

ویراست ششم

مفاهیم

سیستم‌های پایگاه داده

تألیف:

آبراهام سیلبر شاتس - هنری اف. کورت -

اس. سودارشان

ترجمه:

عین‌الله جعفر نژاد قمی



علوم رایانه

سرشناسه	سیلبرشاتس، آبراهام Silberschatz, Abraham.
عنوان و نام پدیدآور	مفاهیم سیستم‌های پایگاه داده / تألیف آبراهام سیلبرشاتس، هنری اف. کورت.
مشخصات نشر	اس. سودارشان: ترجمه عین‌الله جعفرنژادقمی.
مشخصات ظاهری	بابل: علوم رایانه، ۱۳۹۱.
شابک	۹۷۸-۶۰۰-۲۰۵-۰۳۳-۵ : ۳۶۸ ص.: مصور.
وضعیت فهرست‌رسانی	فیبا
یادداشت	عنوان اصلی: Database system concepts, 6th ed, c2011.
یادداشت	واژه‌نامه
موضوع	پایگاه‌های اطلاعاتی -- مدیریت
شناسه افزوده	کورت، هنری اف.
شناسه افزوده	Korth, Henry F.
شناسه افزوده	سودارشان، اس.
شناسه افزوده	Sudarshan, S.
شناسه افزوده	جعفرنژادقمی، عبدالله، ۱۳۲۹ - مترجم.
رده‌بندی کنگره	۱۳۹۱ : ۸۷۵۲ / ۲ پ / ۹ / ۷۶ QA
رده‌بندی دیویی	: ۵/۷۴
شماره کتابشناسی ملی	: ۲۸۶۲۵۲۸

این اثر، مشمول قانون حمایت مولفان و مصنفان و هم‌مندان مصوب ۱۳۴۸ است. هرکس تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه‌ی مولف (ناشر) نشر یا پخش یا عرضه کند مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.

تلفن: ۰۱۱۱ - ۳۲۶۰۷۷۲

www.olomrayaneh.net

بابل، صندوق پستی ۸۹۱-۴۷۱۳۵



علوم رایانه

مفاهیم سیستم‌های پایگاه داده (ویراست ششم)

تألیف: آبراهام سیلبرشاتس - هنری اف. کورت - اس. سودارشان

ترجمه: عین‌الله جعفرنژاد قمی

چاپ اول

تابستان ۱۳۹۱

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

قیمت: ۱۲۰۰۰ تومان

چاپ و صحافی: فرنگار رنگ

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۲۰۵-۰۳۳-۵

نشانی: بابل، خیابان مدرس، جنب تأمین اجتماعی، مجتمع تجاری نیما، واحد ۵۴

حروفچینی و صفحه‌آرایی: علوم رایانه

تهران، خیابان انقلاب، خیابان اردیبهشت، نبش وحید نظری، شماره ۱۴۲ - تلفکس: ۶۶۴۰۰۲۲۰ - ۶۶۴۰۰۱۴۴

فهرست مطالب

فصل اول :	مقدمه
۱-۱.	برنامه‌های کاربردی سیستم پایگاه داده
۱-۲.	هدف سیستم‌های پایگاه داده
۱-۳.	دید داده‌ها (view of data)
۱-۴.	زبان‌های پایگاه داده
۱-۵.	پایگاه داده‌ی رابط‌های
۱-۶.	طراحی پایگاه داده‌ها
۱-۷.	ذخیره‌سازی و پرس‌وجوی داده‌ها
۱-۸.	مدیریت تراکنش (transaction management)
۱-۹.	معماری پایگاه داده
۱-۱۰.	داده‌کاوی و بازیابی اطلاعات
۱-۱۱.	پایگاه‌های داده‌ی ویژه
۱-۱۲.	کاربران و سرپرستان پایگاه داده‌ها
۱-۱۳.	تاریخچه‌ی سیستم‌های پایگاه داده
۱-۱۴.	مرور واژه‌ها
۱-۱۵.	تمرین‌های عملی
۱-۱۶.	تمرین‌ها
بخش اول :	پایگاه‌های داده‌ی رابط‌های
فصل دوم :	مقدمه‌ای بر مدل رابط‌های
۲-۱.	ساختار پایگاه داده‌ی رابط‌های
۲-۲.	شمای پایگاه داده (database schema)
۲-۳.	کلیدها (keys)
۲-۴.	نمودارهای شما (schema diagram)
۲-۵.	زبان‌های پرس‌وجوی رابط‌های
۲-۶.	عملیات‌های رابط‌های (relational operations)
۲-۷.	مرور واژه‌ها
۲-۸.	تمرین‌های عملی
۲-۹.	تمرین‌ها
فصل سوم :	مقدمات SQL
۳-۱.	مروری بر زبان پرس‌وجوی SQL
۳-۲.	تعریف داده‌ها در SQL
۳-۳.	ساختار اصلی پرس‌وجوهای SQL
۳-۴.	عملیات‌های دیگر در SQL
۳-۵.	عملیات مجموعه‌ای
۳-۶.	مقادیر تهی (null values)

