

Údržba a zabezpečení databáze

Tato kapitola stručně popisuje činnosti a akce, které souvisí s údržbou databáze a zabezpečením spolehlivého provozu WinBase602 jakožto personální databáze.

Nebudou zde popsány všechny správcovské aktivity, ale pouze ty, které se týkají provozu lokálního serveru. Podrobný popis naleznete v manuálu *WinBase602 - Příručka správce*.

Popisované akce lze rozdělit do dvou skupin – na informativní a výkonné. Informativní akce jako zjištění stavu serveru, jména, pod nimž je uživatel přihlášen apod. jsou přístupné pro každého přihlášeného uživatele. Akce výkonné jako nastavení parametrů provozu, opravy databáze aj. může provádět jen správce databáze.

Správce databáze

Správce databáze je uživatel s maximální možnou množinou práv vztahujících se k řízení serveru a k definování práv ostatních uživatelů. Z pohledu **WinBase602** je správcem každý uživatel, který patří do skupiny DB_ADMIN. Uživatele a skupiny naleznete ve složce **Systém** existující na každém serveru.

Pokud **WinBase602** slouží jakožto personální databáze pro jediného uživatele, není nutné definování uživatelů ani jejich skupin. Při instalaci je vytvořen jediný *anonymní* uživatel, který se přihlašuje prázdným jménem a heslem. Anonymní uživatel je zařazen do administrátorské skupiny DB_ADMIN (tedy je i správcem). Je to výhodné, neboť s personální databází pracuje většinou jediný člověk, který databázi zároveň využívá i spravuje.

V této kapitole nebudeme mezi uživateli rozlišovat. Předpokládáme, že uživatel je přihlášen jako anonymní a má správcovská práva.

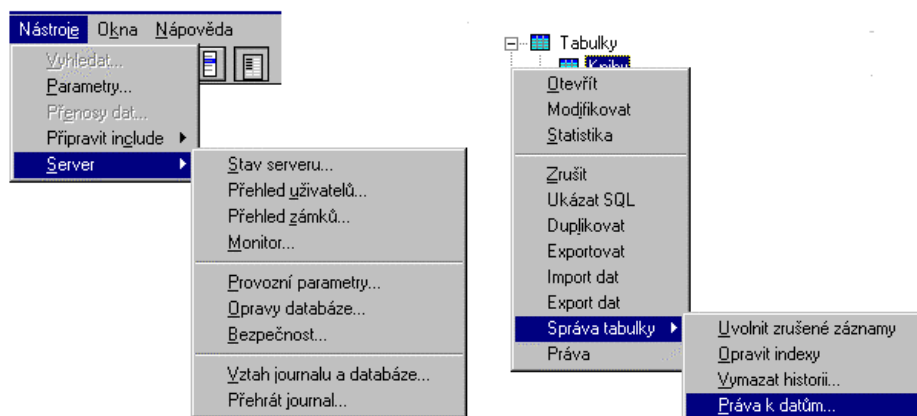
V síťových instalacích je zpravidla definováno uživatelů více, proto má smysl dělení uživatelů na skupiny, z nichž jedna je administrátorská.

Nástroje pro správu

Sada nástrojů určených pro správu databáze je k dispozici na řídicím panelu **WinBase602**:

- činnosti správce, které se týkají celé databáze, lze vyvolat pomocí položky **Server** menu *Nástroje*;
- činnosti týkající se obsahu tabulek lze vyvolat nejnázne pomocí popup menu otevřeném na tabulce nebo tlačítkem v pravé části řídicího panelu.

Nástroje správce databáze



Údržba databáze

Obnovování a uvolňování zrušených záznamů v tabulce

V závislosti na nastavení kompatibility jazyka SQL se záznamy rušené v tabulkách buď uvolňují ihned, anebo zůstávají ve zrušeném stavu až do explicitního uvolnění. V druhém případě lze zrušené, ale dosud neuvolněné záznamy obnovit.

K obnovování zrušených záznamů ani k jejich uvolnění nejsou potřeba správceovská práva.

