

تعداد سؤالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۸
زمان آزمون: تستی: ۵۰ تشریحی: ۹۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: ذخیره و بازیابی اطلاعات
رشته تحصیلی و گند درس: ریاضی کاربردی
۱۱۱۱۲۷۶

مجاز است.

استفاده از: —

گند سری سؤال: یک (۱)

امام علی^(ع): برتری مردم به یکدیگر، به دانش‌ها و خردهاست؛ نه به ثروت‌ها و تبارها.

۱. از نواحی رویه دیسک مغناطیسی به ترتیب از بیرون به درون محسوب می‌شود؟

الف. شروع حرکت، فرود نوک، احتیاط بیرونی، شیارهای ضبط داده، احتیاط درونی، احتیاط نهایی

ب. فرود نوک، شروع حرکت، شیارهای ضبط داده، احتیاط بیرونی، احتیاط درونی، احتیاط نهایی

ج. فرود نوک، شروع حرکت، احتیاط بیرونی، شیارهای ضبط داده، احتیاط درونی، احتیاط نهایی

د. فرود نوک، احتیاط بیرونی، شروع حرکت، شیارهای ضبط داده، احتیاط درونی، احتیاط نهایی

۲. مدت زمانی است که سپری می‌شود تا آغاز داده مورد نظر در اثر دوران دیسک به زیر نوک R/W برسد.

الف. درنگ دوران ب. سرعت گردش دیسک ج. زمان استوانه جویی د. زمان استقرار

۳. توصیف زیر مربوط به کدام رسانه می‌باشد؟

« در این نوع رسانه، رویه دارای غشایی است که می‌تواند، در اثر تابش اشعه لیزر، دو حالت کریستال و یا نامشخص را به خود بگیرد.»

الف. دیسکهای دای-پولیمر ب. دیسکهای چنبره‌ای ج. طبله د. دیسکهای با تغییر فاز

۴. مکان ذخیره‌سازی یک واحد معنایی داده و نامدار را چه می‌نامند؟

الف. رکورد ب. فیلد ج. فایل د. فلاگ

۵. ترتیب درستی برای لایه سخت افزاری و نرم افزاری سیستم‌های جدید فایل محسوب می‌شود؟

الف. فرمانهای کاربر انتهایی، برنامه‌های کاربردی، رویه‌های کتابخانه‌ای، سیستم فایل، سیستم عامل، مجموعه دستورات ماشین و سخت افزار

ب. برنامه‌های کاربردی، فرمانهای کاربر انتهایی، رویه‌های کتابخانه‌ای، سیستم فایل، سیستم عامل، مجموعه دستورات ماشین و سخت افزار

ج. رویه‌های کتابخانه‌ای، فرمانهای کاربر انتهایی، برنامه‌های کاربردی، سیستم فایل، سیستم عامل، مجموعه دستورات ماشین و سخت افزار

د. سیستم فایل، فرمانهای کاربر انتهایی، برنامه‌های کاربردی، رویه‌های کتابخانه‌ای، سیستم عامل، مجموعه دستورات ماشین و سخت افزار

تعداد سؤالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۸
زمان آزمون: تستی: ۵۰ تشریحی: ۹۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: ذخیره و بازیابی اطلاعات
رشته تحصیلی و کد درس: ریاضی کاربردی
۱۱۱۱۲۷۶

کد سری سؤال: یک (۱) استفاده از: — مجاز است.

