

تعداد سوالات: نسی: ۲۵؛ تشریحی: ۵

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

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

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- «پبله» در کدام دسته از تکنولوژی های ساخت حافظه های برون ماشینی قرار می گیرد؟

۱. تکنولوژی الکترومکانیک
۲. تکنولوژی الکترواپتیکی
۳. تکنولوژی الکترومغناطیسی
۴. تکنولوژی الکترومغناطیسی

۲- کدام یک از پارامترهای زمانی زیر، در دیسک های با بازوی ثابت صفر است؟

۱. زمان درنگ دوران
۲. زمان استوانه جویی
۳. زمان انتقال
۴. زمان استقرار

۳- اگر سرعت گردش در یک دیسک، ۲۴۰۰ دور در دقیقه (rpm) باشد، متوسط زمان درنگ دوران چه خواهد بود؟

۱. ۱۲/۵ میلی ثانیه
۲. ۲۵ میلی ثانیه
۳. ۲۰ میلی ثانیه
۴. ۱۰ میلی ثانیه

۴- فضای هرز ناشی از ذخیره کردن نشانگرهای طول (طول رکورد) در کدام یک از تکنیک های بلاک بندی وجود ندارد؟

۱. بلاک بندی رکوردهای با طول ثابت و یکپاره
۲. بلاک بندی رکوردهای با طول متغیر و دوپاره
۳. بلاک بندی رکوردهای با طول متغیر و یکپاره
۴. بلاک بندی رکوردهای با طول ثابت و یکپاره و بلاک بندی رکوردهای با طول متغیر و یکپاره

۵- یکی از لایه های سیستم فایل "شبه دستیابی" است. کدام گزینه در مورد این لایه صحیح است؟

۱. این لایه در پایین ترین سطح معماری قرار دارد و مستقیماً با کنترلر یا کانال در تماس است.
۲. این لایه مسئول ذخیره سازی بلاک ها روی رسانه خارجی و انتقال آنها از رسانه به بافر و برعکس است.
۳. این لایه واسط بین سیستم فایل فیزیکی و سیستم فایل مجازی است و به کاربران امکان می دهد تا به رکوردها دستیابی داشته باشند.
۴. این لایه بالاترین لایه سیستم فایل و واسط بین برنامه کاربردی و سیستم فایل منطقی است.

۶- کدام یک از موارد زیر جزء معایب بلاک بندی رکوردها محسوب نمی شود؟

۱. کار نرم افزاری بیشتر برای بلاک بندی و بلاک کشایی
۲. مصرف بیشتر رسانه ذخیره سازی به دلیل افزایش تعداد گپ ها
۳. مصرف بیشتر حافظه اصلی به خاطر لزوم پفرینگ
۴. بالا رفتن احتمال اشتباه در مبادله اطلاعات به خاطر افزایش مقدار داده ای که منتقل می شود.



تعداد سوالات: نسی: ۲۵؛ تشریحی: ۵

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

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

۷- سه مورد از درجات لوکالیتی در زیر آمده است. کدام گزینه ترتیب این درجات را به درستی نشان می دهد؟

- A- رکورد بعدی در یک استوانه شناخته شده است که آدرس آن از رکورد فعلی به دست می آید.
- B- رکورد بعدی در استوانه همجوار است.
- C- رکورد بعدی روی استوانه هم شماره از دیسکی دیگر است. (در توزیع فایل ها روی چند دیسک)

۱. c a b
۲. c b a
۳. a b c
۴. a c b

۸- فایلی شامل 4800 رکورد 350 بایتی است. اگر بخواهیم این فایل را بر روی یک نوار مغناطیسی با چگالی 1200 بیت در اینچ (bpi) با گپ بین بلاکی 1 اینچ ذخیره کنیم، با فرض اینکه ضریب بلاک بندی 12 باشد، طول نوار لازم برای ذخیره سازی فایل چند اینچ خواهد بود؟

۱. 1800 اینچ
۲. 1400 اینچ
۳. 2000 اینچ
۴. 2200 اینچ

۹- نرخ انتقال واقعی در دیسک، در حالت دستیابی مستقیم به بلاک ها کدام است؟

$$t_{(D)} = \frac{B}{2r + b_n} \quad ۱. \quad t_{(D)} = \frac{B}{r + b_n} \quad ۳. \quad t_{(D)} = \frac{T_r \cdot B}{2r} \quad ۲. \quad t_{(D)} = \frac{B}{s + r + b_n} \quad ۴.$$

۱۰- در دستیابی ترتیبی به بلاک ها در برداشش اتبوه، کدام گزینه در مورد «بافرینگ ساده و مرتب خوانی» صحیح است؟

۱. در این حالت، تمام بلاک های یک شیار در دو دور خوانده می شود.
۲. در این حالت، سیستم پس از خواندن یک بلاک، برای خواندن بلاک بعدی، یک دور دیسک باید انتظار بکشد.
۳. در این حالت، تمام بلاک های یک شیار در یک دور دیسک خوانده می شود.
۴. در این حالت، سیستم پس از خواندن هر دو بلاک، برای خواندن دو بلاک بعدی، یک دور دیسک باید انتظار بکشد.

۱۱- کدام یک از موارد زیر موجب کاهش زمان درنگ دوران می شود؟

۱. استفاده از تکنولوژی RAID
۲. تغییر مکان نقطه آغاز شیارها
۳. استفاده از الگوریتم های مناسب برای حرکت دادن بازوی دیسک
۴. مرتب خوانی بلاک ها

۱۲- در فایل ثبت نام دانشجویان، شماره یک درس مشخص، در رکورد تمام دانشجویانی که آن درس را اخذ کنند، ذخیره می شود. این مورد می تواند منالی باشد از:

۱. فایل مترجم
۲. فایل غیرمترجم
۳. افزونگی تکنیکی
۴. افزونگی طبیعی

تعداد سوالات: نسی: ۲۵؛ تشریحی: ۵

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

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

۱۲- کدام یک از روابط زیر دو مورد ساختار پایل نادرست است؟

$$T_{X_{out}} = 2T_F \quad T_U = T_F + T_{RW} \quad T_I = s + 3r + b_n \quad T_N = T_F$$

۱۴- کدام یک از موارد زیر جزء معایب ساختار ترتیبی نسبت به ساختار پایل به حساب می آید؟

۱. مصرف بیشتر حافظه به خاطر لزوم ذخیره سازی اسم صفت خاصه و مقدار صفت خاصه در تمام رکوردها
۲. وجود پدیده عدم تقارن
۳. عدم امکان پردازش سریال رکوردها
۴. عدم وجود یک استراتژی دستیابی

۱۵- در فایل با ساختار ترتیبی که دارای ۱۱ رکورد است و از روش جستجو با پرسش بلاکی استفاده می کند، مناسب ترین اندازه برای بلاک (مقدار بهینه  $B_f$ ) کدام است؟

$$\sqrt{n} \quad \log_2^n \quad \frac{n}{2} \quad n-1$$

۱۶- کدام یک از عبارات های زیر در مورد شاخص های مترانگم و غیرمترانگم صحیح است؟

۱. در شاخص مترانگم، لنگرگاه رکورد است و فایل داده ای باید روی مقادیر صفت خاصه شاخص مرتب باشد.
۲. در شاخص مترانگم، لنگرگاه گروهی از رکوردهاست و فایل داده ای نیازی به مرتب سازی ندارد.
۳. در شاخص غیرمترانگم، لنگرگاه رکورد است و فایل داده ای باید روی مقادیر صفت خاصه شاخص مرتب باشد.
۴. در شاخص غیرمترانگم، لنگرگاه گروهی از رکوردهاست و فایل داده ای باید روی مقادیر صفت خاصه شاخص مرتب باشد.

