



Deo I

Uvod u MySQL i relacione baze podataka

- Čas 1 Uvod u MySQL
- Čas 2 Objašnjenje terminologije baze podataka
- Čas 3 Savladavanje procesa dizajniranja baze podataka



Uvod u MySQL

DOBRODOŠLI NA PRVI ČAS! ON PREDSTAVLJA TEMELJ KONCEPATA RELACIONE baze podataka koje ćete naučiti u okviru ove knjige. Ako ste do sada koristili bilo koji tip relacione baze podataka, ovi koncepti Vam neće predstavljati novinu. Inače, postoje neke male razlike između MySQL-a i drugih sistema, koje će biti objašnjene u toku predstavljanja MySQL-a. Videćete da je on bio razvijen za upotrebu u web aplikacijama, gde su primarni zahtevi za sistem baze podataka brzina, opsežnost i lakoća administriranja. Pri postizanju ovih ciljeva, neke celine standardne relacione baze podataka su napuštene. Ove celine, uključujući podršku transakcijama, korisne spoljne ključeve i podselekcije u okviru upita, deo su temeljnog razvojnog plana MySQL-a 4.0 i 4.1.



Napomena

Transakcijski tipovi tabela su spori, ali su zastupljeni u MySQL-u i obrađeni u ovoj knjizi.



Čas 1.

Ako je ovo Vaš prvi pohod na baze podataka, obratite posebnu pažnju i izbacite svoje selektore. Ali, pre svega, jedan savet: nemojte pokušavati da koncepte načinite težim nego što oni to jesu. Razumevanje osnova sistema relacionih baza podataka nije nauka o kosmosu; ono, jednostavno, samo zahteva korišćenje drugog dela Vašeg mozga - onog koji se koristi za apstraktna razmišljanja.

Na ovom času naučićete sledeće:

- šta je sistem relacione baze podataka i kako se može upotrebiti
- šta je SQL
- šta je MySQL, otvoreni izvorni softverski proizvod
- neke od glavnih celina MySQL-a
- kako se MySQL koristi u svakodnevnom životu

Šta je relacionala baza podataka?

Relacionala baza podataka sadrži tabele koje su sastavljene od kolona i vrsta, a međusobno su povezane na osnovu vrednosti u određenoj koloni.

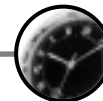
Čovek koristi prečice i asocijacije, a to podržava relacionala baza podataka. Da biste razumeli nešto što je složeno, ili teško, obično ga delite na male, povezane delove i pokušavate da usredsredite svu pažnju na svaki delić. Ako razumete pojedinačne delove i zamislite međusobne veze, shvatanje celine bi trebalo da bude olakšano. Relacionala baza podataka je, prosto rečeno, kontejner za te male delove i njihove međusobne veze.

Praktični primer relacione baze podataka

U realnom svetu razvoja aplikacija jedan od uobičajenih poslova koji se izvršavaju je izrada kataloga za online prodavnicu (pod pojmom prodavnica podrazumevamo aplikaciju koja je sastavljena od malih delova podataka).

Na primer, recimo da kreirate katalog sportske opreme. Razmislite šta čini jedan katalog kvalitetnim. Možda ćete doći na ideju da sastavite listu sličnu sledećoj:

- ID proizvoda
- naziv proizvoda
- boja proizvoda
- veličina proizvoda
- cena proizvoda
- opis proizvoda



Sve ove podatke možete uneti u jednu veliku tabelu. Ako se odlučite za takav način rada, odmah ćete se suočiti sa pitanjima poput ovih:

- Kako da unesem proizvod koji ima višestruke boje i veličine?
- Kako da predstavim proizvode koji su dostupni u više veličina i više boja?
- Šta se dešava kada su različite cene velike plave i male crvene majice?

Ova pitanja su samo “vrh ledenog brega”. Bez relacionog dizajna, provešćete više vremena tražeći odgovore na “šta ako” pitanja, nego na razvoj aplikacije i zarađivanje novca od svojih proizvoda.

