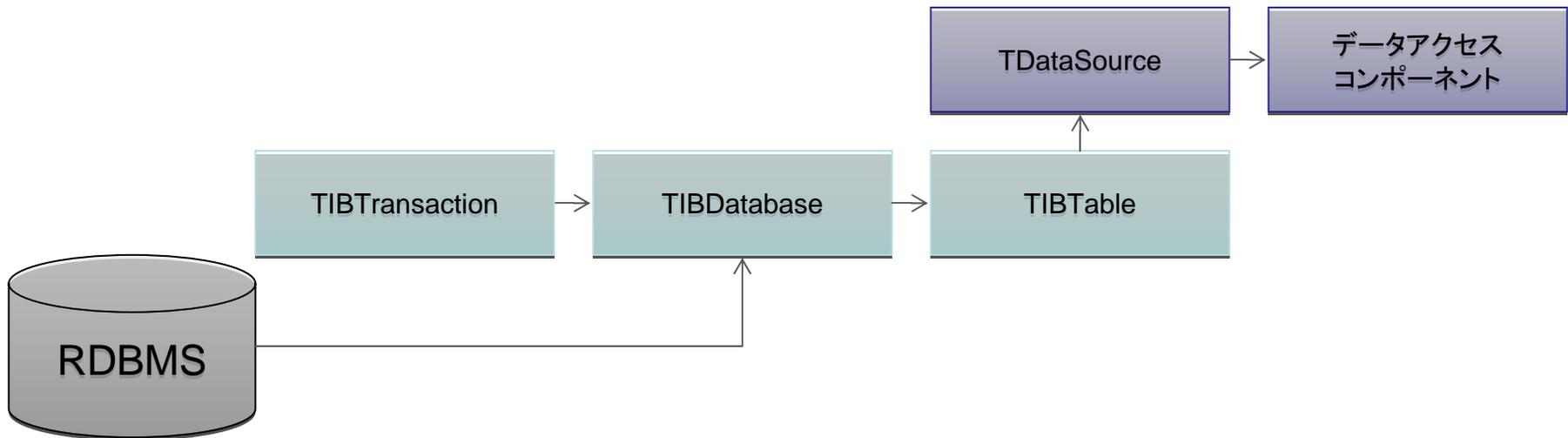
Delphiデータベースプログラミングフレームワーク

- Delphiは標準で以下のデータベースプログラミングフレームワークをサポートしています
 - BDE (Borland Database Engine)
 - InterBaseExpress
 - dbGo (ADO/OLEDB)
 - dbExpress
- その他サードパーティ製品、オープンソース製品も多数
 - ZeosLib <http://zeos.firmos.at/>
 - FIBPlus <http://www.devrace.com/en/fibplus/>
 - IBOjects <http://www.ibobjects.com/>
 - UniDAC <http://www.devart.com/products-vcl.html>

- BDE は、Paradoxをベースとしたフレームワーク。異種DB間でのクエリーのサポートなど、高度な機能もあるが、すでに開発は中止。とはいえ、結構使われている



- InterBaseExpress は、InterBaseと接続するためのフレームワーク。InterBaseAPIを直接利用するコンポーネントで構成されている。ベースは、98年に公開されたFreeIBComponents。
 - TIBTransactionコンポーネントが分離しているのが特徴
 - 複数のデータベースへの二相コミットに対応出来る

