



بانکهای اطلاعاتی

تألیف: رحمت ذوالفقاری

دانش آموخته دانشگاه صنعتی شریف

عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد هشتگرد

سرشناسه	:	ذوالفقاری، رحمت
عنوان و نام پدیدآور	:	بانکهای اطلاعاتی / تالیف رحمت ذوالفقاری.
مشخصات نشر	:	تهران: آریا پارس، ۱۳۹۲.
مشخصات ظاهری	:	۱۸۴ ص: مصور.
شابک	:	۸۰۰ ۰۰ ریال 978-600-93770-0-8
وضعیت فهرست نویسی	:	فپا
یادداشت	:	واژه نامه.
یادداشت	:	کتابنامه.
موضوع	:	پایگاه های اطلاعاتی
رده بندی کنگره	:	۹۱۳۹۲۵۲ پ/۷۶/۹QA
رده بندی دهی	:	۰۰۵/۷۴
شماره کتابشناسی ملی	:	۳۱۲۶۶۷۷



<http://www.Aryaketab.com>



نام کتاب: بانکهای اطلاعاتی

تألیف: رحمت ذوالفقاری

ناشر: انتشارات آریا پارس

نوبت چاپ: اول

سال چاپ: ۱۳۹۲

تعداد صفحات: ۱۸۴

تیراژ: ۱۰۰۰ نسخه

قیمت: ۹۲۰۰ تومان

کلیه امتیاز این کتاب متعلق به انتشارات آریا پارس به تنهایی می باشد.
تکثیر تمام یا قسمتی از اثر بدون مجوز کتبی ناشر ممنوع است و متخلفان به موجب قانون حمایت حقوق مؤلفان، مصنفان و هنرمندان تحت پیگرد قانونی قرار خواهند گرفت.

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۳۷۷۰-۰۰-۸

ISBN: 978-600-93770-0-8

مرکز پخش:

پخش کتاب رسانه - خیابان لبافی نژاد - بین کارگر و جمالزاده - پلاک ۲۲۹ - واحد ۶

همراه: ۰۹۶۲۱۲۸-۷۱۴

فکس: ۸۸۹۷۲۲۳۳

تلفن: ۸۸۹۵۶۹۰۰

پیشگفتار

پیشرفت سریع علم کامپیوتر و کاربرد وسیعی که این تکنولوژی در کلیه امور زندگی بشردار از یک سو و حجم زیاد اطلاعات و نیاز بشر به سرعت، دقت و انسجام اطلاعات از سوی دیگر، موجب گردید تا بانک اطلاعاتی به عنوان یکی از موضوعات مهم و اساسی جامعه بشری و به عنوان درس یا دروس تخصصی در دوره های مختلف مهندسی و علوم کامپیوتر مطرح شود. اهمیت و گستردگی بانک اطلاعاتی بقدری است که در آموزشی عالی و آکادمیک به عنوان یک رشته مستقل کارشناسی در نظر گرفته شده، و تحقیقات وسیع نظری و کاربردی در سطوح تحصیلات تکمیلی در این مورد انجام شده است. بانک اطلاعاتی با ساختار خاص خود، ذخیره ساختن اطلاعات را براحتی ممکن ساخته و کاربران مجاز به سادگی به اطلاعات دسترسی یابند. امکان ادغام بانک اطلاعات و برنامه سازی در عصر حاضر پدیده ای در زمینه نرم افزار است که مورد استفاده گروه های نرم افزاری، سازمانها و صنایع واقع شده است. زبانهای برنامه سازی مانند جاوا، ویژوال بیسیک و دلفی روشهای مدرن را با توانایی دستیابی به بانکهای اطلاعاتی گوناگون یکجا فراهم می کنند و قدرت برنامه سازی فوق العاده ای به کاربر می دهند.

مدلهای اولیه بانکهای اطلاعاتی به شکل سلسله مراتبی و شبکه ای بودند، بعد از این مدلهای مدل رابطه ای مطرح گردید. در آموزش آکادمیک، مدل رابطه ای بانک اطلاعاتی بدلیل داشتن پشتوانه قوی ریاضیاتی (مانند جبر رابطه ای) مورد عنایت و مطالعات پژوهشی زیادی واقع شده و هنوز ادامه دارد، ضمن اینکه پژوهشهای جدیدی در مدل فرا رابطه ای نیز انجام شده، و در بین مدلهای فرا رابطه ای مدل شی گرا حرف اول می زند که با پیوستن به مدل رابطه ای نیازهای اطلاعاتی عصر حاضر را پشتیبانی می نماید.

