

بسم الله الرحمن الرحيم
اللهم صل على محمد و آل محمد



<http://egza.wordpress.com>

نام درس: ذخیره و بازیابی اطلاعات

تعداد سؤالات: نسی ۲۵ تکلیلی ۵ تشریحی ۵

رشته تحصیلی: گرایش: مهندسی کامپیوتر

زمان امتحان: تستی و تکلیلی ۵۰ نوبت تشریحی ۶۰ نوبت

کلاس درس: ۲۶۱۲۵۰ تاریخ: ۸۶/۳/۱ شروع: ۱۲

تعداد کل صفحات:

۱. مزیت نگهداری هر رکورد در یک سکتور چیست؟

الف. یافتن هر رکورد توسط یک سکتور

ب. عدم اتلاف حافظه

ج. عدم پراکندگی داخلی

۲. در یک دیسک قابل آدرس دهی، بلاکی داریم که ظرفیت آن ۲۰۰۰۰ بایت در هر شیار و فضای اشغال شده زیر بلاکها و شکافهای بین بلاکی برابر با ۳۰۰ بایت می باشد. می خواهیم فایلی حاوی رکوردهای ۱۰۰ بایتی را در دیسک نگهداری کنیم، اگر ضریب بلاک بندی ۱۰ باشد، چند رکورد روی هر شیار ذخیره خواهد شد؟ اگر ضریب بلاک بندی ۶۰ باشد، چند رکورد روی هر شیار ذخیره خواهد شد؟

الف. ۱۰ و ۶۰

ب. ۱۰۰ و ۶۰۰

ج. ۱۵ و ۱۸

۳. اگر در هر ثانیه از اجرای CD به ۸۰ سکتور تقسیم شود که هر یک ۲ کیلوبایت از دادهها را نگهداری کند و CD چه صوتی باشد، چه اطلاعاتی، حاوی حداقل ۷۰ دقیقه زمان نواختن موسیقی باشد. در این حالت ظرفیت CD حداقل چند کیلوبایت است؟

الف. ۵۴۲۰۰۰

ب. ۶۷۲۰۰۰

ج. ۶۰۰۰۰۰

۴. کدامیک از موارد زیر جزء معایب احتمالی دستگاههایی با سازماندهی بلاکی نیستند؟

الف. خطر پراکندگی درونی شیارها

ب. پیچیدگی اضافی در کارهای کاربر

ج. کاهش زمان پیگرد

د. از دست رفتن فرضیههایی برای همزمان سازی که دستگاههای آدرس دهی سکتوری فراهم می آورند.

۵. کدامیک از موارد زیر راه جدا کردن یک فیلد از فیلد بعدی و یک رکورد از رکورد بعدی نیست؟

الف. استفاده از یک عبارت کلیدی برای شناسایی هر فیلد یا رکورد.

ب. طول هر فیلد یا رکورد مقدار ثابتی باشد.

ج. استفاده از فاصله برای مشخص کردن فیلدها و رکوردها.

د. طول هر فیلد یا رکورد در ابتدای آنها قرار داده شود.

۶. در چه مواقعی استفاده از جستجو ترتیبی منطقی به نظر می رسد؟

الف. زمانی که ساختار لیست پیوندی استفاده شود.

ب. فایلهایی که زمان پیگرد در آنها زیاد نباشد.

ج. وقتی که رکوردها مرتب نباشد.

د. فایلهایی که در آنها همه رکوردها با یک مقدار کلید ثانویه معین که در آنها تعداد زیادی از همخوانیها مورد انتظار است.

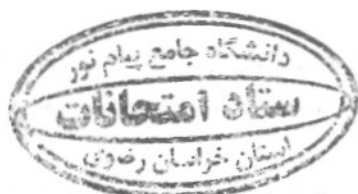
۷. مسئولیت ترجمه یک RRN به آفست بابت را بر عهده دارد؟

الف. سیستم عامل

ب. برنامه نویس

ج. برنامه کاربردی

د. هارد دیسک



۸. کدامیک از موارد زیر صحیح است؟

- الف. پراکنندگی داخلی در فایل با رکوردهای با طول ثابت اتفاق می‌افتد.
- ب. در رکوردهای با طول متغیر پراکنندگی خارجی رخ نمی‌دهد.
- ج. کاهش طول رکوردها باعث کاهش پراکنندگی داخلی می‌گردد.
- د. پراکنندگی داخلی یا خارجی ارتباطی به ثابت یا متغیر بودن طول رکوردها ندارد.

