

DOBRO DOŠLI U *PRIRUČNIK ZA MYSQL*. Ova knjiga je ubrzani kurs koji treba da vam omogući da brzo uhvatite korak s MySQL-om. MySQL ćemo objasniti tako da ga približimo i krajnjem korisniku i administratoru sistema.

U ovom uvodnom delu razmotrićemo sledeće:

- Zbog čega biste se opredelili za MySQL
- Zašto baš MySQL a ne neka druga baza podataka
- Šta je drugačije u MySQL-u 4.0 i 4.1
- Koje nove mogućnosti tek treba da se pojave u budućim verzijama
- Kome je ova knjiga namenjena
- Kako treba koristiti ovu knjigu
- Napomena u vezi s načinom licenciranja MySQL-a.

Zbog čega biste se opredelili za MySQL

MySQL je odličan proizvod iz oblasti baza podataka. Postoji više razloga zbog kojih biste se opredelili da MySQL bude vaš server baza podataka.

MySQL je brz i stabilan. To je ključni razlog njegove popularnosti. Februara 2002. godine, časopis *eWeek* (www.eweek.com) napravio je uporednu studiju nekoliko najvažnijih sistema za rad s bazama podataka, koja je obuhvatila Oracle, Microsoftov SQL Server, DB2 i MySQL. U toj studiji, MySQL i Oracle 9 dobili su najviše ukupne ocene. Pri tome je upotrebljena alfa verzija MySQL-a 4.0, a MySQL 4.1 je još brži.

MySQL je na raspolaganju i kao besplatan i kao komercijalni softver. Ceo MySQL može se nabaviti pod uslovima GNU opšte javne licence (General Public License, GPL), ali ukoliko vam je potrebna komercijalna licenca, možete je kupiti.

MySQL pruža veliku većinu mogućnosti koje se smatraju važnim u oblasti baza podataka, a to su transakcije, zaključavanje na nivou pojedinačnih redova, spoljni ključevi, podupiti i tekstualno pretraživanje. Verzija 5.0 će na ovaj spisak dodati i uskladištene procedure.

MySQL omogućava dobru skalabilnost i koriste ga veoma zahtevni klijenti kao što su Yahoo! Finance, Slashdot i U.S. Census Bureau.

MySQL je odlična opšta alatka za učenje baza podataka jer se lako instalira i koristi, a zauzima malo prostora na disku i troši skromnu količinu memorije.

Ukupno gledano, MySQL je odličan izbor za aplikacije baza podataka.

Zašto baš MySQL a ne neka druga baza podataka

Postoji veliki broj baza podataka koje se mogu porediti s MySQL-om u pojedinim detaljima, ali MySQL nudi kombinaciju performansi, cene i mogućnosti koju bi drugi sistemi teško nadmašili.

Performanse

MySQL je neosporno brz. Oracle, Microsoft i IBM svaki ponaosob tvrde da prodaju najbrže baze podataka na svetu, što, u zavisnosti od vašeg stepena lakovernosti, samo dokazuje jednu od sledeće dve tvrdnje: programi za testiranje mogu se napisati tako da rezultati dokazuju šta god naručilac programa zahteva, ili da se različiti proizvodi pokazuju kao savršeni u različitim uslovima upotrebe.

Na MySQL-ovj zvaničnoj Web lokaciji možete pogledati rezultate poređenja performansi MySQL-a i drugih baza podataka. Ti podaci pokazuju da MySQL uglavnom primetno nadmašuje svoje takmace. Iako u načelu rezultate bilo kojeg testiranja treba prihvatati „sa znom soli“, što naročito važi za rezultate testova koje je izvršio proizvođač baze podataka, svi dokazi na raspolaganju, uključujući i nezavisne testove, pokazuju da je MySQL jedan od najbržih proizvoda na raspolaganju.

Rezultate testiranja možete videti na Web lokaciji:

www.mysql.com/information/benchmarks.html

a ti podaci su priloženi i uz datoteke izvornog koda koje preuzimate, što vam omogućava da ih uporedite s rezultatima koje dobijete u svom radnom okruženju.