۶. بطور کلی فایلها از نظر کاربر آنها به کدام رده ها تقسیم می شوند؟

الف. اسکی و دودوئی ب. راهنما و دودوئی ج. عادی و راهنما د. عادی و اسکی

۷. واحد عملیات خواندن/نوشتن چه نام دارد؟

الف. خوشه ب. گسترش ج. رکورد د. بلاک

۸. کدامیک از عبارات زیر مزایای بلاک بندی را نشان می دهد؟

۱. کاهش دفعات ورودی/خروجی

۲. کاهش زمان اجرای برنامه فایل پرداز

۳. صرفه جویی در مصرف ذخیره سازی از طریق کاهش گپها

۴. مصرف کمتر حافظه اصلی

الف. ۱،۲،۳ ب. ۱،۲،۴ ج. ۲،۳،۴ د. ۱،۲،۳،۴

۹. توصیف زیر مربوط به کدامیک از تکنیک های پیاده سازی راهنمای فایل محسوب می شود؟

« این تکنیک در سیستمهایی که یک راهنما برای تمام فایلها دارند، به کار می رود »

الف. تکنیک مدخل حاوی آدرس بلاک اول ب. تکنیک مدخل حاوی شماره گره I

ج. تکنیک گره I د. تکنیک مدخل حاوی آدرس بلاکهای فایل

۱۰. توصیف زیر مربوط به کدامیک از روش های دستیابی به محتوای بافر محسوب می شود؟

« در این روش، رکورد از بافر ورودی به ناحیه کاری برنامه انتقال داده می شود و یا از ناحیه کاری به بافر خروجی. »

الف. روش اسلوب انتقالی ب. روش اسلوب مکان نمائی

ج. روش اسلوب مکان گیری د. روش اسلوب تعویض

۱۱. بافرهای نرم افزاری وسخت افزاری به CPU و پردازنده ورودی /خروجی امکان می دهند تا با عمل کنند.

الف. همپوشانی زمانی ب. روش مبنایی ج. اسلوب انتقالی د. مبادله زمانی

۱۲. در پردازش انبوه فایلها، سیستم فایل، با استفاده از می تواند رکوردهای فایل را از پیش خوانده، در بافر بگذارد.

الف. بافرینک ساده ب. بافرینک چندگانه ج. بافرینک مضاعف د. بافرینک سخت افزاری

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۸
زمان آزمون: تستی: ۵۰ تشریحی: ۹۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: ذخیره و بازیابی اطلاعات
رشته تحصیلی و کد درس: ریاضی کاربردی
۱۱۱۱۲۷۶

مجاز است.

استفاده از: —

کد سری سؤال: یک (۱)

۱۳. کدامیک از موارد زیر ظرفیت واقعی نوار را نشان می‌دهد؟

L: طول نوار، D: چگالی نوار، B: حجم داده به بایت و G: گپ بین بلاکها

$$S_E = \frac{B+G}{B} \cdot L \cdot D \quad \text{ب.}$$

$$S_E = \frac{B+G}{G} \cdot L \cdot D \quad \text{الف.}$$

$$S_E = \frac{B+D}{B+G} \cdot L \quad \text{د.}$$

$$S_E = \frac{B}{B+G} \cdot L \cdot D \quad \text{ج.}$$

۱۴. کدامیک از عبارات زیر درست است؟

۱. انتخاب طول بلاک، در میزان استفاده واقعی از دیسک تأثیر دارد.

۲. انتخاب طول بلاک، در نرخ واقعی انتقال مؤثر است.

۳. در انتخاب طول بلاک، در مواردی که بیشترین طول بلاک مورد نظر باشد، باید محدودیت‌های امکانات بافرینگ که سیستم می‌تواند در اختیار برنامه فایل‌پرداز قرار دهد را باید منظور داشت.

۴. در انتخاب طول بلاک، در مواردی که بیشترین طول بلاک مورد نظر باشد، باید محدودیت‌های تعداد برنامه‌هایی که از یک فایل استفاده می‌کنند را باید منظور داشت.

