

مقدمه ای بر:

ذخیره و بازیابی اطلاعات

(باروکید کاربرد)

ویژه دوره کاردانی کامپیوتر

تألیف:

سید محمد تقی روحانی رانکوهی

روحانی رانکوهی، محمدتقی، ۱۳۲۶ -
مقدمه‌ای بر: ذخیره و بازیابی اطلاعات (بارویکرد کاربردی) / تألیف
محمدتقی روحانی رانکوهی، -- تهران : جلوه ، ۱۳۸۴ .
۳۴۱ ص.

ISBN: 964-6618-35-9;

فهرست‌نویسی براساس اطلاعات فیبا،
واژه‌نامه.
کتابنامه: ص. ۳۲۹.

۱. ساختار داده‌ها. ۲. ذخیره و بازیابی اطلاعات. الف. عنوان.

۰۰۵ / ۷۴

۲۹۵ س / ۹ / ۷۶ QA

۸۴-۱۷۹۱۶ م

کتابخانه ملی ایران



انتشارات جلوه (مرکز بخش کانون انتشارات علمی تلفن ۵۵۶۰۲۳۵۳)
۵۵۸۱۲۳۵۳-۵۵۶۱۰۱۴۸

Email: info@jelvehpublication.com

ذخیره و بازیابی اطلاعات (با رویکرد کاربردی) :

سید محمد تقی روحانی رانکوهی :

گلفام :

آثار :

جلوه :

پانیز ۱۳۸۴ :

۲۰۰۰ نسخه :

ISBN : 964 - 6618 - 35 - 9

۹۶۴-۶۶۱۸-۳۵-۹ :

نام کتاب

تألیف

لیتوگرافی

چاپخانه

صحافی

چاپ اول

تعداد

شابک

نقل مطالب این کتاب به هر شکل و عنوان ، با ذکر نام ناشر و یا مولف آزاد می باشد.

مجموعه دانش و فن کامپیوتر ۱۵

به نسام خداوند جان و خرد
کزین برتر اندیشه بر نگذرد

پیشگفتار

سپاس یزدان یکتا را که توفیق تدوین این کتاب را عطا فرمود .

کتاب حاضر به عنوان یک متن درسی برای درس "ذخیره و بازیابی اطلاعات" در دوره "کاردانی کامپیوتر" و بر اساس کتاب "سیستم و ساختار فایلها (مهندسی فایلها)" از همین مؤلف، تهیه شده است . در فرآیند انتخاب مطالب کتاب ، با در نظر داشتن مواد درسی دوره کاردانی و مشاوره با بعضی از مدرسین محترم درس مزبور بویژه جناب آقای مهندس محمد عادل‌ی نیا کارشناس ارشد نرم‌افزار و عضو کمیته تخصصی کامپیوتر در نظام جدید ، به طرز زیر اقدام شد :

- انتخاب شش فصل اول از کتاب "سیستم و ساختار فایلها"
 - حذف حدود ۱۴۰ صفحه از ۳۴۲ صفحه فصل‌های اول تا ششم آن کتاب .
 - حذف همه ضمیمه‌های آن کتاب .
 - درج مثالها و نکاتی کاربردی در بعضی مباحث .
 - درج ضمیمه‌ای با عنوان "امکانات فایل‌پردازی در برخی زبانهای برنامه‌سازی" (در ۸۲ صفحه) با مثال‌های متنوع و متعدد .
 - درج تمرینات در انتهای هر فصل .
 - درج پاسخ تمرینات انتخابی در ضمیمه .
 - درج ضمیمه‌ای حاوی تمام نمادهای بکار رفته و فرمولهای درس .
- امیدوارم که این کتاب بتواند به عنوان یک منبع درسی برای مدرسین محترم و دانشجویان دوره کاردانی سودمند باشد . بدیهی است منبع درسی برای دوره کارشناسی کامپیوتر همان کتاب "سیستم و ساختار فایلها" است (توضیح این که در چاپ هفدهم این کتاب (بهار ۸۴) عبارت "مهندسی فایلها" به عنوان کتاب اضافه ، ضمیمه‌هایی از آن خارج و تمرینات و تست‌هایی در ضمیمه درج شده است) .