Rezultati testiranja koje je izveo časopis *eWeek* 2002. godine pokazali su da je MySQL uporediv sa Oracleom kada se koristi kao pozadinska baza podataka za Web aplikacije napisane na jeziku Java koje rade na Windows računaru s četiri procesora. Navedena dva proizvoda su nadmašila IBM-ov DB2, Microsoftov SQL Server i Sybase-ov ASE. U nastavku ovog teksta biće više reči o cenama, ali вреди napomenuti da je od svih proizvoda obuhvaćenih tim testovima, jedan od najboljih bio besplatan, dok su cene drugih bile reda veličine 160.000 dolara (40.000 dolara po procesoru). Više detalja o tome naći ćete na Web adresi www.eweek.com/article2/0,3959,293,00.asp.

Brzina je oduvek bila ključna odlika o kojoj projektanti MySQL-a vode računa. U MySQL se ugrađuju nove mogućnosti samo ako nisu na štetu performansi. Zbog toga se ponekad nove mogućnosti dodaju sporije nego što to korisnici žele, ali se time obezbeđuje da MySQL uvek bude veoma brz. S tom tvrdnjom verovatno ćete se i sami složiti na osnovu svog iskustva ili testova koje sami izvedete.

Cena

Cena je stavka koja se možda najlakše poredi. Za mnoge uslove upotrebe, MySQL je besplatna aplikacija. Uslovi licence tipa GPL omogućavaju da neograničeno koristite softver, da menjate njegov izvorni kôd i da MySQL distribuirate drugim ljudima takođe pod GPL uslovima. U određenim situacijama, npr. kada želite da distribuirate MySQL kao sastavni deo komercijalnog proizvoda, moraćete da kupite komercijalnu licencu. Cena licence za jedan server je od 220 do 440 dolara (u vreme pisanja ove

knjige), što zavisi od toga da li koristite tabele tipa InnoDB. Drugim rečima, za MySQL postoje dva sistema licenciranja, gde je besplatna upotreba određena GPL uslovima, a način komercijalne upotrebe određen je standardnim sporazumima EULA (End-User License Agreement – sporazum o licenci s krajnjim korisnikom) ili OEM (Original Equipment Manufacturer – izvorni proizvođač opreme). Pravilo kompanije MySQL AB je sledeće: „Ako je vaš proizvod besplatan, i naš je; ako se vaš proizvod plaća – naš takođe“.

Najvažniji konkurenti nude isključivo komercijalne licence, uz složene sisteme cena, koje zavise od nameravanog načina upotrebe, broja procesora po serveru i broja istovremenih korisnika koji će uspostavljati veze s bazom podataka. Troškovi za Oracleov server, Microsoftov SQL Server, IBM-ov DB2 i Sybaseov server, mogu dostići desetine hiljada dolara u okruženju sa umerenim opterećenjem, pa čak i stotine hiljada dolara za server s više procesora na koji se povezuje veći broj klijenata.

MySQL se ponekad poredi s drugim bazama podataka otvorenog koda, kao što su PostgreSQL i Firebird. Od svih pomenutih baza podataka otvorenog koda, jedino je MySQL proizvod iza kojeg stoji jedna kompanija, koja je vlasnik svih prava intelektualne svojine i koja nudi celovite komercijalne licence, koje obuhvataju i odgovornost i odštetu u slučaju neispravnosti, kao što zahtevaju velike organizacije.

Još jedna kategorija softvera s kojom se MySQL ponekad poredi jesu jeftine baze podataka koje nisu namenjene radu u klijent/server okruženju, a ciljna tržišna grupa su im kućni korisnici ili male firme. U tu kategoriju spadaju Access i Filemaker Pro. Mada se grafički korisnički interfejs programa iz ove kategorije često jednostavno upotrebljava, njima uglavnom nedostaje važna funkcionalnost i nisu dovoljno stabilni, skalabilni i brzi da bi bili upotrebljivi za aplikacije od ključne važnosti za firmu.