د. ۱، ۲، ۳، ۴

ج. ۲، ۳، ۴

ب. ۱، ۲، ۴

الف. ۱، ۲، ۳

۱۵. کدامیک از موارد زیر از تکنیکهای کاهش زمان استوانه‌جویی محسوب می‌شود؟

۱. استفاده از دیسکهای با بازوی ثابت

۲. توزیع فایل روی چند دیسک

۳. در هم چینی

۴. استفاده از الگوریتمهای مناسب برای حرکت دادن بازوی دیسک

د. ۱، ۲، ۳، ۴

ج. ۲، ۳، ۴

ب. ۱، ۲، ۳

الف. ۱، ۲، ۴

۱۶. کدامیک از موارد زیر در مورد حافظه نهان برای دیسک درست است ؟

۱. این حافظه نهان در اساس بافری است کوچک که می‌تواند تعدادی محدود باکت را در خود جای دهد.

۲. با استفاده از این حافظه تعداد دفعات عمل ورودی / خروجی به طور قابل ملاحظه‌ای کاهش می‌یابد.

۳. در مورد نحوه پردازش با استفاده از حافظه نهان، اگر فایل بطور تصادفی پردازش شود، باعث کاهش کارایی می‌شود.

۴. در استفاده از حافظه نهان، به اندازه بافر و نحوه تخصیص آن به فایلها باید توجه داشت.

د. ۱، ۳، ۴

ج. ۲، ۳، ۴

ب. ۱، ۲، ۳

الف. ۱، ۲، ۴

تعداد سؤالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۸
زمان آزمون: تستی: ۵۰ تشریحی: ۹۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: ذخیره و بازیابی اطلاعات
رشته تحصیلی و کد درس: ریاضی کاربردی

۱۱۱۱۲۷۶

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: —

مجاز است.

۱۷. عمل نوعی بهنگام سازی تغییر دهنده است.

الف. واکشی رکورد ب. بازیابی رکورد بعدی ج. حذف د. خواندن تمام فایل

۱۸. در چه مواردی از تکنیکهای فشرده سازی استفاده می کنیم؟

الف. کمبود حافظه ب. افزونگی بالا

ج. حجم انتقال اطلاعات در شبکه زیاد باشد د. همه موارد

۱۹. در محیط FS معمولاً کدامیک از روشهای تنظیم درخواست واکشی زیر، مورد استفاده قرار می گیرد؟

الف. درخواست محاسباتی ب. درخواست بولی ج. درخواست ساده د. درخواست مرکب

۲۰. توصیف زیر مربوط به کدامیک از تکنیکهای فشرده سازی می باشد؟

« ایده اصلی در این نوع تکنیک استفاده از کد کاراکتر با طول متغیر است، به این ترتیب که کوتاهترین کد به کاراکتری داده می شود که بسامد آن در داده متنی، بالاتر است. »

الف. برش از آغاز ب. استفاده از کد هافمن ج. حذف بلانکهای اضافی د. انتخاب کد کاراکتر کوتاهتر

۲۱. توصیف زیر مربوط به موارد استفاده کدامیک از ساختارهای فایل می باشد؟

« مبنایی است برای مطالعه و درک بهتر ساختارهای دیگر و نیز طراحی ساختارهای کارا تر »

الف. ساختار مستقیم مبنایی ب. ساختار ترتیبی ج. ساختار چند حلقه ای د. ساختار پایل

۲۲. در جستجو با پرش بلاکی (Skipped block search) مناسبترین اندازه برای بلاک (مقدار بهینه B_f) برای n رکورد در یک فایل برابر است با:

الف. $B_f = \sqrt{n}$ ب. $B_f = n^2$ ج. $B_f = 2n$ د. $B_f = \frac{1}{n}$

۲۳. اگر لنگرها، باشد، شاخص را متراکم (Dense Index) می نامند.

الف. بلاک ب. صفحه ج. رکورد د. فایل

۲۴. یک ساختار ترتیبی شاخص دار شامل چه بخش هایی است؟

۱. ناحیه اصلی

۲. ناحیه سرریزی

۳. نشانه روها

۴. مجموعه شاخص

۵. شاخص های خوشه ساز

د. ۲،۳،۴،۵

ج. ۱،۲،۳،۵

ب. ۱،۲،۴،۵

الف. ۱،۲،۳،۴

تعداد سؤالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۸
زمان آزمون: تستی: ۵۰ تشریحی: ۹۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: ذخیره و بازیابی اطلاعات
رشته تحصیلی و کد درس: ریاضی کاربردی

۱۱۱۱۲۷۶

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: —

مجاز است.

