

اصول و مفاهیم

سیستم های پایگاه داده ها

تالیف:

محمد لاری لواسانی

سید پژمان حسینیون

سرشناسه

: لاری لواسانی، محمد، ۱۳۵۷

عنوان و نام پدیدآور

: اصول و مفاهیم سیستم های پایگاه داده ها/تألیف محمد لاری لواسانی، پژمان حسینیون: ویراستار
ناهدید جعفری

مشخصات نشر

: تهران : دانشگاه آزاد اسلامی، سازمان چاپ و انتشارات : اسلامشهر: دانشگاه آزاد اسلامی، واحد
اسلامشهر ۱۳۹۳

مشخصات ظاهری

: ۱۵۳ص. مصور. جدول.

شابک

: ۹۷۸-۹۶۴-۱۰-۳۲۰۸-۳

وضعیت فهرست نویسی

: فیا

موضوع

: پایگاه های اطلاعاتی - - راهنمای آموزشی (عالی)

موضوع

: پایگاه های اطلاعاتی - - مسائل، تمرین ها و غیره (عالی)

شناسه افزوده

: حسینیون، پژمان، ۱۳۵۵

شناسه افزوده

: دانشگاه آزاد اسلامی، سازمان چاپ و انتشارات

شناسه افزوده

: دانشگاه آزاد اسلامی. واحد اسلامشهر

رده بندی کنگره

: ۱۳۰۳ ۲ ب QA ۷۶/۹/

رده بندی دیویی

: ۰۵/۷۴

شماره کتابشناسی ملی

: ۳۶۸۰۸۰۶

عنوان : اصول و مفاهیم سیستم های پایگاه داده ها

مولف : محمد لاری لواسانی - پژمان حسینیون

چاپ اول : سال ۱۳۹۴

تیراژ : ۲۰۰۰ نسخه

قیمت : ۲۰۰.۰۰۰ ریال

ویراستار : خانم دکتر ناهید جعفری

لیتوگرافی ، چاپ و صحافی : سازمان چاپ و انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی

ناشر : سازمان چاپ و انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی (با همکاری واحد اسلامشهر)

شابک : ۹۷۸-۹۶۴-۱۰-۳۲۰۸-۳

طراح جلد : ندا مجیدی خواه

فهرست مطالب

فصل اول: مروری بر مدیریت بانک‌های اطلاعاتی

۱۰	۱-۱ مقدمه
۱۱	۱-۲ سیستم بانک اطلاعاتی چیست؟
۱۵	۱-۳ بانک اطلاعاتی چیست؟
۲۲	۱-۴ چرا از بانک اطلاعاتی استفاده می‌شود؟
۳۱	۱-۵ استقلال داده‌ها
۳۸	۱-۶ سیستم‌های رابط‌های و غیره
۴۷	۱-۷ انبار داده
۵۰	

فصل دوم: معماری سیستم بانک اطلاعاتی

۵۵	۲-۱ مقدمه
۵۶	۲-۲ سه سطح معماری بانک اطلاعاتی
۶۱	۲-۳ سطح خارجی
۶۵	۲-۴ سطح ادراکی
۶۶	۲-۵ سطح داخلی
۶۸	۲-۶ نگاشت‌ها
۶۹	۲-۷ مدیر بانک اطلاعاتی
۷۳	۲-۸ سیستم مدیریت بانک اطلاعاتی
۷۹	۲-۹ ارتباطات داده‌ها
۸۰	۲-۱۰ معماری مشتری / کارگزار
۸۳	۲-۱۱ برنامه‌های سودمند
۸۴	۲-۱۲ پردازش توزیع شده
۸۹	۲-۱۳ خلاصه

فصل سوم: مقدمه‌ای بر بانک‌های اطلاعات رابطه‌ای

۹۳	۳-۱ مقدمه
۹۴	۳-۲ نگاه غیررسمی به مدل رابطه‌ای
۱۰۱	۳-۳ رابطه‌ها و متغیرهای رابطه‌ای
۱۰۴	۳-۴ مفهوم رابطه چیست؟
۱۰۸	۳-۵ بهینه‌سازی

۱۱۱	۳-۶ کاتالوگ
۱۱۳	۳-۷ متغیرهای رابطه‌ای پایه و دیدگاه
۱۱۹	۳-۸ تراکشن‌ها
۱۲۲	۳-۹ بانک اطلاعاتی عرضه‌کنندگان و قطعات
۱۲۵	۳-۱۰ خلاصه

