helion.pl
KSIĘGARNIA INTERNETOWA · WYDAWNICTWO

IDŹ DO
PRZYKŁADOWY ROZDZIAŁ
SPIS TREŚCI

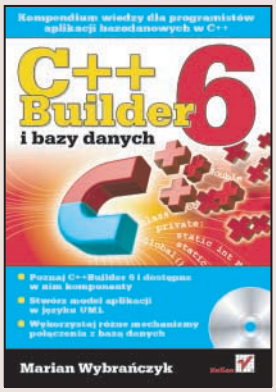
KATALOG KSIĄŻEK
KATALOG ONLINE
ZAMÓW DRUKOWANY KATALOG

TWÓJ KOSZYK
DODAJ DO KOSZYKA

CENNIK I INFORMACJE
ZAMÓW INFORMACJE O NOWOŚCIACH
ZAMÓW CENNIK

CZYTELNIA
FRAGMENTY KSIĄŻEK ONLINE

C++Builder 6 i bazy danych



Autor: Marian Wybrańczyk
ISBN: 83-7361-292-0
Format: B5, stron: 632

Kompendium wiedzy dla programistów aplikacji bazodanowych w C++

- Poznaj C++Builder 6 i dostępne w nim komponenty
- Stwórz model aplikacji w języku UML
- Wykorzystaj różne mechanizmy połączenia z bazą danych

C++Builder 6, mimo pojawienia się na rynku nowszej wersji tego środowiska, nadal cieszy się dużą popularnością wśród programistów. Wizualne środowisko programowania i gotowe komponenty znacznie przyspieszają proces tworzenia aplikacji. Możliwości C++Buildera 6 pozwalają na stworzenie aplikacji korzystających z różnych systemów zarządzania bazami danych, jednak proces przygotowania połączenia z bazą i manipulowania danym w niej zgromadzonymi jest inny dla każdego z nich.

Książka „C++Builder 6 i bazy danych" to podręcznik dla tych programistów i użytkowników C++Buildera 6, którzy w tworzonych przez siebie aplikacjach wykorzystują różne systemy baz danych. Opisuje środowisko C++ Builder 6, elementy języka C++ oraz metody modelowania aplikacji i tabel baz danych za pomocą języka UML, a przede wszystkim – sposoby powiązania tworzonych aplikacji z większością dostępnych na rynku systemów zarządzania bazami danych. Przedstawia technologie ADO i ODBC, język SQL i możliwości zastosowania języka XML w aplikacjach bazodanowych.

- Komponenty środowiska C++Builder 6
- Zaawansowane techniki programowania w C++
- Korzystanie z bibliotek DLL i VCL
- Zastosowanie języka UML do tworzenia modelu aplikacji
- Praca ze środowiskiem CVS
- Elementy języka SQL
- Technologia ADO
- Połączenie aplikacji z bazą MySQL, dbExpress
- Interfejsy ODBC
- Systemy Interbase i BDE
- Język XML w bazach danych

Jeśli chcesz być przygotowany do napisania aplikacji korzystającej z dowolnej bazy danych, przeczytaj tą książkę

Wydawnictwo Helion
ul. Chopina 6
44-100 Gliwice
tel. (32)230-98-63
e-mail: helion@helion.pl

Spis treści

Wstęp **11**

Część I Poznajemy środowisko pracy **13**

Rozdział 1. Ekspresem po środowisku BCB6 ..... **15**

Wstęp 15
Skąd wziąć środowisko C++Builder 6? 15
Tworzymy pierwszy projekt 16
Kompilujemy program 19
Uruchamiamy program 20
Budowanie aplikacji 21
Sprawdzamy i wyłapujemy błędy 24
Ustawiamy środowisko pracy 25
Inne przydatne opcje 30
Ciekawe skróty klawiszowe w edytorze kodu 30
Podsumowanie 31

Rozdział 2. Wybrane komponenty środowiska **33**

Wstęp 33
Uwaga na temat stosowanego nazewnictwa 33
Ogólne wskazówki dotyczące korzystania z komponentów 34
Zakładka Standard 36
MainMenu 37
Label 37
Edit 38
Memo 40
Button 41
CheckBox i GroupBox 43
RadioGroup i RadioButton 44
ListBox 45
ComboBox 47
ActionList 48
Zakładka Additional 50
BitBtn 50
SpeedButton 51
MaskEdit 51
StringGrid 52

