

بسم الله الرحمن الرحيم
اللهم صل على محمد و آل محمد



www.egza.tk

برای دریافت سوالات دروس دیگر
می توانید به آدرس زیر مراجعه کنید

ذخیره و بازیابی نیمسال اول ۸۵

۱. زمان ——— زمانی است که سپری می شود تا نوک خواندن/نوشتن به استوانه مورد نظر برسد.

الف. درنگ دوران ب. استقرار ج. بپگرد د. انتظار دوران

۲. طبقه جزء کدامیک از تکنولوژی های زیر می باشد.

الف. الکترومکانیک ب. الکترومغناطیس ج. الکترواپتیک د. الکترومغناطیک

۳. کدام مورد، از تقسیمات سخت افزاری دیسک نیست:

الف. شیار ب. سکتور ج. سیلندر د. کلاستر

۴- کدام مورد، از معایب بلاک بندی نیست:

هـ. کار نرم افزاری بیشتر ب. مصرف بیشتر حافظه اصلی

افزایش زمان دستیابی به بلاک د. افزایش احتمال اشتباه در ماده اطلاعات

گزاره نا درست کدام است:

ذخیره سازی با آینه سازی (Mirroring) موجب:

الف. افزایش سرعت بازیابی می شود

ب. کاهش سرعت سیستم در عملیات نوشتن می شود

ج. تداوم عملیات سیستم در صورت بروز خرابی در سخت افزار ذخیره سازی می شود

د. افزایش هزینه در قبال عدم افزایش فضای ذخیره سازی متناسب با افزایش هزینه می شود.

کدام مورد از تکنیکهای کاهش زمان استوانه جویی نیست.

الف. توزیع فایل روی چند دیسک ب. جایدهی رکوردها بر اساس شماره دستیابی به آنها

استفاده از الگوریتمهای مناسب برای حرکت دادن بازوی دیسک. د. استفاده از دیسکهای با بازوی متحرک

کدام گزینه از موارد استفاده فایل یا ساختار فایل (برهم) محسوب نمی شود؟

ا. در محیطهایی که در آنها داده ها نظم پذیر نباشد و پیش بردارشی روی داده ها انجام شده باشد و فایل اساساً برای نابگامی ایجاد شود.

ب. مسایی است برای مطالعه و درک بهتر ساختارهای دیگر و بر طراحی ساختارهای کارا تر

در محیطهایی با داده های استراتژیک وقتی که ایمنی داده ها مورد نظر باشد

ر. کاربردهای تجاری. وقتی که رکورد ها را با سیستم بکاپ برداش می کنیم

دام گزینه از معایب ساختار مستقیم مبنایی محسوب نمی شود؟

الف. محدودیت منفی بودن طول رکورد ها ب. عدم امکان پردازش سریال فایل

ج. بروز پدیده تصادف د. عدم تقارن

دستجوی دودویی، در یک محیط منظم خارجی باید در --- سطح انجام گیرد.

الف. یک ب. دو ج. سه د. چهار

۱۰. اگر لنگرگاه، رکورد باشد شاخص را ---- و اگر لنگرها، گروهی از رکوردها باشد، شاخص را ---- گوئیم

الف. میر متراکم متراکم ب. متراکم غیر متراکم ج. اصنی ثانوی د. ثانوی اصلی

۱۱. کدام مورد از اجزاء یک ساختار ترتیبی شاخص دار نیست؟

الف. ناحیه اصنی و ناحیه سرریزی ب. نشانه‌روها ج. مجموعه شاخص د. راهمای شبکه

۱۲. می‌خواهیم یک کیپی پشتیبان، از فایلی به طول ۲۰۰۰۰ رکورد ۸۰ بایتی تهیه کنیم. اگر بخواهیم این فایل را روی

یک نوار bpi ۱۶۰۰ با اندازه گپ ۵، اینچ و با ضریب بلاک بندی ۱ ذخیره کنیم. چند اینچ نوار لازم است؟

الف. ۵۰۰ ب. ۵۵۰۰ ج. ۱۱۰۰۰ د. ۵۰۰۰

۱۳. در بلاک بندی رکوردهای با طول متغیر و دو پاره، اگر B طول بلاک، R متوسط طول رکوردها و P طول فیلد طول و طول

فیلد نشانه رو باشد، فاکتور بلاک بندی کدام خواهد بود؟

$$\text{الف. } B_f = \frac{B-P}{R+P} \quad \text{ب. } B_f = \frac{B+P}{R+P} \quad \text{ج. } B_f = \frac{R-P}{B+P} \quad \text{د. } B_f = \frac{B-P}{R-P}$$

