

OSOBNOSTI SISTEMA DBMS

1

Sistem za upravljanje bazom podataka vam je neophodan za izvršavanje SQL programa. Možete da imate svoju privatnu kopiju sistema DBMS koja se izvršava na lokalnom računaru ili možete da koristite deljeni DBMS preko mreže. U drugom slučaju, lokalni računar koristite za povezivanje sa serverom sistema DBMS koji se izvršava na drugom računaru. Računar na kojem se izvršava DBMS naziva se *server*.

Pošto je ovo knjiga o SQL-u, a ne o sistemima DBMS, neću govoriti o instrukcijama za instaliranje i konfigurisanje softvera baze podataka. Ovo izbegavanje možda na prvi pogled izgleda kao preletanje, ali podešavanje sistema DBMS veoma zavisi od snabdevača, proizvoda, verzije, izdanja i operativnog sistema. Svi sistemi DBMS se dobijaju sa veoma obimnom dokumentacijom za instaliranje i administriranje, priručnicima i udžbenicima. (Da biste stekli predstavu o tome, samo priručnik za instaliranje Oracla ima preko 300 strana.)

Izvršavanje SQL programa

U ovom poglavlju ću opisati kako se izvršavaju SQL programi na sledećim sistemima DBMS:

- ◆ Microsoft Access 2003
- ◆ Microsoft SQL Server 2000
- ◆ Oracle 10g
- ◆ IBM DB2 8
- ◆ MySQL 5
- ◆ PostgreSQL 8

Ovo su najpopularniji komercijalni sistemi DBMS i sistemi DBMS otvorenog izvornog koda. SQL primere iz ove knjige sam testirao na navedenim izdanjima. Svi primeri rade na najnovijim verzijama, a pojedini rade i na starijim verzijama. Usklađenost sa SQL standardom obično se poboljšava u svakom narednom izdanju.

Grafički interfejs Microsoft Accessa dozvoljava izvršavanje samo jednog SQL iskaza u jednom trenutku. Drugi sistemi, svi DBMS serveri, dozvoljavaju da izvršavate SQL programe u interaktivnom režimu ili u režimu skripta. U *interaktivnom režimu*, u komandni prozor unosite pojedinačne SQL iskaze, a rezultati svakog SQL iskaza prikazuju se posebno, tako da se ulaz i izlaz naizmenično smenjuju. U režimu skripta (takođe se naziva i *grupni režim*) ceo SQL program čuvate u okviru tekstualne datoteke (koja se naziva *skript* ili *grupna datoteka*), a alatka komandnog prozora uzima datoteku, izvršava program i vraća rezultat bez potrebe da vi nešto tu uradite. U svim primerima ovog poglavlja korišćen je primerak baze podataka i SQL program koji su prikazani u **listingu 1.1**. Takođe je opisana i osnovna sintaksa alatki komandnog prozora; kompletna sintaksa je data u okviru dokumentacije sistema DBMS.

Listing 1.1 Ova datoteka, koja se naziva listingo101.sql, sadrži jednostavan SQL iskaz SELECT, koji se koristi za zadavanje upita nad primerkom baze podataka u narednim primerima za različite sisteme DBMS.

Listing
<pre>SELECT au_fname, au_lname FROM authors ORDER BY au_lname;</pre>

Komandna linija

Većina profesionalaca za rad sa bazama podataka radije zadaje komande i SQL skriptove preko okruženja komandnog prozora sistema DBMS nego preko menija i grafičkog interfejsa. (Administratori baza podataka ne dodaju 1000 korisnika pomoću miša.) Ako ste tek počeli da koristite sisteme DBMS, možda će vam komandna linija izgledati tajanstveno i zastrašujuće, ali ćete kasnije videti njenu snagu, jednostavnost i brzinu. Grafičke alatke ipak imaju nekoliko prednosti:

- ◆ punu podršku za isecanje, kopiranje i umetanje,
- ◆ neograničeno horizontalno i vertikalno pomeranje,
- ◆ mogućnost promene širine kolona prevlačenjem pomoću miša,
- ◆ bolju istoriju komandi i rezultata.

Ljubitelji komandne linije mogu pogledati HenPlus, (<http://henplus.sourceforge.net>) besplatnu SQL ljsku sa svim funkcionalnostima, koja radi na sistemima DBMS. Windows može da izvršava popularne Unix ljske pomoću Cygwina (www.cygwin.com) ili UWIN-a (www.research.att.com/sw/tools/uwin).

Imena putanja

Ime putanje određuje jedinstvenu lokaciju direktorijuma ili datoteke u hijerarhiji datotečkog sistema. *Apsolutno ime putanje* u potpunosti određuje lokaciju, počevši od najvišeg čvora u stablu direktorijuma, koji se naziva *koren* (engl. *root*). *Relativno ime putanje* određuje relativnu lokaciju u odnosu na tekući (ili radni) direktorijum. U Windowsu, apsolutna putanja počinje kosom crtom unazad (\) ili slovom koje označava upravljačku jedinicu iza kojeg sledi dvotačka i kosa crta unazad. Kod Unixa ili Mac OS X Terminala, apsolutna putanja počinje običnom kosom crtom (/).

C:\Program Files\Microsoft SQL Server (Windows) i /usr/local/bin/mysql (Unix) predstavljaju primere apsolutnih putanja. `scripts\listing0101.sql` (Windows) i `doc/readme.txt` (Unix) su relativne putanje. Apsolutna imena putanja za datoteke i direktorijume na mreži mogu počinjati dvostrukom kosom crtom unazad i imenom servera (na primer, `\\someserver`).

Ime putanje obično se skraćeno naziva *putanja*. Iako je razlika očigledna na osnovu konteksta, koristiću termin *ime putanje* kako bih izbegao zabune i mešanje sa promenljivom okruženja `PATH`.

✓ Saveti

- Kada navodite ime SQL datoteke u režimu skripta, možete da stavite apsolutno ili relativno ime putanje (videti kolonu pored u ovom odeljku).
- Da biste pokrenuli alatku komandnog prozora iz bilo kog konkretnog direktorijuma, putanja mora da sadrži direktorijum koji u stvari sadrži tu alatku. *Putanja* predstavlja spisak direktorijuma koje operativni sistem pretražuje kako bi pronašao programe. Kod nekih sistema DBMS, program za instaliranje rukuje detaljima o putanjama; kod drugih, morate sami da ubacujete u putanju direktorijum alatke.

