
درس و کنکور پایگاه داده

پیشرفته

تألف:

دکتر رمضان عباس نژاد و رزی

دکتر مرتضی بااداد

دکتر میر سعید حسینی



فن آوری نوین

سرشناسه	: عباس نژادورزی، رمضان، ۱۳۴۸ -
عنوان و نام پدیدآور	درس و کنگور پایگاه داده پیشرفته/تألیف رمضان عباس نژادورزی، مرتضی بابازاده، میرسعید حسینی.
مشخصات نشر	: مازندران: فن آوری نوین، ۱۳۹۶
مشخصات ظاهری	: ۲۵۶ص
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۷۲۷۲-۰۵-۳: ۲۷۵۰۰۰ ریال
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
موضوع	دانشگاه‌ها و مدارس عالی -- ایران -- آزمون‌ها
موضوع	Universities and colleges --Iran -- Examinations
موضوع	پایگاه‌های اطلاعاتی -- راهنمای آموزشی (عالی)
موضوع	(Databases-- Study and teaching (Higher
موضوع	پایگاه‌های اطلاعاتی -- آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی)
موضوع	(Databases -- Examinations, questions, etc. (Higher
موضوع	پایگاه‌های اطلاعاتی -- مسائل، تمرین‌ها و غیره (عالی)
موضوع	(Problems, exercises, etc. (Higher -- Databases
موضوع	آزمون -- ده‌های تحصیلات تکمیلی -- ایران
موضوع	Iran -- Graduate Record Examination
شناسه افزوده	بابازاده، مرتضی، ۱۳۶۰ -
شناسه افزوده	حسینی، میرسعید، ۱۳۷۰ -
رده بندی کنگره	LB۲۳۵۳
رده بندی دیویی	۳۷۸/۱۶۶۴
شماره کتابشناسی ملی	۶۸۷۳۱۴۴



www.fanavarienovin.net

تلفن: ۰۲۱-۶۶۶۸۷۰۱

بابل، کدپستی ۴۷۱۶۷-۷۳۴۴۸

فن آوری نوین

درس و کنگور پایگاه داده پیشرفته

تألیف: رمضان عباس نژادورزی - مرتضی بابا زاده - میرسعید حسینی

نوبت چاپ: چاپ اول

سال چاپ: پاییز ۱۳۹۶

شمارگان: ۲۰۰ جلد

قیمت: ۲۷۵۰۰ تومان

نام چاپخانه و صحافی:

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۷۲۷۲-۰۵-۳

نشانی ناشر: بابل، چهارراه نواب، کاظم بیگی، جنب مسجد منصور کاظم بیگی، طبقه همکف

طراح جلد: کانون آگهی و تبلیغات آبان (احمد فرجی)

تهران، خ اردیبهشت، نبش وحید نظری، پلاک ۱۴۲ تلفکس: ۶۶۴۰۰۱۴۴-۶۶۴۰۰۲۲۰

فهرست مطالب

فصل اول: مقدمه

۹	۱-۱. سیستم‌های پایگاه داده
۱۱	۱-۲. تعریف و نحو تراکشن
۱۳	۱-۲-۱. خواص تراکشن
۱۵	۱-۲-۲. حالات تراکشن
۱۶	۱-۳. انواع تراکشن‌ها
۱۸	۱-۴. انواع اجرا
۱۸	۱-۵. مشکلات کنترل هم‌روندی
۱۹	۱-۵-۱. تغییرات گم‌شده
۲۰	۱-۵-۲. دستیابی به داده‌های تثبیت نشده
۲۱	۱-۵-۳. بازیابی ناسازگار
۲۲	۱-۶. ترمیم پذیری
۲۴	۱-۷. پایانه ورودی / خروجی
۲۵	۱-۸. اجتناب از سقط‌های آبخاری
۲۹	۱-۹. حفظ سازگاری
۳۰	۱-۱۰. ترتیب تراکشن‌ها
۳۱	۱-۱۱. محدودیت‌های پی‌درپی پذیری
۳۱	۱-۱۲. مدل سیستم پایگاه داده
۳۳	۱-۱۳. مدیر حافظه نهان
۳۳	۱-۱۴. مدیر ترمیم
۳۴	۱-۱۵. زمان‌بندها
۳۵	۱-۱۶. مدیر تراکشن
۳۵	۱-۱۷. ترتیب عملیات
۳۶	۱-۱۸. معماری سیستم پایگاه داده توزیع شده
۳۷	۱-۱۹. مسائل حل شده
۳۹	۱-۲۰. سؤالات چهارگزینه‌ای
۴۴	۱-۲۱. پاسخ تشریحی سؤالات چهارگزینه‌ای