۱۷- فایل وارون چیست؟

۱. فایلی که پردازش سریال آن از ابتدا به صورت گیرد
۲. فایلی که تمام رکوردها در آن از بزرگ به کوچک مرتب باشند.
۳. فایلی که سازماندهی مجدد آن از ابتدا به صورت گیرد
۴. فایلی که روی تمامی صفات خاصه رکوردهایش شاخص داشته باشد.

تعداد سوالات: نسی: ۲۵؛ تشریحی: ۵

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

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

۱۸- کدام یک از گزینه های زیر در مورد فایل با ساختار چند شاخصی نادرست است؟

۱. عمل بهنگام سازی در این ساختار به صورت درجا انجام می گیرد.
۲. این ساختار چنان است که پدیده عدم تقارن در آن وجود ندارد.
۳. در این ساختار، شاخص حالت پویا دارد و همروند با تغییرات در فایل داده ای، قابل تنظیم است.
۴. در این ساختار، فایل داده ای فاقد هر گونه نظم بوده و رکوردها دارای طول متغیر هستند.

۱۹- در ساختار فایل چند شاخصی، احتمال اینکه در عمل درج یک رکورد نیاز به انجام عمل تقسیم در بلاک شاخص باشد چقدر است؟ (∇ ظرفیت نشانه روی یک بلاک شاخص است)

$$\frac{2}{y} \quad \frac{1}{y} \quad \frac{y-1}{y} \quad \frac{y-2}{y}$$

۲۰- در کدام یک از توابع درهم ساز زیر، مقدار به دست آمده پس از اعمال تابع مبدل در محدوده فضای آدرسی بوده و نیازی به تنظیم ندارد؟

۱. انتخاب ارقام میانی مربع کلید
۲. تقسیم
۳. تازدن
۴. شیفت دادن

۲۱- دو مورد از روش های حل مشکل تصادف در فایل درهم سازی، ایجاد زنجیره بدون جایگزینی و ایجاد زنجیره با جایگزینی است. بدیندیه ائتلاف زنجیره ها در کدام یک اتفاق می افتد؟

۱. ایجاد زنجیره بدون جایگزینی
۲. ایجاد زنجیره با جایگزینی
۳. در هر دو روش ممکن است اتفاق بیفتد.
۴. در هیچکدام از این دو روش اتفاق نمی افتد.

۲۲- در ساختار فایل درهم سازی، اگر کلید رکورد در اثر عمل بهنگام سازی عوض شود، زمان بهنگام سازی چه خواهد بود؟

$$T_U = T_F + T_{RW} + T_I \quad T_U = T_F + T_{RW} \quad T_U = T_F + T_I \quad T_U = T_F + (s + r + b_n)$$

۲۳- اگر  $n$  تعداد رکوردها،  $M$  تعداد باکت ها و  $BK_f$  تعداد حفره ها در هر باکت باشد، در حالتی که ساختار فایل درهم سازی از باکت بندی استفاده می کند، فاکتور لود برابر خواهد بود با:

$$\frac{M}{n \cdot BK_f} \quad \frac{n \cdot M}{BK_f} \quad \frac{n}{M \cdot BK_f} \quad \frac{(n + M)}{BK_f}$$

تعداد سوالات: نستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

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

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

۲۴- در یک درخت  $B_m^2$ ، گره ریشه حداقل ..... و حداکثر ..... فرزند خواهد داشت؟

$$2m+1, 2 \quad 2 \quad m+1$$

$$2m+1, m+1 \quad m+1 \quad 2m$$

۲۵- اگر بخواهیم فایلی بسازیم که در آن نشانوند(کلید) جستجو، کلمات با طول دلخواه و متغیر باشد، کدام ساختار مناسب تر است؟

۱. ساختار درخت جستجوی دودویی
۲. ساختار درخت متعادل
۳. ساختار درخت k-d
۴. ساختار تری

#### سوالات تشریحی

۱- مفهوم رکورد در سه سطح انتزاعی، برنامه کاربر و در محیط ذخیره سازی را بیان کنید؟ ۱.۴۰ نمره

۲- برای در نظر گرفتن حداکثر طول بلاک در یک دیسک، به چه محدودیت هایی باید توجه داشت؟ (چهار مورد را ذکر کنید) ۱.۴۰ نمره

۳- روش جستجو با تخمین و کاوش در ساختار فایلی ترتیبی را توضیح داده و زمان واکنشی رکورد در این روش را بیان کنید؟ ۱.۴۰ نمره

۴- شاخص خوشه ساز را تعریف نموده و یک مثال برای آن ذکر کنید؟ ۱.۴۰ نمره

۵- از میان روش های حل مشکل تصادف در فایلی درهم سازی، دو روش «کاوش خطی و درج در اولین باکت جادار» و «احتمالاتی کردن مجدد» را توضیح دهید؟ ۱.۴۰ نمره

تعداد سوالات: نستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: یک ۱

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

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

#### سوالات تشریحی

۱- جواب در صفحات 42 و 44 و 48 کتاب درسی ۱.۴۰ نمره

۲- جواب در صفحه 139 کتاب درسی ۱.۴۰ نمره

۳- جواب در صفحه 205 کتاب درسی ۱.۴۰ نمره

۴- جواب در صفحه 218 کتاب درسی ۱.۴۰ نمره

۵- جواب در صفحات 312 تا 315 کتاب درسی ۱.۴۰ نمره

تعداد سوالات: نسی: ۲۵؛ تشریحی: ۵

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

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (کاربردی) (۱۱۱۲۷۶) - مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی) (۱۱۵۰۷۹) - علوم کامپیوتر ۱۱۵۱۶۷

۱- کدام یک از گزینه های زیر در مورد سلسله مراتب حافظه صحیح است؟

۱. با حرکت از حافظه های درون ماشینی به سمت حافظه های برون ماشینی ظرفیت و سرعت دسترسی افزایش می یابد.
۲. با حرکت از حافظه های برون ماشینی به سمت حافظه های درون ماشینی هزینه یک بایت و سرعت دسترسی کاهش می یابد.
۳. با حرکت از حافظه های درون ماشینی به سمت حافظه های برون ماشینی فقط ظرفیت کاهش می یابد.
۴. با حرکت از حافظه های برون ماشینی به سمت حافظه های درون ماشینی ظرفیت کاهش و هزینه یک بایت افزایش می یابد.

۲- اگر در یک نوار مغناطیسی، طول فیزیکی هر بلاک ۶ اینچ و ضریب بلاک بندی ۱۰ بوده و اندازه هر رکورد ذخیره شده بر روی نوار ۱۵۰ بایت باشد، چگالی نوار چه خواهد بود؟

۱. 200 bpi
۲. 250 bpi
۳. 300 bpi
۴. 150 bpi

۳- کدام یک از عبارات های زیر در مورد طبله صحیح است؟

۱. رسانه ای است دارای چند استوانه که هر استوانه دارای یک نوک ثبت است.
۲. این رسانه از نوار و دیسک مغناطیسی کثباتر است.
۳. از نظر تکنولوژی ساخت در دسته تکنولوژی الکترومکانیک قرار دارد.
۴. زمان استوانه چوبی در طبله ها صفر است.

