

تعداد سوالات: نستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): نستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: یک

عنوان درس: ذخیره و بازیابی اطلاعات، ذخیره و بازیابی اطلاعات

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (کاربردی) (۱۱۱۲۷۶) - علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) (چندبخشی) (۱۱۱۵۰۷۹) - علوم کامپیوتر  
علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۶۷

۱- معمولا کدام گزینه در مورد حافظه های درون ماشینی و برون ماشینی صحیح است؟

۱. حافظه های درون ماشینی سرعت بیشتری دارند.
۲. حافظه های درون ماشینی ظرفیت بیشتری دارند.
۳. حافظه های درون ماشینی مانا هستند.
۴. هزینه هر بایت حافظه های درون ماشینی کمتر است.

۲- "زمانی که سپری می شود تا نوک خواندن/نوشتن به استوانه مورد نظر برسد" کدام یک از پارامترهای دیسک است؟

۱. زمان استقرار
۲. زمان استوانه جویی (پیگرد)
۳. زمان انتظار دوران (درنگ دورانی)
۴. زمان انتقال

۳- اگر محیط عملیاتی (خرد جهان واقع) مورد نظر دانشگاه باشد، کدام یک از موارد زیر را به عنوان «نوع موجودیت» می توان در نظر گرفت؟

۱. شماره دانشجویی
۲. سال ورود
۳. نمره
۴. درس

۴- کدام گزینه در مورد طرح با قالب ثابت مکان صحیح است؟

۱. در هر فیلد هم اسم صفت خاصه و هم مقدار آن ذخیره می شود.
۲. تعداد فیلدها الزاما در نمونه های مختلف رکورد یکسان نیست.
۳. مکان یک فقره اطلاع در نمونه های مختلف رکورد ثابت است.
۴. طول نمونه رکوردها الزاما متغیر است.

۵- کدام گزینه نمایشگر دید برنامه ساز سیستم، نسبت به فایل است؟

۱. مجموعه ای ساختمانند از رکوردها
۲. سازمانی که بر اساس آن رکوردهای منطقی گرد هم آمده اند
۳. ساختار منطقی
۴. ساختار فیزیکی

۶- کدام یک از تکنیکهای تعیین محدوده رکورد در بلاک امکان می دهد تا در شرایطی در مصرف حافظه صرفه جویی شود؟

۱. درج نشانگر پایان رکورد
۲. درج طول در بخش غیر داده ای رکورد
۳. جدول طولها
۴. جدول مکان نما

عنوان درس: ذخیره و بازیابی اطلاعات، ذخیره و بازیابی اطلاعات

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (کاربردی) (۱۱۱۲۷۶) - علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار (چندبخشی) (۱۱۱۵۰۷۹) - علوم کامپیوتر، علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۶۷

۷- کدام گزینه از مزایای بلاک بندی محسوب می شود؟

۱. عملیات بلاک گشایی
۲. لزوم بافرینگ
۳. افزایش تعداد گپ ها
۴. کاهش دفعات ورودی/خروجی

۸- اگر چگالی لود اولیه کمتر از صد در صد باشد (ایجاد ناحیه رزرو) کدام مزیت زیر را به دنبال خواهد داشت؟

۱. لوکالیتی رکوردها افزایش می یابد.
۲. زمان پردازش سریال فایل افزایش می یابد.
۳. اندازه فایل کاهش می یابد.
۴. حافظه هرز کاهش می یابد.

۹- فایلی را در نظر بگیرید با ۱۰۰۰ رکورد ۸۰ بایتی روی نواری با چگالی ۱۶۰۰ بیت بر اینچ، اگر ضریب بلوک بندی ۱۰ و طول گپ بین بلوکی ۱ اینچ باشد طول کل فایل چند اینچ خواهد بود؟

۱. ۵۰
۲. ۱۰۰
۳. ۱۵۰
۴. ۲۵۰

۱۰- درصد استفاده واقعی از حافظه در دیسکهای سکتوربندی شده از کدام رابطه زیر محاسبه می شود؟  
R طول رکورد، L طول سکتور، N تعداد سکتور در بلوک است.

۱.  $[(R \times B_f) / (L \times N)] \times 100$
۲.  $[(L \times N) / (R \times B_f)] \times 100$
۳.  $(R / L) \times 100$
۴.  $(L / R) \times 100$

۱۱- با استفاده از بافرینگ مضاعف و برقرار بودن شرط کارایی در یک دور دیسک چه تعداد بلوک از یک شیار خوانده می شود؟

۱. ۱ بلوک
۲. ۲ بلوک
۳. نصف بلوکهای شیار
۴. تمام بلوکهای شیار

۱۲- با استفاده از دیسکهای با بازوی ثابت کدام یک از زمانهای زیر همیشه صفر خواهد بود؟

۱. زمان دسترسی تصادفی
۲. زمان انتقال
۳. زمان پیگرد
۴. زمان درنگ دورانی

۱۳- در کدام یک از الگوریتمهای کنترل حرکت بازو، حرکت بازوی دیسک همیشه در جهت رکوردی است که کمترین زمان برای حرکت بازو را طلب می کند؟