فصل دوم: تئوری پی‌درپی پذیری

۵۰	۲-۱. سوانق
۵۰	۲-۲. تراکشن‌ها
۵۲	۲-۳. سابقه‌ها

۵۴	۲-۳-۱. سوابق پی‌درپی پذیر
۵۴	۲-۳-۲. هم‌ارزی سوابق
۶۱	۲-۴. عملیات فراتر از Read و Write
۶۲	۲-۵. هم‌ارزی دیدی
۶۴	۲-۶. پی‌درپی پذیر دیدی
۶۶	۲-۷. چند گرافی و تست پی‌درپی پذیر دیدی
۷۰	۲-۸. مسائل حل شده
۸۹	۲-۹. سؤالات چهار گزینه‌ای
۹۲	۲-۱۰. پاسخ تشریحی سؤالات چهار گزینه‌ای
	فصل سوم: قفل گذاری دو مرحله‌ای
۹۵	۳-۱. زمان‌بندی‌های تهاجمی محاسبه کار
۹۷	۳-۲. قفل گذاری دو مرحله‌ای پایه
۱۰۳	۳-۳. اثبات صحت قفل گذاری دو مرحله‌ای پایه (2PL پایه)
۱۰۶	۳-۴. بن‌بست‌ها
۱۰۸	۳-۵. انواع 2PL
۱۰۸	۳-۵-۱. پروتکل قفل گذاری دو مرحله‌ای محافظه کار
۱۰۹	۳-۵-۲. پروتکل قفل گذاری دو مرحله‌ای محض
۱۱۱	۳-۶. مباحث پیاده‌سازی
۱۱۲	۳-۷. مدیر قفل
۱۱۳	۳-۸. تراکنش‌های بلاک و سقط شده
۱۱۴	۳-۹. اتمیک بودن اعمال خواندن و نوشتن
۱۱۵	۳-۱۰. قفل گذاری عملیات اضافی
۱۲۱	۳-۱۱. صحت
۱۲۲	۳-۱۲. مباحث پیاده‌سازی
۱۲۳	۳-۱۳. مسائل حل شده
۱۳۱	۳-۱۴. سؤالات چهار گزینه‌ای
۱۳۸	۳-۱۵. پاسخ تشریحی سؤالات چهار گزینه‌ای

فصل چهارم: زمان بندی غیر قفلی

۱۴۵	۴-۱. مقدمه
۱۴۵	۴-۲. ترتیب مهر زمانی
۱۴۶	۴-۳. ترتیب مهر زمانی پایه‌ای
۱۴۹	۴-۴. زمان‌بند ترتیب مهر زمانی محض
۱۵۰	۴-۵. مدیریت مهر زمانی
۱۵۱	۴-۶. زمان‌بند ترتیب مهر زمانی محافظه کار
۱۵۴	۴-۷. زمان‌بند آزمون گریزی پذیری
۱۵۷	۴-۸. ملاحظات ترمیم پذیری
۱۵۹	۴-۹. مسائل حل شده
۱۶۵	۴-۱۰. سؤالات چهار گزینه‌ای
۱۶۷	۴-۱۱. پاسخ تشریحی سؤالات چهار گزینی