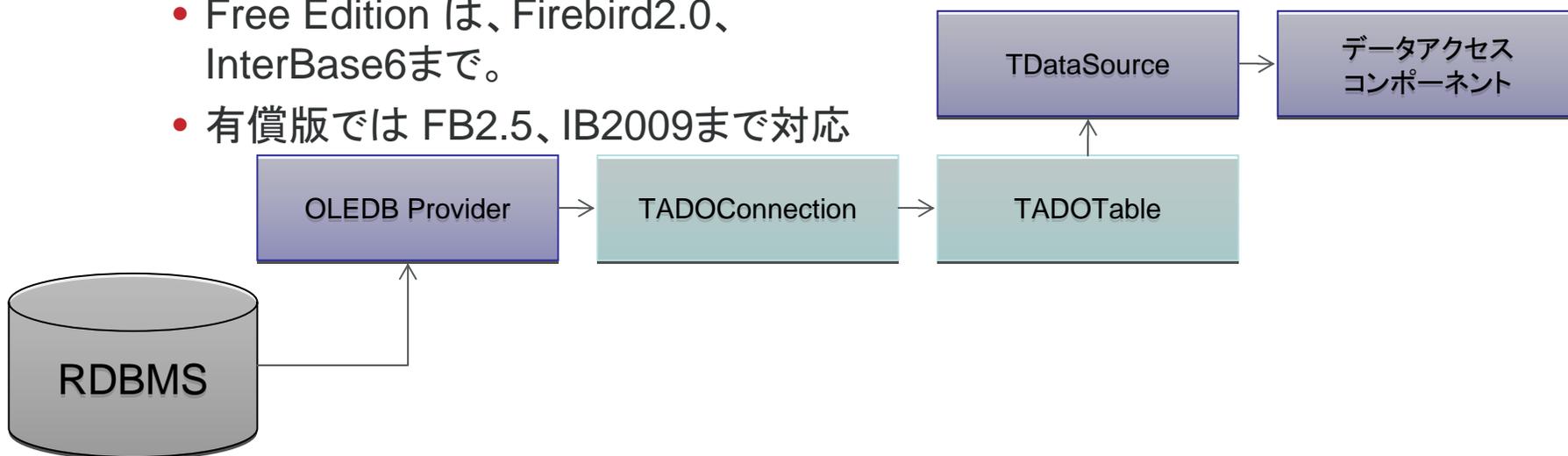


- dbGo は、ADO (ActiveX Data Object) をベースとしたフレームワーク。Delphi5でADOExpressとして導入されて、Delphi6からdbGoという名前になった

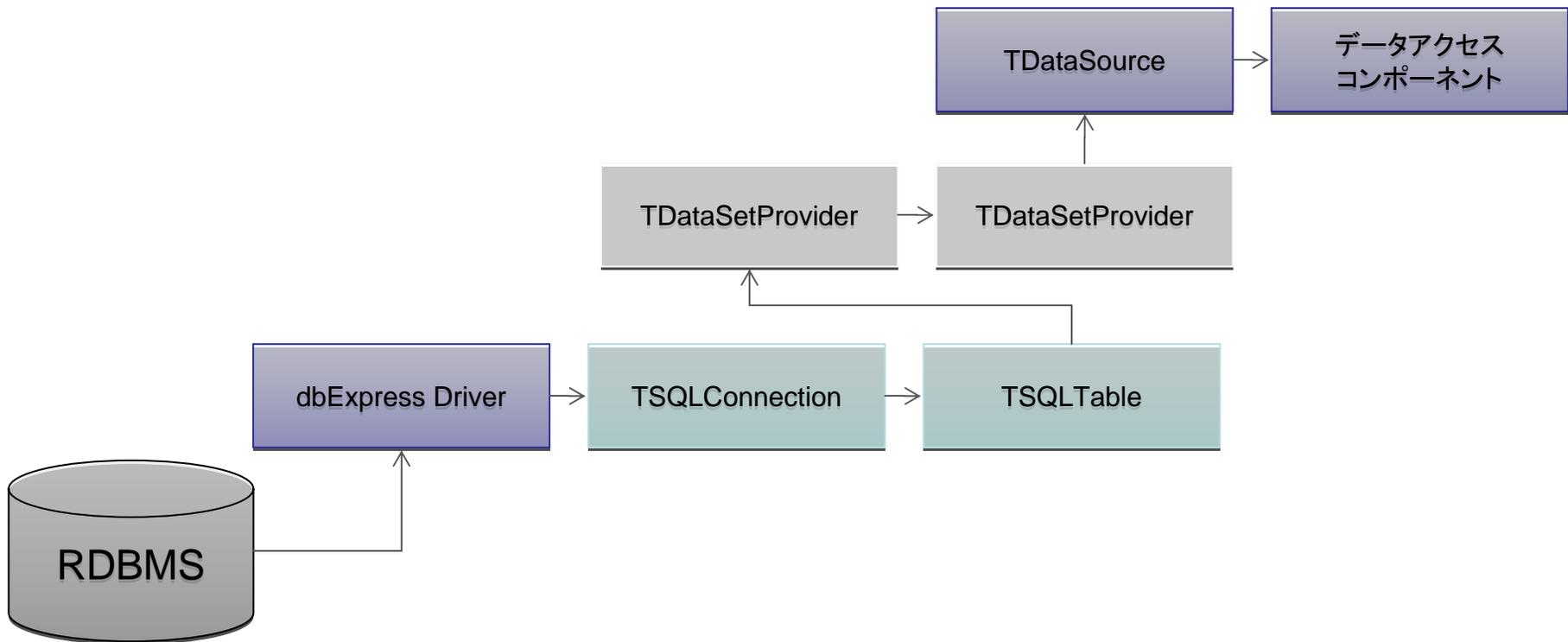
- Firebird / InterBaseに接続するためには、ibProvider 利用できる