DrawGrid ... 73
Image ... 74
Shape ... 75
Bevel ... 75
ScrollBox ... 75
CheckListBox ... 77
Splitter ... 78
StaticText ... 79
ControlBar ... 79
ApplicationEvents ... 79
ValueListEditor ... 79
LabeledEdit ... 80
ColorBox ... 80
Chart ... 80
Zakładka Win32 ... 82
TabControl i PageControl ... 82
ImageList ... 82
RichEdit ... 83
TrackBar i ProgressBar ... 85
UpDown ... 85
HotKey ... 85
Animate ... 86
DateTimePicker i MonthCalendar ... 87
TreeView ... 87
ListView ... 88
StatusBar ... 89
ToolBar ... 91
Zakładka System ... 91
Timer ... 91
PaintBox ... 92
Zakładka Dialogs ... 93
Zakładka Win 3.1 ... 94
Zakładka Samples ... 95
TrayIcon ... 95
Podsumowanie ... 96

Rozdział 3. Elementy grafiki ... 97
Wstęp ... 97
Podstawowe elementy grafiki ... 97
Podstawowe operacje na obrazach ... 124
Save Screen ... 129
Podstawy operacji graficznych w systemie Windows ... 132
Drukowanie grafiki ... 142
Podsumowanie ... 143

Rozdział 4. Niewizualne środki programowania ... 145
Wstęp ... 145
Pliki ini ... 145
Lista stringów — klasa TStringList ... 152
Lista obiektów — klasaTList ... 157
Lista obiektów — klasa TObjectList ... 159
Schowek Windows ... 163
Rejestr Windows ... 172
Podsumowanie ... 176

Część II Przegląd zaawansowanych elementów języka C++.....177

Rozdział 5. Wskaźniki.....179
Wstęp 179
O czym mówimy? 179
Operatory new i delete 187
Referencje 190
New, delete i referencja 193
Tablice jako wskaźniki 194
Tablice wskaźników 198
Uniwersalny wskaźnik void* 201
Tablica tworzona dynamicznie 203
Arytmetyka wskaźników 204
Wskaźnik na wskaźnik 206
Dynamiczne listy 207
Lista jednokierunkowa 207
Lista dwukierunkowa 211
Stos 213
Podsumowanie 217

Rozdział 6. Programowanie obiektowe 219
Wstęp 219
Klasy 219
Instancja klasy 220
Konstruktor 223
Destruktor 226
Składowa statyczna 227
this 230
Dziedziczenie 231
Specyfikatory dostępu a dziedziczenie 236
Dziedziczenie wielokrotne 238
Przeciążanie funkcji 239
Przesłanianie 240
Polimorfizm i metody wirtualne 241
Konstruktor kopiowania 247
Przeciążanie operatorów 251
Funkcje zaprzyjaźnione 256
Przeciążanie operatorów dwuargumentowych 259
Klasa abstrakcyjna 266
Podsumowanie 269

Rozdział 7. Wielowątkowość 271
Wstęp 271
Klasa TThread 274
Funkcje oczekujące 280
Semafor 282
Sekcje krytyczne 286
Mutex 287
Priorytet wątku 289
Podsumowanie 290

Rozdział 8. Biblioteki DLL 291
Wstęp 291
Budujemy pierwszą bibliotekę DLL 292
Wykorzystanie biblioteki DLL — ładowanie statyczne 295

Wykorzystanie kodu biblioteki DLL — ładowanie dynamiczne ... 296
Formularz w bibliotece DLL ... 300
Eksportowanie klas ... 302
Podsumowanie ... 306

Rozdział 9. Wykorzystujemy VCL ... 307
Wstęp ... 307
Rozpoczynamy pracę z VCL ... 307
Zarządzanie formularzami ... 310
Okno modalne ... 311
Okno niemodalne ... 312
Rozszerzanie możliwości komponentów VCL ... 315
Instalacja komponentu ... 317
Obsługa wyjątków ... 319
Podsumowanie ... 327

Część III Elementy projektowania systemów baz danych ... 329

Rozdział 10. Planujemy bazę danych ... 331
Wstęp ... 331
Analiza problemu ... 331
Model bazy danych ... 332
Uwagi na temat implementacji ... 337
Podsumowanie ... 338