Stabilnost

Projektanti MySQL-a oduvek su smatrali da je stabilnost od prvorazrednog značaja. Sve verzije MySQL-a izdate u binarnom obliku – čak i alfa izdanja – moraju proći MySQL-ov skup testova stabilnosti. Postupak obuhvata testiranje funkcija i drugih osobina, kao i ispitivanje rezultata operacija pri kojima su u prošlosti otkrivene i ispravljene greške, čime se obezbeđuje da se nikad ponovo ne uvede već ispravljena greška.

Ispravljanju grešaka projektanti moraju da daju viši prioritet od drugih poslova. U suštini, projektant prekida tekući posao sve dok se ne otkloni greška koja spada u njegovu oblast stručnosti. Pravilo nalaže da svako izdanje MySQL-a mora biti očišćeno od dotad poznatih grešaka koje se mogu reprodukovati u poznatim uslovima. Razume se, određeni problemi ne mogu se rešiti a da pri tom ne prouzrokuju druge probleme na drugom mestu. To naročito važi za produkcione verzije u koje ne bi trebalo ugrađivati suštinske izmene koje bi mogle da utiču na stabilnost verzije. U takvim slučajevima, problem se dokumentuje i otklanja u jednoj od narednih verzija.

I najzad, kvalitet softvera obezbeđuju MySQL-ovi klijenti i zajednica korisnika. Preko četiri miliona korisnika širom sveta rade u veoma različitim okruženjima, što pruža jedinstvenu priliku za otkrivanje grešaka već u početnim fazama razvoja. Budući da je MySQL-ov sistem za otkrivanje i dokumentovanje grešaka javan, svaki korisnik ima uvid u sve što su drugi korisnici otkrili i može da dodaje svoje napomene.

Lakoća upotrebe

Druga ključna odlika MySQL-a jeste lakoća upotrebe. Nije potreban složen postupak podešavanja da biste počeli da radite. MySQL server radi kako treba čim ga „raspakujete“. Standardne vrednosti parametara su takve da minimizuju utrošak prostora na disku i memorije. Razume se, da bi se postigle optimalne performanse određenih funkcija koje su važne u produkcionom okruženju, kao što je npr. prijavljivanje korisnika za rad u bazu podataka, potrebno je finije doterivanje tih standardnih vrednosti radnih parametara MySQL-a. Pri tome vam mogu pomoći primeri konfiguracionih datoteka koje dobijate uz MySQL.

Mogućnosti

Poređenje mogućnosti softvera umnogome zavisi od toga koje mogućnosti smatrate važnim. MySQL pruža određene mogućnosti, kao što su tekstualno pretraživanje, replikovanje i podrška za veoma obimne tabele, kojih u drugim jeftinim proizvodima uopšte nema ili ne rade najbolje. Međutim, MySQL-u nedostaju neke mogućnosti kao što su uskladištene procedure i pogledi, koje su standardne u najskupljim proizvodima, a postoje čak i u nekim jeftinim proizvodima. Neke od tih nedostajućih mogućnosti (kao što su uskladištene procedure), planirane su za naredne verzije, dok će za druge (kao što su pogledi) biti potrebno više vremena. Neke MySQL-ove mogućnosti (na primer, zaključavanje na nivou reda) ne postoje čak ni u najskupljim sistemima.

Na Web lokaciji posvećenoj MySQL-u nalazi se stranica, <http://www.mysql.com/information/features.html>, na kojoj ćete naći uporedni pregled mogućnosti MySQL-a i dvadesetak konkurenata, da biste videli šta se sve nudi. U nastavku dajemo kratak spisak mogućnosti koje ne podržavaju svi MySQL-ovi konkurenti i spisak mogućnosti kojih nema u MySQL-u a postoje u drugim proizvodima.

MySQL 4.1 nudi sledeće:

- transakcije u skladu s grupom pravila ACID
- podršku za različite platforme
- replikovanje
- podršku za obimne tabele i baze podataka
- tekstualno pretraživanje
- podupite
- podršku za većinu sintakse po standardu SQL 92.