۴- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

در طرح با قالب غیر ثابت مکان برای رکوردها، مکان یک فقره اطلاع در نمونه های مختلف رکورد، ..... و در هر فیلدها، ..... ذخیره می شود.

۱. ثابت نیست - فقط مقدار صفت خاصه
۲. ثابت است - هم اسم صفت خاصه و هم مقدار آن
۳. ثابت نیست - هم اسم صفت خاصه و هم مقدار آن
۴. ثابت است - فقط مقدار صفت خاصه

۵- کدام یک از فضاهای هرز زیر در تکنیک بلاک بندی رکوردهای با طول متغیر و دوباره وجود ندارد؟

۱. گپ بین بلاکی
۲. حافظه هرز ناشی از تکنجیدن بلاک دیگر در شمار
۳. حافظه هرز ناشی از تکنجیدن رکوردی دیگر در بلاک
۴. حافظه هرز ناشی از فیلدهای نهانتر طول

تعداد سوالات: نسی: ۲۵؛ تشریحی: ۵

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

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (کاربردی) (۱۱۱۲۷۶) - مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی) (۱۱۵۰۷۹) - علوم کامپیوتر ۱۱۵۱۶۷

۶- کدام یک از گزینه های زیر ترتیب درجات لوکالیتی را از بیشتر به کمتر برای عبارات های زیر نشان می دهد؟ (ترتیب از راست به چپ)

- (a) رکورد بعدی در استوانه همجوار است.
- (b) رکورد بعدی در همان استوانه رکورد فعلی است.
- (c) رکورد بعدی روی استوانه ناشناخته ای است که آدرس آن با محاسبات بدست می آید.
- (d) رکورد بعدی روی استوانه هشماره از دیسکی دیگر است.

۱. c,a,d,b
۲. d,c,b,a
۳. c,d,a,b
۴. c,d,b,a

۷- در کدام یک از روش های نشانی دهی در سطح برنامه برداشگر، کاربر رکورد مورد نظرش را به کمک یک نام مشخص می کند تا از آن برای نشانی دهی استفاده نماید؟

۱. نشانی دهی محتوایی
۲. نشانی دهی نمادی
۳. نشانی دهی نسبی
۴. نشانی دهی فیزیکی

۸- چنانچه در یک نوار مغناطیسی، اندازه هر بلاک ۴۰۰ بایت و اندازه هر گپ ۱۰۰ بایت باشد، درصد استفاده واقعی از نوار چه خواهد بود؟

۱. ۸۰ درصد
۲. ۲۵ درصد
۳. ۲۰ درصد
۴. ۷۵ درصد

۹- نرخ انتقال واقعی در برداشش انبوه با بافرینگ مضاعف و عدم وجود شرط کارایی به چه صورت خواهد بود؟

۱.  $\frac{B}{2r + b_n}$
۲.  $\frac{T_f \cdot B}{4r}$
۳.  $\frac{B}{r + b_n}$
۴.  $\frac{T_f \cdot B}{2r}$

۱۰- فرض کنید بازوی خواندن و نوشتن بر روی شیار ۵۰ دیسک باشد، پنج درخواست به ترتیب برای خواندن اطلاعات از شیارهای ۵۵، ۳۹، ۴۸، ۶۳ و ۸۸ می رسد. در روش SSTF چهارمین درخواست خواندن که رسیدگی می شود کدام است؟

۱. ۵۵
۲. ۳۹
۳. ۶۳
۴. ۸۸

۱۱- در کدام یک از موارد زیر، پدیده اطلاع نهیست (نبود اطلاع) با داده ناموجود داریم؟

۱. فایل مترانم
۲. فایل غیرمترانم
۳. افزونگی طبیعی
۴. افزونگی تکنیکی

۱۲- کدام یک از روابط زیر در مورد ساختار بایل نادرست است؟

۱.  $T_N = T_F$
۲.  $T_I = s + 3r + b_{II}$
۳.  $T_U = T_F + T_I$
۴.  $T_{Xseq} = 2T_F$

تعداد سوالات: نسی: ۲۵؛ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): نسی: ۶۰؛ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

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

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

۱۲- چه تعداد از عبارات های زیر در مورد فایل با ساختار بایل صحیح است؟

عبارت اول: در این ساختار رکوردها دارای قالب ثابت مکان بوده و طولشان ثابت است.  
عبارت دوم: در این ساختار عمل پهنگام سازی در حالت کلی، به صورت برون از جا انجام می شود.  
عبارت سوم: یکی از دلایل مهم سازماندهی مجدد در این ساختار، احیاء وضع ساختاری آغازین می باشد.

۱. صفر  
۲. ۱  
۳. ۲  
۴. ۳

۱۴- در فایل با ساختار ترتیبی اگر رکورد مورد جستجو در فایل ثبت تراکتشها (TLF) باشد، برای یافتن آن از کدام الگوریتم جستجو استفاده می شود؟

۱. جستجوی دودویی  
۲. جستجو با پرش بلاکی  
۳. جستجو با تخمین و کلوش  
۴. جستجوی خطی

۱۵- کدام گزینه در مورد شاخص های چند سطحی صحیح است؟

۱. سطح اول باید غیرمتراکم باشد اما شاخص های سطح دوم به بعد، می توانند متراکم یا غیر متراکم باشند.  
۲. سطح اول می تواند متراکم یا غیرمتراکم باشد اما شاخص های سطح دوم به بعد، غیر متراکم هستند.  
۳. سطح اول باید متراکم باشد اما شاخص های سطح دوم به بعد، غیر متراکم هستند.  
۴. تمام سطوح می توانند متراکم یا غیرمتراکم باشند.

۱۶- اگر یک فایل ترتیبی شاخص دار با مشخصات زیر داشته باشیم، ظرفیت نشانه روی هر بلاک شاخص (Y) چه خواهد بود؟  
اندازه هر بلاک فایل = ۲۰۰ بایت ، اندازه هر رکورد = ۱۰۰ بایت  
اندازه صفت خاصه کلید = ۹ بایت ، اندازه فیلد آدرس = ۶ بایت

۱. ۱۳  
۲. ۶  
۳. ۱۴  
۴. ۲۰

۱۷- کدام یک از موارد زیر جزء معایب ساختار ترتیبی شاخص دار محسوب نمی شود؟

۱. وجود پدیده عدم تقارن  
۲. ایستا بودن شاخص  
۳. مسئله درج سرریزی ها  
۴. عدم امکان پردازش سریال رکوردها

۱۸- در فایل با ساختار ترتیبی شاخص دار در هنگام واکنشی یک رکورد، احتمال اینکه رکورد مورد نظر در ناحیه سرریز باشد چیست؟

۱.  $\frac{o'}{n+o'}$   
۲.  $\frac{o'}{n-o'}$   
۳.  $\frac{o'}{n}$   
۴.  $\frac{1}{n}$

تعداد سوالات: نسی: ۲۵؛ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): نسی: ۶۰؛ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

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

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

۱۹- در فایل با ساختار چند شاخصی اگر N تعداد رکوردهای فایل و n متوسط تعداد مدخلها در سطح اول یک شاخص باشد، در کدام یک از حالتها زیر  $n > N$  خواهد بود؟

۱. هنگامی که برای هر صفت خاصه در هر رکورد، یک مقدار معلوم داشته باشیم.  
۲. هنگامی که در بعضی از رکوردها بعضی از صفات خاصه را نداشته باشیم.  
۳. هنگامی که پدیده قفره اطلاع تکرار شونده داشته باشیم.  
۴. این حالت هیچ گاه رخ نمی دهد.