- ibProvider

- <http://www.ibprovider.com/eng/>
- Free Edition は、Firebird2.0、InterBase6まで。
- 有償版では FB2.5、IB2009まで対応



- dbExpress4は、Delphi6から導入されたdbExpressの最新版。Delphi2007でversion 4.0になったが、これまでのドライバも使うことは出来る



- ZeosLib は、Delphi/C++Builder/Kylix/Lazarus に対応したオープンソースのライブラリ

- <http://zeos.firmos.at/>
- 現在の最新版は6.6.5、Delphi2007まで対応
- Delphi2009対応は、今後出る予定のver.7までお預け
- 対応するデータベースが多いのが特徴

- MySQL (normal and embedded)
- PostgreSQL
- Firebird (normal and embedded)
- Interbase
- SQLite
- MS SQL Server
- Oracle
- Sybase
- ADO Connections

ver.7での対応予定

- Delphi7~Delphi2009サポート
- FPC/Lazarusサポート
- MSEide/MSEguiサポート

- ADO
- MySQL 4.1~6
- InterBase 5 / 6
- Firebird 1.0~2.1
- PostgreSQL 7~8
- SQLite 2.8~3

- Preparedステートメントのサポート
- Firebird/InterBase以外のDBでイベントサポート
- プロパティエディタの改良

- Delphiから各種データベースへの接続を行う際には、通常は各データベース毎のクライアントライブラリが必要だが、直接データベースと対話出来るプロトコルを実装したものをネイティブコンポーネント(またはネイティブドライバ)と呼ぶ。IBXもその一例。
 - Direct Oracle Access 最新版は4.1.2.0
 - Delphi2009 対応、Oracle11g対応
 - <http://www.allroundautomations.com/doa.html>
 - <http://www.teppi.com/Components/DOA/>
 - VCL Data Access Components (ODAC, MyDAC, PgDAC)
 - Delphi2009対応、Oracle11g / MySQL6.0 / PostgreSQL8.3 に対応
 - <http://www.devart.com/products-vcl.html>



EMBARCADERO
TECHNOLOGIES®

DEVELOPER CAMP

Firebird / InterBase

- Firebird / InterBase は、95年にDelphi1 C/SにInterBase4.0Cがバンドルされて以来、Delphiには必ずInterBaseのローカル版や開発版がバンドルされてきた。
- 2000年にInterBase6がオープンソース化された後、Firebirdがオープンソースプロジェクトとしてフォーク。以降、InterBaseは、6.5 / 7 / 7.1 / 7.5.1 / 2007 / 2009 とバージョンを重ねている。FirebirdもInterBase6と互換性のある1.0から、1.5 / 2.0 / 2.1とバージョンを重ね、両者の違いも大きくなってきているが、今のところAPIレベルの互換性はほぼ保たれている。
- FirebirdのオープンソースライセンスはMPLベースのIPL/IDPL。

- Firebird / InterBaseへの接続方法は多種多様なので、ここではdbExpressを基本として説明します。
 - dbExpress
 - 標準INTERBASEドライバ(Firebirdはサポート外)
 - Devart dbExpress driver for InterBase/Firebird
 - Upscene InterXpress for Firebird
 - IBX
 - FIBPlus
 - ADO/ODBC経由での接続
 - ibOleDb
 - ZeosLib

- dbExpressでFirebirdに接続する。
 - テスト条件: Firebird 2.1.2、DBCharSet=UTF8
 - 標準ドライバでパラメータクエリは注意が必要
 - Devartドライバ
 - 規定値ではUnicode対応がDisableになっているので、TSQLConnectionのParamsに、UseUnicode=Trueを追加する必要がある。
 - INTERBASEドライバ
 - FirebirdのUTF8データベースへの接続には、ServerCharSet=UTF8を指定
InterBase2009の付属ドキュメントではUTF-8とあるが、「-」は使えないのでこれは間違い。
 - UTF8を指定して接続した場合、文字型のパラメータがftWideStringになる。この時にAsStringで文字列を渡すとエラーになるので、AsWideStringを使う。
 - InterXpressドライバ
 - 現状ではUnicode対応が出来ていない
 - その他にも動作に注意が必要

