

Přístup do databáze přes ODBC

ODBC (Open Database Connectivity) je nejrozšířenějším standardem pro programové rozhraní databázového serveru. Umožňuje přístup databázových aplikací k SQL serverům. Skládá se z programového rozhraní (API), tedy množiny funkcí, které může aplikační program volat, a ze specifikace jazyka SQL, který se při komunikaci používá.

ODBC je norma firmy *Microsoft* a od ní lze také získat referenční dokumenty k tomuto rozhraní. Verze ODBC 3.0 vychází z ANSI standardu jazyka SQL, konkrétně SQL 92.

Reference

Základní informace o napojení na cizí zdroje dat a připojení cizích tabulek do aplikace ve **WinBase602** jsou obsaženy v závěru kapitoly *Přenosy dat* manuálu *WinBase602 - Příručka uživatele*. Informace o vytváření aplikací ve **WinBase602** využívajících rozhraní ODBC k přístupu na jiné servery naleznete v kapitole *Přístup do ODBC zdrojů dat* v *Příručce vývojáře*.

Cíle a podmínky použití ODBC

Pokud aplikační program chce přímo vstupovat do nějaké databáze (například samostatný program vytvářející účetní uzávěrku chtěl číst záznamy z účetních knih), pak musí respektovat to rozhraní, které mu databáze poskytuje, případně i formát dat, specifický pro databázi. Velká část programu tedy závisí na tom, se kterou databází spolupracuje. Pokud bylo třeba přejít na jiný databázový systém (např. z čistě lokální databáze na databázový server od jiné firmy), bylo nutno přepracovat podstatné části programu.

ODBC si klade za cíl specifikovat univerzální rozhraní, které by umožnilo:

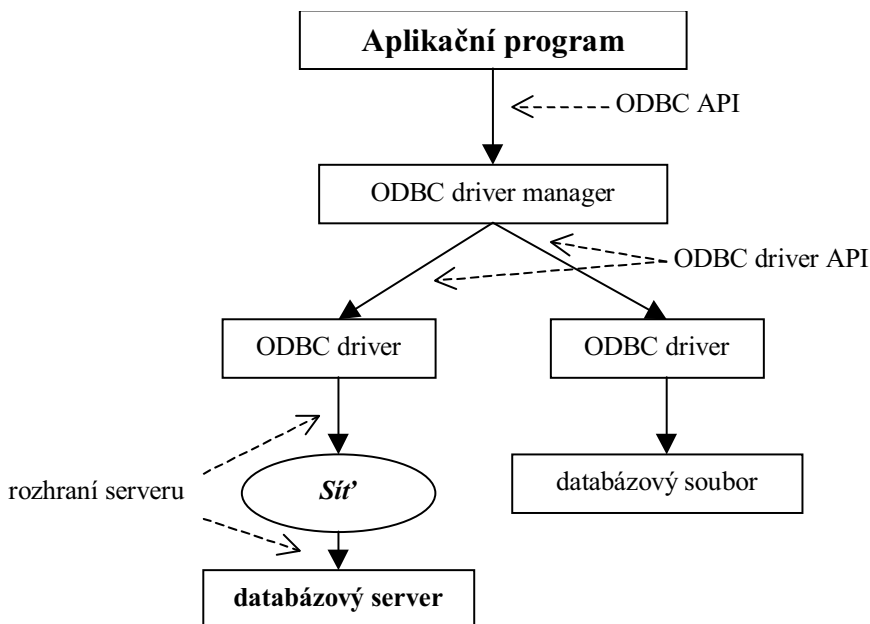
- psát aplikační programy nezávislé na databázi, s jejímiž daty budou pracovat;
- otevřít databáze všem programům jednotným způsobem.

Databáze, která chce být otevřena pro rozhraní ODBC, musí poskytovat tzv. *ODBC driver*, který do ní přenáší požadavky přicházející od aplikací. Tento driver je nutno instalovat na počítači, na němž poběží program vstupující do databáze. Aplikační program, který chce využít ODBC, musí své požadavky na práci s daty formulovat dle této normy. Aplikačním programem může být i univerzální databázový "front-end", tedy program, který umožňuje pracovat s obsahem databáze na obrazovce, tvořit sestavy, grafy atd.

ODBC drivery

ODBC DRIVER je knihovna, která zajišťuje přístup klientů do dat spravovaných určitým databázovým serverem nebo uložených v souborech v určitém formátu.

