

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

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

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

الف. الکترومکانیک ب. الکترومغناطیس

ج. الکترواپتیک د. الکترومغناپتیک

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:

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

ج. افزایش زمان دستیابی به بلاک د. افزایش احتمال اشتباه در مبادله اطلاعات

۵. 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.

۶. کدام مورد از تکنیکهای کاهش زمان استوانه جویی نیست.

الف. توزیع فایل روی چند دیسک.

ب. جایدهی رکوردها بر اساس بسامد دستیابی به آنها.

ج. استفاده از الگوریتمهای مناسب برای حرکت دادن بازوی دیسک.

د. استفاده از دیسکهای با بازوی متحرک.

۷. کدام گزینه از موارد استفاده فایل با ساختار "پایل" (برهم) محسوب نمی شود؟

الف. در محیطهایی که در آنها، دادهها نظم پذیر نباشند و پیش پردازشی روی دادهها انجام نشده باشد و فایل اساساً برای بایگانی ایجاد شود.

ب. مبنایی است برای مطالعه و درک بهتر ساختارهای دیگر و نیز طراحی ساختارهای کارتر.

ج. در محیطهایی با دادهای استراتژیک وقتی که ایمنی دادهها مورد نظر باشد.

د. در کاربردهای تجاری، وقتی که رکورد ها را با سیستم یکجا پردازش می کنیم.

۸. کدام گزینه از معایب ساختار مستقیم مبنایی محسوب نمی شود؟

الف . محدودیت متغیر بودن طول رکورد ها.

ب . عدم امکان پردازش سریال فایل.

ج . بروز پدیده تصادف.

د . عدم تقارن

۹. جستجوی 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. غیر متراکم،..... متراکم ب. متراکم،..... غیر متراکم

ج. اصلی،..... ثانوی د. ثانوی ،..... اصلی

۱۱. کدام مورد از اجزاء یک ساختار ترتیبی شاخصدار نیست ؟

الف. ناحیه اصلی و ناحیه سرریزی ب. نشانه‌روها

ج. مجموعه شاخص د. راهنمای شبکه

۱۲. می خواهیم یک کپی 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 بلاک‌بندی 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 بلاک‌بندی کدام خواهد بود؟

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

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

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

الف. لوکالیتی رکوردهای فایل.

ب . در نظر گرفتن اعداد بزرگ به عنوان ضریب بلاک بندی.

ج . تکنیکهای تسریع پردازش فایل.

د . تکنیکهای کاهش زمان استوانه جویی و زمان درنگ دورانی

۱۵. کدامیک از عبارات زیر درباره لوکالیتی درست است؟

- الف. هرچه درجه لوکالیتی بالاتر باشد، زمان پردازش رکوردها بیشتر خواهد بود.
- ب. هرچه درجه لوکالیتی کمتر باشد، زمان پردازش رکوردها کمتر خواهد بود.
- ج. هرچه درجه لوکالیتی بالاتر باشد، زمان پردازش رکوردها کمتر خواهد بود.
- د. رابطه‌ای بین درجه لوکالیتی و زمان پردازش رکوردها وجود ندارد.

۱۶. از مزایای فایل با ساختار ترتیبی نسبت به فایل پایل محسوب نمی شود ؟

- الف. ساده تر بودن قالب رکورد، به نحوی که رکورد ذخیره شده عملاً نگاشتی است از آنچه که در برنامه پردازشگر اعلان می شود.
- ب. مصرف حافظه کمتر به خاطر در نظر گرفتن فیلد برای اطلاع نهست.
- 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 کلیدی
- ج. پایل
- د. ترتیبی زمانی

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

تغییرات شوند، به عبارت دیگر فایل نا مانا داشته باشد و به علاوه کاربر بخواهد از طریق صفات خاصه مختلف، به رکوردها دستیابی داشته باشد.

- الف. ترتیبی شاخص دار
- ب. چند شاخصی
- ج. پایل
- د. مستقیم مبنایی

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

الف. یک درخت جستجوی $2m+1$ راهه است.

ب. ژرفای تمام شاخه‌ها یکسان است.

ج. گره ریشه حداقل دو گره فرزند دارد.

د. گره های غیر ریشه حداقل $m+2$ فرزند دارد و حد اکثر تعداد فرزندان $2m+2$ 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 فرزندان
- 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. فایل 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. کوتاه‌سازی کلیدهای طولانی با دو روش کلی کوتاه‌سازی بیرونی و درونی انجام می‌شود.

۲۲. از معایب فایل مستقیم مبنایی محسوب نمی‌شود.

الف. بروز حافظه هرز، جای جای در فایل و نا یکنواخت شدن توزیع رکوردها در فضای آدرسی.

ب. پدیده تصادف.

ج. متغییر بودن طول رکوردها.

د. عدم تقارن.

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

الف. بهنگام سازی

ب. حذف

ج. سازماندهی مجدد

د. بازیابی رکورد بعدی

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

الف. انجام یک پردازش خاص روی یک رکورد

ب. لیست‌گیری ها،

ج. در سازماندهی مجدد

د. ایجاد نسخه دیگری از فایل پیرو درخواست کاربر یا بنابر یک نیاز سیستمی

۲۵. کدام یک از موارد زیر نادرست است؟

الف. توابع مبدل به دو دسته توابع دارای قطعیت و توابع احتمالی تقسیم می‌شوند.

ب. توابع احتمالی، خود به دو دسته توابع قائل به نظم و توابع درهم‌ساز تقسیم می‌شوند.

ج. تابع تقسیم کردن، شیفت دادن و تازدن از توابع قائل 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 کلید، تقسیم کردن، شیفت دادن، تا زدن و تحلیل ارقام را شرح دهید؟ (۱ نمره)
۵. راه حل های 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)