- dbExpressでInterBaseに接続する。
 - テスト条件: InterBase2009、DBCharSet=UTF8
 - Firebirdと同様、標準ドライバでパラメータクエリで注意が必要
 - Devartドライバ
 - 規定値ではUnicode対応がDisableになっているので、TSQLConnectionのParamsに、UseUnicode=Trueを追加する必要がある。
 - INTERBASEドライバ
 - UTF8データベースへの接続なので、ServerCharSet=UTF8を指定する
 - UTF8を指定して接続した場合、文字型のパラメータがftWideStringになる。この時にAsStringで文字列を渡すとエラーになるので、AsWideStringを使う。
 - uses節に、DBXInterBase を追加すること。これがないと、メタデータを取得できないというエラーが発生する。(GetMetadata=Falseでも・・・)

- dbExpressのデータをDB系コンポーネントで利用する。(共通)
 - 一番簡単なのは、TSimpleDataSetを利用すること
 - TSimpleDataSetは、TSQLConnection+TSQLDataSet+TClientDataSetで一つのコンポーネントにしたようなもの。
 - Connectionだけ別のコンポーネントを指定することも可能なので、複数のTSimpleDataSetで接続を共有することも可能。
 - TSQLDataSet+TDataSetProvider+TClientDataSetと接続して使用した場合と比べると、Providerの挙動を指定出来ないの細かいことには向かない。
 - dbExpressでデータベース系コンポーネントを使うなら、これを使うと大変楽が出来る。
 - TSQLDataSet / TSQLQuery / TSQLTable等をTDataSetProvider+TClientDataSetと接続して利用する
 - Insert / Update / Delete は、プロバイダがSQLを自動生成してくれる。
 - 既定値のままだと、Whereに全ての項目を指定したUpdate / Delete動作になるのでこれは変更する。
 - 元になるデータセットのフィールドコンポーネントの ProviderFlagsで、キー項目(普通は主キー)のpflnKeyをTrueにする。
 - TDataSetProviderのUpdateModeをupWhereKeyOnlyにする。
 - Firebird/InterBaseの場合、SQLを大文字で書くこと。

- blobの扱い

- BLOB SUB_TYPE 1 (TEXT)のBlobは、WideMemo型のフィールドにマッピングされる。TField.OnGetTextイベントでそのまま展開可能。

- Text := Sender.AsString;

- その他の画像データなどのBLOBのINSERT

- パラメータに対して、Assign(hoge) とすればよい
- 標準ドライバではFirebirdにBlobをInsert出来ない
- InterBase2009にはもちろん出来る



EMBARCADERO
TECHNOLOGIES®

DEVELOPER CAMP

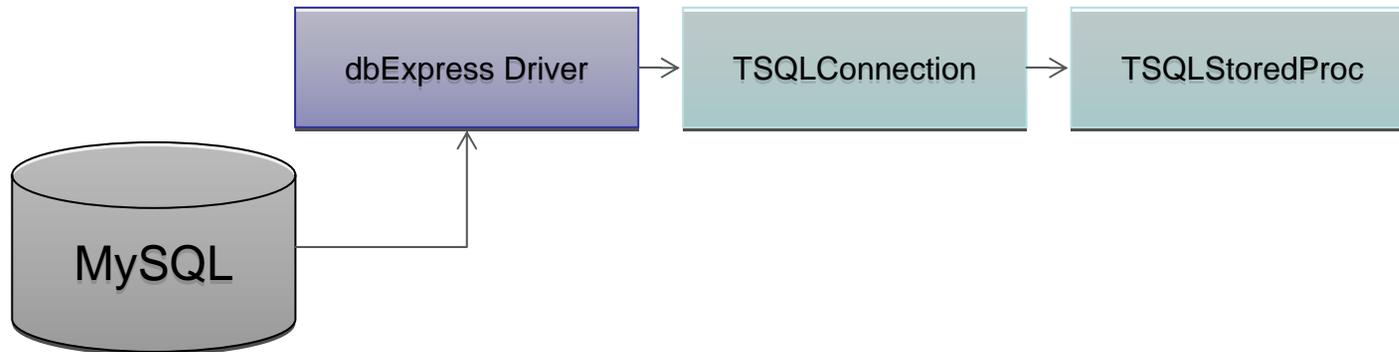
MySQL

- MySQLは、「世界でもっとも普及しているオープンソースデータベース」で、開発元のMySQL社がサンマイクロシステムズ社に買収され、今回Oracleによって買収されました。
- 最新安定版は5.1.35(13/5/2009)で、6.0-Beta(6/4/2009)がリリースされて開発中だったが、5.4-Beta(17/6/2009)が突然リリースされています。これは、5.1のパフォーマンス改善版であるとのことだが、現状では5.1より遅くなるケースもあるとのこと。
- MySQLはストレージエンジンを差し替えて動作することが出来るのが特徴だが、6.0ではInterBaseの生みの親のJimStarkeyになるFalconストレージエンジンが実装されている。FalconはMVCCによる完全なトランザクション制御とメモリ上でのバージョンニングによる高速なロールバックを可能としている。
- オープンソース版と有償版があり、オープンソース版のライセンスはGPL。