۲۰- در ساختار فایل مستقیم مینایی برای قرار دادن ۴ رکورد در یک فضای ۱۰ آدرسی چند حالت مختلف وجود دارد؟

۱.  $4^{10}$   
۲. ۱۰۰  
۳. ۴۰  
۴. ۱۰۰۰۰

۲۱- در کدام یک از توابع درهم ساز زیر برای ایجاد فایل مستقیم، پس از اعمال تابع میدل، نیازی به تنظیم حاصل نخواهد بود؟

۱. انتخاب ارقام مینایی مربع کنید  
۲. تقسیم کردن  
۳. شیفت دادن  
۴. تازدن

۲۲- در ساختار فایل مستقیم مینایی (درهم سازی) اگر کلید رکورد در اثر پهنگام سازی عوض شود، زمان پهنگام سازی به چه صورت خواهد بود؟

۱.  $T_F + T_{RW}$   
۲.  $2T_F + 7_t + b_{tt}$   
۳.  $T_F + 3_c + b_{tt}$   
۴.  $T_F + T_{RW} + T_t$

تعداد سوالات: نستی: ۲۵؛ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

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

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

۲۳- فرض کنید در ساختار فایل مستقیم، تابعی را روی کلید تعدادی رکورد اعمال کردیم و شکل فایل پس از درج رکوردها به صورت زیر شده است:

$R_6$	$R_5$	$R_4$	$R_3$	$R_2$	$R_1$
۵۲۹	۵۲۸	۵۲۷	۵۲۶	۵۲۵	۵۲۴
				۵۲۳	۵۲۲
				۵۲۱	۵۲۰

حال چنانچه بخواهیم رکوردهای جدید  $R_7$ ،  $R_8$ ،  $R_9$  و  $R_{10}$  را درج کنیم و آدرسهای ایجاد شده برای این رکوردها به ترتیب ۵۲۰، ۵۲۰، ۵۲۵ و ۵۲۵ باشند و از روش ایجاد زنجیره با جایگزینی برای حل مشکل تصادف استفاده کنیم، کدام رکورد در آدرس ۵۲۷ ذخیره خواهد شد؟

۱-  $R_7$       ۲-  $R_{10}$       ۳-  $R_8$       ۴-  $R_9$

۲۴- در درخت  $B_m^+$  گره های غیر ریشه حداقل ..... و حداکثر ..... گره فرزند دارند.

۱-  $m$  و  $m+1$       ۲-  $m$  و  $m+1$       ۳-  $m$  و  $m$       ۴-  $m+1$  و  $m+1$

تعداد سوالات: نستی: ۲۵؛ تشریحی: ۵

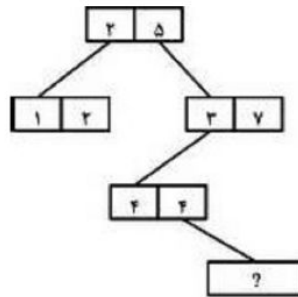
زمان آزمون (دقیقه): نستی: ۶۰؛ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

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

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

۲۵- شکل زیر بخشی از یک درخت k-d برای ذخیره مختصات چند نقطه است. در گره نشان داده شده با ؟ کدام رکورد ذخیره می شود؟



۱- (۳،۲)      ۲- (۵،۶)      ۳- (۳،۸)      ۴- (۱،۵)

سوالات تشریحی

- ۱- دو روش دستیابی برنامه به محتوای بافر را نام برده و توضیح دهید؟ ۱،۴۰ نمره
- ۲- تکنیک های کاهش زمان درنگ دوران در دیسک های مغناطیسی را نام برده و هر یک را به اختصار شرح دهید؟ ۱،۴۰ نمره
- ۳- انواع روش های تنظیم درخواست واکشی را نام برده و توضیح دهید؟ ۱،۴۰ نمره
- ۴- حالت های مختلف مکان قرارگرفتن رکورد فعلی و رکورد بعدی در ساختار ترتیبی شاخص دار را توضیح دهید؟ ۱،۴۰ نمره
- ۵- در میان روش های حل مشکل تصادف در فایل با ساختار مستقیم، دو روش کاوش خطی و درج در اولین پاکت جادار و احتمالاتی کردن مجدد را توضیح دهید. ۱،۴۰ نمره

تعداد سوالات: نسی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: یک ۱

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

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (کاربردی) (۱۱۱۲۲۶) - مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی) (۱۱۵۰۷۹) - علوم کامپیوتر (۱۱۵۱۶۷)

سوالات تشریحی

۱- جواب در صفحه ۱۰۵ کتاب

نمره ۱.۴۰

۲- جواب در صفحات ۱۵۱ تا ۱۵۴ کتاب

نمره ۱.۴۰

۳- جواب در صفحات ۱۸۱ و ۱۸۲ کتاب

نمره ۱.۴۰

۴- جواب در صفحات ۲۴۵ و ۲۴۶ کتاب

نمره ۱.۴۰

۵- جواب در صفحات ۳۱۲ تا ۳۱۵ کتاب

نمره ۱.۴۰

تعداد سوالات: نسی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: یک ۱

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

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (کاربردی) (۱۱۱۲۲۶) - علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) (چندبخشی) (۱۱۵۰۷۹) - علوم کامپیوتر (۱۱۵۱۶۷)

۱- دیسک رسانه‌ای است با امکان دستیابی مستقیم داده‌های ذخیره شده و به آن اصطلاحاً ..... می‌گویند.

۱. DOS      ۲. DASD      ۳. ALU      ۴. IDE

۲- در محیط سیستم عامل DOS اندازه یک سکتور ..... بایت است و اندازه یک خوشه می‌تواند ..... بایت باشد. (از راست به چپ)

۱. ۴۰۹۶ و ۱۰۲۴      ۲. ۵۱۲ و ۸۱۹۲      ۳. ۲۰۲۸ و ۴۰۹۶      ۴. ۴۰۹۶ و ۸۱۹۲

۳- پکی (Pack) داریم که دارای ۳a+4 صفحه است. چنان چه دو رویه از صفحه‌های آن برای حفاظت بیشتر باشد چند سطح آن قابل نوشتن است؟

۱. (3a+4)      ۲. (3a+4)+۱      ۳. (a+1)      ۴. 6a+8

۴- کدام یک از موارد زیر در مورد رسانه‌های موسوم به IDE درست است؟

۱. تعداد سکتور در شیار در شیارهای درونی بیشتر از شیارهای بیرونی است.
۲. تعداد سکتور در شیار در همه شیارها یکسان است.
۳. تعداد سکتور در شیار در شیارهای بیرونی بیشتر از شیارهای درونی است.
۴. در این نوع رسانه‌ها به جای مفهوم شیار از مفهوم خوشه استفاده می‌شود.