Schéma ODBC rozhraní



Server poskytující ODBC přístup tak činí pomocí tzv. *ODBC driveru*. Systémová knihovna, která přeměrovává volání funkcí ODBC API na zvolený driver, se jmenuje *Driver Manager*.

ODBC drivery jsou dodávány výrobcí systémů řízení bází dat a také některými nezávislými firmami. ODBC driver k **WinBase602** je součástí standardní dodávky, ODBC drivery k jiným databázovým systémům lze převážně získat zdarma nebo za přijatelné ceny.

ODBC zdroje dat

V terminologii ODBC se ucelená množina dat přístupná přes ODBC rozhraní nazývá ZDROJ DAT. Každý zdroj dat je zpřístupňován jedním driverem, jeden driver může obsluhovat i více zdrojů dat.



ODBC

Na počítači může být přístupný libovolný počet zdrojů dat. Zdroje dat se globálně vytvářejí a nastavují programem **ODBC** (ve *Windows NT*) resp. **32bit ODBC** (ve *Windows 95*), jehož zástupce je mezi Ovládacími panely *Windows*.

Zdrojem dat může být například aplikace ve **WinBase602**, databáze *Oracle* dosažitelná v počítačové síti nebo lokální adresář obsahující DBF soubory.

WinBase602 a ODBC

Současná verze **WinBase602** plně podporuje ODBC. Může pracovat nejen jako ODBC zdroj dat, nýbrž i jako klient jiných ODBC zdrojů dat.

Zdroj dat

Pokud použijete server **WinBase602** jako ODBC zdroj dat, můžete do něj vstupovat z řady různých programů a pracovat s jeho daty. Můžete například klást dotazy programem *MS Query*, generovat sestavy programem *Crystal Report*, integrovat databázi do programu pomocí nástrojů *Borland Delphi*, *Visual C* nebo *Visual Basic*, vstupovat do databáze z tabulkových kalkulačtorů.

Klient

Pracuje-li **WinBase602** jako ODBC klient, může manipulovat s cizími tabulkami téměř jako s vlastními. Lze nejen pracovat s daty uloženými např. v *Paradoxu*, *dBase*, *FoxPro*, *Access*, *Oraclu*, *Sybase* atd., ale také *vyvíjet aplikace přenositelné mezi různými zdroji dat*.

Server WinBase602 jako ODBC zdroj dat

Součástí **WinBase602** je ODBC driver odpovídající verzi 3.0 specifikace ODBC. Programové rozhraní ODBC podporuje na (nejvyšší) úrovni 2.

O ODBC se někdy hovoří jako o pomalém a neefektivním rozhraní k databázi. Zevšeobecnování však není na místě. Efektivita rozhraní je v rozhodující míře určena kvalitou ODBC driveru. ODBC driver k serveru **WinBase602** přidává ke komunikaci mezi klientem a serverem pouze minimální dodatečné zatížení a práce s ním může být efektivní.

Omezení

Přes rozhraní ODBC nejsou přístupné rysy specifické pro **WinBase602**, například multiatributy. Zlomky sekundy nelze zadávat před ODBC ani do sloupců typu TIME, ani TIMESTAMP. Typ TIMESTAMP ve **WinBase602** totiž zlomky sekundy neuchovává, zatímco práce se zlomky sekundy v typu TIME vyžaduje syntaxi SQL vyvíjející za standard použitý v ODBC.

K modifikování dat v tabulkách přes rozhraní ODBC je obvykle nezbytné, aby tabulka měla unikátní index.

Instalace ODBC driveru pro přístup do serveru WinBase602

Instalace ODBC driveru pro přístup k serveru **WinBase602** je zahrnuta do instalace Personální databáze, Provozního systému **WinBase602**, SQL serveru pro *Windows* a klienta **WinBase602**. ODBC driver lze však nainstalovat i zcela samostatně. Popis instalace naleznete v kapitole *Architektura a instalace WinBase602* v tomto manuálu.

Spolu s ODBC driverem k **WinBase602** se instaluje i konfigurační knihovna driveru. Jsou uloženy v knihovnách WB6DRV.DLL a WB6STP.DLL a umístí se do systémového

adresáře *Windows* (obvykle je to adresář WINDOWS\SYSTEM resp. WINNT\SYSTEM32). Pokud již máte nějaké ODBC drivery instalovány, driver **WinBase602** se přidá k ostatním.