ضمناً به نظر می‌رسد که ذکر چند نکته لازم باشد :

۱- چون فصل‌های این کتاب به تمامی بر اساس کتاب "سیستم و ساختار فایلها" تدوین شده است، منابع کتاب حاضر همان منابع آن کتاب هستند. با این همه در فهرست منابع مشخصات چند منبع آمده است.

۲- منابع مربوط به ضمیمه ۱ در انتهای همان ضمیمه قید شده‌اند.

۳- برای کاهش تعداد صفحات کتاب، بعضی اجزاء مثل لغت‌نامه فارسی - انگلیسی، نمایه (ایندکس)، فهرست شکلها و جدولها درج نشده‌اند.

و اما همکار محترم جناب آقای مهندس عادل نیل در تنظیم ضمیمه شماره ۱ و ضمیمه‌های دیگر بسیار کوشیدند و نیز مثالهایی را برای درج در متن آماده کردند و علاوه نسخه تایپی کتاب را هم مورد بررسی قرار دادند؛ ضمن آرزوی توفیق روزافزون برای این دانشگر پرتلاش، از ایشان صمیمانه تشکر می‌کنم.

از مدرسین محترم این درس خواهشمندم نظرات و پیشنهادات به‌ترساز خود را مطرح فرمایند، پیشاپیش سپاسگزارم.

زحمات خانم مانا جوانپور و آقای شهریار محفوظی در آماده‌سازی کتاب (تولید نسخه تایپی، نسخه‌خوانی و ...) قابل تقدیر است و نیز از تلاش مدیریت و کارکنان محترم انتشارات جلوه در چاپ و پخش این کتاب قدردانی می‌کنم.

با آرزوی موفقیت بیشتر برای همه آنهایی که در امر مهم آموزش می‌کوشند ...

تابستان ۸۴

سید محمدتقی روحانی رانکوهی

فهرست مطالب

I	پیشگفتار
یک	فهرست مطالب
۱	فصل اول : رسانه‌های ذخیره‌سازی
۳	۱-۱) مقدمه و یادآوری
۴	۱-۱-۱) تعریف عام حافظه
۵	۱-۲) خصوصیات حافظه در معنای عام
۶	۱-۳) سلسله مراتب حافظه‌ها
۸	۱-۴) انواع حافظه‌های برون ماشینی از نظر تکنولوژی ساخت
۹	۲-۱) نوار مغناطیسی
۹	۱-۲-۱) معرفی رسانه
۱۰	۲-۲-۱) نحوه ذخیره‌سازی داده روی نوار
۱۲	۲-۲-۱) چگالی نوار
۱۳	۲-۲-۱) گپ (فاصله)
۱۵	۲-۲-۱) نحوه ذخیره‌سازی فایل روی نوار
۱۵	۲-۲-۱) پارامترهای نوار
۱۶	۲-۲-۱) نوار کاست
۱۷	۲-۲-۱) ضبط کننده‌های صوتی تطبیق داده شده با کامپیوتر
۱۷	۲-۲-۱) نوار کارت‌ریج
۱۷	۲-۳) دیسک مغناطیسی
۱۷	۱-۳-۱) معرفی رسانه
۲۰	۲-۳-۱) رده‌بندی دیسکها