Rozdział 11. Elementy UML ... 339
Wstęp ... 339
Podstawy UML ... 341
Scenariusz ... 341
Przypadki użycia (Use Case Diagram) ... 341
Diagramy klas (Class Diagram) ... 343
Diagramy obiektów ... 346
Diagramy aktywności ... 346
Diagramy sekwencji (przebiegu) ... 346
Diagramy kooperacji (współpracy) ... 348
Diagramy stanów ... 348
Diagramy wdrożenia ... 348
Podsumowanie ... 350

Rozdział 12. Praca w grupie. Program CVS ... 351
Wstęp ... 351
CVS ... 351
Pobieramy plik instalacyjny ... 353
Instalacja ... 353
Tworzymy repozytorium ... 354
Pierwszy śledzony projekt ... 355
Po zmianach ... 356
Usuwamy plik z projektu ... 359
Przywracamy poprzednią wersję ... 359
Podsumowanie ... 359

Rozdział 13. Elementy SQL ... 361
Wstęp ... 361
SQL — co to jest? ... 361
Baza danych ... 362

Tabele ... 362
Tworzenie tabel ... 364
Select ... 365
Klucz główny (primary key) ... 367
Klucz obcy (foreign key) i integralność referencyjna ... 368
Wartość NULL ... 370
Domena ... 372
Indeksy ... 373
Widoki (perspektywy) ... 375
Wyzwalacze i generatory ... 377
Procedury ... 378
Transakcje ... 379
Podsumowanie ... 379

Rozdział 14. Narzędzia wspomagające tworzenie i modyfikację bazy danych ... 381
Wstęp ... 381
Database Desktop ... 381
Datapump ... 384
Podsumowanie ... 386

Rozdział 15. Pliki tekstowe ... 387
Wstęp ... 387
Przetwarzamy pliki tekstowe ... 387
Podsumowanie ... 392

Rozdział 16. Strumienie plikowe ... 393
Wstęp ... 393
Klasa TFileStream ... 393
Zapis struktury danych do strumienia plikowego ... 395
Odczyt struktury danych ze strumienia plikowego ... 399
Zapis dużych porcji danych w strumieniu plikowym ... 400
Podsumowanie ... 402

Część IV Przegląd technologii baz danych ... 403

Rozdział 17. MS SQL Server 2000 i ADO ... 405
Wstęp ... 405
MS SQL Server 2000 ... 406
Tworzymy bazę danych ... 406
Komponenty z zakładki ADO ... 409
ADOConnection ... 410
ADOCommand ... 413
ADOTable, ADOQuery, ADOStoredProc ... 415
ADODataSet ... 415
ADO i transakcje ... 418
Motor JET ... 419
Instalacja MSDE 2000 w środowisku Windows XP ... 421
Podsumowanie ... 424

Rozdział 18. Interfejs bazodanowy ... 425
Wstęp ... 425
Abstrakcja rekordu tabeli ... 427
Abstrakcja tabeli bazy danych ... 432
Wykorzystywanie interfejsu bazodanowego ... 442
Podsumowanie ... 451

Rozdział 19. MySQL i dbExpress ... 453
Wstęp ... 453
Elementy bazy danych MySQL ... 454
MySQL — uruchomienie serwera ... 454
Użytkownicy i uprawnienia ... 455
Zmiana hasła administratora ... 455
Inni użytkownicy ... 456
Definiowanie nowego użytkownika ... 456
Minimum uprawnień ... 457
Tworzenie bazy danych ... 458
Usuwanie bazy danych ... 459
Tworzenie tabel ... 459
Rozróżnianie wielkości liter w systemie Linux ... 461
dbExpress ... 461
SQLConnection ... 463
SQLDataSet ... 465
Transakcje ... 474
ClientDataSet ... 477
Komunikacja dwukierunkowa ... 483
Informacje na temat bazy danych ... 486
SQLMonitor ... 487
Biblioteka komponentów ZEOS ... 488
Podsumowanie ... 490

Rozdział 20. PostgreSQL, XBase i ODBC ... 491
Wstęp ... 491
PostgreSQL 8.0. Instalacja ... 491
Pierwsze uruchomienie ... 493
Tworzymy grupy użytkowników ... 495
Tworzymy użytkowników ... 495
Tworzymy bazę danych ... 497
Tworzymy tabele ... 497
ODBC ... 499
Łączymy się z PostgreSQL, używając ODBC ... 503
ODBC i XBase ... 505
Podsumowanie ... 507

