

PRIKAZ KNJIGE „NAPREDNE BAZE PODATAKA”



Autor: dr Milosav Majstorović
 Izdavač: Visoka škola strukovnih studija za informacione tehnologije, Beograd
 Godina izdanja: 2017.
 ISBN: 978-86-89007-19-0
 COBISS.SR-ID - 244767500

Posle objavljivanja udžbenika Uvod u baze podataka, pojavilo se još jedno udžbeničko izdanje, izdavača Visoke škole strukovnih studija za informacione tehnologije, iz oblasti baza podataka od istog autora. Udžbenik Napredne baze podataka namenjen je pre svega studentima ove škole, za praćenje i pripremu ispita iz istoimenog predmeta, ali i svima koji se u praktičnom radu bave bazama podataka. Nastao je kao rezultat višegodišnje realizacije nastave na

predmetu Napredne baze podataka, istraživačkog rada, kao i dugogodišnjeg iskustva autora u radu na većem broju projekata razvoja informacionih sistema zasnovanih na bazama podataka.

Udžbenik, pored naslovne strane, sadrži sledeće: dve stranice predgovora, četiri poglavlja na 177 stranica, dodatke u vidu dve zasebne celine na 93 strane (183-275), popis literature na tri stranice i indeks slika na četiri stranice. Knjiga je štampana u tiražu od 150 primeraka.

Poglavlja udžbenika su:

1. Korišćenje SQL-a u programskim jezicima;
2. Neke napredne teme u SQL-u;
3. Objektne i objektno-relacione baze podataka;
4. Modelovanje i programiranje za polustrukturirane podatke.

Dodaci u vidu dve zasebne celine su:

1. Microsoft Transact-SQL (T-SQL);
2. Korišćenje XML-a u SQL Server-u.

Relacioni sistemi za upravljanje bazama podataka (SUBP) podržavaju interaktivno korišćenje SQL-a, kao standardnog jezika za najčešće korišćene, relacione baze podataka. Zahvaljujući ovome, korisnici mogu direktno unositi i izvršavati SQL naredbe. Ovaj jednostavan pristup dovoljan je sve dok se zadaci mogu u potpunosti izvršiti sa SQL naredbama. Međutim, u praksi su česte situacije u kojima je potrebna veća fleksibilnost programskog jezika opšte namene, pored mogućnosti manipulacije podacima koje pruža SQL. Svestan ove činjenice, autor u prvom poglavlju razmatra tehnike programiranja aplikacija baza podataka, tj. metode za pristup bazama podataka iz aplikacionih programa. Pri ovome, posebna pažnja je posvećena proceduralnom korišćenju SQL-a.

Radi koherentnosti pristupa u izlaganju materije, autor se u prvom poglavlju ne bavi posebnim jezicima baza podataka razvijenim od strane različitih komercijalnih proizvođača SUBP, već opisuje proširenje SQL-a, koje je specificirano u SQL

standardu, poznato kao SQL/PSM (SQL/Persistent Stored Modules). Ovo proširenje predstavlja jezik koji omogućuje izgradnju rutina (funkcija, metoda i procedura) baza podataka. Autor polazi od toga, da spoznavanje koncepata ovog jezika omogućava lakše izučavanje proceduralnih proširenja SQL-a u raznim SUBP, inače opisano u odgovarajućim priručnicima koji dolaze uz ove sisteme. Pri prikazu ovog jezika, razmatraju se najviše korišćeni programski konstrukti, tako da su čitaoci oslobođeni nekih detalja, koje uvek, po potrebi, mogu naći u priloženoj literaturi. Autor metodološki, krajnje korektno, pri prikazu jezičkih elemenata, razmatra tri važna njihova aspekta: sintaksni, semantički i pragmatični.

U drugom poglavlju prikazane su neke napredne teme relacionih baza podataka i SQL jezika. Pri pisanju aplikacija baza podataka mora se imati na umu da će većina programa raditi istovremeno i konkurentno koristiti zajednički resurs, bazu podataka. U ovom kontekstu, autor razmatra koncept transakcije, kao osnovne jedinice posla u sistemima baza podataka i njenu implementaciju u relacionim bazama podataka kroz SQL. Ovaj prikaz, mada pojednostavljen, daje osnov za razumevanje interakcije operacija baze podataka i određenih zamki koje mogu proisteći iz ove interakcije. U nastavku poglavlja prikazana je specifikacija složenijih ograničenja u relacionim bazama podataka. Prvo je data specifikacija CHECK ograničenja, zasnovana na redovima relacije, kao i međurelacionih ograničenja, poznatih kao „tvrđnje“.

