

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

پایگاه داده‌ها

بانک های اطلاعاتی

گردآوری:

احمد کاظمی (مدرس دانشگاه)

مهدی صادق زاده (عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی)

سرشناسه: کاظمی، احمد

عنوان و نام پدیدآور: پایگاه داده ها، بانک های اطلاعاتی / گردآوری احمد کاظمی، مهدی صادق زاده.

مشخصات نشر: اصفهان: بهتا پژوهش، ۱۳۹۰.

مشخصات ظاهری: ۲۰۰ ص.

شابک: 8-05-6498-600-978

وضعیت فهرست نویسی: فبا

موضوع: پایگاه های اطلاعاتی

شناسه افزوده: صادق زاده، مهدی

رده بندی کنگره: ۲۱۳۹۰ پ ۲۳۲ ک ۷۶/۹ QA

رده بندی دیویی: ۰۰۵/۷۴

شماره کتابشناسی ملی: ۲۶۴۱۳۲۳

مؤلف: احمد کاظمی، مهدی صادق زاده

عنوان: پایگاه داده ها، بانک های اطلاعاتی

ناشر: انتشارات بهتا پژوهش

طراح جلد: لهراسب مؤمنی

ویراستار ادبی: فهیمه رنگ آمیز

نوبت چاپ: اول / ۱۳۹۰

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

بها: ۴۰۰۰ تومان

تلفکس: ۳۵-۲۶۶۶۶-۳۱۱

همراه: ۹۳۶-۴۰۹-۱۱۸۸



www.bhtapajooresh.com

info@bhtapajooresh.com

پیشگفتار

بشر از دیر باز برای رفع نیازهای خود در زندگی همواره در تکاپو بوده و جهت آسان نمودن امور دست به اقدامات و اختراعاتی نموده، این پیشرفت‌ها که گاه از روز به ماه و سال، و سال به دهه و قرن انجامیده، بشر ثانی را از عصر حجر تا عصر تکنولوژی و صنعت پیش کشانیده و حتی او را به زندگی مافوق کره خاکی یعنی در فضا کشانیده، در این تکاپوی درازنای تاریخ، بدون تردید یکی از ابزارهایی که در زندگی بشر بسیار مؤثر بوده ابزار و علم کامپیوتر است که از اختراعات قرن حاضر محسوب می شود و همین ابزار کوچک است که هفت اقلیم بیکران نیاکان ما را تبدیل به دهکده ای کرده است، و بشر را وارد دنیای دیگری که دنیای فن و دانش است کرده، بی جهت نیست اگر بگوییم عصر جدید، عصر کامپیوتر می باشد. ابزاری که به عنوان ویر و حافظه‌ی مصنوعی بشری، انسان را چنان یاری می دهد که امنیت اطلاعات در آن. همچون حافظه‌ی بشری حائز اهمیت می باشد، با این تفاوت که حافظه انسان در دراز مدت (حداکثر ۲ سال) بسیاری از چیزها را فراموش می کند، اما در علم کامپیوتر، برای ذخیره و بازیابی اطلاعات، فراتر از حافظه بشری، بانک های اطلاعاتی یا پایگاه داده ها را ایجاد کرده اند، که یکی از اصلی ترین عوامل رشد علم کامپیوتر و همگانی شدن آن می باشد.

سخنی با خوانندگان

کتاب حاضر برای دانشجویان رشته‌ی کامپیوتر تهیه و تنظیم شده است و به خوبی این عزیزان را با مفاهیم اولیه بانک‌های اطلاعاتی آشنا می‌کند. این کتاب هم برای خوانندگان مبتدی و هم برای خوانندگان متخصص و کسانی که قصد شرکت در کنکور کارشناسی ارشد کامپیوتر را دارند حائز اهمیت می‌باشد. مخاطبان این کتاب شامل کلیه دانشجویان و مدرسان علاقه‌مند به بانک‌های اطلاعاتی است. در اینجا جا دارد که از همه کسانی که پشتوانه علمی برای بنده حقیر بوده‌اند تشکر کنم خصوصاً از جناب آقایان استاد محمد خدایاری، مهندس مصطفی موسوی، مهندس سجاد نودرپور و همه عزیزانی که در تمام مقاطع تحصیلی بنده را به نوعی حمایت و هدایت نموده‌اند. همچنین از کسانی که نظرات و پیشنهاد‌های خود را به آدرس ایمیل Ahmadkazemi_2006@yahoo.com ارسال می‌کنند تشکر می‌کنم و امید است که این اثر ناچیز مورد توجه خوانندگان واقع گردد.