۱۴. از عوامل مهم موثر در کارایی سیستم فایل محسوب نمی‌شود؟

الف. نوکلیتی رکوردهای فایل ب. در نظر گرفتن اعداد بزرگ به عنوان ضریب بلاک بندی
ج. تکنیکهای تسریع پردازش فایل د. تکنیکهای کاهش زمان استوانه حویلی و زمان درنگ دورانی

۱۵. کدامیک از عبارات زیر درباره نوکلیتی درست است؟

الف. هرچه درجه نوکلیتی بالاتر باشد، زمان پردازش رکورد، ده‌باشنفر خواهد بود
ب. هرچه درجه نوکلیتی کمتر باشد، زمان پردازش رکوردها کمتر خواهد بود
ج. هرچه درجه نوکلیتی بالاتر باشد، زمان پردازش رکوردها کمتر خواهد بود
د. رابطه‌ای بین درجه نوکلیتی و زمان پردازش رکوردها وجود ندارد

۱۶. از مزایای فایل با ساختار ترتیبی نسبت به فایل پابیل محسوب نمی‌شود؟

الف. ساده تر بودن قالب رکورد، به نحوی که رکورد ذخیره شده عملاً نگاشتنی است از آنچه که در برده پردازشگر اعلان می‌شود
ب. مصرف حافظه کمتر به خاطر در نظر گرفتن فیلد برای اصلاح نیست
ج. نرم افزار ساده تر برای ایجاد، مدیریت و پردازش فایل
د. وجود یک استراتژی دستیابی

۱۷. ساختار فایل چند شاخصی برای رفع معایبی که در ساختار ---- وجود دارد، طراحی شده است.

الف. ترتیبی شاخص دار ب. ترتیبی گنبدی ج. پیر د. ترتیبی زمانی

۱۸. فایل ---- اساساً در محیطهایی به کار می‌رود که واکنشی سریع تک رکوردها مورد نظر بوده، داده‌ها مرنماً دستخوش

تغییرات شوند، به عبارت دیگر فایل ما مانا داشته باشد و به علاوه کاربرد نخواهد از طریق صفات خاصه مختلف، به رکوردها

دستیابی داشته باشد

الف. ترتیبی شاخص دار ب. چند شاخصی ج. پیر د. مستقیم زمانی

۱۹. از خصوصیات فایل با ساختار B-TREE از رتبه m محسوب نمی‌شود.

الف. یک جهت جستجوی *m*۰۱ رتبه است ب. زیرهای تمام شاخه‌ها یکسان است
ج. گره رتبه حداقل دو گره فرزند دارد د. گره‌های غیر ریشه حداقل *m*۰۲ فرزند دارد و حداکثر تعداد فرزند *m*۰۲ است

۲۰. تفاوت فایل با ساختار درخت k-d با فایل با ساختار درخت جستجوی دودویی در این است که --- در سطوح مختلف یکسان نیست.

الف. ژرفای شاخه‌ها ب. تعداد مرزها ج. فیلد کلید د. تعداد کلیدها

۲۱. کدام یک از عبارات زیر نادرست است ؟

الف. ساختار ترتیبی شاخص‌دار در کاربردهایی استفاده می‌شود که در آنها پردازش سریال فایل بر حسب مقادیر چند صفت مطرح باشد.
 ب. میل وارون، فایلی است که روی تمام صفات خاصه آن شاخص وجود داشته باشد.
 ج. نگهداری سرشاخص در حافظه اصلی از تکنیکهای کاهش هزینه دستیابی به شاخص محسوب می‌شود.
 د. گونه‌سازی کلیدهای طولانی با دو روش کلی گونه‌سازی بیرونی و درونی انجام می‌شود.

۲۲. از معایب فایل مستقیم مبنایی محسوب نمی‌شود.

الف. بروز حافظه هرز، جای جای در فایل و ناپیکوخت شدن توزیع رکوردها در فضای آدرسی.
 ب. پدیده تصادف.
 ج. متغیر بودن طول رکوردها.
 د. عدم تقارن.

۲۳. کدام یک از موارد زیر جزء عملیات تغییردهنده محیط فیزیکی ذخیره‌سازی نمی‌باشد؟

الف. بهنگام‌سازی ب. حذف ج. سازماندهی مجدد د. بازیابی رکورد معدی

۲۴. کدام یک از گزینه‌های زیر از موارد خواندن تمام فایل نمی‌باشد؟

الف. انجام یک پردازش خاص روی یک رکورد ب. لیست‌گیری‌ها.
 ج. سازماندهی مجدد د. ایجاد نسخه دیگری از دیتیل پیرو درخواست کاربر با سایر یک نیاز سیستمی

۲۵. کدام یک از موارد زیر نادرست است؟

الف. توابع مثلث به دو دسته توابع دارای قطعیت و توابع احتمالی تقسیم می‌شوند.
 ب. توابع احتمالی، خود به دو دسته توابع فائق به نظم و توابع درهم‌ساز تقسیم می‌شوند.
 ج. تابع تقسیم‌گردد، شیفت دادن و تارن از توابع فائق به نظم می‌باشند.
 د. توابع درهم‌ساز رکوردها را به طور نامنظم در فضای آدرسی جای می‌دهند.