۱. FCFS
۲. SSTF
۳. SCAN
۴. CSCAN

۱۴- فایلی که تمام مقادیر همه صفات خاصه تمام رکوردهایش مشخص باشند چه نامیده می شود؟

۱. فایل متراکم
۲. فایل غیر متراکم
۳. فایل خوشه ای
۴. فایل دارای افزونگی

عنوان درس: ذخیره و بازیابی اطلاعات، ذخیره و بازیابی اطلاعات

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (کاربردی) (۱۱۱۲۷۶) - علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار (چندبخشی) (۱۱۱۵۰۷۹) - علوم کامپیوتر، علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۶۷

۱۵- سازماندهی مجدد فایل در چه زمانی انجام می شود؟

۱. لود اولیه ۲. پس از هر عملیات ۳. کاهش کارایی فایل ۴. حذف فایل

۱۶- کدام گزینه در مورد شاخص در ساختار ترتیبی شاخص دار صحیح است؟

۱. الزاماً سخت افزاری است. ۲. متراکم است. ۳. پویا است. ۴. ناظر به رکوردهای ناحیه اصلی است.

۱۷- کدام روش برای انتخاب فضای لازم برای درج رکوردهای سرریزی (طرح تخصیص منطقی) مناسب است؟

۱. چگالی لود اولیه کمتر از صد در صد باشد. ۲. ایجاد یک فایل جداگانه. ۳. تخصیص استوانه هایی در انتهای فایل. ۴. ناحیه ای جداگانه در همان فایل.

۱۸- کدام گزینه در مورد ساختار فایل مستقیم مبنایی صحیح است؟

۱. در این فایل حافظه هرز وجود ندارد. ۲. فایل بر اساس کلید اصلی مرتب است. ۳. رکوردهای غیرتصادفی با یکبار دستیابی بازیابی می شوند. ۴. صفت خاصه کلید باید حتما عددی باشد.

۱۹- ساختار فایل مستقیم در چه مواردی کاربرد دارد؟

۱. ماهیت پردازشها ترتیبی باشد. ۲. عملیات درج زیاد باشد. ۳. دستیابی سریع به رکوردها مورد نظر باشد. ۴. طول رکوردها زیاد و متغیر باشد.

۲۰- در فایل مستقیم گسترش پذیر تعداد دستیابی های لازم به دیسک برای واکنشی یک رکورد حداکثر چند است؟

۱. ۱ ۲. ۲ ۳. عمق درخت ۴. تعداد رکوردها

۲۱- در ساختار درخت دودویی متوسط تعداد دستیابی برای واکنشی رکورد در بدترین حالت (ژرفای درخت حداکثر باشد) کدام است؟

۱.  $n$  ۲.  $n^2$  ۳.  $(n+1)/2$  ۴.  $\log(n+1)-1$

۲۲- درخت جستجوی دودویی نخ کشی شده چه مزیتی نسبت به درخت جستجوی دودویی دارد؟

۱. تسریع در پردازش سریال ۲. تسریع در جستجو ۳. تسریع در درج ۴. تسریع در حذف

عنوان درس: ذخیره و بازیابی اطلاعات، ذخیره و بازیابی اطلاعات

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (کاربردی) ۱۱۱۲۷۶ - ، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار (چندبخشی) ۱۱۱۵۰۷۹ - ، علوم کامپیوتر، علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۶۷

۲۳- مزیت اصلی درخت صفحه بندی شده چیست؟

۱. کاهش حافظه هرز      ۲. کاهش زمان جستجو      ۳. کاهش زمان درج      ۴. کاهش زمان حذف

۲۴- کدام گزینه از خصوصیات درخت B-TREE از مرتبه m است؟

۱. گره های غیر ریشه حداقل ۲ فرزند دارند.      ۲. حداکثر تعداد فرزندان هر گره m است.  
۳. ژرفای تمام شاخه ها یکسان است.      ۴. یک درخت جستجوی دودویی است.

۲۵- تفاوت فایل با ساختار درخت k-d با ساختار درخت جستجوی دودویی چیست؟

۱. نشانوند جستجو کلمات با طول دلخواه است.  
۲. از هر سطح درخت نشانه روهایی به رکوردها وجود دارد.  
۳. فیلد حاوی نشانوند مقایسه در سطوح مختلف یکسان نیست.  
۴. تمام گره های انتهایی هم سطح هستند.

### سوالات تشریحی

- ۱- در مورد نحوه ایجاد بافر، اسلوب انتقالی و مکان نمایی را با رسم شکل توضیح دهید. ۱،۴۰ نمره
- ۲- تکنولوژی RAID را توضیح دهید. ۱،۴۰ نمره
- ۳- ساختار فایل پایل را توصیف کنید. زمان واکنشی یک رکورد در این ساختار چقدر است؟ ۱،۴۰ نمره
- ۴- راه حل های مشکل تصادف در فایل مستقیم را نام برده و یک راه حل را شرح دهید. ۱،۴۰ نمره
- ۵- عمل درج در درخت B-TREE را با یک مثال توضیح دهید. ۱،۴۰ نمره