۲۱	۳-۳-۱) تقسیمات دیسک
۲۳	۴-۳-۱) پارامترهای دیسک
۲۷	۵-۳-۱) نحوه ضبط داده‌ها روی دیسک
۲۷	۶-۳-۱) دیسک نرم
۲۸	۷-۳-۱) دیسکهای نوری
۲۸	CD-ROM (۱-۷-۳-۱)
۲۹	۲-۷-۳-۱) دیسکهای نوری - مغناطیسی
۳۰	۸-۳-۱) دیسکهای با تغییر فاز
۳۱	۹-۳-۱) دیسکهای دای - پولیمر
۳۱	۴-۱) طبله
۳۱	۱-۴-۱) معرفی رسانه
۳۲	۲-۴-۱) موارد استفاده
۳۳	تمرینات
۳۵	فصل دوم : آشنایی با مفاهیم سیستم فایل
۳۷	۱-۲) مفاهیم مقدماتی
۳۷	۱-۱-۲) فیلد
۳۸	۲-۱-۲) رکورد
۳۹	۱-۲-۱-۲) رکورد در سطح انتزاعی
۴۱	۲-۲-۱-۲) رکورد از دید برنامه‌ساز
۴۳	۳-۲-۱-۲) دلایل متغیر شدن طول رکورد
۴۷	۴-۲-۱-۲) رکورد ذخیره شده (در محیط ذخیره‌سازی)
۵۲	۵-۲-۱-۲) کلید رکورد
۵۳	۳-۱-۲) فایل : تعریف کلی
۵۴	۲-۲) سیستم فایل
۵۵	۱-۲-۲) سیستم فایل از دید کاربر
۵۵	۲-۲-۲) نامگذاری فایل
۵۶	۳-۲-۲) انواع فایل

۵۷	۴-۲-۲) صفات خاصه فایل
۵۹	۵-۲-۲) راهنمای فایل
۶۲	۶-۲-۲) نام مسیری
۶۲	۷-۲-۲) عملیات مربوط به راهنما
۶۲	۸-۲-۲) عملیات کاربر در فایل
۶۳	۳-۲) فایل : مکانیسم فیزیکی ذخیره سازی
۶۴	۱-۳-۲) بلاک بندی
۶۴	۱-۱-۳-۲) تعریف بلاک
۶۵	۲-۱-۳-۲) تکنیک های تعیین محدوده رکورد در بلاک
۶۷	۳-۱-۳-۲) مزایای بلاک بندی
۶۷	۴-۱-۳-۲) معایب بلاک بندی
۶۸	۲-۳-۲) باکت ، خوشه و گسترش
۶۹	۳-۳-۲) چگالی لود اولیه
۷۱	۴-۳-۲) موضعی بودن رکوردها (لوکالیتی)
۷۳	۵-۳-۲) روش کلی اجرای درخواست کاربر
۷۴	۶-۳-۲) سطوح نشانی دهی
۷۶	۱-۶-۳-۲) نشانی دهی در سطح برنامه پردازشگر
۷۷	۲-۶-۳-۲) نشانی دهی در سطح سیستم فایل منطقی
۷۹	۳-۶-۳-۲) نشانی دهی در سطح سیستم فایل فیزیکی
۸۰	۷-۳-۲) آشنایی با بافر و بافرینگ
۸۰	۱-۷-۳-۲) نحوه ایجاد بافرها
۸۲	۲-۷-۳-۲) بافر از نظر محل ایجاد
۸۳	۳-۷-۳-۲) انواع بافرینگ
۸۳	۱-۳-۷-۳-۲) بافرینگ ساده
۸۴	۲-۳-۷-۳-۲) بافرینگ مضاعف
۸۵	۳-۳-۷-۳-۲) خالی کردن بافر
۸۵	۴-۳-۷-۳-۲) بافرینگ چندگانه پیشرس و مفهوم صف
۸۶	۸-۳-۲) تکنیک های تولید نسخه پشتیبان

فصل سوم : مقدمه‌ای بر ارزیابی پارامتریک رسانه‌ها

- ۸۹ (۱-۳) ارزیابی نوار
- ۹۱ (۱-۱-۳) ارزیابی ظرفیت واقعی
- ۹۱ (۲-۳) ارزیابی دیسک
- ۹۲ (۱-۲-۳) ظرفیت واقعی
- ۹۲ (۱-۲-۳) اندازه پلاک در دیسک
- ۹۴ (۲-۲-۳) نرخ انتقال واقعی
- ۹۵ (۱-۲-۲-۳) دستیابی مستقیم به پلاک
- ۹۵ (۲-۲-۲-۳) دستیابی ترتیبی به پلاکها در پردازش انبوه
- ۹۷ (۱-۲-۲-۲-۳) بافرینگ ساده و مرتب خوانی
- ۹۷ (۲-۲-۲-۲-۳) بافرینگ ساده و درهم خوانی
- ۹۷ (۳-۲-۲-۲-۳) بافرینگ مضاعف و عدم وجود شرط کارایی
- ۹۸ (۴-۲-۲-۲-۳) بافرینگ مضاعف و شرط کارایی
- ۹۹ تمرینات
- ۱۰۰