سوالات تشریحی

۱. دلایل بکارگیری انواع مختلف رسانه های ذخیره سازی را بیان کنید؟ (ذکر ۵ مورد) (۱ نمره)
۲. تکنیکهای بلاک بندی رکوردها را نام ببرید و مختصراً شرح دهید؟ (۱/۵ نمره)
۳. تکنولوژی RAID را شرح دهید. (۱/۵ نمره)
۴. توابع درهم ساز انتخاب ارقام میانی مربع کنید، تقسیم کردن، شیفتر دادن، تا زدن و تحلیل ارقام را شرح دهید؟ (۱ نمره)
۵. راه حلهای مشکل تصادف در فایل مستقیم مبنایی را نام ببرید؟ (ذکر ۵ مورد) (۱ نمره)
۶. فایل با ساختار درخت متعادل (B-TREE) را معرفی کنید. (۱/۵ نمره)

ذخیره و بازیابی نیمسال اول ۸۵

۱. در همه طراحی‌های ساختار فایل، آنچه مورد توجه است:
- الف. به حداقل رساندن دفعات دستیابی به فایل است.
 ب. دستیابی به اطلاعات یا یک مراجعه به دیسک است. ✓
 ج. حداقل رساندن دفعات دستیابی به دیسک و به حداکثر رساندن احتمال وجود اطلاعات مورد نظر برنامه کاربردی در حافظه است.
 د. کاهش دفعات دستیابی به حداکثر سه بار می‌باشد.
۲. با فراخوانی fread، تعداد عناصر خوانده شده باز گردانده می‌شود، در این مورد اگر fread مقدار صفر را بازگرداند؟
- الف. برنامه به انتهای فایل رسیده است.
 ب. برنامه به ابتدای فایل رسیده است. ✓
 ج. برنامه دارای خطای نحوی است.
 د. برنامه دارای خطای صرفی است.
۳. فرمان نام فایل lseek چه عملی را انجام می‌دهد؟
- الف. فایل نامبرده را حذف می‌کند.
 ب. ده خط آخر فایل متنی را چاپ می‌کند. ✓
 ج. حالت محافظت را در فایل نامبرده عوض می‌کند.
 د. محتویات فایل را نمایش می‌دهد.
۴. عبارت است از زمان لازم برای انتقال بازوی دستیابی (access arm) به سیلندر مناسب.
- الف. زمان انتقال
 ب. تأخیر چرخش ✓
 ج. زمان پیگرد
 د. زمان درنگ
۵. می‌خواهیم یک کپی پشتیبان، از فایلی به طول ۲ میلیون رکورد صد بایتی تهیه کنیم. اگر بخواهیم این فایل را روی یک نوار ۶۲۵۰ bpi با شکاف بین بلاکی ۲، اینچ ذخیره کنیم، چند اینچ نوار لازم است؟
- الف. ۶۲۲۰۰۰ ب. ۲۶۲۲۲ ج. ۳۱۶۰۰۰ د. ۰/۰۱۶ ✓
۶. نقطه ضعف اصلی CD-ROM این است که
- الف. ظرفیت ذخیره سازی در آن کم است. ✓
 ب. جستجو در آن بسیار کند است.
 ج. بهای آن زیاد است.
 د. دوام آن کم است.
۷. در حالت متوسط، جستجو دودویی تقریباً به مقایسه نیاز دارد.
- الف. $(\log_p n)$
 ب. $[\log_p n + 1]$
 ج. $[\log_p n] + \frac{1}{p}$ ✓
 د. $[\log_p n] + 2$
۸. کدامیک از عبارات زیر درباره بلوک‌بندی رکوردها نادرست است؟
- الف. بلوک‌بندی مرتبه عملکرد جستجوی ترتیبی را تغییر می‌دهد. ✓
 ب. بلوک‌سازی، اختلاف میان سرعت دستیابی در حافظه و زمان دستیابی در حافظه ثانویه را نشان می‌دهد.
 ج. بلوک‌سازی تعداد مقایسه‌هایی را که باید در حافظه انجام شوند، تغییر نمی‌دهد.
 د. با بلوک‌سازی، در زمان صرفه‌جویی می‌شود زیرا مقدار جستجو کاهش می‌یابد.
۹. پایین‌ترین سطح سازمان‌دهی که معمولاً به فایلی اعمال می‌شود
- الف. جریان رکوردها است. ✓
 ب. جریان فیلدهاست.
 ج. جریان بیتها است.
 د. جریان بایتها است.