Da biste videli putanju na kojoj se nalazite, unesite u komandni prozor `path` (Windows) ili `echo $PATH` (Unix ili Mac OS X Terminal). Da biste promenili putanju, promenljivoj okruženja `path` dodajte direktorijum u kojem se alatka nalazi ili izmenite komandu `path` u inicijalizacionoj datoteci, koja se obično naziva `.bash_login`, `.bashrc`, `.cshrc`, `.login`, `.profile` ili `.shrc` (Unix ili Mac OS X).

- **DBMS FileMaker Pro** (www.filemaker.com) je popularni stoni program baze podataka koji podržava podskup SQL-a. Za izvršavanje SQL iskaza možete da koristite alatku SQL Query Builder ili postupak Execute SQL script.

Sybase Adaptive Server (www.sybase.com) predstavlja popularni server sistema DBMS. Sybase i Microsoft su nekad imali dogovor o deljenju izvornog koda i njihovi sistemi DBMS su bili skoro identični. Pre nekoliko godina, svaka od tih kompanija je razvila sopstveni proizvod. Međutim, zajedničko nasleđe znači da većina SQL primera koja radi na Microsoft SQL Serveru, radi i na Sybase Adaptive Serveru.

Microsoft Access

Microsoft Access predstavlja komercijalni stoni sistem DBMS. Access je pogodan za upravljanje bazama podataka koje su male ili srednje veličine. O Accessu možete naučiti nešto više i dobiti probnu kopiju na period od 30 dana na lokaciji www.microsoft.com/office/access.

Ova knjiga pokriva Microsoft Access 2003, ali takođe sadrži savete za prethodne verzije. Da biste odredili koju verziju Accessa imate, u meniju izaberite Help> About Microsoft Access.

U Accessu morate da za bazu podataka uključite režim SQL upita ANSI-92 kako biste mogli da izvršavate SQL upite koji koriste ANSI-92 SQL sintaksu (to jest, većinu primera iz ove knjige).

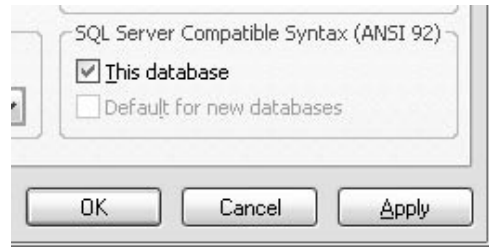
Da biste za bazu podataka uključili režim SQL upita ANSI-92:

1. U Accessu otvorite bazu podataka ako je neophodno.
2. Izaberite jezičak Tools>Options>Tables/Queries.
3. U odeljku SQL Server Compatible Syntax (ANSI 92) označite polje za potvrdu This Database (**slika 1.1**).
4. Pritisnite OK.

Access će zatvoriti, sažeti i ponovo otvoriti bazu podataka kako bi nova podešavanja imala efekta.

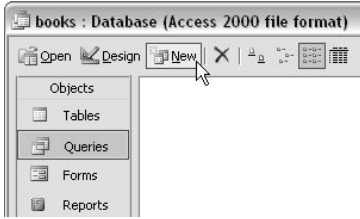
✓ Saveti

- Uopšteno, vodite računa o prelasku iz ANSI-89 u ANSI-92 režim upita i obratno. Ta dva režima nisu kompatibilna, pa bi bilo idealno da izaberete režim prilikom pravljenja baze podataka i da ga posle nikada ne menjate. Tipovi podataka, rezervisane reči i džoker znakovi razlikuju se u zavisnosti od režima, tako da SQL iskazi koji su napravljeni u jednom režimu, možda neće raditi u drugom režimu.

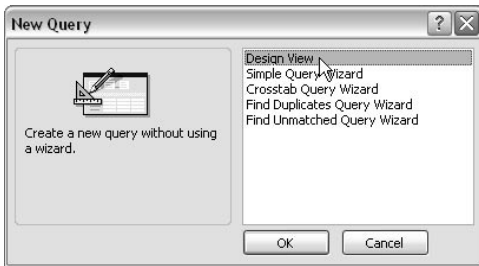


Slika 1.1 Označite ovo polje kako biste uključili režim SQL upita ANSI-92 kod baze podataka koja je otvorena.

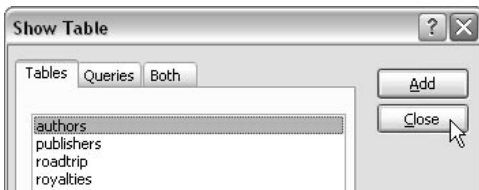
- Ako želite više informacija o režimima upita, u Access Helpu potražite temu *ansi sql query mode*.
- **DBMS** ANSI-92 režim je kompatibilan sa **Microsoft SQL Serverom**. Ako imate **Access 97** ili neku od prethodnih verzija, morate da koristite ANSI-89 režim.



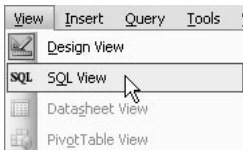
Slika 1.2 Na paleti alatki, pritisnite dugme New kako biste napravili novi upit.



Slika 1.3 Izaberite Design View kako biste izbegli čarobnjake.



Slika 1.4 Ne treba grafički da dodajete tabele zato što sam SQL iskaz specificira tabele.



Slika 1.5 SQL View sakriva grafičku mrežu upita i prikazuje editor teksta u koji možete da unesete ili kopirate SQL iskaz.

Ako ste povremeni korisnik Accessa, verovatno ste koristili Design View za pravljenje upita. Kada upit pravite u prikazu Design View, Access u pozadini pravi ekvivalentan SQL iskaz. U prikazu SQL View možete da prikazete, menjate i izvršavate taj upit.