۹. در تبدیل میان ۵ فرمت متفاوت از طریق فرمت استاندارد (XDR) به چند روال نیاز است؟

- الف. ۲۰
- ب. ۹۰
- ج. ۱۰
- د. ۰

۱۰. کدامیک از موارد زیر دلیل کوچک کردن فایل‌ها نمی‌باشد؟

- الف. فایل‌های کوچکتر نیاز به حافظه کمتری دارند.
- ب. اگر فایل ترتیبی باشد، سریعتر فایل پردازش می‌شود.
- ج. حذف تاخیر چرخشی
- د. داده سریعتر انتقال پیدا می‌کند.

۱۱. در صورت استفاده از فشرده‌سازی به روش طول رانش (run-length) کدامیک از گزینه‌های زیر با عبارت زیر برابر است؟

۲۲ ۲۳ ff ۲۴ ۰۷ ۲۵ ff ۲۶ ۰۶ ۲۵ ۲۴



الف. ۲۲ ۲۳ ۲۴۷۷۷۷۷۷ ۲۵ ۲۶۶۶۶۶۶ ۲۵ ۲۴

ب. ۲۲ ۲۳ ۲۴ ۷ ۲۵ ۲۶ ۶ ۲۵ ۲۴

ج. ۲۲ ۲۳ ۲۴ ۲۵ ۲۵ ۲۵ ۲۵ ۲۵ ۲۵ ۲۵ ۲۶ ۲۵ ۲۵ ۲۵ ۲۵ ۲۵ ۲۴

د. ۲۲ ۲۳ ۲۴ ۲۴ ۲۴ ۲۴ ۲۴ ۲۴ ۲۴ ۲۴ ۲۵ ۲۶ ۲۶ ۲۶ ۲۶ ۲۶ ۲۶ ۲۵ ۲۴

۱۲. هر سکتور CD چند کیلو بایت است؟

- الف. ۷۵
- ب. ۶۰
- ج. ۲
- د. ۴

۱۳. در بین گزینه‌های زیر کدام عبارت درست می‌باشد؟

- الف. اگر فضا به خاطر پراکنندگی داخلی هدر می‌رود انتخاب نامناسبترین جا، مشکل را حل می‌کند.
- ب. در رکوردها با طول ثابت مسأله انتخاب جا وجود ندارد.
- ج. وقتی حفره‌های انتخاب شده حداکثر اندازه ممکن باشد احتمال پراکنندگی خارجی افزایش می‌یابد.
- د. هیچکدام

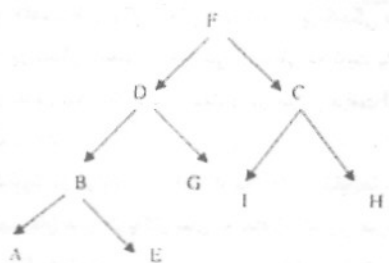
۱۴. در جستجوی دودویی فایلی با n رکورد حداکثر چند مقایسه احتیاج دارد؟

- الف. $\lfloor \log_2 n \rfloor + 1$
- ب. $\lfloor \log_2 n \rfloor + 1$
- ج. $\lfloor \log_2 n \rfloor$
- د. $\lfloor \log_2 n \rfloor$

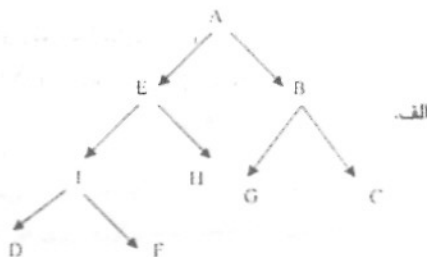
۱۵. کدامیک از گزینه‌های عیب مرتب‌سازی کلیدی می‌باشد؟

- الف. زمان اجرای مرتب‌سازی زیاد می‌باشد.
- ب. اگر فایل n رکورد داشته باشد برای مرتب کردن آن به n دستیابی تصادفی به فایل اصلی نیاز است.
- ج. اگر فایل کوچک باشد مرتب‌سازی کلید کند می‌شود.
- د. پر شدن زیاد حافظه

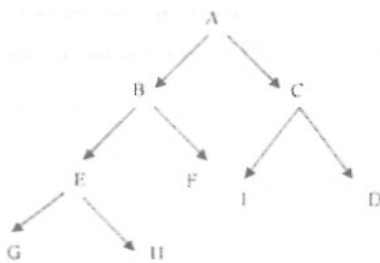
۱۶. اگر کلیدهای A و E, B, I, H, G, C, D, F توسط الگوریتم ایجاد هرم به ترتیب درج شوند، هرم نهایی به چه صورت خواهد بود؟



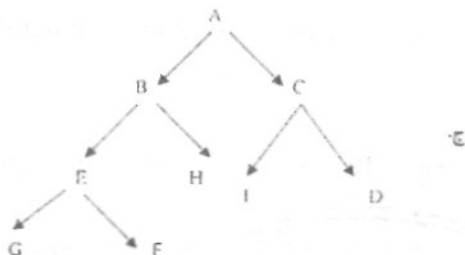
ب.