۱۰. روال فشرده سازی pack در system V به طور معمول به کاهش در حدود ۲۵ تا ۴۰ درصد در فایل‌های متن دست پیدا می‌کند، که این مقدار در فایل‌های دودویی به طور قابل توجهی کمتر است. زیرا

الف. در آنها پراکندگی کمتر است.

ب. در آنها پراکندگی یکنواخت‌تر است.

ج. در آنها طول رانش بیشتر است.

د. در آنها پراکندگی ثابت است.

۱۱. کدامیک از گزینه‌های زیر در مورد انقیاد صحیح است؟

الف. یک مزیت مهم جنو انداختن انقیاد آن است که این روش امن‌تر است.

ب. عیب انقیاد مستقیم در فایل آن است که سازمان‌دهی دوباره فایل داده‌ها باید منجر به اصلاح همه فایل‌های شاخص انقیاد یافته شود.

ج. انقیاد در زمان ایجاد فایل، منجر به دستیابی کندتر می‌شود.

د. هنگامی که انقیاد طی اجرای برنامه رخ دهد، به آن انقیاد و محکم گفته می‌شود.

۱۲. دستور در یونیکس دو فایل را که باید به ترتیب اسکی مرتب شوند، مقایسه می‌کند تا ببیند وجوه مشترک آنها در چیست؟

الف. diff

ب. cmp

ج. qsort

د. Comm

۱۳. توصیف زیر در رابطه با کدام روش مرتب‌سازی می‌باشد؟

”یک الگوریتم مرتب‌سازی که به ویژه برای مرتب‌سازی فایل‌های بزرگی مناسب است که در حافظه می‌گنجد زیرا اجزای آن می‌تواند با I/O همپوشانی کند“

الف. مرتب‌سازی هرمی

ب. مرتب‌سازی ادغامی

ج. مرتب‌سازی درجی

د. مرتب‌سازی انتخابی

۱۴. کدامیک از موارد زیر از خواص یک درخت B از مرتبه m محسوب نمی‌شوند؟

الف. هر صفحه حداکثر m فرزند دارد.

ب. ریشه حداقل دو فرزند دارد (مگر اینکه برگ باشد)

ج. برگ‌ها می‌توانند در دو سطح قرار گیرند.

د. هر صفحه به جز ریشه و برگ‌ها حداقل $\lceil m/2 \rceil$ فرزند دارد.

۱۵. درخت‌های B⁺ و B^{*} و B⁺ پیشوندی ساده در کدامیک از خصوصیات زیر مشترک نیستند؟

الف. همگی ساختارهای شاخص صفحه‌ای هستند

ب. در هر سه روش درختهایی نگهداری می‌شود که ارتفاع آنها موازین است.

ج. در همه موارد، درختها از بالا به پایین رشد می‌کنند و موازنه از طریق شکستن بلوک، ادغام و توزیع دوباره حفظ می‌شود.

د. در هر سه روش را می‌توان به عنوان ساختارهای درختی مجازی پیاده‌سازی کرد

۱۶. چگونه می‌توان بدون ایجاد تعداد زیادی از فایل‌های کوچک، تعداد نامحدودی از لیست‌های متفاوت ایجاد کرد که هر یک طول متغیری داشته باشد؟

الف. استفاده از رکوردهایی با طول متغیر

ب. استفاده از رکوردهایی با طول ثابت

ج. استفاده از لیست‌های پیوندی

د. با استفاده از رکوردهایی با طول متغیر لیستهای پیوندی

۱۷. کدام روش موجب افزایش برهم‌ریختگی می‌شود؟

الف. استفاده از ناکت‌ها

ب. مخش کردن رکوردها

ج. استفاده از حافظه تصامی

د. قراردادن بیش از یک آدرس برای یک رکورد

۱۸. در رابطه با یک درخت B از مرتبه m کدامیک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

الف. هر صفحه حداکثر m فرزند دارد.

ب. تمام برگها در یک سطح قرار دارند.

ج. هر صفحه به جز ریشه و برگها، حداقل ۲ - m فرزند دارد. د. ریشه حداقل دو فرزند دارد (مگر اینکه برگ باشد)

۱۹. کدامیک از گزینه‌های زیر در مورد مدل پردازش کمک تربیتی نادرست است؟

الف. این مدل در مسائلی که شامل اجرای عملیات مجموعه‌ای بر روی دو یا چند فایل ورودی و ایجاد یک یا چند فایل خروجی است، به کار می‌رود.

ب. مقدار دهی اولیه از قطعات اصلی این مدل است.

ج. در این مدل یک حلقه همزمان سازی اصلی به کار می‌رود و تا زمانی که رکوردها باقی مانده‌اند، این حلقه ادامه دارد.