۷۴	۳-۷. توابع تجميع (aggregate functions)
۷۸	۳-۸. پرس وجوهای فرعی تودرتو (nested subquery)
۸۵	۳-۹. انجام اصلاحات در پایگاه داده
۹۰	۳-۱۰. مرور واژه‌ها
۹۰	۳-۱۱. تمرین‌های عملی
۹۳	۳-۱۲. تمرین‌ها

فصل چهارم: SQL در سطح متوسط

۹۶	۴-۱. عبارات در عملیات پیوند (join)
۱۰۲	۴-۲. دیدها (views)
۱۰۸	۴-۳. تراکنش‌ها (transactions)
۱۰۹	۴-۴. قیدهای جامعیت (integrity constraints)
۱۱۶	۴-۵. انواع داده‌ها و شیما در SQL
۱۲۲	۴-۶. اعطای مجوز (authorization)
۱۲۹	۴-۷. مرور واژه‌ها
۱۳۰	۴-۸. تمرین‌های عملی
۱۳۲	۴-۹. تمرین‌ها

فصل پنجم: SQL پیشرفته

۱۳۴	۵-۱. دستیابی به SQL در زبان‌های برنامه‌سازی
۱۴۸	۵-۲. توابع و روال‌ها (functions and procedures)
۱۵۵	۵-۳. تریگرها (triggers)
۱۶۱	۵-۴. پرس وجوهای بازگشتی
۱۶۵	۵-۵. ویژگی‌های تجميع پیشرفته
۱۷۰	۵-۶. OLAP** (Online Analytical Processing)
۱۸۰	۵-۷. مرور واژه‌ها
۱۸۰	۵-۸. تمرین‌های عملی
۱۸۱	۵-۹. تمرین‌ها

فصل ششم: زبان‌های پرس وجوی رابطه‌ای رسمی

۱۸۵	۶-۱. جبر رابطه‌ای (relational algebra)
۲۰۲	۶-۲. حساب رابطه‌ای در تاپل‌ها
۲۰۷	۶-۳. حساب رابطه‌ای دامنه
۲۱۰	۶-۴. مرور واژه‌ها
۲۱۰	۶-۵. تمرین‌های عملی
۲۱۲	۶-۶. تمرین‌ها

بخش دوم: طراحی پایگاه داده‌ها

فصل هفتم: طراحی پایگاه داده و مدل E-R

۲۱۶	۷-۱. مروری بر فرآیند طراحی
۲۱۹	۷-۲. مدل موجودیت - ارتباط (E-R)

۲۲۵	۷-۳. قیدها (constraints).....
۲۲۸	۷-۴. حذف صفات زائد از مجموعه‌های موجودیت.....
۲۳۰	۷-۵. نمودارهای موجودیت - ارتباط.....
۲۳۸	۷-۶. تبدیل به شماهای رابطه.....
۲۴۴	۷-۷. نکات طراحی موجودیت - ارتباط (E-R).....
۲۴۹	۷-۸. ویژگی‌های E-R بسط یافته.....
۲۵۸	۷-۹. نمادگذاری‌های دیگر برای مدل‌سازی داده‌ها.....
۲۶۳	۷-۱۰. جنبه‌های دیگری از طراحی پایگاه داده.....
۲۶۶	۷-۱۱. مرور واژه‌ها.....
۲۶۷	۷-۱۲. تمرین‌های عملی.....
۲۶۹	۷-۱۳. تمرین‌ها.....

فصل هشتم: طراحی پایگاه داده‌ی رابطه‌ای

۲۷۲	۸-۱. ویژگی‌های طراحی رابطه‌ای خوب.....
۲۷۵	۸-۲. دامنه‌های اتمیک و نرمال اول.....
۲۷۸	۸-۳. تجزیه با استفاده از وابستگی‌های تابعی.....
۲۸۵	۸-۴. نظریه‌ی وابستگی تابعی.....
۲۹۵	۸-۵. الگوریتم‌هایی برای تجزیه.....
۳۰۱	۸-۶. تجزیه با استفاده از وابستگی‌های چندمقداری.....
۳۰۵	۸-۷. فرم‌های نرمال بیشتر.....
۳۰۵	۸-۸. فرآیند طراحی پایگاه داده.....
۳۰۸	۸-۹. مدل‌سازی داده‌های زمانی (temporal data).....
۳۱۱	۸-۱۰. مرور واژه‌ها.....
۳۱۱	۸-۱۱. تمرین‌های عملی.....
۳۱۴	۸-۱۲. تمرین‌ها.....