Ruční obnovení záznamů

K obnově omylem zrušených záznamů slouží speciální zobrazení tabulek, kdy se ve standardním formuláři objeví i zrušené záznamy a před prvním sloupcem pohledu otevřené tabulky objeví nový sloupec **Zrušeno?**. Do režimu obnovování záznamů se dostanete tak, že při otevírání tabulky podržíte klávesu **Ctrl**.

Sloupec **Zrušeno?** obsahuje označovací čtverec. Pokud je tento čtverec zatržen, pak je záznam zrušený, pokud není zatržen, pak záznam zrušený není. Záznam lze obnovit tak, že zatržení odstraní např. stiskem tlačítka myši na příslušném čtverci. Pokud je označovací čtverec šedý, pak je záznam již uvolněný a nelze jej obnovit. Šedý čtverec nelze nijak přepsat.

Obnovování zrušených záznamů

Zrušeno?	Kod	Nazev
<input type="checkbox"/>	JA-1	TURBO PASCAL 6 - System Programming
<input checked="" type="checkbox"/>	JA-2	MS-DOS pro pokročilé
<input checked="" type="checkbox"/>	JA-3	TURBO PASCAL 6.0 - referenční příručka
<input type="checkbox"/>	JA-4	DOS 5.0 - Kompendium znalostí a zkušeností

Obnovovat lze i zrušené definice objektů v systémové tabulce objektů OBJTAB. **Nelze však takto obnovit zrušené tabulky. Nelze také obnovit objekty poté, co je zrušena celá aplikace.** V programech můžete záznamy obnovovat funkcí `(cd_)Undelete`.

Uvolnění zrušených záznamů

Uvolnění zrušených záznamů v tabulce provede příkaz **Uvolnit zrušené záznamy**. Tento příkaz lze nalézt na řídicím panelu v popup menu pro tabulku nebo pod tlačítkem **Správa tabulky**. V programech provádí uvolňování záznamů funkce `(cd_)Free_deleted`. Uvolněné záznamy již **NELZE** obnovit (odzrušit). Nicméně i poté může existovat možnost obnovy jiným mechanismem (viz ochrana záložními kopiemi a journalem).

Oprava indexů

Nedokončení aktualizací operace v režimu bez jištění transakcí může mít za následek poškození indexů tabulky. Chyby v indexech se projevují nesprávným vybíráním záznamů podle zadaných kritérií nebo chybným tříděním. Pokud se zjistí, že se chyby omezují pouze na indexy, pak je možné nechat je znovu vytvořit. Je to podstatně rychlejší a bezpečnější akce, než obnovování obsahu databáze ze záložní kopie a její aktualizování z journalu.

K přebudování indexů slouží akce **Opravit indexy**. Tento příkaz lze nalézt na řídicím panelu v popup menu pro tabulku nebo pod tlačítkem **Správa tabulky**. V programech můžete indexy opravit dvojitým voláním funkce `Enable_index` s parametrem FALSE a poté TRUE.

Oprava databáze

Při provozu databáze může dojít z různých příčin k jejímu poškození. Kupříkladu ke ztrátě malého množství (nevyužitě) diskové paměti dochází pokaždé, když je server nekorektně ukončen (např. resetováním počítače za běhu).

Proto je **WinBase602** vybavena nástroji, které dokážou nalézt a odstranit některé druhy chyb ve struktuře databáze. Opravování databáze lze vyvolat z řídicího panelu příkazem **Opravy databáze** v menu *Nástroje / Server*.

K provedení této akce je nutné zamknout serveru. Pokud server nebyl dosud zamknut, bude zamknut při provedení příkazu. Server nelze zamknout (tudíž databázi nelze opravovat), jsou-li na server připojeni jiní uživatelé.

Příkaz **Opravy databáze** otevře dialogové okno, v němž pomocí označovacích čtverců zvolíte, které druhy chyb vás zajímají. Poté stisknete tlačítko **Zjistit počet chyb** nebo **Opravit chyby**.