Da biste izvršili SQL upit:

1. Otvorite bazu podataka ili pritisnite F11 da biste prešli na prozor Database u bazi podataka koja je već otvorena.
2. U prozoru Database, pritisnite na Queries (ispod Objects); zatim u paleti alatki pritisnite New (**slika 1.2**).
3. U okviru za dijalog New Query, pritisnite Design View; zatim pritisnite OK (**slika 1.3**).
4. Nemojte da dodajete tabele ili upite, već u okviru za dijalog Show Table pritisnite Close (**slika 1.4**).
5. Izaberite View>SQL View (**slika 1.5**).

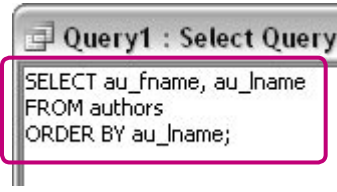
nastavak na sledećoj strani

6. Unesite ili kopirajte SQL upit (**slika 1.6**).
7. Da biste izvršili SQL iskaz, u paleti alatki pritisnite ikonu **!**, ili izaberite Query > Run (**slika 1.7**).

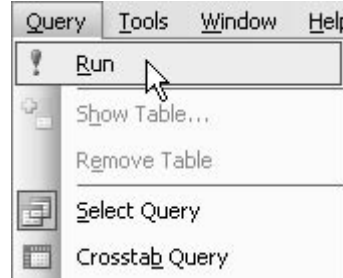
Access prikazuje rezultate iskaza SELECT (**slika 1.8**), ali ostale tipove iskaza izvršava u tišini ili prikazuje poruke upozorenja, u zavisnosti od podešavanja.

✓ **Savet**

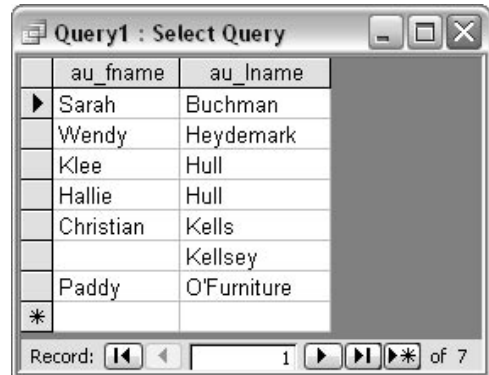
- Preko objekta Query možete da izvršite samo jedan SQL iskaz. Kako biste izvršili više iskaza, možete da koristite više objekata Query ili host jezik kao što je Visual Basic ili C #.



Slika 1.6 Unesite SQL iskaz...



Slika 1.7 ...i izvršite ga.



Slika 1.8 Access prikazuje rezultat iskaza SELECT.

Microsoft SQL Server

Microsoft SQL Server je komercijalni sistem DBMS koji podržava veoma velike baze podataka i veliki broj transakcija. Izvršava se samo na operativnim sistemima Microsoft Windows i toliko je složen da zahteva stalnog administratora baze podataka za održavanje i izvršavanje sistema. Sa lokacije www.microsoft.com/sql/evaluation možete preuzeti besplatnu verziju na 120 dana.

Ova knjiga pokriva samo Microsoft SQL Server 2000. Da biste odredili koju verziju Microsoft SQL Servera imate, u komandnom prozoru SQL Servera izvršite komandu `osql -E -Q "SELECT @@VERSION;"` (ili izvršite upit `SELECT SERVERPROPERTY('ProductVersion');`). Pogledajte tekst koji sledi ako imate SQL Server 2005 ili SQL Server Express.

SQL Server 2005

SQL Server 2005, naslednik SQL Servera 2000, ima kompatibilnost unazad sa verzijom 2000 što se tiče oblasti koju pokriva ova knjiga, tako da će svi primeri koje budete našli u ovoj knjizi raditi i na SQL Serveru 2005. Evo šta treba da znate u vezi sa izvršavanjem SQL programa na SQL Serveru 2005:

- ◆ Alatku Query Analyzer zamenjuje nova alatka koja se naziva SQL Server Management Studio Query Editor.
- ◆ Nova alatka komandnog prozora, koja se naziva `sqlcmd`, zamenjuje alatku `osql`. `sqlcmd` ima veliki broj istih opcija komandne linije kao `osql`. Izvršite komandu `sqlcmd -?` da biste videli pregled sintakse.
- ◆ SQL Server 2005 Express Edition (SQL Server Express) je besplatna, laka za korišćenje, lagana verzija SQL Servera 2005. Možete je preuzeti sa lokacije www.microsoft.com/sql. Dobija se sa grafičkom alatkom za upravljanje, Express Manager.

Za izvršavanje SQL programa možete da koristite grafičku alatku SQL Query Analyzer ili alatku komandnog prozora osql.

Da biste koristili alatku SQL Query Analyzer:

1. Na radnoj površini Windowsa, izaberite Start > All Programs > Microsoft SQL Server > Query Analyzer.
2. U okviru za dijalog Connect to SQL Server izaberite server i način provere autentičnosti; zatim pritisnite OK.
3. U paleti alatki (blizu gornje ivice prozora) iz padajuće liste izaberite bazu podataka (slika 1.9).
4. Da biste interaktivno izvršavali SQL iskaze, unesite ili kopirajte SQL iskaz u prozor upita

ili

Da biste izvršili SQL skript, izaberite File > Open (ili pritisnite Ctrl+Shift+P); krećite se do datoteke sa skriptom i označite je, a zatim pritisnite Open.

5. Izaberite Query > Execute (ili pritisnite F5). SQL Query Analyzer prikazuje rezultate u donjem oknu (slika 1.10b).

✓ Savet

- SQL Query Analyzer možete pokrenuti i izvršavanjem komande i sqlw u komandnom prozoru.

Da biste interaktivno koristili alatku komandnog prozora osql:

1. Unesite u komandni prozor sledeću komandu:

```
osql -E -d dbname
```

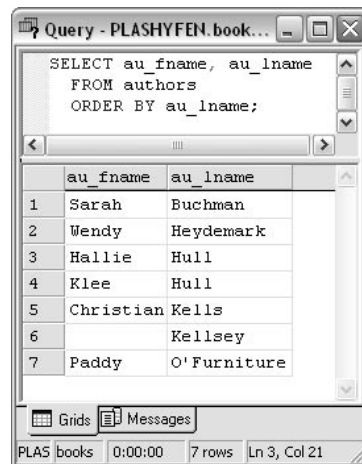
Opcija -E govori SQL Serveru da treba da koristi vezu od poverenja umesto da traži lozinku. *dbname* predstavlja ime baze podataka koja treba da se koristi.