د. کلیدهای خوانده شده از فایل بدون انجام مقایسه، انتخاب می‌شوند.

۲۰. در مرتب‌سازی، هرمی، هرم یک درخت دودویی است کدامیک از ویژگیهای زیر در مورد این درخت نادرست است؟

الف. هر گره دارای کلیدی است که آن کلید بزرگتر یا مساوی کلید واقع در گره پدرش است.

ب. برگهای این درخت دودویی می‌تواند بیش از دو سطح داشته باشد.

ج. برای نگهداری این درخت می‌توان آرایه‌ای اختصاص داد که گره ریشه در آن اندیس ۱ و اندیس فرزندان چپ و راست

گره ۱، به ترتیب برابر ۲i و ۲i+۱ باشند.

د. اندیس گره پدر برابر [۲ / i] است.

۲۱. کدامیک از عبارات زیر صحیح است؟

الف. الگوریتم ادغام موازنه شده دارای این مزیت است که نوشتن برنامه برای پیاده سازی آن آسان است. زیرا این الگوریتم هوشمند نیست

ب. الگوریتم ادغام موازنه شده دارای این عیب است که نوشتن برنامه برای پیاده سازی آن مشکل است. زیرا این الگوریتم هوشمند نیست

ج. الگوریتم ادغام موازنه شده دارای این عیب است که نوشتن برنامه برای پیاده سازی آن مشکل است. زیرا این الگوریتم هوشمند است.

د. الگوریتم ادغام موازنه شده دارای این مزیت است که نوشتن برنامه برای پیاده سازی آن آسان است. زیرا این الگوریتم هوشمند است

۲۲. در کدامیک از تکنیک‌های پردازش رکوردهای سرریز، اندیس‌سازی را با درهم‌سازی ترکیب می‌کند؟

الف. درهم‌سازی دوگانه ب. سرریز فزاینده زنجیره‌ای ج. پیوند با ناحیه سرریز دیگر د. جدول‌های پراکندگی

۲۳. درهم‌سازی باعث می‌شود رکوردهای سرریز در فاصله دوری از آدرسهای خانگی قرار بگیرند و رکوردها در سطح فایل پخش شوند

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

۲۲ کدامیک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

- الف صفحه صفحه کردن یک راه حل بالقوه برای مشکل ناکارا بودن استفاده از دیسک. در درختهای جستجوی دودویی است.
ب تقسیم یک درخت به چندین صفحه، باعث کند شدن جستجو در حافظه جانبی می‌شود.
ج مشکل اصلی استفاده درختهای صفحه‌ای هنوز هم استفاده مؤثر از دیسک است.

د تعداد پیگردهای لازم برای نسخه صفحه‌ای یک درخت جستجوی دودویی کاملاً پر و موازنه شده $\log_{k+1}(N+1)$ است که N تعداد گره‌ها و K تعداد گره‌هایی که در یک صفحه نگهداری می‌شوند را نشان می‌دهد.

۲۵ جستجوی ترتیبی عملی از مرتبه است. حال آنکه دستیابی مستقیم، عملی از مرتبه است.

الف $O(n/2)$ ، $O(1)$ ب $O(n)$ ، $O(n^2)$ ج $O(1)$ ، $O(n)$ د $O(n)$ ، $O(\log(n))$

سؤالات تشریحی

۱ اجزای ساختار B^+ هست (kernel) در بونیکس را با استفاده از یک شکل نمایش دهید (۱/۵ نمره)

۲ ابزار dd در بونیکس برای چه کاربردهایی در نظر گرفته شده است؟ (ذکر ۵ مورد) (۱ نمره)

۳ جستجوی دو-وی و جستجوی ترتیبی را با هم مقایسه کنید (۱ نمره)

۴ روش ابداع موآره شده را در مورد مرتب‌سازی قابل‌های روی نوار شرح دهید (۱/۵ نمره)

۵ مراحل ابعاد درخت B از مرتبه چهار مربوط به دیال را نمایش دهید (۱/۵ نمره)

CSDTAMPBWNURKEHOLJYQZFXV

۶ دو مزیت مهم ساختار درخت B^+ را نسبت به ساختار B ذکر کنید (۰/۵ نمره)

۷ روش درهم‌سازی را نام ببرید (۱ نمره)