۵- در کدام طرح ساختار رکورد، در هر فیلد، فقط مقدار صفت خاصه ذخیره می‌شود؟

۱. طرح با قالب ثابت مکان
۲. طرح با قالب غیر ثابت مکان
۳. طرح با قالب ثابت مکان و غیر ثابت مکان
۴. هیچ کدام از طرح‌های فوق

۶- کدام یک از موارد زیر از دیدگاه‌های مفهوم رکورد محسوب می‌شود؟

- I. در سطح انتزاعی
- II. در سطح مبنایی
- III. در سطح برنامه کاربر
- IV. در محیط ذخیره سازی

۱. (I, II, III)      ۲. (I, II, IV)      ۳. (I, III, IV)      ۴. (II, III, IV)

تعداد سوالات: نستی: ۲۵؛ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱: 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 (۱۱۱۵۱۶۷)

۷- مفهوم فایل در معنای عام دارای کدام یک از ویژگی های زیر هست؟

- I. اشتراکی بودن
- II. پایایی
- III. داشتن اندازه بزرگ
- IV. حافظه ماشین جای گرفتن

۱. (I, II, III)      ۲. (I, II, IV)      ۳. (I, III, IV)      ۴. (II, III, IV)

۸- میزان حافظه هرز به ازای یک رکورد ( $W_R$ ) که از رابطه زیر به دست می آید، مربوط به کدام تکنیک بلاک بندی می باشد؟

$$W_R = \frac{1}{B_f} \left( G + \frac{R}{2} + \frac{W_f}{T_f} \right)$$

۱. بلاک بندی رکوردهای با طول متغیر و یک پاره
۲. بلاک بندی رکوردهای با طول متغیر و دوپاره
۳. بلاک بندی رکوردهای با طول ثابت و معمولاً به صورت دوپاره
۴. بلاک بندی رکوردهای با طول ثابت و معمولاً به صورت یکپارچه

۹- کدام مورد از مزایای بلاک بندی هست؟

- I. کاهش دفعات ورودی/خروجی
- II. صرفه جویی در مصرف رسانه ذخیره سازی از طریق کاهش گپ ها
- III. مصرف بیشتر حافظه اصلی به خاطر لزوم بافرینگ
- IV. کاهش زمان اجرای برنامه فایل پرداز

۱. (I, II, III)      ۲. (I, II, IV)      ۳. (I, III, IV)      ۴. (II, III, IV)

۱۰- فایلی را در نظر می گیریم با ۱۰۰۰۰ رکورد ۸۰ بایتی روی یک نوار با چگالی (bpi) ۱۶۰۰، با ضریب بلاک بندی ( $B_f$ ) ۶۰ درصد استفاده واقعی از نوار چقدر است؟

۱. ۸۶٪      ۲. ۱۳٪      ۳. ۹۹٪      ۴. ۹۱٪

تعداد سوالات: نستی: ۲۵؛ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱: 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 (۱۱۱۵۱۶۷)

۱۱- انتخاب طول بلاک، در میزان استفاده از دیسک تأثیر دارد. در مواردی که بیشترین طول بلاک مورد نظر باشد، باید کدام یک از محدودیت های زیر را منظور داشت؟

- I. نوع برنامه کاربردی
- II. نوع سیستم عامل
- III. نحوه پردازش فایل
- IV. امکانات بافرینگ که سیستم می تواند در اختیار برنامه فایل پرداز قرار دهد.

۱. (I, II, III)      ۲. (I, II, IV)      ۳. (I, III, IV)      ۴. (II, III, IV)

۱۲- کدام یک از موارد زیر در مورد تکنیک RAID درست است؟

- I. RAID مجموعه ای است از دیسک ها که از نظر سیستم عامل به صورت چند واحد دیسک منطقی دیده می شود.
- II. داده ها روی دیسک های مختلف توزیع می شوند.
- III. تکنیک RAID در چند سطح پیاده سازی می شود.
- IV. با توزیع داده ها، همزمانی دستیابی به آن ها امکان پذیر می شود.

۱. (I, II, III)      ۲. (I, II, IV)      ۳. (I, III, IV)      ۴. (II, III, IV)

۱۳- کدامیک از موارد زیر از تکنیک های فشرده سازی محسوب می شود؟

- I. برش از آغاز
- II. استفاده از دامپهای تدریجی
- III. برش از پایان
- IV. استفاده از ماتریس بیتی

۱. (I, II, III)      ۲. (I, II, IV)      ۳. (I, III, IV)      ۴. (II, III, IV)

۱۴- در جستجوی دودویی فایل با ساختار ترتیبی تعداد دفعات مراجعه به فایل کدام است؟

۱.  $O(1)$       ۲.  $O(\log_2 n)$       ۳.  $\log_2 (n R / B)$       ۴.  $O(n^2)$

۱۵- در مورد فایل با ساختار بایل (برهم) کدام مورد صحیح است؟

۱. رکوردها در این فایل بر اساس مقدار یک صفت خاصه مرتب هستند.
۲. در بهترین حالت نظم بین رکوردها، نظم زمانی می باشد.
۳. رکوردها قالب غیر ثابت مکان و طول ثابت دارند.
۴. این ساختار دارای استراتژی دستیابی کمکی می باشد.



تعداد سوالات: نسی: ۲۵؛ تشریحی: ۵ زمان آزمون (دقیقه): نسی: ۶۰؛ تشریحی: ۶۰ سری سوال: ۱ 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 ۱۱۱۵۱۶۷

۱۶- کدام یک از موارد زیر از مزایای فایل ترتیبی نسبت به فایل پایل محسوب می شود؟

- I. ساده تر بودن قالب رکورد.
- II. افزایش انعطاف پذیری ساختار.
- III. نرم افزار ساده تر برای ایجاد، مدیریت و پردازش فایل.
- IV. وجود یک استراتژی دستیابی.

۱. (I, II, III) ۲. (I, II, IV) ۳. (I, III, IV) ۴. (II, III, IV)

۱۷- لنگرگاه (نقطه اتکا) چیست؟

۱. هر یک از مدخل های سطح اول شاخص
۲. نقطه ای از فایل داده ای که مدخل شاخص به آن نشانه می رود.
۳. هر یک از فایل های داده ای که مدخل شاخص به آن نشانه می رود.
۴. اولین و آخرین مدخل شاخص در سطح اول شاخص

۱۸- اگر در ساختار شاخص دار، تعداد مدخل ها در سطح اول شاخص چند سطحی  $e1$  و تعداد مدخل های یک بلاک شاخص  $y$  باشد، ژرفای شاخص برابر است با:

$$1. x = \left\lceil \log_y e_1 \right\rceil \quad 2. x = \left\lceil \log_y e_1 \right\rceil \quad 3. x = \left\lceil \log_{e_1} y \right\rceil \quad 4. x = \left\lceil \frac{e_1}{y} \right\rceil$$

۱۹- ساختار فایل چند شاخصی برای رفع معایب چه ساختاری طراحی شده است؟

۱. ترتیبی شاخص دار
۲. ترتیبی کلیدی
۳. پایل
۴. ترتیبی زمانی

۲۰- ساختار فایل مستقیم مبنایی بهبود یافته کدام یک از ساختارهای زیر است؟

۱. ترتیبی شاخص دار
۲. ترتیبی زمانی
۳. پایل
۴. خود ساختار جدایی است که در آن درج و واکنی رکوردها با استراتژی خاصی صورت می گیرد.