2. Unesite SQL iskaz. Iskaz može da se proširi na nekoliko redova. Iskaz završite tačkom zarezom (;), a zatim pritisnite Enter.

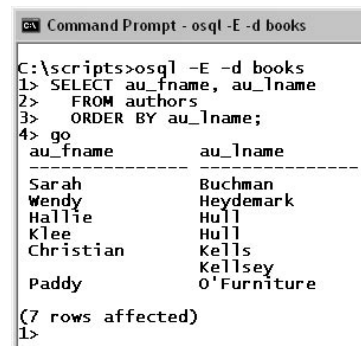
3. Unesite go i pritisnite Enter kako biste prikazali rezultate (slika 1.11).



Slika 1.9 SQL Query Analyzer koristi izabranu bazu podataka za razrešavanje referenci unutar vaših SQL iskaza.



Slika 1.10 Rezultati iskaza SELECT u okviru alatke SQL Query Analyzer



Slika 1.11 Isti SELECT iskaz u interaktivnom režimu alatke osql


```

Command Prompt
C:\scripts>osql -E -d books -n -i listing0101.sql
au_fname          au_lname
-----          -
Sarah             Buchman
Wendy             Heydemark
Hallie            Hull
Klee              Hull
Christian         Kells
                  Kellsey
Paddy             O'Furniture
(7 rows affected)
C:\scripts>

```

Slika 1.12 Isti SELECT iskaz u režimu skripta alatke osql

Da biste koristili alatku komandnog prozora osql u režimu skripta:

1. Unesite u komandni prozor sledeću komandu:

```
osql -E -d dbname -n -i sql_script
```

Opcija `-E` govori SQL Serveru da treba da koristi vezu od poverenja umesto da traži lozinku. *dbname* predstavlja ime baze podataka koja treba da se koristi. Opcija `-n` ukida brojeve i odzivne simbole (`>`) u izlaznom rezultatu. *sql_script* predstavlja tekstualnu datoteku koja sadrži SQL iskaz (`e`) i može da sadrži apsolutno ili relativno ime putanje.

2. Pritisnite Enter da biste prikazali rezultate (**slika 1.12**).

Da biste izašli iz alatke komandnog prozora osql:

- ◆ Unesite `exit` ili `quit`, a zatim pritisnite Enter.

Da biste prikazali opcije alatke komandnog prozora osql:

- ◆ U komandni prozor unesite `osql -?`, a zatim pritisnite Enter.

✓ Saveti

- Da bi se SQL Server što je moguće više usaglasio sa SQL standardom, možete da koristite opciju `SET ANSI_DEFAULTS ON`.
- Ako SQL Server zahteva da unesete korisničko ime i lozinku, umesto da koristi vezu od poverenja, zamenite opciju `-E` opcijom `-U login_id`. *login_id* je vaše korisničko ime. osql će tražiti da unesete lozinku.
- Ako osql izvršavate sa udaljenog mrežnog računara, ubacite opciju `-S server` kako biste naveli instancu SQL Servera sa kojom se povezujete. Uzmite od administratora baze podataka parametre veze.

Oracle

Oracle Database je vodeći komercijalni sistem DBMS. Podržava veoma velike baze podataka i veliki broj transakcija. Može da se izvršava na velikom broju različitih operativnih sistema i hardverskih platformi, a toliko je složen da zahteva stalnog administratora baze podataka za održavanje i izvršavanje sistema.

O Oracle proizvodima možete naučiti nešto više na lokaciji www.oracle.com. Pritisnite vezu Download i pogledajte kategoriju Databases. Nakon što se registrujete i prihvatite uslove licence, moći ćete da preuzmete besplatnu verziju sistema Oracle Database, s jednim prototipom i samo za razvoj. Dokumentacija se nalazi na lokaciji www.oracle.com/technology/documentation.

Ova knjiga pokriva Oracle 10g, ali takođe sadrži savete za prethodne verzije. Verzija Oracla koju vi imate je prikazana u inicijalnoj poruci „Connected to” koja se pojavljuje kada se prijavljujete na SQL*Plus ili `sqlplus` (ili izvršite upit `SELECT banner FROM v$version`).

Za izvršavanje SQL programa možete da koristite grafičku alatku SQL *Plus ili alatku komandne linije `sqlplus`.

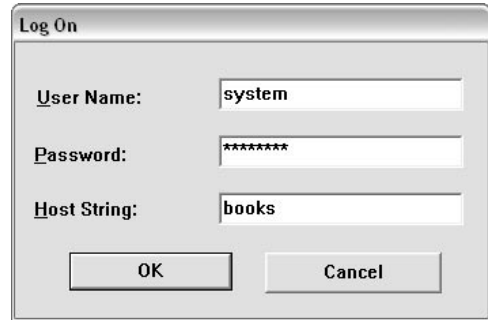
Da biste koristili SQL *Plus:

1. Pokrenite SQL * Plus.

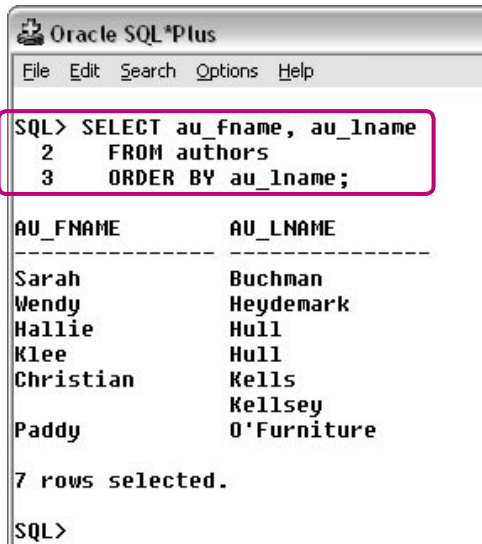
Ova procedura se razlikuje u zavisnosti od platforme. U Windowsu, na primer, izaberite Start >All Programs> Oracle – OraDb10g_home1 > Application Development > SQL Plus.