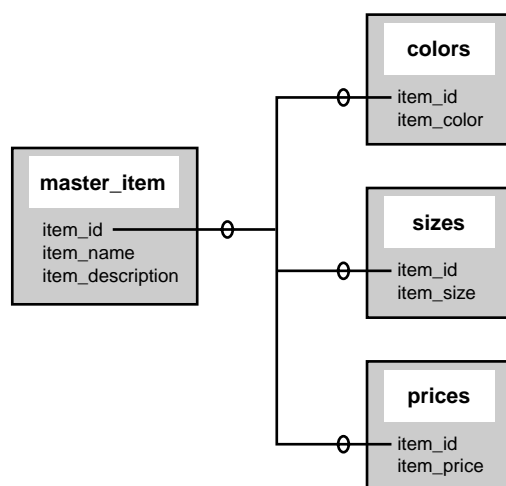
Umesto velike “noćne more” u vidu liste, možete kreirati nekoliko malih, povezanih tabela:

- Master tabela - Svaka vrsta sadrži jedinstveni ID proizvoda, naziv proizvoda i generalni opis proizvoda.
- Colors tabela - Kreirajte jednu vrstu za svaku boju za svaki ID proizvoda; majica koja se pojavljuje u pet boja imaće pet vrsta.
- Sizes tabela - Kreirajte po jednu vrstu za svaku veličinu dostupnu za svaki ID proizvoda; majica koja se pojavljuje u tri veličine će imati tri vrste.
- Price tabela - Kreirajte jednu vrstu za svaku kombinaciju veličine i boje svakog proizvoda; majica koja se pojavljuje u pet boja i tri veličine po boji imaće 15 različitih unosa.

Ove table su povezane upotrebom vrednosti ključa - ID proizvoda. Na slici 1.1 možete videti ove veze.

Slika 1.1

Veze između tabela





Čas 1.

Razbijanjem duge liste ponovljenih podataka na manje, logičke strukture, postigli ste ono što se zove normalizacija. Ovaj primer nije toliko složen koliko će biti u stvarnom razvoju, ali o različitim nivoima normalizacije ćete učiti na trećem času ("Savladavanje procesa dizajniranja baze podataka").



Napomena

SQL (skraćenica od *Structured Query Language*) je jezik upotrebljen za komunikaciju sa sistemima relacione baze podataka. Možete ga posmatrati kao zasebna slova, ili kao jednu reč. Svaka komanda koju šaljete MySQL-u će biti napisana u obliku SQL-a, tako da je ova knjiga, zapravo delimična čitanka ovog jezika.

SQL nije jedan od novih Internet koncepata; potiče iz ranih 70-ih prošlog veka, kada je kreiran IBM centar za istraživanja. SQL je bio prvo, 1979. godine, predstavljen kao deo komercijalnog sistema baze podataka predstavljanjem Oraclea, a zatim je 1986. godine ANSI (American National Standards Institute) usvojio SQL i postao industrijski standard. Važeća verzija SQL-a se, uglavnom, odnosi na ANSI SQL.

Čineći jezik standardnim, postižete prenosivost aplikacija koje razvijate. Ako treba da izaberete sisteme baze podataka u toku razvojnog procesa, nije potrebno da ponovo napišete celu aplikaciju, da promenite logiku, ili da naučite potpuno nov jezik upita. Iako svaki sistem baza podataka ima sopstveni skup devijacija u odnosu na standard, osnove su predstavljene u svim popularnim sistemima i Vaš posao će biti manji od monumentalnog.

Šta je MySQL?

MySQL je najšire upotrebljena Open Source baza podataka, sa nekoliko miliona korisnika, od pojedinačnih korisnika, koji opslužuju svoje lične web stranice, do velikih korporacija, koje opslužuju web stranice gustog saobraćaja. Jedan od primera je Yahoo! Finance, koji koristi MySQL za obradu stotina upita u sekundi, ili milione upita u toku dana.

Znate šta je relaciona baza podataka, a, da biste tačno razumeli šta je MySQL, samo dodajte još jedan par reči; MySQL je sistem upravljanja relacionom bazom podataka (RDBMS -*relational database management system*).

Pored čuvanja svih baza podataka, tabela, kolona i vrsta (i njihovih podataka), MySQL upravlja njima kao jednim entitetom. Korisnicima su pridruženi nivoi pristupa i dozvole, a svim tim upravlja MySQL RDBMS. Osim toga, MySQL beleži akcije ovih korisnika i upravlja odgovorima na upite.