Tlačítkem **Zjistit počet chyb** zahájíte kontrolu obsahu databáze. Poté, co kontrola skončí, se vedle zatržených položek objeví počty *zjištěných* chyb příslušných druhů. Při opravě chyb se na tomtéž místě objeví počty chyb *opravených*.

Zapomenutí historie nebo její části

Při aktualizacích hodnot určitých sloupců se (v souladu s definicí tabulky) může zapamatovat přepisovaná hodnota. Minulým hodnotám se říká historie. Rozsah této historie neustále roste, a proto je občas žádoucí její část “zapomenout”.

Do historie nelze explicitně zasahovat, existuje však jedna výjimka. Správce databáze může vyvolat vymazání části historie pro zadanou tabulku. Použije k tomu příkaz **Vymazat historii**, který lze nalézt na řídicím panelu v popup menu pro označenou tabulku nebo pod tlačítkem **Správa tabulky**.

Tento příkaz nabízí dvě možnosti, jak zmenšit rozsah historie:

Omezit počet záznamů v historii, tedy z historie každého atributu ponechat pouze stanovený počet nejnovějších hodnot.

Zapomenout záznamy pořízené před určitým datem, tedy dále si pamatovat pouze historii novější než určité zadané datum.

Správce pro vybranou tabulku zvolí jednu z těchto dvou možností, a zadá počet záznamů nebo datum podle toho, která varianta byla zvolena.

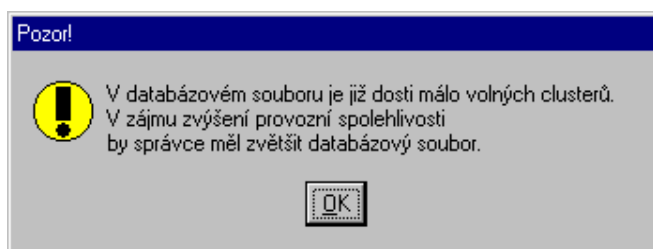
Zabezpečení databáze

Zvětšení databázového souboru

WinBase602 má veškerá data uložena v databázovém souboru (jménem WB5.FIL) uloženým na disku. Soubor má po svém vzniku (při instalaci) určitou velikost, data zabírají jen malou část. Postupem času objem dat roste a volného místa v souboru ubývá.

Dojde-li při provozu **WinBase602** k situaci, že je třeba do datového souboru zapsat další údaje a přitom tam již není volné místo, databázový soubor se dynamicky zvětší. Zde však číhá nebezpečí: dojde-li v této situaci k nekorektnímu ukončení serveru (například při výpadku napájení počítače), ta část databázového souboru, která přibyla, se ztratí a tím se poruší konzistence dat.

Tomuto riziku lze předejít. **WinBase602** při spuštění zkontroluje volné místo v databázovém souboru, a není-li "dostatečné", vydá následující varování.



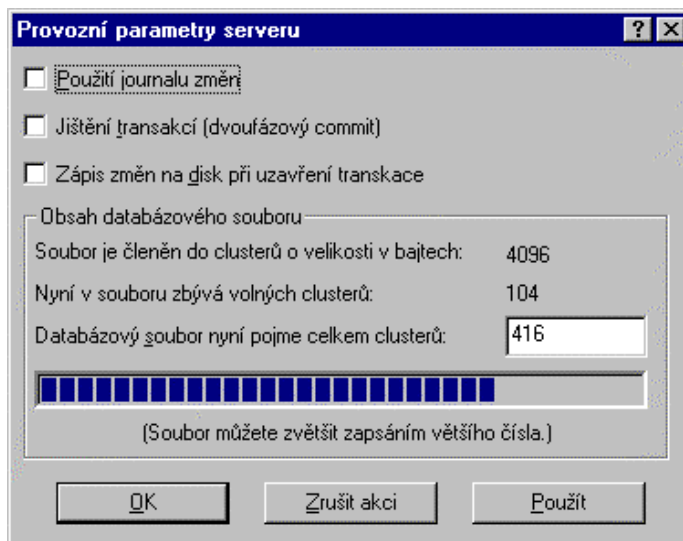
Správce by v této chvíli měl provést doporučené zvětšení databázového souboru. Pokud tak neučiní, bude se tato hláška ukazovat při každém dalším spuštění.