2. Unesite svoje korisničko ime, lozinku i ime baze podataka, a zatim pritisnite OK (**slika 1.13**).

Ako se povezujete sa udaljenom bazom podataka, uzmite od administratora baze podataka parametre veze.



Slika 1.13 Ekran za prijavljivanje alatke SQL * Plus



```

Oracle SQL*Plus
File Edit Search Options Help

SQL> SELECT au_fname, au_lname
2 FROM authors
3 ORDER BY au_lname;

AU_FNAME      AU_LNAME
-----
Sarah          Buchman
Wendy          Heydemark
Hallie         Hull
Klee           Hull
Christian      Kells
Paddy          Kellsey
               O'Furniture

7 rows selected.

SQL>

```

Slika 1.14 Rezultat interaktivnog iskaza SELECT kod alatke SQL*Plus

- Da biste interaktivno izvršavali SQL iskaze, unesite ili kopirajte SQL iskaz. Iskaz može da se proširi na nekoliko redova. Iskaz završite tačkom zarezom (;), a zatim pritisnite Enter kako biste prikazali rezultate (slika 1.14).

ili

Da biste izvršili SQL skript, unesite @sql_script, a zatim pritisnite Enter kako biste prikazali rezultate (slika 1.15). *sql_script* je tekstualna datoteka koja sadrži SQL iskaz(e) i može da sadrži apsolutno ili relativno ime putanje.



```

Oracle SQL*Plus
File Edit Search Options Help

SQL> @C:\scripts\listing0101.sql

AU_FNAME      AU_LNAME
-----
Sarah          Buchman
Wendy          Heydemark
Hallie         Hull
Klee           Hull
Christian      Kells
Paddy          Kellsey
               O'Furniture

7 rows selected.

SQL>

```

Slika 1.15 Isti iskaz SELECT koji se izvršava kao skript pomoću alatke SQL*Plus.

Da biste interaktivno koristili alatku komandnog prozora sqlplus:

1. Unesite u komandni prozor sledeću komandu:

`sqlplus user@dbname`
user predstavlja vaše korisničko ime, a *dbname* predstavlja ime baze podataka koja treba da se koristi. sqlplus će od vas tražiti da unesete lozinku.
2. Unesite SQL iskaz. On može da se proširi na nekoliko redova. Iskaz završite tačka zarezom (;), a zatim pritisnite Enter kako biste prikazali rezultate (slika 1.16).

Da biste koristili alatku komandnog prozora sqlplus u režimu skripta:

- ◆ Unesite u komandni prozor sledeću komandu:

`sqlplus user@dbname @sql_script`
user predstavlja vaše korisničko ime, *dbname* predstavlja ime baze podataka koja treba da se koristi, a *sql_script* predstavlja tekstualnu datoteku koja sadrži SQL iskaz (e) i može da sadrži apsolutno ili relativno ime putanje. Sqlplus će tražiti da unesete lozinku i nakon toga će prikazati rezultate (slika 1.17).

✓ Savet

- Možete (ali ne bi trebalo) da navedete korisnika/lozinku umesto korisnika kako biste izbegli da se svaki put od vas traži da unesete lozinku.

Da biste izašli iz alatke komandnog prozora sqlplus:

- ◆ Unesite `exit` ili `quit`, a zatim pritisnite Enter.

Da biste prikazali opcije alatke komandnog prozora sqlplus:

- ◆ U komandni prozor unesite `osqlplus -H`, a zatim pritisnite Enter.

```

C:\scripts> sqlplus system@books
SQL*Plus: Release 10.1.0.2.0 - Prod
Copyright (c) 1982, 2004, Oracle.
Enter password:
Connected to:
Personal Oracle Database 10g Release
With the Partitioning, OLAP and Dat
SQL> SELECT au_fname, au_lname
      2 FROM authors
      3 ORDER BY au_lname;

```

AU_FNAME	AU_LNAME
Sarah	Buchman
Wendy	Heydemark
Hallie	Hull
Klee	Hull
Christian	Kells
	Kellsey
Paddy	O'Furniture

```

7 rows selected.
SQL>

```

Slika 1.16 Rezultati iskaza SELECT u interaktivnom režimu alatke sqlplus

```

C:\scripts> sqlplus system@books @listing0101.sql
SQL*Plus: Release 10.1.0.2.0 - Production on Tue Feb
Copyright (c) 1982, 2004, Oracle. All rights reserv
Enter password:
Connected to:
Personal Oracle Database 10g Release 10.1.0.2.0 - Pr
With the Partitioning, OLAP and Data Mining options

```

AU_FNAME	AU_LNAME
Sarah	Buchman
Wendy	Heydemark
Hallie	Hull
Klee	Hull
Christian	Kells
	Kellsey
Paddy	O'Furniture

```

7 rows selected.
SQL>

```

Slika 1.17 Isti iskaz SELECT u režimu skripta alatke sqlplus

IBM DB2

IBM DB2 Universal Database je vodeći komercijalni sistem DBMS. Podržava veoma velike baze podataka i veliki broj transakcija. Može da se izvršava na velikom broju različitih operativnih sistema i hardverskih platformi, a toliko je složen da zahteva stalnog administratora baze podataka za održavanje i izvršavanje sistema.

O DB2 proizvodima možete naučiti nešto više na lokaciji www.ibm.com/db2. Pritisnite vezu Trials and Betas kako biste preuzeli besplatno probno izdanje. Na raspolaganju imate nekoliko izdanja DB2 sistema; izdanje Personal Edition je verzija koja je besplatna i namenjena jednom korisniku.


Ova knjiga pokriva verziju DB2 8. Da biste odredili koju verziju DB2 imate, izvršite u komandnom prozoru DB2 sistema komandu `db2level`.

Za izvršavanje SQL programa možete da koristite grafičku alatku Command Center ili procesor komandne linije (*command-line processor*, CLP) koji se naziva `db2`.