فصل چهارم : ساختارهای مبنایی فایل

- ۱۰۳ (۱-۴) مقدمه
- ۱۰۵ (۲-۴) ضوابط ارزیابی کارایی
- ۱۰۶ (۱-۲-۴) متوسط اندازه رکورد
- ۱۰۸ (۱-۱-۲-۴) تعریف افزونگی
- ۱۰۹ (۲-۱-۲-۴) افزونگی تکنیکی
- ۱۱۱ (۲-۲-۴) شرح اصول عملیات ششگانه
- ۱۱۱ (۱-۲-۲-۴) واکنشی رکورد دلخواه
- ۱۱۲ (۲-۲-۲-۴) بازیابی رکورد بعدی
- ۱۱۴ (۳-۲-۲-۴) درج رکورد
- ۱۱۵ (۴-۲-۲-۴) بهنگام‌سازی رکورد
- ۱۱۷

۱۱۸	۵-۲-۲-۴) خواندن تمام فایل
۱۱۹	۶-۲-۲-۴) سازماندهی مجدد
۱۲۰	۳-۴) زمان بازنویسی بلاک
۱۲۰	۴-۴) شرح ساختارهای مبنایی
۱۲۱	۱-۴-۴) فایل با ساختار "پایل" (برهم)
۱۲۱	۱-۴-۴) معرفی ساختار
۱۲۲	۲-۴-۴) موارد استفاده
۱۲۳	۳-۴-۴) ارزیابی کارایی
۱۲۳	۱-۴-۴-۱) متوسط اندازه رکورد
۱۲۳	۲-۴-۴-۱) واکنشی رکورد
۱۲۴	۳-۴-۴-۱) بازیابی رکورد بعدی
۱۲۴	۴-۴-۱-۳) عمل درج
۱۲۵	۵-۴-۱-۳) عمل بهنگام‌سازی
۱۲۶	۶-۴-۱-۳) خواندن تمام فایل
۱۲۶	۷-۴-۱-۳) سازماندهی مجدد
۱۲۷	۲-۴-۴) فایل با ساختار ترتیبی
۱۲۷	۱-۴-۴-۲) معرفی ساختار
۱۳۱	۲-۴-۴-۲) موارد استفاده
۱۳۲	۳-۴-۴-۲) ارزیابی کارایی
۱۳۲	۱-۴-۴-۲-۳) متوسط اندازه رکورد
۱۳۳	۲-۴-۴-۲-۳) واکنشی رکورد
۱۳۴	۳-۴-۴-۲-۳) بازیابی رکورد بعدی
۱۳۵	۴-۴-۲-۳) عمل درج
۱۳۶	۵-۴-۲-۳) عمل بهنگام‌سازی
۱۳۸	۶-۴-۲-۳) خواندن تمام فایل
۱۳۹	۷-۴-۲-۳) سازماندهی مجدد
۱۴۰	تمرینات