مطالب این کتاب برای استفاده دانشجویان رشته مهندسی نرم افزار، علوم کامپیوتر و مهندسیین صنعت نرم افزار بصورت علمی و کاربردی بیان شده است. معینا از خوانندگان گرامی، اساتید و دانشجویان گرامی مستدعی است با اعلام نظرات اصلاحی خود به آدرس الکترونیکی ذیل، مولف را یاری نمایند.

رحمت ذوالفقاری

گروه کامپیوتر

دانشگاه آزاد اسلامی واحد هشتگرد

zolfaghari@alum.sharif.edu

بهار ۱۳۹۲

فهرست مطالب

عنوان.....	صفحه.....
فصل اول.....	۹.....
مفاهیم اولیه سیستم بانک اطلاعات.....	۹.....
۱- مفاهیم مقدماتی سیستم پایگاه داده (بانک اطلاعات).....	۱۰.....
۱-۱ ذخیره و بازیابی اطلاعات.....	۱۱.....
۲-۱ داده.....	۱۱.....
۳-۱ اطلاع.....	۱۱.....
۴-۱ دانش.....	۱۱.....
۲- توضیحی دقیق تر از مفهوم پایگاه داده.....	۱۲.....
۱-۲ تفاوت بین روش فایلینگ و روش پایگاه داده ها.....	۱۲.....
۱-۱-۲ مراحل کار در روش فایلینگ.....	۱۲.....
۲-۱-۲ مراحل کار در روش پایگاهی.....	۱۳.....
۲-۲ معماری پایگاه داد (database architecture).....	۱۵.....
۳-۲ اجزاء پایگاه داده.....	۱۷.....
۱-۳-۲ داده ها.....	۱۸.....
۲-۳-۲ سخت افزار.....	۱۸.....
۳-۳-۲ نرم افزار.....	۲۰.....
۴-۳-۲ کاربر.....	۲۰.....
۴-۲ دادگان (meta data) در پایگاه داده.....	۲۱.....
۱-۴-۲ لغتنامه داده ها.....	۲۱.....
۲-۴-۲ کاتالوگ سیستم.....	۲۲.....
۵-۲ مدل های بانک اطلاعات.....	۲۲.....
۱-۵-۲ مدل های قدیمی.....	۲۲.....
۲-۵-۲ مدل سنتی (مدل رابطه ای).....	۲۳.....
۳-۵-۲ مدل های جدید (فرا رابطه ای).....	۲۳.....
۶-۲ امنیت و جامعیت در پایگاه داده.....	۲۳.....
۱-۶-۲ امنیت (security).....	۲۳.....
۲-۶-۲ جامعیت (integrity).....	۲۴.....
۳- تراکنش (transaction).....	۲۴.....

۲۴.....	۱-۳ یکپارچگی (atomicity)
۲۵.....	۲-۳ همخوانی (consistency)
۲۵.....	۳-۳ انزوا (isolation)
۲۶.....	۴-۳ پایداری (durability)
۲۶.....	۴- زبان‌های برنامه‌سازی بانک اطلاعات
۲۷.....	تمرینات
۲۹.....	فصل دوم
۲۹.....	تصویر ادراکی عام بانک اطلاعات
۳۰.....	مقدمه
۳۰.....	۱- مدلسازی معنای داده‌ها
۳۰.....	۲- مدلسازی به روش ER
۳۱.....	۱-۲- نوع موجودیت
۳۲.....	۱-۱-۲- نمونه موجودیت
۳۲.....	۲-۱-۲- حالات یک موجودیت
۳۳.....	۲-۲- صفت
۳۳.....	۱-۲-۲- صفت ساده یا مرکب
۳۴.....	۲-۲-۲- صفت تک مقداری یا چند مقداری
۳۴.....	۳-۲-۲- شناسه
۳۵.....	۴-۲-۲- صفت واقعی یا مشتق
۳۷.....	۳-۲- ارتباط
۴۰.....	۲-۳ ماهیت نوع ارتباط (اتصال)
۴۰.....	۳-۳ حد کاردینالیته
۴۱.....	۴- مشکلات روش ER
۴۱.....	۱-۴ دام حلقه‌ای
۴۲.....	۲-۴ دام چند شاخه‌ای
۴۲.....	۳-۴ دام گسل
۴۳.....	۵- مدلسازی با روش EER
۴۳.....	۱-۵ تجزیه و ترکیب
۴۴.....	۲-۵ تخصیص و تعمیم
۴۵.....	۳-۵ زیر نوع‌های هم پوشا و مجزا
۴۶.....	۴-۵ وراثت
۴۷.....	۵-۵ تجمع
۴۷.....	۶- روش مدلسازی شیء UML
۴۸.....	۱-۶ مفاهیم اصلی