ذخیره و بازیابی نیمسال اول ۸۴

۱. تنها تفاوت چشمگیر میان `struct` و `class` در `C++` آن است که برای عضوهای `struct` دستیابی پیش فرض از نوع و برای عضوهای `class` دستیابی پیش فرض از نوع است.
- الف. `protected` ، `public` ب. `protected` ، `private`
 ج. `private` ، `public` د. `protected` ، `public`
۲. کدام یک از موارد زیر در مورد سیستم فایل یونیکس نادرست است؟
- الف. این سیستم یک سازماندهی از فهرستها (`directories`) با ساختارهای درختی است.
 ب. ریشه درخت با کاراکتر / مشخص می‌شود.
 ج. همه فهرستها از جمله خود ریشه حاوی فایل‌های حاوی برنامه‌ها و داده‌ها، و فهرستها می‌باشند.
 د. فهرستها نمی‌توانند حاوی آدرس دستگاهها باشند.
۳. کوچکترین بخشی از دیسک است که قابل آدرس دهی است.
- الف. سکتور ب. شیار ج. رکورد د. استوانه
۴. زمان لازم برای انتقال بازاری دستیابی به سیلندر مناسب را می‌گویند.
- الف. زمان پیگرد ب. تاخیر چرخشی ج. زمان انتقال د. زمان حرکت - توقف
۵. و مثالهایی از باندهی (`buffering`) هستند که از تکنیکهای `I/O` بسیار مهم و پرکاربرد است.
- الف. دیسک `RAM` و حافظه ثانویه ب. حافظه ثانویه و حافظه نهان
 ج. حافظه ثانویه و نوار د. دیسک `RAM` و حافظه نهان
۶. جدول تخصیص فایل (`FAT`) حاوی لیستی از همه موجود در یک فایل است که طبق ترتیب سکتورهای موجود در آن مرتب شده‌اند.
- الف. رکوردها، فیزیکی ب. رکوردها، منطقی ج. کلاسترها، فیزیکی د. کلاسترها منطقی
۷. کدام یک از گزینه‌های زیر از روشهای حل مشکل تنگنای دیسک نمی‌باشد؟
- الف. چند برنامه‌ای ب. افزایش حافظه ثانویه
 ج. پرهیز کامل از دستیابی به دیسک د. نواربندی
۸. دو راه برای آدرس دهی داده‌ها روی دیسک کدامند؟
- الف. بر اساس فایل و سیلندر ب. بر اساس کلاستر و شیار ج. بر اساس سکتور و بلاک د. بر اساس فیلد و رکورد
۹. برای مراجعه به داده‌های مقیم در حافظه از کلمه و برای مراجعه به داده‌های مقیم در فایل، از کلمه استفاده خواهیم کرد.
- الف. شیئی، رکورد ب. رکورد، شیئی ج. بافر، رکورد د. فایل، رکورد
۱۰. کدام یک از موارد زیر درباره روشهای سازماندهی رکوردهای فایل نادرست است؟
- الف. قابل پیش‌بینی کردن طول رکوردها بر حسب بیت. ← `حسب بیت`
 ب. قابل پیش‌بینی کردن طول رکوردها بر حسب فیلدها.
 ج. استفاده از فایل دیگری برای نگهداری آدرس شروع هر رکورد.
 د. قراردادن فاصله در انتهای هر رکورد، برای جداکردن آن از رکورد بعدی.
 د. فایل‌هایی که همه رکوردهایشان با یک مقدار کلیدی ثانویه معین و با تعداد از همخوانیها مورد انتظار است. ← `در همه رکوردها`

۱۱. از ابزارهای یونیکس می باشد که برای مقایسه دو فایل بکاربرده می شود.

الف. comm ب. cmp ج. diff د. qsort

۱۲. کدام یک از گزینه های زیر جزء شرایطی محسوب نمی شود که در آن جستجوی ترتیبی، منطقی به نظر می رسد؟
الف. فایل های لسی که در آنها به دنبال یک الگو هستیم.

ب. فایل هایی با تعداد نامحدودی از رکوردها

ج. فایل هایی که به ندرت نیاز به جستجوی آنها است.

د. فایل هایی که همه رکوردهایشان با یک مقدار کلیدی ثانویه معین و با تعداد زیادی از همخوانیها مورد انتظار است.

۱۳. جستجوی ترتیبی، عملی از مرتبه و دستیابی مستقیم عملی از مرتبه است.

الف. $O(n)$ ، $O(n)$ ب. $O(1)$ ، $O(n/2)$

ج. $O(1)$ ، $O(n)$ د. $O(n)$ ، $O(n/2)$

۱۴. در مورد شماره رکورد نسبی (RNN) کدام گزینه نادرست است؟

الف. اندیسی است که موقعیت رکورد را نسبت به انتهای فایل مشخص می کند

ب. RNN نخستین رکورد در یک فایل صفر است.

ج. اگر فایل دارای رکوردهای طول ثابت باشد، از RNN می توان برای یافتن آدرس بیت رکورد استفاده کرد.

د. از دیدگاه RNN فایل به عنوان مجموعه ای از رکوردها در نظر گرفته می شود، نه مجموعه ای از بایتهای.