۱۴۳	فصل پنجم : ساختارهای شاخص دار
۱۴۵	۵-۱) مفاهیم مبنایی
۱۴۵	۵-۱-۱) شاخص
۱۴۷	۵-۱-۲) شاخص اصلی و شاخص(های) ثانوی
۱۴۷	۵-۱-۳) لنگرگاه (نقطه اتکاء)
۱۴۸	۵-۱-۴) گروه در شاخص غیرمتراکم
۱۴۸	۵-۱-۵) شاخص خوشه ساز
۱۵۳	۵-۱-۶) ظرفیت نشانه روی بلاک شاخص
۱۵۳	۵-۱-۷) شاخص چند سطحی
۱۵۴	۵-۱-۸) معایب شاخص بندی
۱۵۶	۵-۲) ساختار ترتیبی شاخص دار
۱۵۶	۵-۲-۱) معرفی ساختار
۱۶۲	۵-۲-۲) تکنیک های درج سرریزی
۱۶۴	۵-۲-۳) موارد استفاده ساختار
۱۶۴	۵-۲-۴) ارزیابی کارایی
۱۶۶	۵-۲-۴-۱) متوسط اندازه رکورد
۱۶۷	۵-۲-۴-۲) واکنشی رکورد
۱۶۷	۵-۲-۴-۳) بازیابی رکورد بعدی
۱۶۸	۵-۲-۴-۴) عمل درج
۱۶۸	۵-۲-۴-۵) عمل بهنگام سازی
۱۶۹	۵-۲-۴-۶) خواندن تمام فایل
۱۷۰	۵-۲-۴-۷) سازماندهی مجدد
۱۷۱	۵-۳) فایل چند شاخصی
۱۷۱	۵-۳-۱) معرفی ساختار
۱۷۳	۵-۳-۲) مثال برای درک بهتر ساختار
۱۷۳	۵-۳-۳) ساختار شاخص
۱۷۵	۵-۳-۴) نحوه پیاده سازی فایل شاخص با استفاده از B - TREE
۱۷۷	۵-۳-۴-۱) درج رکورد

۱۷۹	۵-۳-۲) حذف رکورد
۱۸۰	۵-۳-۵) موارد استفاده
۱۸۱	تمرینات
۱۸۳	فصل ششم : آشنایی با ساختار فایل مستقیم
۱۸۵	۶-۱) فایل مستقیم مبنایی
۱۸۷	۶-۱-۱) برخی ویژگیهای ساختار
۱۸۸	۶-۱-۲) لزوم اعمال تابع مبدل
۱۸۹	۶-۱-۳) توابع مبدل
۱۹۰	۶-۱-۳-۱) انواع توابع درهم ساز
۱۹۱	۶-۱-۳-۲) ضوابط انتخاب تابع درهم ساز
۱۹۳	۶-۱-۴) راه حل‌های مشکل تصادف
۱۹۳	۶-۱-۵) معایب فایل مستقیم مبنایی
۱۹۳	۶-۱-۶) موارد استفاده فایل
۱۹۴	۶-۱-۷) ارزیابی کارایی
۱۹۴	۶-۱-۷-۱) متوسط اندازه رکورد
۱۹۴	۶-۱-۷-۲) واکنشی رکورد
۱۹۵	۶-۱-۷-۳) بازیابی رکورد بعدی
۱۹۵	۶-۱-۷-۴) درج رکورد
۱۹۵	۶-۱-۷-۵) عمل بهنگام سازی
۱۹۶	۶-۱-۷-۶) خواندن تمام فایل
۱۹۶	۶-۱-۷-۷) سازماندهی مجدد
۱۹۷	تمرینات
۱۹۹	ضمیمه ۱ : امکانات فایل پردازی در برخی زبانهای برنامه سازی
۲۰۱	۱) آشنایی با برنامه سازی شی گرا با زبان C#
۲۲۴	۲) آشنایی با برنامه سازی شی گرا با زبان Delphi
۲۳۵	۳) آشنایی با برنامه سازی شی گرا با زبان Visual C++

۲۴۶	۴) آشنایی با برنامه‌سازی شی‌گرا با زبان Visual Basic
۲۵۶	۵) پروژه
۲۵۶	۵-۱) پروژه دفترچه تلفن به زبان VB
۲۶۳	۵-۲) پروژه دفترچه تلفن به زبان C#
۲۸۰	۶) فهرست منابع
۲۸۱	ضمیمه ۲: پاسخ پرسشهای انتخابی
۲۸۳	فصل اول
۲۸۵	فصل دوم
۲۸۶	فصل سوم
۲۸۹	فصل چهارم
۲۹۱	فصل پنجم
۲۹۳	فصل ششم
۲۹۵	ضمیمه ۳: بررسی اجمالی سیستم فایل‌های متداول
۳۰۱	ضمیمه ۴: نمادهای بکار رفته و فرمولهای ذخیره و بازیابی اطلاعات
۳۰۳	۱) نمادهای بکار رفته
۳۰۵	۲) کلیه فرمولها
۳۱۱	ضمیمه ۵: واژه نامه انگلیسی - فارسی
۳۲۹	فهرست منابع