Autor je bio svedok atraktivnosti istraživanja u oblasti aktivnih baza podataka poslednjih decenija prošlog veka, a u praktičnom radu uverio se u važnost održavanja složenih poslovnih ograničenja na nivou baze podataka. Stoga, baznim triggerima, kao posebnoj vrsti tzv. ECA (*event-condition-action*) pravila, posvećena je posebna važnost. Shodno odluci da se u glavnom delu knjige uglavnom prati SQL standard, a u dodacima pokloni pažnja specifičnim implementacijama, i ovde se prikaz zasniva na specifikaciji triggera u SQL1999 standardu. Zbog ograničenih mogućnosti da se kroz pogled vrši ažuriranje baze podataka, ovde se u kontekstu pogleda tretira posebna vrsta baznih triggera (INSTEAD OF triggeri) koji se mogu iskoristiti za tu namenu.

Rekurzija je jedan od važnih mehanizama u programskim jezicima. Primena rekurzije u modelovanju poslovnih, a posebno inženjerskih baza podataka je česta. Sekcija u knjizi, posvećena rekurzivnim upitima u SQL-u, koji omogućuju pretraživanje rekurzivnih struktura u bazi podataka, daje čitaocima motivaciju da modeluju rekurzivne strukture, kao i dovoljno materijala da koriste SQL za pretraživanje ovih struktura.

Autor je znanje, vezano za modelovanja baza podataka, koristeći semantički bogate modele podataka, specifikacije i implementacije jezika za te modele, sticao u svom istraživačkom radu, pri izradi magistrskog rada, još u prošlom veku, ali i u dugogodišnjoj praksi. U trećem poglavlju, posvećenom objektno orijentisanim i objektno relacionim modelima podataka, autor koristi to svoje bogato istraživačko i praktično iskustvo. Pored ovih naprednih modela podataka, autor opisuje i jezike zasnovane na njima, kao i povezane standarde. Na početku poglavlja, navedeni su motivacioni aspekti koji su doveli do razvoja i praktične primene objektno orijentisanih baza podataka. Zatim, uvedeni su koncepti objektnih baza podataka, i pokazano je, kako su oni inkorporirani u SQL standard, u cilju dodavanja objektnih karakteristika u relacione sisteme baza podataka. Pri ovome, detaljnije su razmatrane sledeće objektno karakteristike uključene u SQL: konstruktori tipova, mehanizam za specifikaciju identiteta objekta kroz korišćenje referentnog tipa, enkapsulacija operacija, mehanizam nasleđivanja i realizacija veza preko referentnog tipa. Na kraju je obrađen ODMG standard za objektni model, uključujući i njegove jezike za definiciju i pretraživanje objekata.

Tradicionalno, podaci u bazi podataka smatraju se strukturiranim podacima pošto se predstavljaju u nekom striktnom formatu. Tako, u relacionim bazama podataka svaki zapis neke tabele ima istu strukturu. Za strukturirane podatke uobičajeno je pažljivo projektovanje šeme baze podataka različitim tehnikama. Međutim, postoje podaci koji se ne prikupljaju i ubacuju u pažljivo projektovanu strukturiranu bazu podataka. U nekim aplikacijama podaci se skupljaju ad hoc, pri čemu se ne zna unapred kako će biti sačuvani i kako će se njima upravljati. Ti podaci mogu imati određenu strukturu, pri čemu ne moraju svi prikupljeni podaci imati identičnu strukturu. Ovaj model podataka

je poznat kao polustrukturiran model podataka. Četvrto poglavlje knjige je upravo posvećeno ovakvim modelima podataka. Polustrukturirani modeli podataka, kao i neki modeli podataka na kojima se zasnivaju noviji sistemi baza podataka, kao što su NOSQL sistemi, imaju sličnosti sa objektno orijentisanim modelima koji su obrađeni u prethodnom poglavlju.