Rozdział 21. InterBase i IBX ... 509
Wstęp ... 509
Rozpoczynamy pracę z bazą danych InterBase ... 510
IBConcole ... 511
Interactive SQL ... 518
Backup ... 523
Restore ... 525
Użytkownicy i uprawnienia ... 527
IBX ... 530
Połączenie z InterBase ... 531
IBDatabase ... 531
IBTransaction ... 533
IBQuery ... 535
Wykonywanie polecenia SQL ... 547
Polecenia SQL z parametrami ... 547
OnGetText, OnSetText, OnValidate ... 550
IBTable ... 552

IBStoredProc ... 554
Monitorowanie bazy danych InterBase ... 556
Odinstalowanie serwera InterBase ... 556
Podsumowanie ... 556

Rozdział 22. BDE ... 557
Wstęp ... 557
Zakładka BDE i jej komponenty ... 557
Database ... 560
Query ... 561
Table ... 564
UpdateSQL ... 579
StoredProc ... 584
Podsumowanie ... 585

Rozdział 23. XML i DOM ... 587
Wstęp ... 587
Budowa pliku XML ... 588
1. Wielkość liter ... 589
2. Ignorowane znaki ... 589
3. Możliwość stosowania komentarzy ... 589
4. Parowanie znaczników ... 589
5. Obecność elementu głównego ... 590
6. Znaki zastrzeżone ... 590
7. Stosowanie sekcji CDATA ... 590
8. Stosowanie atrybutów ... 591
9. Nagłówek dokumentu XML ... 591
10. Deklaracja typu dokumentu ... 591
Analiza dokumentów XML ... 592
BCB6 a XML ... 592
XML Data Binding Wizard ... 598
Podsumowanie ... 605

Dodatki ... 607

Skorowidz ... 609

Rozdział 19.

MySQL i dbExpress

Wstęp

W tym rozdziale postaram się omówić podstawy związane z serwerem baz danych *MySQL*. Na pewno większość Czytelników wie, że MySQL jest szeroko wykorzystywany w zastosowaniach związanych z internetem, szczególnie w tych, w których wspomaga się budowanie dynamicznych stron WWW (we współpracy z PHP). Przede wszystkim jest to darmowy system obsługi bazy danych (dopóki wykorzystujemy go do celów innych niż zarobkowe). Dla nas najważniejszy jest fakt, że jest to produkt, który jest dostępny dla platform Linux oraz Windows (jak również dla innych systemów). Dla naszych celów wystarczy w zupełności wersja oferowana w ramach licencji GNU. Główna strona i źródło wiadomości o MySQL to strona WWW o adresie *http://www.mysql.com*, na której można przeczytać między innymi, że jest to najpopularniejsza baza danych oferowana w ramach *Open Source* (ponad 5 milionów instalacji). Poleciłbym również polskie strony WWW na temat MySQL. Warto jest poszukać pakietu o nazwie **Krasnal Serv** (na przykład strona WWW o adresie *http://programy.onet.pl/40,56,9737,programy.html*), który zawiera: Apache, PHP, MySQL, ActivePerl, phpMyAdmin, Zend Optimizer, CesarFTP, WebAlizer, Free SMTP Server, SQLiteManager. Mnie osobiście bardzo przypadł do gustu produkt o nazwie WAMP (*http://www.wampserver.com/download.php*). Dla celów zarządzania bazą danych MySQL można ściągnąć oprócz wymienionych narzędzi doskonały program o nazwie **EMS MySQL Manager** (*http://sqlmanager.net/products/mysql/manager/*).

Ja zdecydowałem się na ściągnięcie i zainstalowanie serwera MySQL z pliku o nazwie *mysql-3.23.49-win.zip*. Starsze wersje tej bazy danych (w tym również wersję 3.23) można pobrać ze strony *http://downloads.mysql.com/archives.php*. W plikach tekstowych BCB6 można znaleźć wzmiankę o przeznaczeniu sterownika dbExpress dla serii MySQL oznaczonej numeracją 3.23.x. Na stronach frimy Borland udało mi się znaleźć sterownik do wersji MySQL 4 *http://codecentral.borland.com/codecentral/ccweb.exe/listing?id=17739*.