Da biste koristili Command Center:

1. Pokrenite alatku Command Center.

Ova procedura se razlikuje u zavisnosti od platforme. U Windowsu, na primer, izaberite Start > All Programs > IBM DB2 > Command Line Tools > Command Center. U Unixu to možete uraditi pomoću komande `db2ctr`.

Ako je alatka Command Center otvorena, izaberite Tools > Command Center ili pritisnite .


2. Za tip komande izaberite SQL Statements and DB2 CLP Commands.
3. Ako je potrebno, pređite na karticu Interactive.
4. U polju Database Connection, pritisnite na druga ikona na strani 13; proširite stablo objekta dok ne dođete do direktorijuma Databases; izaberite bazu podataka, a zatim pritisnite OK.

nastavak na sledećoj strani

- Da biste interaktivno izvršavali SQL iskaze, unesite ili kopirajte SQL iskaz u polje Command (**slika 1.18**).

ili

Da biste izvršili SQL skript, pređite na karticu Scripts, izaberite Script > Import; krećite se dok ne pronađete i izaberete datoteku skripta, a zatim pritisnite OK.

- Pritisnite na  ili pritisnite Ctrl+Enter.

ili

Izaberite Interactive > Execute or Script > Execute.

Rezultati interaktivnog SQL-a se prikazuju na kartici Results (**slika 1.19**).

Rezultati SQL skripta se prikazuju u polju ispod polja Script.

Iz tehničkih razloga koji se odnose na relacije između procesa, (samo) korisnici koji rade na operativnom sistemu Microsoft Windows moraju da pokreću procesor komandne linije db2 sa dodatnim prvim korakom.

Da biste pokrenuli procesor komandne linije db2 u Windowsu:

- ◆ Unesite u komandni prozor db2cmd i pritisnite Enter.

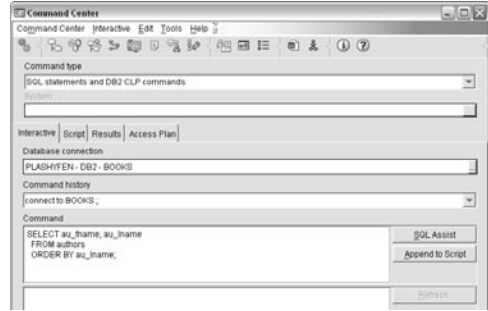
ili

Izaberite Start > All Programs > IBM DB2 > Command Line Tools > Command Window.

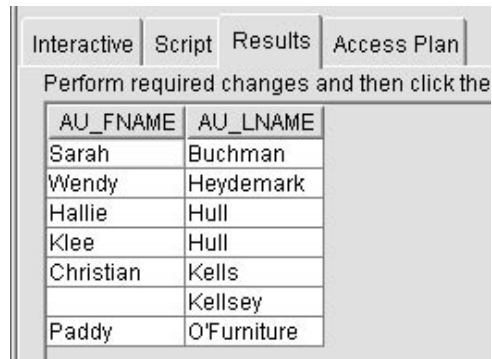
Pojaviće se novi komandni prozor DB2 CLP.

✓ Saveti

- Za sve komande procesora db2 (opisane kasnije) morate da koristite prozor DB2 CLP. Ako pokušate da izvršavate db2 u standardnom Windowsovom komandnom prozoru, DB2 će javiti grešku „Command line environment not initialized”.
- Ako je potrebno, u prozoru DB2 CLP promenite radni direktorijum (komandom cd) pre nego što počnete da izvršavate komande procesora db2.



Slika 1.18 Iskaz SELECT spreman za izvršavanje u okviru alatke Command Center



Slika 1.19 Rezultati iskaza SELECT

```

ca DB2 CLP - db2 -t
db2 => connect to books;

Database Connection Information

Database server          = DB2/NT 8.1.3
SQL authorization ID    = CHRIS
Local database alias    = BOOKS

db2 => SELECT au_fname, au_lname
db2 (cont.) => FROM authors
db2 (cont.) => ORDER BY au_lname;

AU_FNAME      AU_LNAME
-----
Sarah          Buchman
Wendy          Heydemark
Hallie         Hull
Klee          Hull
Christian      Kells
Paddy         Kellsey
              O'Furniture

7 record(s) selected.

db2 =>

```

Slika 1.20 Isti iskaz SELECT u interaktivnom režimu procesora db2

Da biste interaktivno koristili procesor komandne linije db2:

1. Unesite u komandni prozor sledeću komandu:

```
db2 -t
```

a zatim pritisnite Enter. Opcija `-t` govori procesoru db2 da se iskazi završavaju tačka zarezom (;).

Pojavljuje se odzivnik procesora db2, `=>`.

2. Unesite u prozor db2 sledeću komandu:

```
Connect to dbname;
```

a zatim pritisnite Enter. *dbname* je ime baze podataka koja treba da se koristi.

3. Unesite SQL iskaz. On može da se proširi na nekoliko redova. Iskaz završite tačka zarezom (;), a zatim pritisnite Enter kako biste prikazali rezultate (slika 1.20).

✓ Savet

- Možete da izbegnete odzivnik procesora db2, `=>` tako što ćete komande i SQL iskaze unositi direktno u komandnu liniju.

Na primer:

```
db2 connect to books
```

```
db2 SELECT * FROM authors
```

Ako izostavite opciju `-t`, kao što je ovde slučaj, ne završavajte iskaze i komande tačka zarezom.

Da biste koristili procesor komandne linije db2 u režimu skripta:

1. Unesite u komandni prozor sledeću komandu:

```
db2 connect to dbname
```

dbname je ime baze podataka koja treba da se koristi.

2. Unesite u komandni prozor sledeću komandu:

```
db2 -t -f sql_script
```

sql_script predstavlja tekstualnu datoteku koja sadrži SQL iskaz (e) i može da sadrži apsolutno ili relativno ime putanje. Opcija `-t` govori procesoru db2 da se iskazi završavaju tačka zarezom (;).

3. Pritisnite Enter kako biste prikazali rezultate (slika 1.21).

✓ Saveti

- U koraku 2, možete da koristite opciju `-v` ako želite da kao izlaz dobijete sadržinu datoteke *sql_script*.
- Dve alternativne alatke za izvršavanje skriptova su `db2sql192` i `db2batch`.