فصل پنجم: خرابی‌ها

۱۷۰	۵-۱. خرابی‌ها
۱۷۱	۵-۲. انواع حافظه‌های ذخیره‌سازی
۱۷۱	۵-۳. معماری مدیر داده
۱۷۲	۵-۴. حافظه پایدار
۱۷۴	۵-۵. مدیریت حافظه نهان
۱۷۵	۵-۶. مدیر ترمیم
۱۷۶	۵-۷. ثبت کارنامه
۱۷۸	۵-۸. اعمال REDO و UNDO
۱۷۹	۵-۹. زباله رویی
۱۸۰	۵-۱۰. همانی Restart
۱۸۱	۵-۱۱. الگوریتم REDO/ UNDO
۱۸۳	۵-۱۲. قوانین REDO و UNDO
۱۸۴	۵-۱۳. نقطه بازرسی
۱۸۶	۵-۱۴. پیاده‌سازی REDO / UNDO
۱۸۹	۵-۱۵. Restart
۱۹۴	۵-۱۶. کارنامه گیری منطقی
۱۹۵	۵-۱۷. قفل گذاری در سطح رکورد

۱۹۶	۵-۱۸. الگوریتم No-UNDO/REDO
۱۹۷	۵-۱۹. پیاده‌سازی
۱۹۸	۵-۲۰. الگوریتم NO-UNDO /NO-REDO
۲۰۲	۵-۲۱. خرابی‌های رسانه
۲۰۶	۵-۲۲. مسائل حل‌شده
۲۲۱۲	۵-۲۳. سؤالات چهارگزینه‌ای
۲۱۹	۵-۲۴. پاسخ سؤالات چهارگزینه‌ای
	فصل ششم: امنیت پایگاه داده
۲۲۳	۶-۱. اهمیت امنیت اطلاعات
۲۲۶	۶-۲. مفاهیم اولیه امنیت اطلاعات
۲۲۷	۶-۳. امنیت در پایگاه داده
۲۳۰	۶-۴. انواع حملات روی پایگاه داده
۲۳۰	۶-۴-۱. استنتاج
۲۳۱	۶-۴-۲. حمله غیرفعال روی پایگاه داده
۲۳۲	۶-۴-۳. حملات فعال در پایگاه داده
۲۳۲	۶-۵. SQLIA (حمله تزریق SQL)
۲۳	۶-۶. مکانیزم کنترل دسترسی
۲۳۹	۶-۷. رمزگذاری ساده
۲۴۲	۶-۸. به هم‌ریزی داده (درهم آمیختن داده)
۲۴۵	۶-۹. تکنیک‌های متفرقه برای امنیت پایگاه داده
۲۴۵	۶-۱۰. سؤالات چهارگزینه‌ای
۲۵۰	۶-۱۱. پاسخ تشریحی سؤالات چهارگزینه‌ای
۲۵۳	منابع:

مقدمه

امروزه با رشد اینترنت، استفاده از داده‌ها به خصوص داده‌های عظیم روز به روز در حال افزایش می‌باشد. به همین دلیل، پایگاه داده پیشرفته به عنوان یکی از دروس در دوره کارشناسی ارشد در وزارت علوم و دانشگاه آزاد اسلامی تدریس می‌شود.

به طوری که در آزمون دکتری نرم‌افزار نیز از آن سوال می‌آید. بر همین اساس، کتاب حاضر تهیه گردید و در اختیار علاقه‌مندان قرار گرفته است. این کتاب شامل مباحث زیر می‌باشد:

۱. مفهوم تراکنش و پیاده‌سازی آن، معماری پایگاه داده، انواع زمان‌بندی با قفل گذاری و بدون قفل گذاری، ترمیم و امنیت در پایگاه داده.

۲. بیان حدود ۵۰ تست فراگیر و سوالات ترمی پیام نور با پاسخ تشریحی آن‌ها

۳. بیان حدود ۱۰۰ مسئله پایگاه داده پیشرفته و پاسخ تشریحی آن‌ها.

امیدوارم این اثر مورد توجه جامعه انفورماتیک کشور، اساتید و دانشجویان عزیز قرار گیرد.

در پایان از تمامی اساتید و دانشجویان عزیز تقاضا داریم، هر گونه اشکال، ابهام در متن کتاب، پیشنهاد و انتقادات را به آدرس پست الکترونیک fanavarienovin@gmail.com ارسال نمایند.

مؤلفین

fanavarienovin@gmail.com