MySQL zasad još ne nudi sledeće:

- poglede
- uskladištene procedure
- okidače

Šta je drugačije u MySQL-u 4.0 i 4.1

MySQL 3.23 je dugo bio produkciona verzija. Marta 2003. godine izdat je MySQL 4.0.13, kao produkciona verzija 4.0. Alfa verzija 4.1 izdata je aprila iste godine.

Ako ste koristili verziju 3.23, u verziji 4.0 uočićete sledeće značajnije izmene:

- U standardnu binarnu verziju ugrađena je mašina baze podataka InnoDB, koja je već bila ugrađena u neke kasnije verzije 3.23. Mašina baze podataka InnoDB podržava pravila ACID, što znači da podržava transakcije, spoljne ključeve i zaključavanje na nivou redova tabele.
- MySQL sada koristi ostavu (keš) za upite, u koju smešta rezultate upita za kasniju ponovnu upotrebu, čime znatno poboljšava performanse uobičajenih upita.
- Tekstualno pretraživanje i indeksiranje, koji su dodati u verziji 3.23.23, poboljšani su dodavanjem opcije Boolean.
- Tabele tipa MERGE sada podržavaju komande INSERT i polja AUTO_INCREMENT.
- Skupovi rezultata dobijeni pomoću upita SELECT sada se mogu spajati pomoću opcije UNION.
- Sada možete da brišete redove iz više tabela istovremeno pomoću jedne komande DELETE.
- Poboljšano je upravljanje pravima korisnika. Dodato je više novih vrsta prava, što omogućava finije podešavanje, a odsad možete da ograničite i resurse kojima korisnik ima pristup.
- Odsad možete da menjate konfiguraciju servera bez ponovnog pokretanja servera.
- Na raspolaganju je nova biblioteka, libmysqld, napisana na jeziku C, koja omogućava da ugrađujete MySQL u svoje programe.
- Replikovanje, koje postoji još od verzije 3.23.15, poboljšano je na više načina, uglavnom otklanjanjem grešaka. Na primer, sada možete da podesite bazu kao prijemnik podataka pomoću opcije LOAD DATA FROM MASTER, umesto pomoću komande mysqldump ili alatke mysqlsnapshot.

Napravljeno je i puno drugih manjih izmena i poboljšanja.

Verzija 4.1 donosi još neka dodatna poboljšanja. Najvažnija izmena je dodavanje podupita i izvedenih tabela. Odsad imate i podršku za Unicode, podršku za format OpenGIS za skladištenje geografskih podataka i mnogo drugih sitnijih poboljšanja.

Koje nove mogućnosti tek treba da se pojave u budućim verzijama

Verzija 5.0 je zasad u predalfa fazi, ali možete preuzeti izvorni kôd da biste s njim eksperimentisali. Najznačajnija izmena koju donosi verzija 5.0 jeste dodatak usklađinih procedura, što je već ugrađeno u predalfa verziju. Planirane su i druge izmene među kojima su podrška za kursore, RTREE indeksi, pravi tip podataka VARCHAR i druga manja značajna poboljšanja.

Trebalo bi da verzija 5.1 omogući definisanje spoljnih ključeva u svim vrstama tabela (među mnogobrojnim drugim novim mogućnostima). Pogledi će biti podržani u jednoj od budućih verzija 5.x.

Kome je ova knjiga namenjena

Ova knjiga je jedinstvena jer se sastoji od niza kratkih i sažetih poglavlja, a svako je usredsređeno na određenu temu i prevashodno opisuje kako se rade određeni poslovi. Svako poglavlje završava se pitanjima i vežbama koje se odnose na gradivo poglavlja, što vam omogućava da ispitajte da li ste dobro razumeli koncepte izložene u poglavlju.

Ukratko, naša namera je da knjiga bude kratak priručnik za pametne ljude. Ova knjiga nije referentni priručnik. Ako vam to treba, pogledajte odličan priručnik o MySQL-u na zvaničnoj Web lokaciji. Zaista nema potrebe da ponovo pronalazimo rupu na saksiji.