۲۵. کدامیک از عبارات زیر در رابطه با ساختار ترتیبی شاخص‌دار درست است؟

الف. این ساختار در کاربردهایی استفاده می‌شود که در آنها پردازش سریال فایل بر حسب مقادیر چند صفت مطرح باشد.

ب. این ساختار در اغلب سیستمهای علمی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

ج. عدم تقارن از معایب این ساختار می‌باشد.

د. در این ساختار مشکل زنجیره‌های طولانی حل شده است.

۲۶. در سیستم پس از ایجاد مجموعه توالی، هر مدخل از یک بلاک شاخص نشانه می‌رود به گروهی از رکوردها موسوم به فاصله

کنترل و تعدادی فاصله کنترل تشکیل یک ناحیه کنترل را می‌دهد.

د. VSAM

ج. TBST

ب. B⁺-TREE

الف. B-TREE

۲۷. کدامیک از عبارات زیر در رابطه با ساختار فایل مستقیم درست است؟

الف. در این ساختار لزومی ندارد که مقادیر صفت خاصه کلید حتماً عددی باشد.

ب. در این ساختار، فایل حاصله، دارای نظم است.

ج. در این ساختار امکان پردازش سریال رکوردها وجود ندارد.

د. این ساختار شکل بهبود یافته ساختار ترتیبی شاخص‌دار است.

۲۸. از معایب ساختار مستقیم مبنایی محسوب می‌شود.

ب. محدودیت ثابت بودن طول رکوردها.

الف. بروز پدیده تصادف.

د. همه موارد فوق.

ج. عدم تقارن.

۲۹. حداکثر تعداد فرزندان فایل با ساختار B-TREE از رتبه m برابر است با:

د. $2\sqrt{m}$ ج. $2m + 1$ ب. $m - 1$ الف. $2m - 1$ ۳۰. از خصوصیات ساختار درخت B^+_m محسوب می‌شود.

ب. گره ریشه حداقل دارای ۱ فرزند است..

الف. شاخه‌ها دارای ارتفاع متفاوت هستند

ج. تعداد کلیدها در هر گره یکی کمتر از تعداد فرزندان آن گره است. د. هر گره غیر ریشه حداقل دارای m فرزند است.

تعداد سؤالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۸
زمان آزمون: تستی: ۵۰ تشریحی: ۹۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: ذخیره و بازیابی اطلاعات
رشته تحصیلی و کد درس: ریاضی کاربردی

۱۱۱۲۷۶

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: —

مجاز است.

سؤالات تشریحی

نکات مهم:

- از میان سؤالات ۱ تا ۸ فقط به ۶ سؤال پاسخ دهید.
- در صورتیکه به بیش از ۶ سؤال پاسخ داده شود، فقط چهار سؤال اول تصحیح می شود.
- بارم هر سؤال ۱ نمره می باشد.

۱. لایه های سیستم فایل (معماری سیستم فایل) را با استفاده از شکل نمایش دهید.
۲. تکنیکهای بلاک بندی رکوردها را نام برده و شرح دهید.
۳. سه تکنیک تولید نسخه پشتیبان را نام برده و شرح دهید.
۴. روند نمای عملیاتی بافرینگ مضاعف در پردازش انبوه فایل را با استفاده از شکل نمایش دهید.
۵. تکنیک RAID را شرح دهید.
۶. تکنیک فشرده سازی ماتریس بیتی را با استفاده از مثال شرح دهید. (۱۰ مورد)
۷. سه رده کلی بهبود کارایی شاخص ها را نام برده و توضیح دهید.
۸. عمل درج در یک فایل با ساختار درخت متعادل (B-TREE) را شرح دهید.