۴۹	۲-۶ نحوه نمایش مفاهیم
۵۰	۳-۶ خصوصیات کلی روش مدل سازی معنایی داده ها
۵۰	تمرینات
۵۳	فصل سوم
۵۳	مبانی نظری مدل رابطه ای (جبر رابطه ای)
۵۴	۱- مفاهیم اولیه
۵۴	۲- رابطه در ریاضیات
۶۰	۳-۱ قواعد جامعیت در مدل رابطه ای
۶۰	۳-۲ ویژگی اساسی مدل رابطه ای
۶۱	۴-۱ تصویر ادراکی بانک اطلاعات قطعه سازان در مدل رابطه ای
۶۲	۴-۲ تصویر ادراکی بخشی از بانک اطلاعات آموزش دانشگاه در مدل رابطه ای
۶۵	۵- جبر رابطه ای (relational algebra) و عملگرهای آن
۶۶	۵-۱ دستور (δ)
۶۷	۵-۲ دستور (Π)
۷۰	۵-۳ عملگر جایگزینی ($\leftarrow$)
۷۰	۵-۴ عملگر تغییر نام (ρ)
۷۱	۵-۵ عملگر تقسیم ($\div$)
۷۱	۵-۶ عملگرهای اجتماع، اشتراک و تفاضل ($\cup, \cap, -$)
۷۳	۵-۷ عملگرهای پیوند (Join)
۷۹	فصل چهارم
۷۹	زبان رابطه ای (پرس و جو)
۷۹	SQL
۸۰	۱- مقدمه ای بر SQL
۸۱	۲- دستورات تعریف داده ها DDL
۸۱	۲-۱ تعریف پایگاه داده
۸۱	۲-۲ تعریف دامنه متغیرها
۸۲	۲-۳ تعریف جدول
۸۵	۳- دستورات پرس و جو (مشاهده) داده ها
۸۷	۴- دستورات کار بر روی داده ها DML
۸۹	۵- دستورات پرس و جو با پیوند چند جدول (جستجوی پیشرفته با عملگرهای پیوند)
۹۳	۶- جستجوهای پیشرفته با سایر عملگرها
۹۳	۶-۱ عملگر گروه بندی
۹۴	۶-۲ عملگر مرتب سازی
۹۴	۶-۳ توابع تجمعی در زبان SQL

۹۶.....	۴-۶ عملگر HAVING
۹۶.....	۵-۶ عملگر BETWEEN
۹۷.....	۷-۶ عملگر LIKE
۹۸.....	۸-۶ استفاده از پرس و جوهای تودرتو
۱۰۰.....	۷- دستورات کنترل مجوز دسترسی
۱۰۱.....	۸- امکانات و ویژگی‌های SQL3, SQL2
۱۰۲.....	۱-۸ امکانات SQL2
۱۰۲.....	۲-۸ امکانات SQL3
۱۰۳.....	فصل پنجم
۱۰۳.....	وابستگی و نرمال سازی دربانک اطلاعات
۱۰۴.....	۱- افزونگی داده‌ها دربانک اطلاعاتی (data redundancy)
۱۰۵.....	۲- وابستگی تابعی (functional dependency)
۱۰۶.....	۱-۲ مجموعه پوششی وابستگی
۱۰۶.....	۲-۲ مجموعه پوششی وابستگی بهیبه
۱۰۷.....	۲-۳ کلیدهای کاندید
۱۰۷.....	۴-۲ نمودار وابستگی تابعی (FD diagram)
۱۰۷.....	۳- نرمال سازی (Normalization)
۱۱۰.....	۲-۳ فرم نرمال BCNF
۱۱۱.....	۳-۳ فرم نرمال 4NF
۱۱۲.....	۴-۳ فرم نرمال 5NF
۱۱۳.....	۴- شرایط تجزیه جداول
۱۱۳.....	تست های جبر رابطه ای
۱۲۷.....	تست های فصل زبان پرس و جوی SQL
۱۳۴.....	پاسخ تست های فصل SQL
۱۳۷.....	تست های فصل وابستگی و نرمال سازی
۱۳۹.....	پاسخ تست های فصل وابستگی و نرمال سازی
۱۴۳.....	واژه نامه/ انگلیسی به فارسی
۱۶۳.....	واژه نامه/ فارسی به انگلیسی
۱۸۳.....	مراجع :