۱۵. ویژگی از فایل که مشخص میکند دستیابی به آن روی ماشینهای متفاوت از طریق سیستمهای عامل، زبانها و برنامه ها، تا چه حد امکان پذیر است چه نام دارد؟

الف. توسعه پذیری ب. روش دستیابی مستقیم ج. قابلیت حمل د. هیچکدام

۱۶. کدام یک از گزینه های زیر از مشکلات اصلی در هنگام تولید فایل های قابل حمل نمی باشد؟

الف. اختلاف میان زبانها

ب. اختلاف میان سیستمهای عامل

ج. اختلاف در الگوریتمها

د. اختلاف در معماری ماشین

۱۷. کدام گزینه از دلایل کوچک کردن (فشرده سازی) فایلها می باشد؟

الف. صرفه جویی در حافظه

ب. انتقال سریع

ج. پردازش سریعتر

د. همه موارد

۱۸. در مورد جستجوی دودویی کدام گزینه صحیح است؟

الف. لازم نیست که لیست رکوردها بر اساس کلید جستجو مرتب باشد

ب. نگهداری یک فایل به صورت مرتب شده خیلی گران تمام می شود.

ج. مرتب سازی داخلی در مورد همه فایلها عملی است.

د. تنها نیاز به یک دسترسی به دیسک دارد.

۱۹. کدام گزینه در مورد شاخص ساده نادرست است؟

الف. جستجوی دودویی شاخص فقط به یک پیگرد نیاز دارد.

ب. در صورتی که سرعت دستیابی در اولویت قرار داشته باشد، از سازماندهی دهم سازی استفاده می شود.

ج. ترتیب ایجاد شاخص به دلیل حذف یا افزودن رکورد، نیاز به جابجایی و مرتب سازی رکوردها در حافظه ثانویه دارد.

د. اگر ویژگیهای شاخص بسیار کوچکتر از رکوردهای فایل دادهها باشند، مرتب سازی و نگهداری شاخص نسبت به نگهداری فایل دادهها زمان کمتری می برد.

۲۰. عجیب مرتب سازی کلیدی این است که مرتب کردن فایل با n رکورد نیاز به دستیابی تصادفی به فایل اصلی دارد.

الف. n^2 ب. $\log n$ ج. $\log(n+1)$ د. n

۲۱ در رابطه با درخت AVL کدامیک از گزاره‌های زیر غلط است؟

الف) درخت AVL با افزودن رکوردها از پایین به بالا رشد می‌کند.

ب) درخت AVL درختی با ارتفاع موازنه شده است.

ج) در درخت AVL حداکثر تفاوت مجاز یک است.

د) درختهای AVL این امکان را فراهم می‌کنند که روالهایی را تعریف کنیم که تعادل ارتفاع را حفظ کنند.

۲۲ کدام یک 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 m-2 فرزند دارد.

ج) ریشه حداقل یک فرزند دارد.

د) تمام برگها در یک سطح قرار دارند.

۲۳ تفاوت مهم میان درخت B^+ و B در آن است که همه اطلاعات مربوط به کلیدها و رکوردها، در یک مجموعه پیوند یافته از بلوکها موسوم به قرار دارند.

الف) مجموعه ترتیبی ب) مجموعه شاخص ج) مجموعه اندیس د) هیچ کدام

۲۴ کدام یک از موارد زیر از راههای کاهش تعداد برخوردها محسوب نمی‌شود؟

الف) پراکنده کردن رکوردها

ب) قراردادن بیش از یک رکورد در یک آدرس

ج) استفاده از حافظه اضافی

د) قراردادن تنها یک رکورد در هر آدرس

۲۵ در هم‌سازی باعث می‌شود رکوردهای سرریز در فاصله دوری از آدرسهای خانگی قرار بگیرند و رکوردها در

سطح قابل پخش شوند.

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

سوالات تشریحی

۱. نقاط قوت و ضعف CD-ROM را توضیح دهید؟ (نکر ۵ مورد)

۲. پنج روش سازماندهی رکوردهای فایل را نام ببرید؟

۳. چهار مورد از مواردی که در آنها جستجوی ترتیبی، منطقی به نظر می‌رسند را نام ببرید؟

۴. با استفاده از کدهای زبان C++ و الگوریتم جستجوی بودویی را نمایش دهید. برای پشتیبانی از این الگوریتم چه کلاسها و

مندهایی مورد نیاز است؟ آنها را نمایش دهید.

۵. عملیات مورد نیاز برای نگهداری فایل شاخص‌بندی شده را نام ببرید؟ (نکر ۵ مورد)

۶. خصوصیات مشترک درختهای B، B^+ و B^+ پیشوندی را بنویسید؟ (نکر ۵ مورد)

۷. با استفاده از یک مثال ضمن معرفی یکی از الگوریتم هم‌سازی ساده، مراحل مختلف آنرا بیان کنید.