- MySQLへの接続方法はdbExpress、ダイレクト接続、ADO/ODBCなどなどがある。
 - dbExpress
 - MySQLドライバ
 - Devart dbExpress driver for MySQL
 - Devart MyDAC --- direct / non direct access
 - ADO/ODBC経由での接続
 - ZeosLib

- dbExpressでMySQLに接続する。
 - テスト条件: MySQL 5.0.83、ServerCharSet=utf8
 - 標準ドライバ
 - uses節に、DBXMySQL を追加すること。これがないと、メタデータを取得できないというエラーが発生する。(GetMetadata=Falseでも・・・)
 - 標準ドライバのサポートは4.1と5.0のみ。
 - MySQL6.0からサロゲートペアがサポートされる予定だが、6.0自体がキャンセルになってしまった・・・。
 - その他は、特に問題無し。
 - Devart MySQLドライバ

- dbExpressからストアプロシージャを使用する。
- MySQL5.0からストアプロシージャがサポートされている。
- TSQLStoredProcのSQLConnectionを設定し、必要なら入力パラメータ (Paramtype=ptInput) のパラメータを設定して、ExecProcするだけ。





EMBARCADERO
TECHNOLOGIES®

DEVELOPER CAMP

PostgreSQL

- PostgreSQLは、Ingresから派生したオープンソースのORDBMS(自称)です。日本ではSRA OSS社や富士通が担いでいます。PostgreSQLはFirebirdと同様、バージョンニング・アーキテクチャに基づくRDBMSです。
- 最新安定版は8.3.7(16/3/2009)です。8.3ではHOP(Heap Only Tuples)という新機能が追加され、更新処理が劇的に改善されています。レプリケーションやクラスタへの対応等でも、対応製品が多くOracleの対抗馬と位置付けられます。
- PostgreSQLのライセンスはBDSライセンス。

- PostgreSQLへの接続方法はdbExpress、ダイレクト接続、ADO/ODBCなどなどがある。
 - dbExpress
 - Devart dbExpress driver for PostgreSQL --- DirectAccess
<http://www.devart.com/dbx/>
 - PgExpress driver --- Needs client library
<http://www.vitavoom.com/products/pgedriver/>
 - Devart PgDAC --- direct access
 - ADO/ODBC経由での接続
 - ZeosLib

- dbExpressでPostgreSQLに接続する。
 - テスト条件: PostgreSQL 8.3.7、Encoding=UTF8
 - 標準ドライバはないので、Devartドライバ又はpgExpressドライバが必要だがpgExpressはDelphi2009に正式対応していない上、Devartドライバはクライアントライブラリ不要なので、Devartがお勧め
 - Devartドライバ
 - 規定値ではUnicode対応がDisableになっているので、TSQLConnectionのParamsに、UseUnicode=Trueを追加する必要がある。



EMBARCADERO
TECHNOLOGIES®

DEVELOPER CAMP

まとめ

- dbExpressでの開発の正否は、ドライバの出来にかかっている。
- 最初はオープンソースのDBで、後々商用DBでというようなプランがあるのであれば、移行しやすいdbExpressは最適。
- 個人的にはFirebirdを推したいが、MySQLやPostgreSQLにも自在に接続出来るので、お好みに合わせてどうぞ。

- 吉野家の「吉」(土に口が正解、土吉と表記)はUTF-16のBMP外にあたるサロゲートペア領域にマップされている。
- 「土吉」はU+20BB7、「吉」はU+5409
- 「吉野家テスト」を作ってみた。
- Firebird/InterBaseのUTF8、PostgreSQLはOK
- MySQLは、5.0までは3バイトまでのUTFしか扱えず、NG (6.0以降は扱えるようになる予定)



- アナハイムテクノロジー株式会社
 - 〒157-0072 世田谷区祖師谷1-22-26-S-208
 - TEL 03-5787-7791 FAX 03-5787-7792
 - <http://www.anaheim-tech.com/>
- Delphiとオープンソースの技術支援を行っています
- Firebird/InterBaseのご相談もぜひ当社へ！