Manuální instalace ODBC driveru pro přístup na server

K tomu, aby server **WinBase602** mohl být využíván jako ODBC zdroj dat, je nutno na klientském počítači, tedy na počítači, z něhož chcete do databáze přistupovat, provést tyto akce:

1. Instalovat ODBC driver pro **WinBase602** pomocí instalačního programu **WinBase602** – buď samostatně nebo v rámci jiného produktu **WinBase602**
2. Nastavit na Konfiguračním panelu na stránce ODBC síťový protokol, kterým se ODBC driver bude připojovat na server (pokud server poběží na stejném počítači, na volbě protokolu nezáleží)
3. Zaregistrovat na **Konfiguračním panelu** server, s nímž bude driver pracovat (pro přístup přes TCP/IP zadat také IP adresu serveru).
4. Vytvořit ODBC zdroj dat reprezentující server a aplikaci na něm (viz níže).

Instalace systémových komponent ODBC

Pokud se při instalaci zjistí, že na Vašem počítači nebylo dosud instalováno ODBC nebo že je instalována starší verze ODBC, instalační program **WinBase602** nainstaluje všechny potřebné systémové komponenty ODBC (např. ODBC Driver Manager, ODBC Administrator) a vytvoří mezi Ovládacími panely *Windows* zástupce s názvem **ODBC** resp. **32bit ODBC**. Tento zástupce pak umožňuje měnit nastavení instalovaných ODBC driverů a spravovat zdroje dat.

Instalace ODBC driveru pro přístup na server z aplikačního programu

Pokud je přístup na server **WinBase602** přes rozhraní ODBC součástí aplikačního programu s vlastní instalací, pak lze do ní zahrnout i instalaci ODBC driveru **WinBase602**. Tím se zjednoduší zprovoznění aplikace na počítači uživatele.

V případě, že na cílovém počítači není dosud vůbec instalováno ODBC verze 3.0, je nutno provést jeho instalaci před instalací driveru. Postup instalace ODBC je popsán v dokumentaci *Microsoft ODBC SDK* a je podporován například v novějších verzích produktu *InstallShield*.

Instalační program postupuje při instalaci ODBC driveru pro **WinBase602** takto:

1. Deklarujte proměnné

```
char Path[_MAX_PATH];  
WORD PathSize;  
DWORD Usage;
```

2. pak zavolejte funkci `SQLInstallDriverEx` ze systémové knihovny `ODBCCP32.DLL` takto:

```
SQLInstallDriverEx("WinBase602 6.0 Driver\0"
"Driver=WB6DRV.DLL\0Setup=WB6STP.DLL\0SQLLevel=2\0"
"FileUsage=0\0DriverODBCVer=03.00\0"
"ConnectFunctions=YYY\0APILevel=2\0", NULL, Path,
sizeof(Path), &PathSize, ODBC_INSTALL_COMPLETE, &Usage);
```

3. Zkopíruje soubory `WB6DRV.DLL`, `WB6STP.DLL` a `WBED.DLL` do adresáře z proměnné `Path` (systémového adresáře *Windows*);
4. V registru v položce `HKEY_LOCAL_MACHINE \ SOFTWARE \ Software602 \ WinBase602 \ Installation` vytvoříte řetězcovou hodnotu pojmenovanou `ODBC Driver Client Protocol` rovnou `TCP/IP` nebo `NETBIOS` nebo `IPX` podle toho, který protokol má driver používat při přístupu na server.
5. Zaregistrujte server, na nějž se ODBC driver bude napojovat, tak, že v registru v položce `HKEY_LOCAL_MACHINE \ SOFTWARE \ Software602 \ WinBase602 \ Database` vytvoříte nový klíč jmenující se stejně jako server (databáze). Pod tento klíč zapište řetězcovou hodnotu pojmenovanou `Version` rovnou 5. Pro server přístupný přes protokol `TCP/IP` přidejte další řetězcovou hodnotu pojmenovanou `IP address` rovnou IP adrese serveru v tečkové notaci.
5. Vytvoříte ODBC zdroj dat reprezentující server a aplikaci na něm (viz níže).