Autor je i u četvrtom poglavlju dosledan svom stilu. Prvo daje motivacione elemente za izučavanje i korišćenje ovih modela podataka, a zatim na prigodan način uvodi strukturu podataka kojom se mogu formalno predstavljati ovakvi podaci. Posle generalnog razmatranja polustrukturiranih podataka, veća pažnja poklonjena je XML-u kao načinu za predstavljanje polustrukturiranih podataka. Pri tome je akcenat dat na opisu XML-a kao modela podataka i njegovim pridruženim jezicima XPath i XQuery za opis strukture i pretraživanje XML dokumenata. Da bi se formalno predstavila i lakše razumela semantika ovih jezika, autor uvodi formalno XPath model podataka, a zatim operacije nad ovim modelom ilustruje kroz mnoštvo primera, praćenih odgovarajućim grafičkim prikazima. Imajući na umu da se XML pojavio kao standard za strukturiranje i razmenu podataka na Web-u kroz tekstualne fajlove, kao i da većina komercijalnih SUBP omogućuje pohranjivanje i pretraživanje podataka u ovom formatu, njegovo izučavanje je obavezno za računarske profesionalce. Ovo poglavlje daje odličnu konceptualnu i jezičku osnovu za ulazak u svet XML-a.

U glavnom delu knjige autor se čvrsto drži principa da izlagana materija bude u skladu sa odgovarajućim standardima vezanim za baze podataka, odnosno modelima podataka i pridruženim jezicima za njihovu operacionalizaciju. Stoga, tekst prva četiri poglavlja nije opterećen detaljima implementacije konkretnih SUBP. Određeni detalji implementacije u okruženju MS SQL Server-a, smešteni su u zasebne celine, u formi dva dodatka. Ovi dodaci predstavljaju materijal za neposrednu pripremu čitaoca za rad u konkretnom sistemu, a studentima omogućuje realizaciju laboratorijskih vežbi u toku nastavnog procesa.

U prvom dodatku obrađeno je proceduralno korišćenja SQL-a u okruženju Microsoft SQL Servera.

U tom cilju je prikazan jezik Transact-SQL kao jedna od centralnih tehnologija u korišćenju MS SQL Servera. Sintaksa osnovnih elemenata ovog jezika i njihovo praktično korišćenje su ilustrovani mnoštvom primera.

Drugi dodatak posvećen je podršci XML-u u SQL Serveru. Pri tome, prikazane su metode odabiranja podataka iz relacionih kolona i njihovo prihvatanje u XML formatu, kao i podrška za skladištenje XML podataka kroz XML tip podataka unutar SQL servera. Posebno je obrađena i podrška za upite nad podacima koji su uskladišteni u svom originalnom XML formatu korišćenjem XQuery jezika.

Prilikom izrade udžbenika autor je koristio referentne knjige iz oblasti baza podataka, naučne i stručne članke, kao i dokumenta organizacija za standardizaciju jezika baza podataka. Posvećenost autora materiji koju izlaže, ogleda se i u korišćenju doktorskih disertacija koje se bave određenim oblastima koje su teme i ove knjige. Ovakav pristup odabiru korišćene literature, dao je posebnu akademsku dimenziju ovoj knjizi.

Pri pisanju udžbenika, autor je uspeo da obradi napredne modele, metode i tehnike u projektovanju i korišćenju baza podataka, a da pri tome čitaocu ne optereti kompleksnim formalnim aparatom, niti detaljima implementacije funkcija SUBP u konkretnim sistemima. Uz jasan i koncizan stil pisanja, ovome je pomogao i pažljivo odabran, veliki broj primera, koji su korišćeni kao objašnjenje i ilustracija nekog teorijskog ili praktičnog koncepta. Svaki programski primer, korišćen u knjizi, detaljno je analiziran, a grafički prikazi, uvek praćeni odgovarajućim tekstom, olakšavaju usvajanje materije. Tako, ovakav pristup, dao je knjizi željeni kvalitet i u pedagoškom smislu. Zato, možemo ovaj udžbenik preporučiti za korišćenje studentima koji izučavaju baze podataka, kao i širem krugu čitalaca koji se bave ovom oblašću.

Dr Svetlana Anđelić

Visoka škola strukovnih studija za informacione tehnologije, Beograd

Dr Svetlana Jevremović

Visoka škola strukovnih studija za informacione tehnologije, Beograd