تعداد سوالات: نسی: ۲۵؛ تشریحی: ۵ زمان آزمون (دقیقه): نسی: ۶۰؛ تشریحی: ۶۰ سری سوال: ۱ 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 ۱۱۱۵۱۶۷

۲۱- کدام یک از موارد زیر از انواع توابع درهم ساز می باشد؟

- I. انتخاب ارقام اول کلید
- II. انتخاب توان بالای کلید
- III. تبدیل مبنا
- IV. شیفت دادن

۱. (I, II, III) ۲. (I, II, IV) ۳. (I, III, IV) ۴. (II, III, IV)

۲۲- کدام یک از موارد زیر از ضوابط انتخاب توابع درهم ساز می باشد؟

- I. تابع قابل اعمال روی تمام اجزا کلید باشد.
- II. موجب توزیع یکنواخت رکوردها شود.
- III. موجب کمتر بودن تصادفی ها شود.
- IV. رکوردها را به طور منظم در فضای آدرسی جای دهد.

۱. (I, II, III) ۲. (I, II, IV) ۳. (I, III, IV) ۴. (II, III, IV)

۲۳- کدام یک از روش های زیر جزء روش های بهبود کارایی ساختار مستقیم می باشد؟

- I. استفاده از یک تابع مبدل برای چند صفت.
- II. استفاده از یک تابع مبدل برای چند فایل.
- III. استفاده از چند تابع مبدل روی یک صفت.
- IV. اعمال چند تابع مبدل روی چند صفت.

۱. (I, II, III) ۲. (I, II, IV) ۳. (I, III, IV) ۴. (II, III, IV)

۲۴- حداکثر تعداد فرزندان فایل یا ساختار B-TREE از رتبه m برابر است با:

۱.  $2m-1$
۲.  $m-1$
۳.  $2m+1$
۴.  $\sqrt[m]{m}$

۲۵- تفاوت فایل یا ساختار درخت k-D با فایل یا ساختار درخت جستجوی دودویی در چیست؟

۱. ژرفای شاخه ها در سطوح مختلف یکسان نیست.
۲. تعداد کلیدها در سطوح مختلف یکسان نیست.
۳. فیلد کلید در سطوح مختلف یکسان نیست.
۴. تعداد فرزندان در سطوح مختلف یکسان نیست.

تعداد سوالات: نستی: ۲۵؛ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

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

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (کاربردی) (۱۱۱۱۲۷۶) - علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر (چندبخشی) (۱۱۱۵۰۷۹) - علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۶۷

سوالات تشریحی

- ۱- معماری سیستم فایل (لایه های سیستم فایل) را با استفاده از یک شکل نشان داده و اجزاء اصلی آن را شرح دهید. ۱.۴۰ نمره
- ۲- انواع بافرینگ از نظر تعداد بافرهایی که به عملیات ورودی/خروجی برنامه فایل پرداز تخصیص می یابد را نام برده و شرح دهید. ۱.۴۰ نمره
- ۳- تکنیک های کاهش زمان درنگ دوران را نام برده و شرح دهید. ۱.۴۰ نمره
- ۴- از روش های تسریع در جستجوی مدخل شاخص، جستجوی با پرش را شرح دهید. ۱.۴۰ نمره
- ۵- در ساختار فایل مستقیم، چند راه حل برای مشکل تصادف و درج سرریزی ها وجود دارد؟ آن ها را نام برده و سه مورد را شرح دهید. ۱.۴۰ نمره



تعداد سوالات: نستی: ۲۵؛ تشریحی: ۵

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

سری سوال: یک ۱

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

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (کاربردی) (۱۱۱۱۲۷۶) - علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر (چندبخشی) (۱۱۱۵۰۷۹) - علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۶۷

سوالات تشریحی

- ۱- به صفحه ۵۷ از فصل دوم کتاب منبع مراجعه شود. بارم سوال ۱.۴ نمره ۱.۴۰ نمره
- ۲- به صفحه ۱۰۸ از فصل دوم کتاب منبع مراجعه شود. بارم سوال ۱.۴ نمره ۱.۴۰ نمره
- ۳- به صفحه ۱۵۱ از فصل سوم کتاب منبع مراجعه شود. بارم سوال ۱.۴ نمره ۱.۴۰ نمره
- ۴- به صفحه ۲۸۰ از فصل پنجم کتاب منبع مراجعه شود. بارم سوال ۱.۴ نمره ۱.۴۰ نمره
- ۵- به صفحه ۳۱۱ از فصل ششم کتاب منبع مراجعه شود. بارم سوال ۱.۴ نمره ۱.۴۰ نمره

تعداد سوالات: ۲۵؛ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): ۶۰؛ تشریحی: ۶۰

سری سوال: یک ۱

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

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (کاربردی) - ۱۱۱۱۲۷۶ - مهندسی کامپیوتر (نوم افزار)، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) - ۱۱۱۵۰۷۹ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۶۷

۱- در میحت سلسله مراتب حافظه، کدام پارامترها هم سو هستند، یعنی در یک جهت افزایش یا کاهش پیدا می کنند؟

۱. ظرفیت - سرعت دستیابی
۲. سرعت دستیابی - هزینه یک بایت
۳. ظرفیت - هزینه یک بایت
۴. هر سه پارامتر هم سو هستند.

۲- در دیسک های مغناطیسی، به مجموع دو زمان استوانه جویی و درنگ دوران چه گفته می شود؟

۱. زمان استقرار
۲. زمان انتقال
۳. زمان دستیابی تصادفی (بختانه)
۴. زمان پیگرد

۳- کدام یک از لایه های سیستم فایل را می توان همسطح با لایه شیوه دستیابی قرار داد؟

۱. سیستم فایل فیزیکی
۲. سیستم فایل منطقی
۳. درایور
۴. سیستم فایل مجازی

۴- برای مدیریت بلاک های آزاد با استفاده از روش بیت نقش، در دیسکی با  $n$  بلاک، که نیمی از آنها بلاک های آزاد و نیمی دیگر بلاک های تخصیص یافته (پر) باشد، چند بیت لازم است؟

۱.  $2n$  بیت
۲.  $\frac{n}{2}$  بیت
۳.  $n$  بیت
۴.  $n+1$  بیت

۵- در کدام یک از موارد زیر، درجه لوکالیتی قوی تر است؟

۱. رکورد بعدی در استوانه همجوار باشد.
۲. رکورد بعدی روی استوانه هشماره از دیسکی دیگر باشد.
۳. رکورد بعدی در یک استوانه شناخته شده باشد که آدرس آن از رکورد فعلی بدست می آید.
۴. رکورد بعدی روی استوانه ای ناشناخته است که آدرس آن با انجام محاسباتی بدست می آید.

۶- در کدام یک از روش های دستیابی برنامه به محتوای بافر، عمل پلاک بندی و پلاک گشایی توسط سیستم انجام می گیرد؟

۱. اسلوب انتقالی
۲. اسلوب مکان نمایی
۳. اسلوب انتقالی و مکان نمایی
۴. عمل پلاک بندی و پلاک گشایی همواره توسط خود برنامه انجام می گیرد.



تعداد سوالات: ۲۵؛ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): ۶۰؛ تشریحی: ۶۰

سری سوال: یک ۱

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

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (کاربردی) - ۱۱۱۱۲۷۶ - مهندسی کامپیوتر (نوم افزار)، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) - ۱۱۱۵۰۷۹ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۶۷

۷- نرخ انتقال واقعی در پردازش انبوه با بافرینگ ساده و مرتب خوانی به چه صورت خواهد بود؟

$$1. t' = \frac{T_L \cdot B}{4r} \quad 2. t' = \frac{B}{r + b_H} \quad 3. t' = \frac{T_L \cdot B}{2r} \quad 4. t' = \frac{B}{2r + b_H}$$

۸- کدام یک از گزینه های زیر در مورد پردازش انبوه با بافرینگ مضاعف و عدم وجود شرط کارایی صحیح است؟

۱. تمام بلاک های شیار در یک دور دیسک خوانده می شود.
۲. تمام بلاک های شیار در دو دور دیسک خوانده می شود.
۳. در هر دور دیسک تنها دو بلاک از شیار خوانده می شود.
۴. در هر دور دیسک تنها یک بلاک از شیار خوانده می شود.