Vytvoření zdroje dat pro ODBC

Pokud se při instalaci **WinBase602** vytváří databáze, registruje se pro ní také ODBC zdroj dat. Tento zdroj dat však neobsahuje jméno aplikace a proto není plnohodnotný. Potřebujete-li zdroj dat pracující s daty uloženými na síťovém serveru nebo zdroj dat pro určitou aplikaci, vytvoříte jej níže popsaným postupem.

Zdroj dat lze vytvářet pouze na počítači, na němž je instalován ODBC **driver** `WinBase602`.

Pozor:

Zdrojem dat ve **WinBase602** je *aplikace*. Pokud chcete zvenčí vstupovat do více aplikací, vytvoříte více zdrojů dat.

Doporučujeme, aby jména aplikací **WinBase602**, do nichž vstupují jiné programy přes rozhraní ODBC, a také jména zpřístupňovaných tabulek a jejich sloupců raději neobsahovala nealfanumerické znaky nebo písmena s diakritikou. Některé programy nedokážou s takovými jmény pracovat.

Druhy zdrojů dat

Zdroje dat jsou trojího druhu:

- *systémové zdroje dat* označené jménem, popsané v registru a dostupné pro všechny uživatele daného počítače;
- *uživatelské zdroje dat* označené jménem, popsané v registru a dostupné pro jednoho konkrétního uživatele daného počítače;
- *souborové zdroje dat*, jejich popis je uložen v souboru a odkazuje se na ně pomocí cesty k tomuto souboru.

Jméno zdroje dat
(DSN)

Jméno označující systémový nebo uživatelský zdroj dat smí mít nejvýše 32 znaků. Specifikace ODBC na ně neklade další omezení, avšak některé klientské programy nedokážou pracovat se jmény obsahujícími nealfanumerické znaky. Tyto zdroje dat existují a jsou viditelné pouze na tom počítači, na němž byly vytvořeny.

Výhodou souborových zdrojů dat je, že je-li jeho soubor umístěn na sdílený disk, může být dostupný na řadě počítačů zároveň. Odpadá pak separátní vytváření zdroje dat na každém klientském počítači.

Manuální vytvoření zdroje dat z ovládacího panelu ODBC

1. Na Ovládacím panelu **Windows** spusťte zástupce ODBC resp. 32bit ODBC.
2. Zvolte stránku odpovídající systémovým, uživatelským nebo souborovým zdrojům dat. Na ni stiskněte tlačítko **Add**.
3. Z nabídky ODBC driverů vyberte **WinBase602 6.0 Driver** a stiskněte **Dokončit**.
4. Vyplňte údaje o zdroji dat do dialogového okna. Jméno zdroje dat můžete zvolit libovolně, jméno serveru a aplikace musí odpovídat Vaším záměrům.

Manuální vytvoření zdroje dat z Konfiguračního panelu WinBase602

1. Na **Konfiguračním panelu WinBase602** zobrazte stránku **ODBC zdroje dat**.
2. Stiskněte tlačítko **Přidat**.
3. V dialogu vyplňte jméno pro zdroj dat, jméno registrovaného serveru (databáze) a jméno aplikace. Pomocí označovacího čtverce můžete vyznačit, zda půjde o systémový zdroj dat nebo o zdroj dat právě přihlášeného uživatele.
4. Stiskněte tlačítko **Vytvořit**.

Vytvoření zdroje dat z programu

K programovému vytvoření zdroje dat slouží funkce ze systémové knihovny ODBCCP32.DLL. Zdroj dat lze vytvořit buď interaktivně voláním funkce **SQLCreateDataSource** nebo lze parametry zdroje dat zapsat přímo do registru případně (v případě souborového zdroje dat) vytvořit popisný soubor.