احمد کاظمی

۱۳۸۹

فهرست مطالب

فصل اول.....	۱
۱-۱ تاریخچه سیستم های پایگاه داده.....	۱
۱-۲ روش های پردازش و ذخیره سازی داده ها در طی سالهای ۱۹۵۰ تا ۲۰۰۰.....	۱
۱-۳ نسل های ذخیره سازی اطلاعات.....	۲
۱-۳-۱ نسل اول: نسل فایل های ساده ترجی.....	۲
۱-۳-۲ نسل دوم: نسل شیوه های دستیابی.....	۳
۱-۳-۳ نسل سوم: (Data base management system) DBMS.....	۳
۱-۳-۴ نسل چهارم.....	۴
۱-۳-۵ نسل پنجم.....	۴
۱-۴ معرفی پایگاه داده ها.....	۵
۱-۴-۱ طراحی پایگاه داده ها.....	۵
۱-۴-۲ طراحی پایگاه داده ها و ابزارها.....	۶
۱-۴-۳ تعریف بانک اطلاعاتی:.....	۶
۱-۵ عناصر اصلی محیط بانکی.....	۱۰
۱-۵-۱ سخت افزار:.....	۱۰
۱-۵-۲ نرم افزار:.....	۱۱
۱-۵-۳ کاربران:.....	۱۱
۱-۵-۴ داده:.....	۱۱
سوالات چهار گزینه ای فصل اول:.....	۱۲
پاسخ سوالات چهار گزینه ای فصل اول:.....	۱۴

۱۵	فصل دوم
۱۵	معماری سیستم بانک اطلاعاتی
۱۵	مقدمه
۱۵	۲-۱ معماری ANSI
۱۶	۲-۲ اجزاء معماری سیستم بانک اطلاعاتی
۱۷	۲-۳ مدیر بانک اطلاعاتی DBA
۱۷	۲-۴ تفاوت DA با DBA
۱۸	۲-۴-۱ وظایف DBA
۱۹	۲-۵ کاربر
۱۹	۲-۵-۱ به طور کلی به دسته کاربر در محیط بانکی وجود دارد:
۱۹	۲-۶ زبان میزبان HL
۱۹	۲-۷ DSL زبان داده ای فرعی
۲۰	۲-۸ برخی نکات مهم در مورد DSL
۲۱	۲-۹ دید ادراکی (مفهومی)
۲۱	۲-۱۰ نمایش دید ادراکی به کمک DS سلسله مراتبی: (شمای ادراکی)
۲۱	۲-۱۱ دید خارجی یا دید کاربران (external view)
۲۲	۲-۱۲ دید یا سطح داخلی یا فیزیکی: (internal view)
۲۲	۲-۱۳ انواع نگاشت: Mapping
۲۳	۲-۱۴ سیستم مدیریت بانک اطلاعاتی
۲۴	۲-۱۵ اجراء تشکیل دهنده DBMS
۲۶	۲-۱۶ اصطلاح به عینیت درآوردن (materialized)
۲۶	۲-۱۷ دیکشنری داده ها (کاتالوگ سیستم)