۹- اگر در یک دیسک مغناطیسی، سرعت گردش دیسک ۱۵۰۰۲rpm باشد، درنگ دوران چند میلی ثانیه خواهد بود؟

۱. ۲۰ میلی ثانیه
۲. ۴۰ میلی ثانیه
۳. ۲ میلی ثانیه
۴. ۲۰ میلی ثانیه

۱۰- فایلی شامل ۸۰۰۰ رکورد ۲۰۰ بایتی داریم، می خواهیم آن را بر روی یک نوار ۲۵۰۰ اینچی که چگالی آن ۸۰۰bpi و طول هر گی ۱ اینچ است ذخیره کنیم، برای انجام این ذخیره سازی ضریب پلاک بندی چه خواهد بود؟

۱. ۱۶
۲. ۸
۳. ۲۴
۴. ۱۲

۱۱- کدام یک از موارد زیر، جزء تکنیک های کاهش زمان درنگ دوران محسوب نمی شود؟

۱. تداخل (درهم چینی) بلاک ها
۲. تغییر مکان نقطه آغاز شیارها
۳. استفاده از تکنولوژی RAID
۴. پراکنده خوانی بلاک ها

۱۲- دو درخواست مطرح شده زیر، بترتیب جزء کدام یک از روش های تنظیم درخواست واکشی هستند؟

درخواست ۱: اسامی دانشجویانی که قدشان  $X$  و وزنشان  $Y$  باشد.  
درخواست ۲: مشخصات دانشجویی به شماره  $X$

۱. درخواست بولی - درخواست محاسباتی
۲. درخواست بولی - درخواست ساده
۳. درخواست طیفی - درخواست ساده
۴. درخواست طیفی - درخواست محاسباتی

۱۳- کدام یک از گزینه های زیر، در مورد قابل با ساختار بایل نادرست است؟

۱. در این ساختار، رکوردها قالب غیر ثابت مکان و طول متغیر دارند.
۲. عمل درج در این ساختار، به صورت درج در انتهای فایل می باشد.
۳. این ساختار، از نظر احیاء وضع ساختاری آغازین، نیازی به سازماندهی مجدد ندارد.
۴. عمل بهنگام سازی در این ساختار، به صورت درجا انجام می گیرد.

تعداد سوالات: نستی: ۲۵؛ تشریحی: ۵؛ زمان آزمون (دقیقه): نستی: ۶۰؛ تشریحی: ۶۰؛ سری سوال: ۱ یک

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

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

۱۴- زمان خواندن تمام فایل به طور سررال، در فایل با ساختار ترتیبی چه می باشد؟

$$T_{X_{seq}} = T_{sort}(n) + T_{X_{seq}} \cdot 2$$

$$T_{X_{seq}} = T_{sort}(o') + (n + o') \frac{R}{I} \cdot 1$$

$$T_{X_{seq}} = 2T_F \cdot 3$$

$$T_{X_{seq}} = (n + o') \frac{R}{I} \cdot 4$$

۱۵- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

"لنگرگاه در شاخص متراکم ..... و در شاخص غیر متراکم ..... می باشد، در ضمن برای ساختن شاخص ..... فایل داده ای باید روی مقادیر صفت خاصه شاخص، مرتب باشد."

- ۱- رکورد - گروهی از رکوردها - متراکم  
۲- رکورد - گروهی از رکوردها - غیرمتراکم  
۳- گروهی از رکوردها - رکورد - متراکم  
۴- گروهی از رکوردها - رکورد - غیرمتراکم

۱۶- کدام یک از عبارات های زیر، در مورد شاخص چندسطحی نادرست است؟

- ۱- اگر عمق شاخص برابر ۱ باشد، آن را شاخص خطی می گویند.  
۲- سطح اول در شاخص چندسطحی می تواند متراکم یا غیرمتراکم باشد.  
۳- در شاخص های چندسطحی، شاخص های سطح دوم به بعد متراکم هستند.  
۴- اگر تعداد مدخل های سطح اول  $e_1$  و ظرفیت نشانه روی هر بلاک  $l$  باشد، عمق شاخص از رابطه  $x = \lceil \log_2 e_1 \rceil$  محاسبه می شود.

۱۷- کدام گزینه زمان عمل درج در ساختار ترتیبی شاخص دار را به درستی نشان می دهد؟

$$T_i = 2T_F + 7r + b_u \cdot 2$$

$$T_i = T_F + \frac{1}{2}b\left(\frac{B}{I} + T_{RW}\right) \cdot 1$$

$$T_i = T_F + 5r + b_u \cdot 4$$

$$T_i = T_F + 2r \cdot 3$$

۱۸- اگر ظرفیت اسمی نشانه روی هر بلاک شاخص در B-Tree برابر  $100 = B$  باشد، حداقل ظرفیت نشانه روی واقعی در لود اولیه ( $y_{min}$ ) و موثرترین مقدار برای آن ( $y_{eff}$ ) چه خواهد بود؟

$$y_{eff} = 69, y_{min} = 50 \cdot 2$$

$$y_{eff} = 69, y_{min} = 2 \cdot 1$$

$$y_{eff} = 100, y_{min} = 50 \cdot 4$$

$$y_{eff} = 50, y_{min} = 25 \cdot 3$$



تعداد سوالات: نستی: ۲۵؛ تشریحی: ۵؛ زمان آزمون (دقیقه): نستی: ۶۰؛ تشریحی: ۶۰؛ سری سوال: ۱ یک

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

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

۱۹- اگر  $k_i$  و  $k_j$  کلید دو رکورد و  $a_i$  و  $a_j$  آدرس خانگی این دو رکورد در ساختار درهم سازی باشند، کدام گزینه پدیده تصادف با برخورد را به درستی نشان می دهد؟

$$a_i \neq a_j, k_i \neq k_j \cdot 2$$

$$a_i = a_j, k_i \neq k_j \cdot 1$$

$$a_i \neq a_j, k_i = k_j \cdot 4$$

$$a_i = a_j, k_i = k_j \cdot 3$$

۲۰- فرض کنید فایلی شامل ۱۰ رکورد داریم که پس از اعمال تابع درهم سازی  $h$ ، آدرس های زیر به دست آمده است. متوسط تعداد عملیات ورودی / خروجی لازم برای آکنشی یک رکورد در این فایل چه خواهد بود؟

$h: 1, 2, 3, 4, 5, 2, 7, 3, 2, 1$

- ۱- ۱/۲  
۲- ۱/۵  
۳- ۱/۳  
۴- ۱/۶

۲۱- استفاده از پاکت بندی در ساختار فایل درهم سازی، کدام یک از مزایای زیر را به دنبال خواهد داشت؟

- ۱- تسهیل در حل مشکل تصادف  
۲- کوتاهتر شدن طول آدرس ها  
۳- امکان ایجاد فایل مستقیم با رکوردهای با طول متغیر

- ۱- فقط مورد ۱  
۲- موارد ۱ و ۳  
۳- موارد ۲ و ۳  
۴- موارد ۱ و ۲ و ۳

۲۲- در کدام یک از ساختارهای فایل زیر، مشکل عدم تفارن وجود ندارد؟

- ۱- ساختار ترتیبی  
۲- ساختار چندشاخصی  
۳- ساختار ترتیبی شاخص دار  
۴- ساختار درهم سازی

۲۳- چه تعداد از عبارات های زیر، در مورد ساختار فایل درهم سازی صحیح است؟

- عبارت ۱: چنانچه فضای آدرسی دارای  $m$  آدرس و تعداد رکوردها  $n$  باشد، فاکتور لود  $\frac{m}{n}$  خواهد بود.  
عبارت ۲: رکوردهای غیر تصادفی ذخیره شده در این ساختار، هر یک با یک بار دستیابی یازبایی می شوند.  
عبارت ۳: زمان بازیابی رکورد بعدی در این ساختار به صورت  $T_N = T_F$  خواهد بود.