NOVI TERMIN

Upiti su komande napisane u SQL-u, koje šaljete svom RDBMS-u da biste kreirali baze podataka i tabele, dodali i izmenili slogove, obrisali slogove, ili izdvojili informacije koje ćete koristiti u aplikaciji.

Ljudi koji se bave razvojem aplikacija koriste MySQL, jer je vrlo brz i nije ni približno složen i konfuzan kao mnogo robustniji sistemi, poput Oraclea. Osim toga, jeftiniji je od Oraclea za nekoliko desetina hiljada dolara, jer je verzija otvorenog izvora MySQL-a besplatna u većini slučajeva.



Napomena

MySQL AB poseduje izdavačka prava na MySQL server izvor i licencira ga za upotrebu u komercijalnim aplikacijama koje koriste MySQL. Osim toga, MySQL AB prodaje usluge podrške i konsultovanja za MySQL korisnike i podržava savršeno online uputstvo za MySQL, koje se može naći na adresi <http://www.mysql.com/doc/>.

Glavne celine MySQL-a

Ljudi koji se bave razvojem okreću se MySQL-u zbog nekoliko ključnih razloga:

- brzine
- prenosivosti
- mogućnosti interfejsa sa bilo kojim programskim jezikom
- cene.

MySQL je višestruko povezan server, što znači da se svaki put kada se uspostavi veza pokreće novi server proces. Veze sa MySQL-om ne dele procese - kada se jedan proces neočekivano završi, ili se prekorači server upotrebom velike količine memorije, samo taj jedan proces se isključuje i ne dolazi do pada celog servera. Ova mogućnost povećava ukupnu brzinu MySQL-a.

Mogućnost MySQL-a da postigne interfejs sa virtuelno svakim programskim jezikom (sa jezicima PHP, Perl, C/C++, Java, Python i Tcl) čini ga popularnim izborom među ljudima koji se bave razvojem. Osim toga, prenosivost između operativnih sistema je lako ostvariva; ako treba da izaberete operativne sisteme, ili jezike, koristite `mysqldump` program da biste izvezli podatke iz sistema i `mysqlimport` da biste vratili podatke u sistem. Ove pogodnosti će biti objašnjene kroz različite lekcije.

Još jedna bitna osobina MySQL-a je da je u većini slučajeva besplatan. U predstojećem delu ovog časa ćete saznati više o različitim zahtevima licenciranja MySQL-a.



Distribucije MySQL-a

MySQL možete upotrebiti na bilo kom operativnom sistemu, poput UNIX-a i Windowsa 95/98/NT/2000/XP. Ovaj spisak obuhvata veći deo operativnih sistema koji se koriste. Kada je potrebno da učitate MySQL, MySQL web stranica je bude prvo mesto gde treba pogledati - <http://www.mysql.com/>. Windows korisnici će skoro uvek pripasti ovoj kategoriji, a Windows verzija MySQL-a, koja se može učitati, ima instalacioni program zasnovan na čarobnjaku.

Ako koristite MySQL kao deo web-hostujućeg paketa kroz Internet Service Providera, ne brinite o učitavanju i instaliranju aplikacije. Potrebno je samo da radite sa svojim ISP-om da biste dobili korisničko ime i lozinku.

Ako imate Linux radnu stanicu, ili server, MySQL je uključen na Vaše OS distribucione CD-ove kao instalaciona opcija. U tom slučaju bi trebalo da proverite MySQL web stranicu da biste uporedili oznaku verzije i učitali noviju verziju ako je Vaša verzija prevaziđena.

Distribucija otvorenog izvora MySQL-a nije jedina verzija MySQL-a koja Vam je dostupna. Postoje komercijalne verzije MySQL-a, poput distribucija MySQL-a, koje su dostupne uz aplikacijski server softver. Ove mogućnosti nude, između ostalih, Abriasoft (<http://www.abriasoft.com/>) i NuSphere (<http://www.nusphere.com/>), o čemu možete pročitati nešto više u dodatku A, "Instaliranje MySQL-a".