Elementy bazy danych MySQL

Proponuję, aby Czytelnicy zdecydowali się na początek na instalację wersji 3.23.x. Po rozpakowaniu pliku *mysql-3.23.49-win.zip* instalację można uruchomić, wskazując plik *setup.exe*. Domyślna instalacja dokona się do katalogu *c:\mysql*. Instalacja ta zajmuje na dysku około 28 MB. W dalszym ciągu będę zakładał, że użytkownik zainstalował serwer MySQL w wersji 3.23 w typowy sposób.

MySQL — uruchomienie serwera

W standardowej instalacji znajduje się program o nazwie *winmsqladmin.exe*, który należy uruchomić na wstępie. Po uruchomieniu program ma swój odpowiednik w dolnym prawym rogu ekranu przypominający wyglądem sygnalizator świetlny, który możemy zwykle spotkać na drogach. Wygląd ikony podpowiada nam o stanie działania serwera MySQL. Konieczne jest, aby w ikonie było zapalone zielone światło. Jeżeli ikona ma zapalone światło czerwone, wówczas trzeba sprawdzić, dlaczego serwer nie działa. Program instalacyjny MySQL działa dość sprawnie i raczej po wykonaniu standardowej instalacji na dysku lokalnym nie ma potrzeby korygowania czegokolwiek. W razie, gdyby po zainstalowaniu programu serwer nie działał, proponuję zajrzeć do pliku *manual.hlp*, gdzie są opisane szczegóły instalacyjne związane z instalacją dla konkretnych wersji systemów operacyjnych. Po zainstalowaniu serwera MySQL oraz uruchomieniu programu *winmsqladmin.exe* przystąpimy do wykonania pierwszych czynności na serwerze bazy danych MySQL. Przy pierwszym uruchomieniu na ekranie pojawia się okno jak na rysunku 19.1. W oknie tym możemy zdefiniować hasło dla domyślnego użytkownika — administratora bazy danych, jakim jest użytkownik *root*. Dla naszych potrzeb skorzystamy z uproszczonej wersji programu pracującego w trybie znakowym o nazwie *mysql.exe* (położenie pliku — *c:\mysql\bin*). Aby zalogować się do serwera MySQL, użyjemy polecenia o następującej składni:

```
mysql -h nazwa_hosta -u nazwa_użytkownika -p
```



Rysunek 19.1. *Okno definiowania użytkownika i hasła administratora*

Podanie polecenia `mysql` uruchomi program, który przedstawi się jako *MySQL Monitor*. Użycie parametru `-h` pozwala na podanie komputera (hosta), z którym chcemy się połączyć

(na którym działa nasz serwer MySQL), natomiast parametr podany po `-u` służy do podania nazwy użytkownika. Jeżeli pominiemy ten parametr, zostanie domyślnie wybrany użytkownik, który został podany przy logowaniu się do systemu operacyjnego. Na początku — zaraz po zainstalowaniu — serwer MySQL zna tylko nazwę jednego użytkownika o nazwie *root*. Parametr `-p` informuje o tym, że chcemy na etapie logowania się użyć również hasła. Dla instalacji lokalnej, tak jak w naszym przypadku, wystarczy podanie polecenia:

```
mysql -u root
```

lub po prostu:

```
mysql
```

(polecenie należy podać po przejściu do katalogu *c:\mysql\bin* lub po zapewnieniu widoczności tego katalogu w zmiennej systemowej *PATH*). Kiedy już użytkownik *root* będzie miał unikalne hasło, powinniśmy uruchamiać monitor, podając:

```
mysql -u root -p
```

co spowoduje, że zostaniemy zapytani o hasło dla użytkownika *root*.

Zakończenie pracy z programem *MySQL Monitor* wykonujemy, wydając polecenie:

```
quit;
```

lub:

```
exit;
```

Użytkownicy i uprawnienia

Dla celów bezpieczeństwa oraz dla wygody własnej oraz użytkowników bazy danych należy utworzyć indywidualne konta użytkowników bazy danych MySQL. Posłużymy się w tym celu poleceniem `Grant`. Polecenie `Grant` może służyć do nadawania uprawnień globalnych, dotyczących bazy danych albo dotyczących tabel lub kolumn. To samo dotyczy polecenia `Revoke` służącego do odbierania uprawnień. Problemowi nadawania stosownych uprawnień można by poświęcić osobny rozdział, dlatego w tym miejscu zasugeruję dokładne zapoznanie się z możliwościami tych poleceń. Dla naszych celów podam jedynie podstawowe informacje na ten temat.