فصل چهارم: مقدمه‌ای بر SQL

۱۳۱	۴-۱ مقدمه
۱۳۲	۴-۲ مروری بر SQL
۱۳۶	۴-۳ کاتالوگ
۱۳۸	۴-۴ دیدگاه
۱۳۹	۴-۵ تراکشن‌ها
۱۳۹	۴-۶ SQL تعریف شده
۱۵۰	۴-۷ SQL پویا و SQL / SQL
۱۵۵	۴-۸ SQL کامل نیست
۱۵۷	۴-۹ خلاصه

فصل پنجم: انواع

۱۶۴	۵-۱ مقدمه
۱۶۵	۵-۲ مقادیر در مقایسه با متغیرها
۱۶۸	۵-۳ انواع و نمایش‌ها
۱۷۵	۵-۴ تعریف نوع
۱۸۰	۵-۵ عملگرها
۱۸۸	۵-۶ مولدهای نوع
۱۹۱	۵-۷ امکانات SQL
۲۰۳	۵-۸ خلاصه

فصل ششم: رابطه‌ها

۲۱۰	۶-۱ مقدمه
۲۱۰	۶-۲ چندتایی‌ها
۲۱۷	۶-۳ انواع رابطه
۲۲۱	۶-۴ مقادیر رابطه
۲۳۳	۶-۵ متغیرهای رابطه‌ای

۲۴۱	امکانات SQL	۶-۶
۲۵۰	خلاصه	۶-۷

۲۵۶

فصل هفتم: جبر رابطه ای

۲۵۷	مقدمه	۷-۱
۲۵۹	مروری بر بستر	۷-۲
۲۶۲	جبر اصلی: نحو	۷-۳
۲۶۶	جبر اصلی: معناشناسی	۷-۴
۲۸۳	بررسی چند مثال	۷-۵
۲۸۶	کاربرد جبر رابطه ای چیست؟	۷-۶
۲۸۸	بند نهایی دیگر	۷-۷
۲۹۱	چند عملگر دیگر	۷-۸
۳۰۴	گروه بندی و تفکیک	۷-۹
۳۰۸	خلاصه	۷-۱۰

۳۱۶

فصل هشتم: حساب رابطه ای

۳۱۷	مقدمه	۸-۱
۳۲۰	حساب چندتایی	۸-۲
۳۳۲	بررسی چند مثال	۸-۳
۳۳۷	مقایسه جبر رابطه ای و حساب رابطه ای	۸-۴
۳۴۴	قابلیت های محاسباتی	۸-۵
۳۴۶	امکانات SQL	۸-۶
۳۶۰	حساب دامنه	۸-۷
۳۶۴	مثال	۸-۸
۳۷۱	خلاصه	۸-۹

۳۷۸

فصل نهم: جامعیت

۳۷۹	مقدمه	۹-۱
۳۸۱	نگاهی دقیق تر	۹-۲
۳۸۶	محمولات و گزاره ها	۹-۳
۳۸۸	محمولات متغیر رابطه ای و بانک اطلاعاتی	۹-۴
۳۹۰	بررسی قیدها	۹-۵
۳۹۱	محمولات داخلی در مقابل محمولات خارجی	۹-۶

۳۹۴	۹-۷ صحت در مقایسه با سازگاری
۳۹۶	۹-۸ جامعیت و دیدها
۳۹۸	۹-۹ روش دسته بندی اطلاعات
۴۰۲	۹-۱۰ کلیدها
۴۱۶	۹-۱۱ رویه های تریگر
۴۱۹	۹-۱۲ امکانات SQL
۴۲۶	۹-۱۳ خلاصه

۴۳۴

فصل دهم: دیدها

۴۳۵	۱۰-۱ مقدمه
۴۴۰	۱۰-۲ دید چه کاربردی دارند؟
۴۴۶	۱۰-۳ باز یاد دیدها
۴۴۸	۱۰-۴ به هنگام ساخت دید
۴۷۷	۱۰-۵ عکس فوری (تجرباتی)
۴۷۹	۱۰-۶ امکانات SQL
۴۸۵	۱۰-۷ خلاصه

۴۸۷

فصل یازدهم: وابستگی های تابعی

۴۸۸	۱۱-۱ مقدمه
۴۸۹	۱۱-۲ تعاریف اساسی
۴۹۵	۱۱-۳ وابستگی های جزئی و غیر جزئی
۴۹۶	۱۱-۴ بستار مجموعه ای از وابستگی ها
۴۹۹	۱۱-۵ بستار مجموعه ای از صفات
۵۰۲	۱۱-۶ مجموعه های کاهش ناپذیر وابستگی ها
۵۰۶	۱۱-۷ خلاصه

۵۰۶

فصل دوازدهم: نرمال سازی بیشتر:

فرم های نرمال اول، دوم، سوم و BC

۵۰۹	۱۲-۱ مقدمه
۵۱۶	۱۲-۲ تجزیه بدون نقصان و وابستگی های تابعی
۵۲۲	۱۲-۳ فرم های نرمال اول، دوم و سوم
۵۳۶	۱۲-۴ حفاظت از وابستگی
۵۴۰	۱۲-۵ فرم نرمال BOYCE/CODD

۱۲-۶ نکاتی در مورد صفاتی که مقدار آن ها رابطه است

۱۲-۷ خلاصه

فصل سیزدهم: نرمال سازی بیشتر قسمت دوم:

فرم های نرمال بالاتر

۱۳-۱ مقدمه

۱۳-۲ وابستگی های چند مقداری و فرم نرمال چهارم

۱۳-۳ الحاق وابستگی ها و فرم نرمال پنجم

۱۳-۴ خلاصه ای از زاویه نرمال سازی

۱۳-۵ نکاتی در مورد تجزیه

۱۳-۶ طراحی متعامد

۱۳-۷ سایر فرم های نرمال

۱۳-۸ خلاصه

فصل چهاردهم: مدل سازی داده های

۱۴-۱ مقدمه

۱۴-۲ روش کلی

۱۴-۳ مدل E/R

۱۴-۴ نمودارهای E/R

۱۴-۵ طراحی بانک اطلاعاتی با مدل E/R

۱۴-۶ یک تحلیل مختصر

۱۴-۷ خلاصه

فصل پانزدهم: ترمیم

۱۵-۱ مقدمه

۱۵-۲ تراکنش ها

۱۵-۳ ترمیم تراکنش

۱۵-۴ ترمیم سیستم

۱۵-۵ ترمیم رسانه

۱۵-۶ تثبیت دو مرحله ای

۱۵-۷ نقاط ذخیره

۱۵-۸ امکانات SQL

۱۵-۹ خلاصه

فصل شانزدهم : همزمانی

۶۵۵

- ۶۵۹ ۱۶-۱ مقدمه
- ۶۶۰ ۱۶-۲ سه مشکل همزمانی
- ۶۶۶ ۱۶-۳ تکنیک قفل کردن
- ۶۶۹ ۱۵-۴ نگاهی دوباره به سه مشکل همزمانی
- ۶۷۳ ۱۶-۵ بن بست
- ۶۷۶ ۱۶-۶ سریال سازی
- ۶۸۰ ۱۶-۷ نگاهی دوباره به ترمیم
- ۶۸۲ ۱۶-۸ سطوح جداسازی
- ۶۸۷ ۱۶-۹ قفل کردن دقیق
- ۶۹۲ ۱۶-۱۰ حذف ACIL
- ۶۹۹ ۱۶-۱۱ امکانات SQL
- ۷۰۱ ۱۶-۱۲ خلاصه

۷۰۲

فصل هفدهم : امنیت

- ۷۰۶ ۱۷-۱ مقدمه
- ۷۱۰ ۱۷-۲ کنترل دستیابی محتاطانه
- ۷۲۰ ۱۷-۳ کنترل دستیابی الزامی
- ۷۲۶ ۱۷-۴ بانک های اطلاعاتی آماری
- ۷۲۶ ۱۷-۵ رمزگذاری داده ها
- ۷۳۴ ۱۷-۶ امکانات SQL

۷۴۰

فصل هجدهم : بهینه سازی

- ۷۴۴ ۱۸-۱ مقدمه
- ۷۴۷ ۱۸-۲ مثال انگیزشی
- ۷۴۹ ۱۸-۳ مروری بر پردازش تقاضا
- ۷۵۶ ۱۸-۴ تبدیل عبارت
- ۷۶۶ ۱۸-۵ آمارهای بانک اطلاعات
- ۷۶۹ ۱۸-۶ راهبرد تقسیم و حل
- ۷۷۴ ۱۸-۷ پیاده سازی عملگرهای رابطه ای

فصل نوزدهم: اطلاعات مفقود شده

۷۸۸

- ۷۹۱ ۱۹-۱ مقدمه
- ۷۹۳ ۱۹-۲ مروری بر روش ۳VL
- ۸۰۲ ۱۹-۳ بعضی از نتایج طرح قبلی
- ۸۰۹ ۱۹-۴ تهی ها و کلیدها
- ۸۱۳ ۱۹-۵ الحاق بیرونی (منحرف شدن از بحث)
- ۸۱۷ ۱۹-۶ مقادیر خاص
- ۸۱۸ ۱۹-۷ امکانات SQL