Da biste izašli iz alatke komandnog prozora db2:

- ◆ U prozor db2 unesite `quit`, a zatim pritisnite Enter. (Izostavite tačka zarez ako niste koristili opciju `-t` pri pokretanju procesora db2.)

Da biste prikazali opcije alatke komandnog prozora db2:

- ◆ U komandni prozor unesite `db2 ?`, a zatim pritisnite Enter.

Ova komanda prikazuje brzo nekoliko strana. Da biste videli stranu po stranu, unesite `db2 ? | more`, a zatim pritisnite Enter. Pritisnite taster razmaknicu za prelazak na narednu stranu.

```

DB2 CLP
C:\scripts>db2 connect to books

Database Connection Information

Database server           = DB2/NT 8.1.3
SQL authorization ID     = CHRIS
Local database alias     = BOOKS

C:\scripts>db2 -t -f listing0101.sql

AU_FNAME                AU_LNAME
-----
Sarah                    Buchman
Wendy                    Heydemark
Hallie                   Hull
Klee                     Hull
Christian                Kells
Paddy                    Kellsey
                        O'Furniture

      7 record(s) selected.

C:\scripts>

```

Slika 1.21 Isti iskaz SELECT u režimu skripta procesora db2

✓ Saveti

- Ako želite pomoć kada se nalazite u odzivniku procesora db2, `=>`, unesite `?` i pritisnite Enter. (Izostavite tačka zarez ako niste koristili opciju `-t` pri pokretanju procesora db2.)
- DB2 za Linux, Unix i Windows (LUW) se razlikuje malo od DB2 koji je namenjen za druge platforme. U ovom odeljku se govori o LUW DB2. Ako imate neku drugu platformu (z/OS ili OS/390, na primer) komande će se možda razlikovati.


```

C:\scripts>mysql books
Welcome to the MySQL monitor.  Commands
  and help topics at http://www.mysql.com/
Your MySQL connection id is 7 to server

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c'
to clear the current input statement.

mysql> SELECT au_fname, au_lname
-> FROM authors
-> ORDER BY au_lname;
+-----+-----+
| au_fname | au_lname |
+-----+-----+
| Sarah    | Buchman  |
| Wendy    | Heydemark |
| Hallie   | Hull     |
| Klee     | Hull     |
| Christian| Kells    |
|          | Kellsey  |
| Paddy    | O'Furniture |
+-----+-----+
7 rows in set (0.00 sec)

mysql>

```

Slika 1.22 Rezultati iskaza SELECT u interaktivnom režimu alatke mysql

```

C:\scripts>mysql -t books < listing0101.sql
+-----+-----+
| au_fname | au_lname |
+-----+-----+
| Sarah    | Buchman  |
| Wendy    | Heydemark |
| Hallie   | Hull     |
| Klee     | Hull     |
| Christian| Kells    |
|          | Kellsey  |
| Paddy    | O'Furniture |
+-----+-----+

C:\scripts>

```

Slika 1.23 Isti iskaz SELECT u režimu skripta alatke mysql

MySQL

MySQL je vodeći sistem DBMS otvorenog izvornog koda. Brz je, stabilan i podržava velike baze podataka i veliki broj transakcija. MySQL je poznat po svojoj brzini i lakoći korišćenja. MySQL je besplatan za ličnu upotrebu i radi na velikom broju operativnih sistema i hardverskih platformi. Možete ga preuzeti sa lokacije www.mysql.com.

Ova knjiga pokriva samo MySQL 5, ali sadrži savete i za prethodne verzije. Da biste odredili koju verziju MySQL-a imate, u komandnom prozoru MySQL-a izvršite komandu `mysql -V` (ili izvršite upit `SELECT VERSION();`).

Za izvršavanje SQL programa možete da koristite alatku komandnog prozora koja se naziva `mysql`.

Da biste interaktivno koristili alatku komandnog prozora `mysql`:

1. Unesite u komandni prozor sledeću komandu:

```
mysql dbname
```

dbname predstavlja ime baze podataka koja treba da se koristi.

2. Unesite SQL iskaz. On može da se proširi na nekoliko redova. Iskaz završite tačka zarezom (;), a zatim pritisnite Enter kako biste prikazali rezultate (slika 1.22).

Da biste koristili alatku komandnog prozora `mysql` u režimu skripta:

1. Unesite u komandni prozor sledeću komandu:

```
mysql -t dbname < sql_script
```

Opcija `-t` formatira rezultate u vidu tabele; ako želite da rezultat bude razdvojen tabulatorima, izostavite ovu opciju.

dbname predstavlja ime baze podataka koja treba da se koristi. Znak `<` označava operator redirekcije koji čita datoteku *sql_script*. *sql_script* predstavlja tekstualnu datoteku koja sadrži SQL iskaz (e)

i može da sadrži apsolutno ili relativno ime putanje.

2. Pritisnite Enter da biste prikazali rezultate (slika 1.23).

Da biste izašli iz alatke komandnog prozora mysql:

- ◆ Unesite `quit` ili `\q`, a zatim pritisnite Enter.

Da biste prikazali opcije alatke komandnog prozora mysql:

- U komandni prozor unesite `mysql -?`, a zatim pritisnite Enter.

Ova komanda prikazuje brzo nekoliko strana. Da biste videli stranu po stranu, unesite `mysql ? | more`, a zatim pritisnite Enter. Pritisnite taster razmaknicu za prelazak na narednu stranu (slika 1.24).

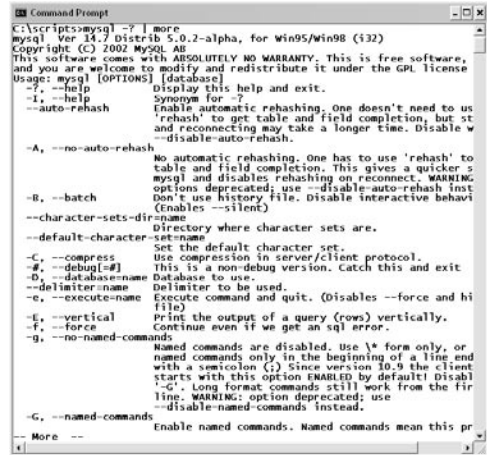
✓ Saveti

- Ako izvršavate MySQL sa udaljenog mrežnog računara, navedite server, korisničko ime i lozinku kako biste se povezali sa serverom pomoću sledeće komande

```
mysql -h host -u user -p dbname
```

host je ime servera, *user* je vaše korisničko ime, a *dbname* je ime baze podataka koja treba da se koristi. `mysql` će tražiti da unesete lozinku. Uzmite od administratora baze podataka parametre veze.