Zvětšení databázového souboru se provede v okně pro nastavování parametrů běhu serveru, které se vyvolá z menu *Nástroje / Server* položkou **Provozní parametry**. Zajímá nás pouze spodní část označená **Obsah databázového souboru**.

První údaj udává informaci, na jak velké clustery (bloky diskové paměti) je rozdělen databázový soubor. Zvětšování velikosti může probíhat pouze v násobcích těchto clusterů. Typické velikosti podle typu pevného disku jsou 2048, 4096 nebo 8192 bajtů. Druhý řádek říká, kolik volných clusterů zbývá dosud v databázovém souboru. Třetí řádek ukazuje, kolik clusterů má databázový soubor celkem - poměr clusterů celkem ku počtu clusterů volných je graficky znázorněno ve spodní části. Pro informaci: součin počtu clusterů a velikosti clusteru v bajtech udává velikost databázového souboru v bajtech.

Zvětšení velikosti databázového souboru se provede zapsáním čísla do editačního pole s dosavadní velikostí. Číslo udávající nový počet clusterů musí samozřejmě být větší než číslo stávající. Tlačítkem **Použít** popř. **OK** se navržená změna uplatní.

Zvětšení databázového souboru



Zálohování

Největší míru jistoty, že se v případě jakékoli havárie neztratí unikátní data nebo práce vložená do vývoje aplikace, poskytuje pravidelné pořizování záložních kopií.

Záložní kopie celé databáze

Správce databáze by měl pořizovat kopie obsahu databáze. U důležitých dat se obvykle zálohují jednou denně se zachováním záloh alespoň 3 dny dozadu. Později, vyžadují-li to okolnosti, lze obnovit databázi z kopie, tedy uvést databázi do toho stavu, v němž byla v okamžiku vytvoření kopie.

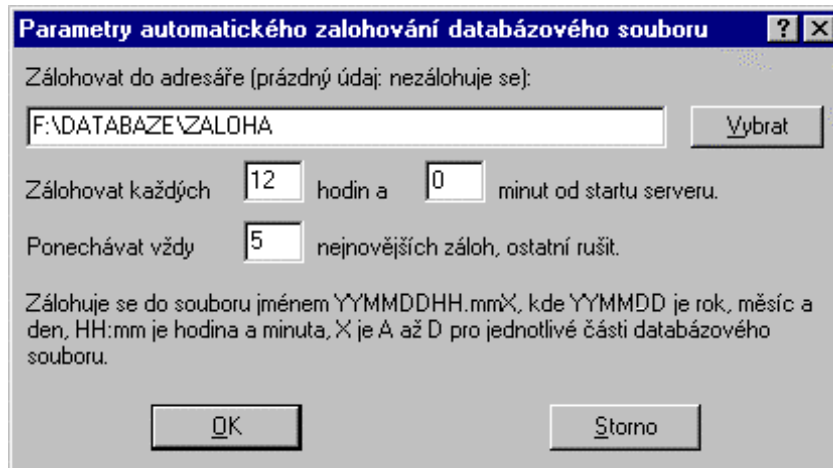
Správce databáze by měl posoudit, do jaké míry postačuje možnost obnovit po zhroutilí databáze její dřívější stav. V některých oblastech nasazení není problém zopakovat aktualizace, které byly provedeny od vytvoření záložní kopie, v jiných to nepřipadá v úvahu a pořizování záložních kopií je nutno doplnit vedením journalu změn (popis v manuálu *WinBase602 SQL servere - příručka správce*).

Záložní kopie se vytváří jednoduše - zkopírováním (doporučujeme s komprimací) databázového souboru WB5.FIL na vhodné archivní medium (ZIP nebo JAZ disk, páska apod.).