فصل بیست: بانک های اطلاعات توزیع شده

۸۳۰

- ۸۳۳ ۲۰-۱ مقدمه
- ۸۳۳ ۲۰-۲ سلسله مراتب سرور
- ۸۴۲ ۲۰-۳ دوازده هدف سیستم های توزیع شده
- ۸۷۹ ۲۰-۴ مشکلات سیستم های توزیع شده
- ۸۸۵ ۲۰-۵ سیستم های کلاینت سرور
- ۸۹۳ ۲۰-۶ استقلال DBMS
- ۸۹۵ ۲۰-۷ امکانات SQL

فصل بیست و یکم: سیستم های پشتیبانی تصمیم

۸۹۵

- ۸۹۸ ۲۱-۱ مقدمه
- ۹۰۰ ۲۱-۲ جنبه های پشتیبانی تصمیم
- ۹۲۰ ۲۱-۳ طراحی بانک اطلاعات برای پشتیبانی تصمیم
- ۹۲۶ ۲۱-۴ آماده سازی داده ها
- ۹۵۰ ۲۱-۵ انبار داده ها و دیتامارت
- ۹۵۳ ۲۱-۶ پردازش تحلیلی online
- ۹۵۴ ۲۱-۷ داده کاوی
- ۹۵۴ ۲۱-۸ امکانات SQL

فصل بیست و دوم: بانک های اطلاعات زمانی

۹۵۴

- ۹۵۸ ۲۲-۱ مقدمه
- ۹۶۵ ۲۲-۲ مسئله چیست؟
- ۹۷۶ ۲۲-۳ فاصله های زمانی
- ۹۸۷ ۲۲-۴ PACK و UNPACK در رابطه ها

۲۲-۵ تعمیم عملگرهای رابطه ای

۲۲-۶ طراحی بانک اطلاعات

۲۲-۷ قیدهای جامعیت

۸-۲۲ تمرین ها

۱۰۰۳

۱۰۱۱

۱۰۲۳

۱۰۲۳

۱۰۳۴

فصل بیست و سوم : بانک اطلاعات مبتنی بر منطق

۱۰۳۸

۲۳-۱ مقدمه

۱۰۳۸

۲۳-۲ مرور کلی

۱۰۴۳

۲۳-۳ حساب گزاره ای

۱۰۵۱

۲۳-۴ حساب محمول

۱۰۶۴

۲۳-۵ نمای *Proof-Theoretic* بانک اطلاعات

۱۰۷۰

۲۳-۶ سیستمهای بانک اطلاعات استنتاجی

۱۰۸۸

۲۳-۷ پردازش تقاضای بازگشتی

۱۰۸۸

فصل بیست و چهارم : زبان جهانی و XML

۱۰۹۰

۲۴-۱ مقدمه

۱۰۹۰

۲۴-۲ وب و اینترنت

۱۰۹۴

۲۴-۳ مروری بر XML

۱۱۱۰

۲۴-۴ تعریف داده های XML

۱۱۲۵

۲۴-۵ دستکاری داده ها در XML

۱۱۳۸

۲۴-۶ XML و بانک های اطلاعات

۱۱۵۱

۲۴-۷ امکانات SQL

تقدیم به مادر م ،

که هنوز صدای کودکی ام را می شنود .

غیر نام تو بلد نیست و چیزی ننوشت چه جنونی است که در جان قلم ریخته ای

به نام دوست ،

خدای را شاکرم که بار دیگر توفیقی دست داد و این قلم جسارت لغزش بر جان پاک کاغذ را یافت تا یادشماره برجای بماند با این امید که در گوشه ای تشنه ای را سیراب سازد . مجموعه موجود حاصل چندین سال تحقیق ، مطالعه و بررسی برترین کتب مرجع دانشگاهی در موضوع سیستم های بانک اطلاعاتی است ، که بضاعت اندک تجربیات و دانسته های حقیر آنرا به شکلی که پیش روی شماست درآورد ، تا ضمن بررسی اصل موضوعات با تشریح مثالهای کاربردی فهم آن را برای خوانندگان تسهیل نماید . ضمن سپاس از همه اساتید و عزیزانی که در طی این طریق مشوق و همراه بنده بوده اند ، بر خود ضرورت می دانم بطور ویژه از خانواده ام که در مراحل مختلف تألیف همواره از محبت ، صبر و همراهیشان بهره برده ام قدردانی نمایم . در پایان مستدعی است هرگونه نقطه نظر ، انتقاد ، یا پیشنهادی را که در هر چه تکمیل تر شدن این مکتوب مفید و مؤثر می دانید با پست الکترونیک بنده که نشانی آن ذیلاً ارائه گردیده مطرح فرمایید .

پست الکترونیک : mllavasani@gmail.com

مانا و سربلند باشید

محمد لاری لواسانی

بهار ۱۳۹۲