Usredsređićemo se na sledećih pet ključnih oblasti: instalisanje i konfigurisanje MySQL-a, upotreba MySQL-a, administriranje MySQL-a i optimizovanje MySQL-a. Opisaćemo sva suštinska zanja koja su neophodna za profesionalnu upotrebu MySQL-a.

Ovu knjigu možete koristiti kad god vam zatreba da uradite određeni posao koji se tiče upotrebe MySQL-a u novom projektu, ili ste prešli na nov posao, ili nemate dovoljno vremena da „kopate“ po drugoj knjizi od hiljadu stranica. Ova knjiga je napisana tako da vam pomaže da uradite određeni posao.

Kako treba koristiti ovu knjigu

Ova knjiga je podeljena na pet delova:

U prvom delu, „Osnove MySQL-a“, naučićete kako da instalirate i podesite MySQL na svom sistemu, i upoznaćete MySQL na osnovu kratkog opisa.

Drugi deo, „Projektovanje i izrada baza podataka u MySQL-u“, vodi vas kroz postupak projektovanja i izrade baze podataka. Čitaocima koji imaju iskustva u projektovanju baza podataka biće dovoljno da samo površno pogledaju ovaj deo, ali ako ste početnik u oblasti baza podataka, savetujemo da ga detaljno proučite.

U trećem delu, „Upotreba MySQL-a“, naučićete kako da koristite podatke iz MySQL-a u svakodnevним poslovima.

Četvrti deo, „Tipovi tabela i transakcije u MySQL-u“ opisuje kako se u MySQL-u koriste pojedine vrste mašina baza podataka, sa posebnim osvrtom na mašinu InnoDB i njenu upotrebu za transakcionu obradu podataka.

Peti deo, „Administriranje MySQL-a“, opisuje osnovne poslove koje mora da obavlja administrator MySQL-ove baze podataka, kao što su upravljanje korisnicima, podešavanje, održavanje baze podataka, izrada rezervnih kopija i restauriranje baze podataka, zaštita baze podataka od neovlašćenog pristupa i replikovanje podataka.

Šesti deo, „Optimizovanje MySQL-a“, pomoći će vam da dobijete maksimum od MySQL-ove baze podataka tako što optimizujete podešavanja servera, baze podataka i upite u svojim uslovima.

Na kraju svakog poglavlja, nalazi se niz pitanja i praktičnih vežbi u vezi s gradivom poglavlja, da biste mogli da provežbate ono što ste naučili u poglavlju.

Napomena u vezi s načinom licenciranja MySQL-a

Kompanija MySQL AB, kojom upravljaju projektanti i autori MySQL-a, vlasnik je MySQL-ovog koda i dokumentacije.

Većina delova MySQL-ovog izvornog koda na raspolaganju su pod uslovima GNU opšte javne licence (General Public License, GPL). To znači da možete slobodno koristiti, kopirati, distribuirati i menjati izvorni kôd MySQL-a. Ako kopirate ili distribuirate kôd (ili ako kôd izmenite pa ga zatim kopirate ili distribuirate), to takođe morate činiti pod GPL uslovima. Ako distribuirate binarne verzije, morate uz njih distribuirati i izvorni kôd.

Ceo tekst uslova GNU GPL licence za distribuiranje MySQL-a možete pročitati u elektronskom obliku u MySQL-ovom referentnom priručniku, ili na Web lokaciji Fondacije za besplatan softver (Free Software Foundation):

<http://www.gnu.org/licenses/>

Više detalja o GNU uslovima naći ćete na:

<http://www.gnu.org/licenses/gpl-faq.html>

Ako to ne odgovara vašim namerama – na primer, ako želite da izmenite MySQL i da zatim prodajete binarnu verziju napravljenu na osnovu izmenjenog koda, ali bez pristupa izvornom kodu – onda morate kupiti komercijalnu licencu od firme MySQL AB. Komercijalnu licencu možete kupiti i ako želite da pomognete razvoj MySQL-a.

Važno je napomenuti da MySQL-ova dokumentacija nije na raspolaganju pod GPL uslovima, ali se može slobodno štampati za ličnu upotrebu.