- Da bi se MySQL što je moguće više usaglasio sa SQL standardom, možete da koristite opciju `ansi`.
- Ako vam se ne dopada komandni prozor, probajte da koristite grafičku alatku namenjenu velikom broju platformi, a koja se naziva MySQL Control Centre (MySQLCC). Možete je besplatno preuzeti sa lokacije www.mysql.com/products/mysqlcc.
- Više informacija o softveru otvorenog izvornog koda možete naći na lokaciji www.opensource.org.



Slika 1.24 Ekran koji prikazuje pomoć kod alatke mysql.

```

C:\scripts>psql books
Password:
Welcome to psql 8.0.1, the PostgreSQL

Type: \copyright for distribution ter
      \h for help with SQL commands
      \? for help with psql commands
      \g or terminate with semicolon
      \q to quit

books=# SELECT au_fname, au_lname
books=#       FROM authors
books=#       ORDER BY au_lname;
 au_fname | au_lname
-----|-----
 Sarah   | Buchman
 Wendy   | Heydemark
 Klee     | Hull
 Hallie   | Hull
 Christian | Kells
 Paddy   | Kellsey
          | O'Furniture
(7 rows)

books=#

```

Slika 1.25 Rezultati iskaza SELECT u interaktivnom režimu alatke psql

```

C:\scripts>psql -f listing0101.sql books
 au_fname | au_lname
-----|-----
 Sarah   | Buchman
 Wendy   | Heydemark
 Klee     | Hull
 Hallie   | Hull
 Christian | Kells
 Paddy   | Kellsey
          | O'Furniture
(7 rows)

C:\scripts>

```

Slika 1.26 Isti iskaz SELECT u režimu skripta alatke psql

PostgreSQL

PostgreSQL je vodeći sistem DBMS otvorenog izvornog koda. Brz je, stabilan i podržava velike baze podataka i veliki broj transakcija. PostgreSQL je poznat po bogatom skupu funkcionalnosti i velikoj usklađenosti sa standardnim SQL-om. PostgreSQL je besplatan i radi na velikom broju operativnih sistema i hardverskih platformi. Možete ga preuzeti sa lokacije www.postgresql.org.

Ova knjiga pokriva PostgreSQL 8, ali sadrži savete i za prethodne verzije. Da biste odredili koju verziju PostgreSQL-a imate, u komandnom prozoru PostgreSQL-a izvršite komandu `psql -V` (ili izvršite upit `SELECT VERSION();`).

Za izvršavanje SQL programa možete da koristite alatku komandnog prozora koja se naziva `psql`.

Da biste interaktivno koristili alatku komandnog prozora psql:

1. Unesite u komandni prozor sledeću komandu:

```
psql dbname
```

dbname predstavlja ime baze podataka koja treba da se koristi. Možda će se zahtevati da unesete lozinku.

2. Unesite SQL iskaz. On može da se proširi na nekoliko redova. Iskaz završite tačka zarezom (;), a zatim pritisnite Enter kako biste prikazali rezultate (slika 1.25).

Da biste koristili alatku komandnog prozora psql u režimu skripta:

1. Unesite u komandni prozor sledeću komandu:

```
psql -f sql_script dbname
```

sql_script predstavlja tekstualnu datoteku koja sadrži SQL iskaz (e) i može da sadrži apsolutno ili relativno ime putanje, a *dbname* predstavlja ime baze podataka koja treba da se koristi.

2. Pritisnite Enter da biste prikazali rezultate (**slika 1.26**).

Možda će se zahtevati da unesete lozinku.

Da biste izašli iz alatke komandnog prozora psql:

- ◆ Unesite `\q`, a zatim pritisnite Enter.

Da biste prikazali opcije alatke komandnog prozora psql:

- ◆ U komandni prozor unesite `psql -?`, a zatim pritisnite Enter.

Ova komanda prikazuje brzo nekoliko strana. Da biste videli stranu po stranu, unesite `psql ? | more`, a zatim pritisnite Enter. Pritisnite taster razmaknicu za prelazak na narednu stranu (**slika 1.27**).

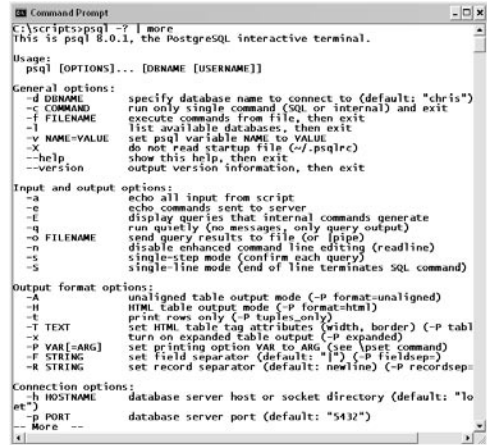
✓ Saveti

- Ako izvršavate PostgreSQL sa udaljenog mrežnog računara, navedite server, korisničko ime i lozinku kako biste se povezali sa serverom pomoću sledeće komande:

```
psql -h host -u user -W dbname
```

host je ime servera, *user* je korisničko ime, a *dbname* je ime baze podataka koja treba da se koristi. `psql` će tražiti da unesete lozinku. Uzmite od administratora baze podataka parametre veze.

- Ako vam se ne dopada komandni prozor, probajte da koristite grafičku alatku namenjenu velikom broju platformi, a koja se naziva pgAdmin III. Možete je besplatno preuzeti sa lokacije <http://pgadmin.org>.
- Više informacija o softveru otvorenog izvornog koda možete naći na lokaciji www.opensource.org.



Slika 1.27 Ekran koji prikazuje pomoć kod alatke psql.