فصل نهم: طراحی و توسعه‌ی برنامه‌های کاربردی

۳۱۶	۹-۱. برنامه‌های کاربردی و واسطه‌های کاربر.....
۳۱۸	۹-۲. مبانی وب.....
۳۲۳	۹-۳. JSP و servlets.....
۳۳۱	۹-۴. معماری‌های برنامه‌ی کاربردی.....
۳۳۵	۹-۵. توسعه‌ی سریع نرم‌افزار.....
۳۴۰	۹-۶. کارایی برنامه‌ی کاربردی.....
۳۴۱	۹-۷. امنیت برنامه‌ی کاربردی.....
۳۵۰	۹-۸. رمزنگاری و کاربردهای آن.....
۳۵۶	۹-۹. مرور واژه‌ها.....
۳۵۷	۹-۱۰. تمرین‌های عملی.....
۳۵۸	۹-۱۱. تمرین‌ها.....
۳۵۹	۹-۱۲. پروژه‌های پیشنهادی.....
۳۶۴	واژه‌نامه.....

مقدمه

مدیریت پایگاه داده‌ها، از حالت یک برنامه‌ی کاربردی ویژه به یک مولفه‌ی مرکزی در محیط محاسباتی مدرن تبدیل شده است. در نتیجه دانش درباره‌ی سیستم‌های پایگاه داده، بخش مهمی از آموزش در علم کامپیوتر محسوب می‌شود. در این کتاب، مفاهیم اساسی مدیریت پایگاه داده را مورد بررسی قرار می‌دهیم. این مفاهیم شامل جنبه‌هایی از طراحی پایگاه داده، زبان‌های پایگاه داده، و پیاده‌سازی سیستم پایگاه داده است.

کتاب حاضر یکی از معتبرترین کتاب‌ها در حوزه‌ی آموزش مفاهیم پایگاه داده محسوب می‌شود. ۹ فصل از کتاب اصلی که در درس "پایگاه داده‌ها" در کشور ما، در رشته‌های علوم کامپیوتر تدریس می‌شود، در این کتاب ترجمه شده است. تلاش گردید تا با تجربه‌ی چندین ساله در ترجمه و تدوین کتاب‌های دانشگاهی، کتاب حاضر، به بهترین نحو به فارسی برگردانده شود. ولی از آن جایی که هیچ اثری بدون اشکال نیست، این اثر نیز مستثنا نخواهد بود.

این کتاب در ۹ فصل به شرح زیر ترجمه گردید:

فصل اول تحت عنوان "مقدمه"، به اصول و مفاهیم مقدماتی درباره‌ی پایگاه داده‌ها می‌پردازد. فصل دوم تحت عنوان "پایگاه‌های داده‌ی رابطه‌ای"، به یکی از روش‌های مهم در ایجاد پایگاه داده می‌پردازد که همان پایگاه داده‌ی رابطه‌ای است. فصل‌های سوم، چهارم و پنجم، به دستورات زبان پرس و جوی SQL می‌پردازند و این زبان را در سه سطح مقدماتی، متوسط و پیشرفته مورد بررسی قرار می‌دهند. فصل ششم، به زبان‌های پرس و جوی رابطه‌ای مثل جبر رابطه‌ای، حساب رابطه‌ای در تاپل‌ها، و حساب رابطه‌ای دامنه می‌پردازد. فصل هفتم به یکی از موضوعات مهم در طراحی پایگاه داده، یعنی مدل موجودیت - ارتباط (ER) می‌پردازد. فصل هشتم طراحی پایگاه داده‌ی رابطه‌ای را مورد بررسی قرار می‌دهد که یکی از مهم‌ترین روش‌ها برای سازمان‌دهی داده‌ها است. سرانجام، فصل نهم به طراحی برنامه‌های کاربردی در پایگاه داده می‌پردازد.

امید است این کتاب نیز همانند سایر آثار اینجانب، مورد اقبال اساتید و دانشجویان محترم واقع گردد.

بابل، تابستان ۱۳۹۱

عین‌الله جعفرنژادقمی

jghomim@yahoo.com