MySQL licence i podrška

Ako koristite otvoreni izvor MySQL-a iz MySQL AB-a, znači da Vam nije potrebno da nabavite licencu i, umesto toga, možete koristiti MySQL besplatno za bilo šta što Vam je potrebno. Naredni slučajevi zahtevaju licencu:

- upotreba MySQL-a kao ugrađenog servera u aplikaciji koja nije licencirana pod GNU Public License
- razvoj komercijalne aplikacije koja će raditi jedino sa MySQL-om i dostava MySQL-a kao dela aplikacije
- distribucija MySQL-a, ali ne i obezbeđivanje njegovog izvornog koda, kao što je definisano u GNU Public License.

Upotreba MySQL-a u komercijalne svrhe ne zahteva licencu. Preporučuje se, ali nije obavezno, da vratite nešto od profita MySQL razvojnom timu potpisivanjem ugovora o podršci, ili donacijom.

MySQL AB obezbeđuje nekoliko nivoa ugovora podrške, od e-pošte do telefonske podrške. Besplatna podrška se može obezbediti pomoću MySQL liste elektronske pošte, koja je ekstremno aktivna i vrlo korisna. Mnogi razvojni akteri MySQL-a, kao i oni koji su poznati kao eksperti u ovoj oblasti, pretplaćuju se na listu elektronske pošte i odgovaraju na pitanja korisnika, od osnovne instalacije do složenih SQL upita.



Komuniciranje sa MySQL-om

Postoji nekoliko metoda za komuniciranje sa MySQL-om radi izdavanja SQL komandi i postizanja rezultata. MySQL ima interfejs komandne linije za izdavanje komandi, o čemu ćete učiti na četvrtom času, "Upotreba MySQL klijenta". Neki ISP-ovi obezbeđuju interfejs zasnovan na Webu za MySQL, ili, ako Vam se ne sviđa web interfejs koji je obezbedio Vaš ISP, možete učitati i instalirati dodatni klijent softver. MySQL AB podržava listu klijenata na adresi <http://www.mysql.com/downloads/>.

Kao i u većini slučajeva besplatnog softvera, upotrebljivost i dizajn ovih proizvoda variraju od beskorisnog do perfektnog. Web interfejsi koje obezbeđuje većina ISP-a su poprilično dobri, sa velikim skupom mogućnosti - sve što obavlja MySQL interfejs komandne linije, ali sa bojama dodatim prikazu. Ipak kada se pojavi veliki broj korisnika tog grafičkog korisničkog interfejsa, posebno kod Windowsa, morate da pazite, jer ste sami odgovorni za proveru kvaliteta onoga što kupujete.

Drugi metod komunikacije sa MySQL-om je pomoću izbora programskog jezika. Na primer, ako kreirate web aplikaciju upotrebom PHP-a za komunikaciju sa MySQL-om, upotrebićete specijalne funkcije u PHP-u za povezivanje sa MySQL-om i za izdavanje upita. U narednih nekoliko delova dati su kratki opisi kako različiti programski jezici povezuju upite sa MySQL serverom.

Bez obzira na jezik, ili metod koje koristite za komunikaciju sa MySQL-om, bićete primorani da izdajete komande u SQL jeziku, prateći ovu sekvencu:

1. povezivanje
2. upit
3. postizanje rezultata

PHP

PHP skript jezik ima ceo host funkcija za upotrebu sa MySQL-om. Ove funkcije počinju `mysql_*` prefiksom i mogu se naći u MySQL delu PHP uputstva na adresi <http://www.php.net/manual/en/ref.mysql.php>.

Perl

Komuniciranje sa MySQL-om pomoću Perla zahteva upotrebu MySQL drajvera baze podataka (`DBD::mysql`) sa generičkim Perl interfejsom baze podataka (`DBI`). Koristeći ovaj drajver, možete se povezati na server i izdati upite upotrebom ugrađenih metoda DBI-a, ili možete koristiti MySQL specifične funkcije.



Java

JDBC drajvere za MySQL možete koristiti da biste se povezali kroz Java aplikacije, aplete i Java Server Pages. Naravno, postoje dva podržana JDBC drajvera:

- mm drajver - za više detalja posetite <http://mmmysql.sourceforge.net/>
- Reisin drajver - posetite <http://www.caucho.com/projects/jdbc-mysql/index.xtp> za više detalja.

ODBC

MySQL AB je razvijen za program pod nazivom MyODBC, koji možete koristiti za povezivanje ODBC aplikacija sa MySQL-om. MyODBC funkcioniše pod Windowsom 95/98/NT i pod većinom Unix platformi i možete ga naći na adresi <http://www.mysql.com/downloads/api-myodbc.html>.