۲۷	۲-۱۸ دلایل استفاده از بانک اطلاعاتی
۲۸	۲-۱۹ دلایل سازماندهی مجدد
۲۹	۲-۲۰ استقلال داده ها
۳۰	۲-۲۱ معماری سیستم پایگاه داده ها
۳۰	۲-۲۱-۱ معماری تمرکز Centralized
۳۰	۲-۲۱-۲ معماری سرویس دهنده / سرویس گیرنده CLIENT/SERVER
۳۲	۲-۲۲ معماری توزیع شده DISTRIBUTED
۳۳	۲-۲۳ معماری با پردازش موازی: parallel
۳۴	۲-۲۴ معماری موبایل
۳۵	سوالات چهار گزینه ای فصل دوم
۴۱	پاسخ سوالات چهار گزینه ای فصل دوم
۴۳	فصل سوم
۴۳	۳-۱ مقدمه
۴۳	۳-۲ مدل‌های مبتنی بر اشیاء Object based Logical Models
۴۳	۳-۳ مدل‌های مبتنی بر رکورد Record based Logical Models
۴۴	۳-۳-۱ نمایش نموداری E/R
۴۴	۳-۳-۲ موجودیت
۴۴	۳-۳-۲-۱ موجودیت قوی (منظم)
۴۴	۳-۳-۲-۲ موجودیت ضعیف
۴۵	۳-۴ صفات خاصه Attributes
۴۵	۳-۵ کلید
۴۷	۳-۶ ارتباط

۴۸	۳-۷ درجه ارتباط:
۴۹	۳-۷-۱ وضع مشارکت در ارتباط
۴۹	۳-۷-۲ مشارکت اختیاری:
۵۰	۳-۸ ارتباط موجودیتی
۵۰	۳-۹ ماهیت ارتباط
۵۲	۳-۱۰ موارد نمودار Extended ER – EER
۵۲	۳-۱۰-۱ تجزیه و ترکیب
۵۲	۳-۱۱ زیر نوع ها و ابرنوع های موجودیت Subtype and Supertype
۵۲	۳-۱۱-۱ تخصیص: (SPECIALIZATION)
۵۲	۳-۱۱-۲ تعمیم
۵۵	۳-۱۱-۳ تجمع Aggregation
۶۹	سوالات چهار گزینه ای فصل سوم:
۷۲	پاسخ سوالات چهار گزینه ای فصل سوم:
۷۳	فصل چهارم:
۷۳	مقدمه
۷۳	۴-۱ پایگاه داده رابطه ای:
۷۳	۴-۲ دامنه (میدان):
۷۴	۴-۳ ارتباط بین مدل ریاضی و جدولی:
۷۴	۴-۴ نکاتی در مورد سیستم های رابطه ای:
۷۵	۴-۵ مشخصات سیستم های رابطه ای:
۷۵	۴-۶ انواع کلید در مدل رابطه ای:
۷۵	۴-۶-۱ مفهوم ابر کلید super key

۷۵	Candidate Key	۴-۶-۲ کلید کاندید:
۷۶	Primary Key	۴-۶-۳ کلید اصلی:
۷۶	Alternate Key	۴-۶-۴ کلید بدیل
۷۶	Foreign Key	۴-۶-۵ کلید خارجی
۷۷	قوانین جامعیت در سیستم های رابطه ای:	۴-۷
۷۸	سوالات چهار گزینه ای فصل چهارم:	
۸۱	پاسخ سوالات چهار گزینه ای فصل چهارم:	
۸۳	فصل پنجم:	
۸۳	۱-مقدمه	
۸۳	۲-۵ تعریف داده (DDL) در SQL	
۸۵	۳-۵ تعریف رابطه (جدول):	
۸۵	۱-۳-۵ تعریف کلید اصلی در رابطه:	
۸۶	۴-۵ حذف جدول	
۸۶	۵-۵ دستورات SQL	
۸۸	۶-۵ عملگر like:	
۸۹	۷-۵ درج اطلاعات جدید در جدول	
۹۰	۸-۵ حذف تاپل از جدول	
۹۰	۹-۵ بهنگام سازی رکورد ها	
۹۱	۱۰-۵ مرتب سازی اطلاعات رابطه ها	
۹۲	۱۱-۵ عملگر AND و OR	
۹۳	۱۲-۵ عملگر IN	
۹۳	۱۳-۵ عملگر Between And	