Automatické zálohování databáze

WinBase602 server umí periodicky vytvářet záložní kopie své databáze ve stanovených intervalech. Tato funkce se nastaví na konfiguračním panelu takto:

1. Přepněte se na stránku **Databáze**
2. Označte v seznamu databázi, kterou chcete zálohovat, a stiskněte tlačítko **Zálohování**.
3. V dialogovém okně vyplňte adresář, do něhož se mají zapisovat záložní kopie, a periodu zálohování. Vyplňte také počet záložních kopií, které se v tomto adresáři mají udržovat.



Pokud je v cílovém adresáři plný předepsaný počet záložních kopií, pak se před vytvořením nové zálohy nejstarší kopie smaže. Automatické zálohování odstraní tak, že v dialogovém okně vymažete název adresáře, co něhož se zálohuje.

Perioda pro zálohování se počítá od spuštění serveru, takže pokud budete server spouštět pouze na krátkou dobu, nemusí k vytvoření záloh docházet vůbec.

Zálohování objektů aplikace

Nejen správce databáze, ale i každý uživatel si může pořizovat záložní kopie jednotlivých objektů a dat z databáze.

Exportovat části databáze je možno trojí cestou:

1. Pomocí příkazu **Exportovat** spuštěného z řídicího panelu při označeném objektu lze do souboru mimo databázi uložit definici tohoto objektu (tabulky, pohledu, dotazu, zdrojový program apod.).
2. Příkaz **Export dat**, který rovněž najdete na řídicím panelu, umožňuje uložit do souboru celý obsah některé tabulky nebo dotazu. Tabulky se složitější strukturou doporučujeme exportovat ve vnitřním formátu **WinBase602**, protože jen tak je zaručeno zapsání údajů všech typů.
3. Příkaz **Exportovat aplikaci** na řídicím panelu při označené aplikaci umožňuje exportovat všechny objekty patřící k aplikaci (komponenty aplikace), případně i

veškerá data a role, do řady souborů ve společném adresáři.

Kromě toho většina rozumných aplikací má mezi svými činnostmi v nějaké podobě také příkaz pro vytvoření zálohy důležitých dat. Export je naprogramován nebo jinak popsán v aplikaci a uživatel většinou pouze určí cílový adresář na disku.

Ochrana zálohováním objektů je velmi jednoduchá a výhodná. Doporučujeme ji využívat zejména tehdy, pokud se nevyplatí zálohovat celý obsah databáze.

Informace o serveru

Pokud na řídicím panelu označíte server, objeví se v pravé části panelu záložka **Stav** obsahující informaci o některých parametrech serveru, k němuž je klient připojen.

Položka	Význam
Verze serveru	Číslo verze databázového serveru (může se lišit od čísla verze celé WinBase602);
Jméno serveru	Jméno serveru, na nějž je vývojové prostředí připojeno; před jménem je hvězdička, pokud je klient na server připojen po síti;
Připojeno uživatelů	Počet uživatelů právě komunikujících s databázovým serverem;
Počet volných clusterů	Počet volných alokačních jednotek v databázovém souboru WB5.FIL;
Velikost clusteru	Informace o velikosti alokační jednotky disku, nelze softwarově nijak ovlivnit;
Volných bajtů na disku	Množství zbývajících volného místa na disku, na němž je databázový soubor WinBase602;
Uživatelské jméno	Jméno, pod nímž jste přihlášení na server.

Pokud **Počet volných clusterů** klesne pod určitou mez, vydá server varování, že je vhodné (z důvodu bezpečnosti) zvětšit databázový soubor. Proveďte příkaz **Provozní parametry** z menu *Nástroje / Server* a v dialogovém okně nastavte požadovanou velikost.

Pokud počet **Volných bajtů na disku** je malý (méně než cca 100000 bajtů) je riskantní dále pracovat - vyčerpání veškeré diskové paměti může způsobit vážné chyby v práci WinBase602.