Dodatni jezici

Pored popularnijih programskih interfejsa koji su ovde navedeni, možete upotrebiti i MySQL sa C++, Python i Tcl jezicima i mnogim drugim. Svaki jezik ima sopstveni skup funkcija i metoda za interfejs sa MySQL-om; ako želite da naučite više, možete naći informacije u MySQL API delu MySQL uputstva na adresi <http://www.mysql.com/doc>.

Zaključak

MySQL je popularni sistem upravljanja relacionom bazom podataka otvorenog izvora, poznat po svojoj brzini, funkcionalnosti, prenosivosti i ceni. MySQL dobro funkcioniše kada je reč o stranicama ređeg i gušćeg sadržaja i upotrebljen je za web stranice koje su pune sadržaja i web stranice e-trgovine.

Sistem upravljanja relacionom bazom podataka je sačinjen od baza podataka, tabela, kolona i vrsta podataka. Ove tabele su povezane upotrebom ključeva. Korišćenje malih povezanih tabela, umesto velikih skupova podataka koji se ponavljaju, biće korisno pri oblikovanju Vaše aplikacije i održavanju integriteta Vaših podataka.

Komunikacija sa MySQL RDBMS-om može se pojaviti kroz korisnički, ili programirani interfejs. Mnogi popularni programski jezici imaju ugrađene funkcije posebno radi komuniciranja sa MySQL-om. Kada komunicirate sa MySQL-om, izdajete komandu u jeziku koji se naziva SQL, a koji predstavlja industrijski standard.

Na narednom času učićete detaljno o delovima sistema relacione baze podataka: o tabelama, poljima, slogovima, ključevima i o još mnogo čemu.



Pitanja i odgovori

- P** Kažete mi da mogu da izradim e-trgovinsku stranicu vrednu više miliona dolara pomoću besplatnog softvera?
- O** Apsolutno! MySQL poseduje brzinu i funkcionalnost da izvršava sve funkcije u okruženjima e-trgovine gustog saobraćaja. Dobijanje licence je besplatno, čak i u komercijalne svrhe, sve dok ne distribuirate bazu podataka kao deo gotovog proizvoda.
- P** Koje celine su nađene u drugim ANSI SQL-komplementarnim sistemima relacione baze podataka, a nema ih u MySQL-u?
- O** Neke dodatne funkcije baze podataka, kao što su transakcije, commit/rollback, sačuvane procedure i podselekcije, nisu predstavljene u važećoj verziji otvorenog izvora MySQL. Mnoge od ovih celina će se pojaviti u narednoj realizaciji MySQL-a (verzija 4.0), o čemu ćete učiti više na času 18, "Kratak pregled transakcija". Za ostale prisutne celine postoje radna okruženja, koja ćete početi da izučavate kroz lekcije u ovoj knjizi.

Radionica

Radionica je namenjena da bi pomogla da predvidite moguća pitanja, pregledate šta ste naučili i da počnete da učite kako da svoje znanje primenite u praksi.

Kviz

1. U sistemu relacione baze podataka imate skupove tabela koje su međusobno povezane. Šta povezuje ove tabele?
2. Koja su tri generička metoda za komunikaciju sa MySQL-om?
3. Ako koristite MySQL u jednostavnoj web aplikaciji koja Vam donosi milion dolara, da li ste dužni da kupite licencu?

Odgovori

1. Ključevi su upotrebljeni za formiranje veza između tabela.
2. MySQL klijent, klijent treće generacije, uključujući web interfejs, i brojni dostupni programski jezici.
3. Ne, ali možete razmišljati o kupovini ugovora o podršci od MySQL AB-a i o načinu na koji ćete saopštiti: "Hvala za odličan, besplatan proizvod!"



Čas 1.

Aktivnosti

1. Objasnite prijatelju koncept relacionih baza podataka. Možete slobodno koristiti ruke, nacrtane kutije i linije na papiru, ili tablu. Objašnjavanje koncepta će Vam pomoći da ga bolje shvatite.
2. Razmislite o kreiranju skupa tabela baze podataka za online adresar. Koristeći svoje osnovno znanje o normalizaciji baze podataka, razmislite koliko malih, logičkih celina bi trebalo da kreirate.