۹۴	۱۴- عملگر JOIN & KEYS
۹۵	۱۵- دستور JOIN
۹۵	۱۶- دستور Exisist
۹۶	۱۷- عبارت group by
۹۷	۱۸- تقاضاهای فرعی
۹۸	۱۹- تقاضاهای پیچیده
۹۸	۲۰- دستور CASE
۹۹	۲۱- دیدگاه یا دید (VIEW)
۱۰۰	۲۲- تراکنش
۱۰۱	۲۲-۱- نکاتی در مورد تراکنش
۱۰۱	۲۲-۲- ویژگیهای تراکنش
۱۰۲	سوالات چهار گزینه ای فصل پنجم:
۱۰۷	پاسخ سوالات چهار گزینه ای فصل پنجم:
۱۰۹	فصل ششم:
۱۰۹	۱- مقدمه:
۱۰۹	۲-۶- جبر رابطه ای
۱۱۰	۳-۶- تناظر بین مفاهیم رابطه ای و مفاهیم جدول:
۱۱۰	۴-۶- عملگرهای جبر رابطه ای
۱۱۱	کاربردهای جبر رابطه ای
۱۱۱	مزایای جبر رابطه ای
۱۱۲	۵-۶- عملگر گزینش (Select)
۱۱۵	۶-۶- عملگر پرتو Project

۱۱۵	۶-۷ عملگر اجتماع Union
۱۱۷	۶-۸ عملگر تفاضل: set difference
۱۱۷	عملگر ضرب
۱۱۸	۷-۲-۴ ترکیب (پیوند) join (Natural join)
۱۱۹	۶-۹ عملگر تقسیم Division
۱۲۱	۶-۱۰ عملگرهای اضافه شده و عملیات دیگر جبر رابطه ای
۱۲۱	۶-۱۰-۱ عملگر تغییر نام Rename
۱۲۱	۶-۱۰-۲ عملگر بسط Extend
۱۲۱	۶-۱۰-۳ عملگرهای جمعی Aggregate Operator:
۱۲۲	۶-۱۰-۴ عملگر انتساب Assignment
۱۲۲	۶-۱۰-۵ عملگر نیم پیوند Semi Join
۱۲۲	۶-۱۱ مجموعه کامل عملگرها در جبر رابطه ای:
۱۲۲	۶-۱۲ برخی خواص عملگرها:
۱۲۷	۶-۱۳ نکات مهم جبر رابطه ای:
۱۲۸	۶-۱۴ محاسبات رابطه ای Relational calculus
۱۲۸	۶-۱۴-۱ محاسبات رابطه ای تاپلی
۱۲۹	۶-۱۴-۲ تعریف متغیر تاپلی:
۱۲۹	۶-۱۵ عملگرها:
۱۳۳	سوالات چهار گزینه ای فصل ششم:
۱۳۹	پاسخ سوالات چهار گزینه ای فصل ششم:
۱۴۱	فصل هفتم:
۱۴۱	۷-۱ مقدمه:

۱۴۳	۷-۲ شکل های نرمال (سطوح مختلف نرمال).....
۱۴۳	۷-۳ وابستگی تابعی (functional dependency).....
۱۴۵	۱-۳-۶ مفهوم وابستگی تابعی کامل.....
۱۴۵	۷-۴ تعریف وابستگی تابعی بدیهی:.....
۱۴۶	۷-۵ اصول آرمسترانگ.....
۱۴۶	۷-۶ بستار یک مجموعه از صفات خاصه.....
۱۴۷	۷-۷ مجموعه وابستگی بهینه:.....
۱۴۸	۷-۸ نمودار وابستگی تابعی.....
۱۴۸	۷-۹ نرمال سازی (normalization).....
۱۴۸	۷-۹-۱ رابطه نرمال یک INF.....
۱۵۱	۷-۱۰ رابطه 3NF.....
۱۵۱	۷-۱۱ رابطه BCNF:.....
۱۵۷	۶-۴-۶- رابطه 5NF.....
۱۵۸	۷-۱۲ تجزیه خوب و بد:.....
۱۵۸	۷-۱۳ قضیه ریسنان:.....
۱۵۹	۷-۱۴ رابطه اتمیک:.....
۱۶۳	سوالات چهار گزینه ای فصل هفتم:.....
۱۶۸	پاسخ سوالات چهار گزینه ای فصل هفتم:.....
۱۸۳	فهرست منابع:.....