الف.



د.



ج.

۱۷. رمزنگاری هافمن چه نوع رمزنگاری است؟

- الف. رمزنگاری طول اجرا
- ب. فشرده سازی برگشتناپذیر
- ج. رمزنگاری طول متغیر
- د. هیچکدام

۱۸. تفاوت میان شاخص بندی و مرتب سازی چیست؟

- الف. در شاخص بندی بر خلاف مرتب سازی، امکان جستجوی دودویی برای کلیدهای موجود در فایل هایی با رکورد طول متغیر میسر می باشد.
- ب. در شاخص بندی بر خلاف مرتب سازی، امکان جستجوی دودویی برای کلیدهای موجود در فایل هایی با رکورد طول ثابت میسر می باشد.
- ج. در شاخص بندی بر خلاف مرتب سازی، امکان جستجوی ترتیبی برای کلیدهای موجود در فایل هایی با رکورد طول متغیر میسر می باشد.
- د. در شاخص بندی بر خلاف مرتب سازی، امکان جستجوی ترتیبی برای کلیدهای موجود در فایل هایی با رکورد طول ثابت میسر می باشد.

۱۹. به شاخص هایی اطلاق می شود که ممکن است با لیستی از فیلدهای آدرس مرتب باشد که به مستندات حاوی کلید اشاره دارند.

- الف. لیست معکوس
- ب. شاخص انتخابی
- ج. شاخص ساده
- د. کلاس قالب

۲۰. اگر فایل بزرگ باشد و در حافظه جا نشود برای مرتب سازی کدام روش بهتر است؟

- الف. مرتب سازی حبابی
- ب. مرتب سازی سریع
- ج. مرتب سازی درجی
- د. مرتب سازی ادغامی



۲۱. درحالی که درخت با افزوده شدن رکورد، از بالا به پایین رشد می‌کند. درخت از پایین به بالا رشد می‌کند. (موارد هر گزینه از چپ به راست خوانده شود).

الف. AVL, B ب. B, B⁺ ج. B, B⁺ د. AVL, B

۲۲. اگر بخواهیم فایلی با حجم ۱۰۰۰۰۰۰ بایت را در یک نوار با مشخصات زیر ذخیره کنیم طول نوار مورد نیاز چند اینچ است؟

- طول فیزیکی یک بلوک: ۲ اینچ

- طول شکاف بین بلاک‌ها: ۱ اینچ

- تراکم نوار: ۱۰۰۰ bpi

الف. ۱۵۰۰ ب. ۲۰۰۰ ج. ۱۰۰۰ د. ۳۰۰۰

۲۳. کدامیک از گزینه‌های زیر در مورد خواص یک درخت B از مرتبه m صحیح است؟

الف. هر صفحه به جز ریشه و برگ‌ها، حداقل m فرزند دارد.

ب. هر صفحه حداکثر ۲ - m فرزند دارد.

ج. ریشه حداقل یک فرزند دارد.

د. تمام برگ‌ها در یک سطح قرار دارند.

۲۴. درهم سازی باعث می‌شود رکوردهای سرریز در فاصله دوری از آدرس‌های خانگی قرار بگیرند و رکوردها در سطح فایل پخش شوند.

الف. دوگانه ب. کامل ج. کمینه د. اندیس شده

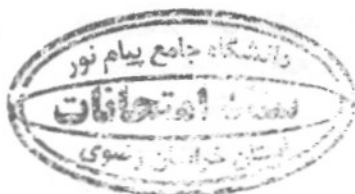
۲۵. تفاوت مهم میان درخت B, B⁺ در آن است که همه اطلاعات مربوط به کلید و رکوردها، در یک مجموعه پیوند یافته از بلوک موسوم به قرار دارند.

الف. مجموعه ترتیبی

ب. مجموعه شاخص

ج. مجموعه اندیس

د. هیچکدام



سوالات تشریحی

۱. اگر فایلی به طول یک میلیون رکورد صد بایتی باشد اگر بخواهیم این فایل را روی یک نوار ۶۵۰ bpi با شکاف بین بلاکی ۵،۳ اینچ ذخیره کنیم چقدر نوار لازم است؟ (در هر بلاک حاوی رکورد ۱۰۰ بایتی است).

۲. چگونه می‌توانیم کارایی جستجوی ترتیبی با بلوک‌بندی رکوردها را بهبود ببخشیم؟

۳. سه راهبرد پیشنهادی انتخاب مناسب‌ترین جا، در بازیابی فضای داخل فایل‌ها را ذکر کنید.

۴. خصوصیات مشترک درخت‌های B و B⁺ و B⁺ پیشوندی را بنویسید؟ (ذکر ۵ مورد)

۵. مرتب‌سازی هرمی را شرح دهید.