Zmiana hasła administratora

Aby zabezpieczyć serwer MySQL przed niepowołanym dostępem, powinniśmy przede wszystkim nadać hasło użytkownikowi *root*. Operację tę można wykonać na kilka sposobów.

Pierwszy sposób.

1. Zalogować się do MySQL, podając:

```
c:\mysql\bin\mysql -u root
```

Polecenie to spowoduje uruchomienie programu MySQL Monitor z uprawnieniami administratora.

2. Wpisać i zatwierdzić polecenie:

```
use mysql;
```

Polecenie to spowoduje, że baza `mysql`, w której są przechowywane informacje o użytkownikach, stanie się bazą aktywną. Potwierdzeniem tego faktu będzie pojawienie się na ekranie napisu:

```
Database changed
```

3. Wpisać i wykonać polecenie:

```
UPDATE user set Password=PASSWORD('new_password') where user = 'root';
```

4. Utrwalić dokonaną zmianę, podając i zatwierdzając polecenie:

```
FLUSH PRIVILEGES;
```

Drugi sposób:

```
mysql -u root;
use mysql;
SET PASSWORD FOR root@localhost=PASWWORD('new_password');
```

Inni użytkownicy

Użytkownicy, którzy nie są użytkownikami anonimowymi (*ananymous*) i jednocześnie nie posiadają uprawnień do zmiany haseł innych użytkowników, mogą dokonać zmiany swojego hasła, podając w programie MySQL Monitor po zalogowaniu się na własne konto polecenie:

```
SET PASSWORD = PASWWORD('new_password');
```

Definiowanie nowego użytkownika

Oto przykład demonstrujący utworzenie nowego użytkownika. Najpierw logujemy się lokalnie jako *root*:

```
mysql -u root
```

lub jeżeli *root* ma już hasło:

```
mysql -u root -p
```

Po podaniu hasła użytkownika *root* napiszemy następującą instrukcję:

```
grant all
on *.*
to pracownik@localhost;
```

i sprawdzamy instrukcją:

```
show grants for pracownik@localhost;
```

W efekcie działania powyższych poleceń powstanie użytkownik o nazwie pracownik — bez hasła. Użytkownik ten będzie posiadał wszystkie prawa all do wszystkich obiektów bazy danych *.*. Wiersz ostatni umożliwia wyświetlenie posiadanych przez nowego użytkownika uprawnień. Odbierzemy teraz wszystkie uprawnienia nowemu użytkownikowi:

```
revoke ALL [PRIVILEGES]
on *.*
from pracownik@localhost;
```

Warto sprawdzić, czy rzeczywiście użytkownik utracił wszelkie uprawnienia. Po zalogowaniu się jako użytkownik pracownik nie powinien on mieć możliwości zmiany domyślnej bazy na mysql — po wydaniu prze niego polecenia:

```
use mysql;
```

pokaże się komunikat od serwera:

```
ERROR 1044: Access denied for user: 'books@localhost' to databases 'mysql'
```

Minimum uprawnień

Utworzony użytkownik pracownik ma posiadać wystarczające uprawnienia umożliwiające pracę pracownikowi biblioteki. Aby to konto było w pełni efektywne, użytkownik tego konta powinien mieć możliwość korzystania z bazy danych, natomiast na pewno nie powinien mieć możliwości tworzenia czy usuwania obiektów. Nie powinien również mieć możliwości nadawania uprawnień innym użytkownikom. Dlatego skorygujemy uprawnienia użytkownika pracownik w sposób, który zapewni, że będzie on posiadał możliwie najniższe z możliwych, ale jednocześnie konieczne do pracy uprawnienia.

```
grant select, insert, update, delete,
on biblioteka.* to pracownik@localhost;
```

Zanim zaczniemy pracować jako nowy użytkownik, utworzymy jeszcze potrzebne nam do pracy obiekty w postaci tabel. W tym celu powinniśmy jeszcze raz zalogować się jako administrator serwera:

```
mysql -u root -p
```

Po podaniu hasła użytkownika *root* możemy przejść do dalszego etapu. Na początek możemy podać polecenie help, aby uzyskać informację o tym, z jakiego rodzaju poleceń możemy skorzystać. Program MySQL Monitor jest dosyć prostym programem. Pozwala jednak na wykonanie wszystkich czynności, które będą niezbędne do utworzenia przykładowej bazy danych. Program pamięta historię wydanych poleceń, które są dostępne poprzez użycie klawiszy: strzałka w górę i strzałka w dół.