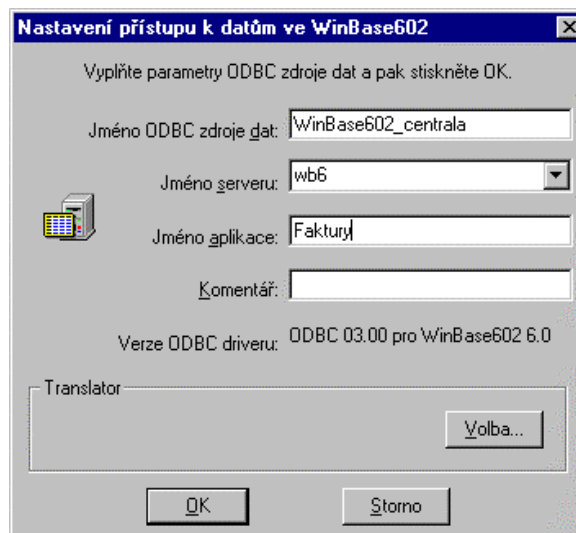
V registru jsou systémové zdroje dat zaznamenány pod klíčem HKEY_LOCAL_MACHINE \ SOFTWARE \ ODBC \ ODBC.INI, uživatelské zdroje dat pod klíčem HKEY_CURRENT_USER \ SOFTWARE \ ODBC \ ODBC.INI. Pro nový zdroj dat je třeba založit pod klíčem ODBC Data Sources novou řetězcovou hodnotu, která se jmenuje stejně jako zdroj dat a rovná se jménu driveru pro tento zdroj dat (tj. **WinBase602 6.0 Driver**). Dále je třeba založit nový klíč jmenující se jako zdroj dat s těmito řetězcovými hodnotami: *Driver* rovnou cestě k driveru, *ConfigPath* rovnou jménu databázového serveru a *AppName* rovnou jménu aplikace.

Konfigurování zdroje dat WinBase602



V existujícím zdroji dat lze změnit nebo doplnit jméno aplikace případně jméno serveru takto:

1. Na Ovládacím panelu *Windows* spusťte zástupce **ODBC** (na *Windows NT*) resp. **32bit ODBC** (na *Windows 95*).
2. Zvolte stránku se systémovými, uživatelskými nebo souborovými zdroji dat.
3. V seznamu označte zdroj dat **WinBase602**, který chcete konfigurovat, a stiskněte tlačítko **Configure**.
4. Upravte údaje o zdroji dat v dialogovém okně a stiskněte **OK**.



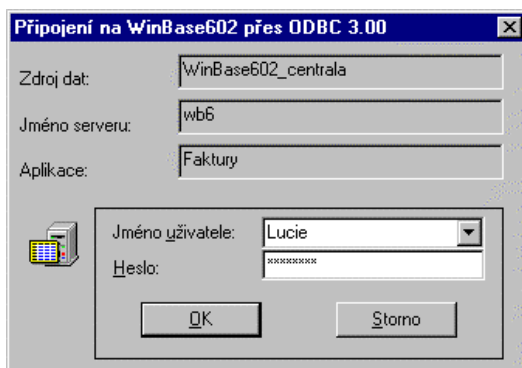
Připojení se k WinBase602 z externího programu

Způsoby připojení cizích programů k ODBC zdrojům dat se podstatně liší případ od případu, prostudujte si proto nejprve dokumentaci k příslušnému programu.

Prvním krokem by vždy mělo být vybrání zdroje dat. V seznamu dostupných zdrojů dat by se měla objevit i položka se jménem zdroje dat z **WinBase602**.

Po vybrání se objeví dialogové okno pro připojení se k serveru. Může jít buď o specifický dialog klientského programu, nebo o tento standardní:

Připojení se k WinBase602



Pokud by ve zdroji dat nebyla specifikována aplikace nebo pokud si externí program přeje explicitní potvrzení všech parametrů, bude následovat dialogové okno pro výběr aplikace.

Poté driver zpřístupní programu tabulky, dotazy a uložené procedury ze zvolené aplikace **WinBase602**. I přes existenci společné normy je však nutno počítat s omezeními danými kombinací dvou prostředí

ODBC versus OLE

V některých prostředích, jako např. **Borland Delphi**, lze volit mezi přístupem do **WinBase602** prostředky OLE a ActiveX nebo ODBC.

Pomocí OLE resp. ActiveX lze vložit do cizí aplikace pohled z **WinBase602**, dle potřeby jej aktivovat a pracovat v něm s daty z **WinBase602** obvyklým způsobem, s pomocí uživatelského rozhraní **WinBase602**.

ODBC umožňuje vložit do cizího formuláře složky, které obsahují data z **WinBase602** a umožňují je editovat. Způsob práce (např. způsob listování v datech, vyhledávání) pak odpovídá konvencím cizího prostředí.

OLE spotřebuje delší čas na aktivaci pohledu, pak ale pracuje stejně rychle jako **WinBase602**. ODBC vyžaduje trochu času při navazování spojení s **WinBase602**, aktivace je

rychlá, ale jednotlivé požadavky na čtení nebo přepis dat generují při průchodu ODBC driverem dodatečné (nevelké) zatížení počítače.