ذخیره و بازیابی نیمسال دوم ۸۵

۱. مزیت نگهداری هر رکورد در یک سکتور چیست؟

- الف. یافتن هر رکورد توسط یک سکتور
- ب. عدم اتلاف حافظه
- ج. عدم پراکندگی داخلی
- د. کاهش زمان پیگرد

۲. در یک دیسک قابل آدرس‌دهی، بلاکی داریم که ظرفیت آن ۲۰۰۰۰۰ بایت در هر شیار و فضای اشغال شده زیر بلاک‌ها و شکاف‌های بین بلاکی برابر با ۳۰۰ بایت می‌باشد. می‌خواهیم فایل‌های حاوی رکوردهای ۱۰۰ بایتی را در دیسک نگهداری کنیم. اگر ضریب بلاک‌بندی ۱۰ باشد، چند رکورد روی هر شیار ذخیره خواهد شد؟ اگر ضریب بلاک‌بندی ۶۰ باشد، چند رکورد روی هر شیار ذخیره خواهد شد؟

- الف. ۱۰ و ۶۰
- ب. ۱۰۰ و ۶۰۰
- ج. ۱۵ و ۱۸
- د. ۱۵۰ و ۱۸۰

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
- د. ۷۷۲۰۰۰

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 همزمان‌سازی که دستگاه‌های آدرس‌دهی سکتوری فراهم می‌آورند.
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 می‌رسد؟

- 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 بایت را بر عهده دارد؟

- الف. سیستم عامل
- ب. برنامه‌نویس
- 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. ۲۵
- 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 ۲۴۷۷۷۷۷۷۷ 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 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

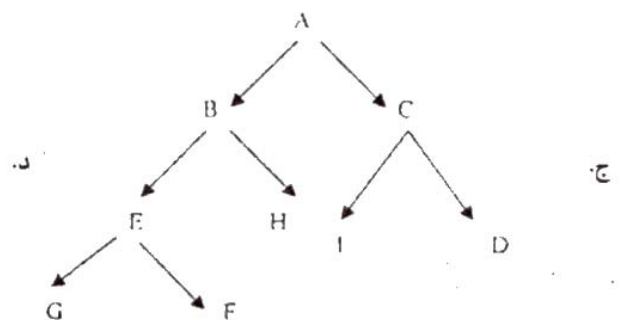
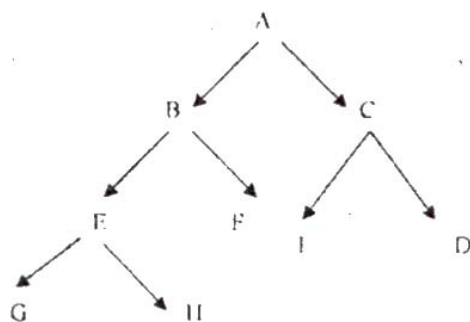
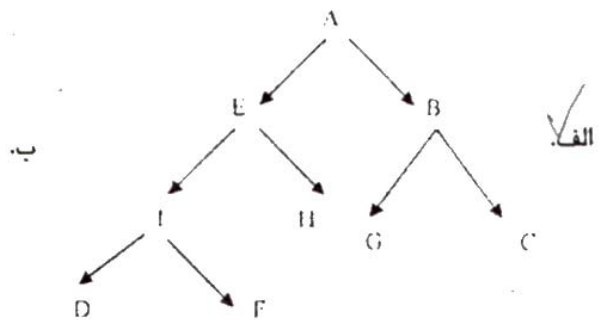
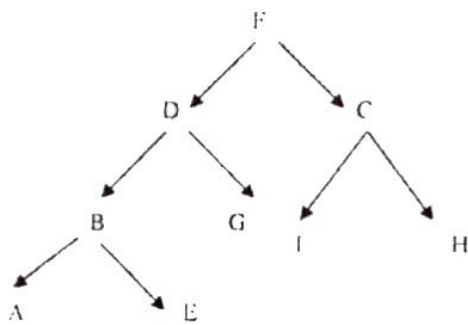
۱۴. در جستجوی دودویی فایل با n رکورد حداکثر چند مقایسه احتیاج دارد؟

- 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 می‌شود.
- د. پر شدن زیاد حافظه

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



۱۷. رمزنگاری هافمن چه نوع رمزنگاری است؟

ب. فشرده سازی برگشتناپذیر

الف. رمزنگاری طول اجرا

د. هیچکدام

ج. رمزنگاری طول متغیر

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 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. B, AVL

۲۲. اگر بخواهیم فایلی با حجم ۱۰۰۰۰۰۰۰ 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 $m - 2$ 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

«سؤالات 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 ۰٫۳ 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.