Podstawowym poleceniem, którego możemy użyć, jest polecenie Show. Polecenie Show odnosi się do wielu konstrukcji — takich jak baza danych, tabele, kolumny. Oto podstawowe (uproszczone) warianty tego polecenia:

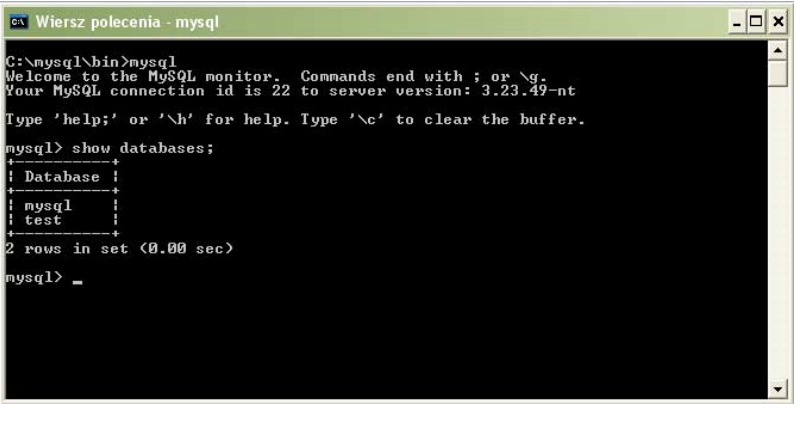
- SHOW DATABASES,
- SHOW TABLES,

- SHOW COLUMNS FROM nazwa_tabeli,
- SHOW INDEX FROM nazwa_tabeli,
- SHOW STATUS,
- SHOW VARIABLES,
- SHOW [FULL] PROCESSLIST,
- SHOW TABLE STATUS,
- SHOW GRANTS FOR użytkownik.

Polecenia te można uzupełniać o podanie nazwy bazy danych lub tabeli. Na przykład polecenia SHOW TABLES można użyć w następujący sposób: SHOW TABLE FROM baza_danych [LIKE nazwa_tabeli]. Wydajmy na początek polecenie:

```
show databases;
```

Polecenie musi zostać zakończone średnikiem. Oto wygląd okna programu MySQL Monitor po wykonaniu się podanego polecenia (rysunek 19.2).



Rysunek 19.2. *MySQL Monitor — wygląd ekranu po wydaniu polecenia Show Databases*

Jak widać na rysunku 19.2, serwer przechowuje już informacje o bazach danych o nazwie *mysql* oraz *test*.

Tworzenie bazy danych

Utworzenie nowej bazy danych w MySQL jest proste. Wykonajmy tę czynność, wydając polecenie:

```
create database Biblioteka;
```

Po zatwierdzeniu polecenia klawiszem *Enter* na ekranie zobaczymy efekt naszego działania w postaci informacji tego typu:

```
Query OK, 1 row affected <0.00 sec>
```

świadczący o tym, że operacja przebiegła prawidłowo. Dodatkowo jest wyświetlony czas, jaki został przeznaczony na wykonanie tego polecenia. Możemy zresztą śmiało jeszcze raz wydać polecenie `show databases;`, aby przekonać się wizualnie o istnieniu nowo utworzonej bazy danych. Aby pracować z wybraną bazą danych, używamy polecenia `Use`. W naszym przypadku polecenie:

```
use Biblioteka;
```

spowoduje, że baza danych *Biblioteka* stanie się domyślnym obszarem pracy. Baza danych *Biblioteka* powstanie fizycznie (dla domyślnych parametrów) w podkatalogu *Data*, gdzie jest zainstalowany serwer MySQL. U mnie jest to ścieżka *c:\mysql\data\biblioteka*.