- ۱- صفر  
۲- ۱  
۳- ۲  
۴- ۳

تعداد سوالات: نسی: ۲۵؛ تشریحی: ۵ زمان آزمون (دقیقه): نسی: ۶۰؛ تشریحی: ۶۰ سری سوال: ۱ یک

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

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (کاربردی) (۱۱۱۲۷۶ - مهندسی کامپیوتر(نوم افزار)، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)، علوم کامپیوتر(چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) (۱۱۵۰۷۹ - علوم کامپیوتر ۱۱۵۱۶۷)

۲۴- عبارت زیر کدام یک از ساختارهای درختی را توصیف می کند؟

"تفاوت این درخت با درخت جستجوی دودویی در این است که فیلد کلید در سطوح مختلف یکسان نیست. اگر رکوردی دارای فیلدهای ..... و  $F1$  و  $F2$  باشد، از سطح  $A$  ام از فیلد  $F1$  به عنوان نشانوند مقایسه استفاده می شود. اگر تعداد سطوح بیش از تعداد فیلدها بود، به طور جرخشی عمل می شود."

- ۱- درخت دودویی صفحه بندی شده
- ۲- درخت  $B^+$
- ۳- درخت برای
- ۴- درخت  $k-d$

۲۵- کدام مورد جزء خصوصیات ساختار  $B_m^+$  نمی باشد؟

- ۱- ارتفاع تمام شاخه ها یکسان است.
- ۲- گره ریشه حداقل دارای ۲ فرزند است.
- ۳- تعداد کلیدها در هر گره، یکی کمتر از تعداد فرزندان آن گره است.
- ۴- حداکثر تعداد فرزندان برای هر گره،  $m + 1$  است.

#### سوالات تشریحی

۱- سه تکنیک بلاک بندی رکوردها را توضیح داده و رابطه محاسبه ضریب بلاک بندی در هر تکنیک را بیان کنید. ۱.۴۰ نمره

۲- الگوریتم های FCFS، SSTF و SCAN برای کنترل حرکت بازو در دیسک ها را توضیح داده و بیان کنید چنانچه موقعیت فعلی نوک خواندن / نوشتن در دیسکی بر روی استوانه ۴۰ بوده و چهار درخواست به ترتیب برای استوانه های ۷۰، ۲۰، ۴۵ و ۳۰ مطرح شود، ترتیب پاسخ دهی به آنها در هر الگوریتم چه خواهد بود؟ ۱.۴۰ نمره

۳- در میان روش های فشرده سازی داده ها، تکنیک ماتریس بیتی را با ذکر مثال توضیح دهید. ۱.۴۰ نمره

۴- تکنیک های درج سرریزی در ساختار ترتیبی شاخص دار را نام برده و به طور مختصر توضیح دهید. ۱.۴۰ نمره

۵- در میان روش های حل مشکل تصادف در فایل درهم سازی، دو روش ایجاد زنجیره بدون جایگزینی و ایجاد زنجیره با جایگزینی را توضیح داده و مزایای روش دوم نسبت به روش اول را بیان کنید. ۱.۴۰ نمره



تعداد سوالات: نسی: ۲۵؛ تشریحی: ۵ زمان آزمون (دقیقه): نسی: ۶۰؛ تشریحی: ۶۰ سری سوال: ۱ یک

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

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (کاربردی) (۱۱۱۲۷۶ - مهندسی کامپیوتر(نوم افزار)، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)، علوم کامپیوتر(چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) (۱۱۵۰۷۹ - علوم کامپیوتر ۱۱۵۱۶۷)

#### سوالات تشریحی

۱- جواب در صفحات ۷۴ تا ۷۷ ۱.۴۰ نمره

۲- جواب در صفحه ۱۵۹ کتاب. ترتیب پاسخ دهی به درخواست ها به صورت زیر می باشد: ۱.۴۰ نمره

FCFS: ۷۰ ۳۰ ۴۵ ۳۰  
SSTF: ۴۵ ۳۰ ۲۰ ۷۰  
SCAN: ۴۵ ۷۰ ۳۰ ۲۰

۳- جواب در صفحات ۱۷۶ و ۱۷۷ ۱.۴۰ نمره

۴- جواب در صفحات ۲۳۷ و ۲۳۸ ۱.۴۰ نمره

۵- جواب در صفحات ۳۱۵ تا ۳۲۰ ۱.۴۰ نمره

# پاسخ سوالات تستی درس ذخیره و بازیابی اطلاعات



ترم ۳۹۳۱

شماره سوال	وضعیت کلید
۱	ب
۲	ج
۳	د
۴	ج
۵	ب
۶	الف
۷	د
۸	ج
۹	الف
۱۰	الف
۱۱	ج
۱۲	ب
۱۳	د
۱۴	الف
۱۵	ب
۱۶	ج
۱۷	د
۱۸	ب
۱۹	الف
۲۰	ب
۲۱	د
۲۲	ب
۲۳	ج
۲۴	د
۲۵	د



ترم ۳۹۳۲

شماره سوال	وضعیت کلید
۱	ب
۲	ب
۳	ج
۴	ج
۵	الف
۶	ج
۷	الف
۸	د
۹	ب
۱۰	الف
۱۱	د
۱۲	د
۱۳	ب، ج
۱۴	ج
۱۵	ب
۱۶	ج
۱۷	ب
۱۸	الف
۱۹	الف
۲۰	د
۲۱	د
۲۲	الف
۲۳	ب
۲۴	ج
۲۵	ج



ترم ۳۹۴۱

شماره سوال	وضعیت کلید
۱	د
۲	ب
۳	د
۴	ج
۵	ج
۶	الف
۷	ب
۸	الف
۹	ج
۱۰	ب
۱۱	ب
۱۲	ج
۱۳	ب
۱۴	د
۱۵	ب
۱۶	الف
۱۷	د
۱۸	الف
۱۹	ج
۲۰	د
۲۱	ب
۲۲	د
۲۳	ج
۲۴	د
۲۵	ب



ترم ۳۹۴۲

شماره سوال	وضعیت کلید
۱	ج
۲	ب
۳	الف
۴	الف
۵	د
۶	ب
۷	ج
۸	الف
۹	د
۱۰	ب
۱۱	ب
۱۲	د
۱۳	ج
۱۴	ب
۱۵	الف
۱۶	د
۱۷	د
۱۸	الف
۱۹	الف
۲۰	ب
۲۱	الف
۲۲	ب
۲۳	ج
۲۴	الف
۲۵	د