



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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

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

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 دستیابی افزایش می یابد.
۲. با حرکت از حافظه های برون ماشینی به سمت حافظه های درون ماشینی هزینه یک بایت و سرعت دستیابی 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 طبقه صحیح است؟

۱. رسانه ای است دارای چند استوانه که هر استوانه دارای یک نوک ثابت است.
۲. این رسانه از نوار و دیسک مغناطیسی کندتر است.
۳. از نظر تکنولوژی ساخت در دسته تکنولوژی الکترومکانیک قرار دارد.
۴. زمان استوانه جویی در طبقه 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 فیلد، ..... 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 دوپاره وجود ندارد؟

۱. گپ بین بلاکی
۲. حافظه هرز ناشی از ننگجیدن بلاک دیگر در شیار
۳. حافظه هرز ناشی از ننگجیدن رکوردی دیگر در بلاک
۴. حافظه هرز ناشی از فیلدهای نشانگر طول



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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

رشته تحصیلی/گد درس: ریاضی (کاربردی) ۱۱۱۲۷۶ - مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت)

کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی) (۱۱۱۵۰۷۹ - علوم

کامپیوتر ۱۱۱۵۱۶۷)

۶- کدام یک از گزینه های زیر ترتیب درجات لوکالیتی را از بیشتر به کمتر برای عبارت 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 همشماره از دیسکی دیگر است.

c,d,b,a .۴

c,d,a,b .۲

d,c,b,a .۲

c,a,d,b .۱

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

۴. نشانی دهی فیزیکی

۳. نشانی دهی نسبی

۲. نشانی دهی نمادی

۱. نشانی دهی محتوایی

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؟

۴. ۷۵ درصد

۳. ۲۰ درصد

۲. ۲۵ درصد

۱. ۸۰ درصد

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

$$\frac{T_f \cdot B}{2r} \quad .۴$$

$$\frac{B}{r + b_{ll}} \quad .۳$$

$$\frac{T_f \cdot B}{4r} \quad .۲$$

$$\frac{B}{2r + b_{ll}} \quad .۱$$

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؟

۴. ۸۸

۳. ۶۳

۲. ۳۹

۱. ۵۵

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

۴. افزونگی تکنیکی

۳. افزونگی طبیعی

۲. فایل غیرمتراکم

۱. فایل متراکم

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

$$T_{Xseq} = 2T_F \quad .۴$$

$$T_U = T_F + T_I \quad .۳$$

$$T_I = s + 3t + b_{ll} \quad .۲$$

$$T_N = T_F \quad .۱$$



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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

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

۱۳- چه تعداد از عبارت های زیر در مورد فایل با ساختار پابل صحیح است؟

- عبارت اول: در این ساختار رکوردها دارای قالب ثابت مکان بوده و طولشان ثابت است.  
عبارت دوم: در این ساختار عمل بهنگام 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 تراکنشها (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 کاوش      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.  $\frac{1}{n}$



زمان آزمون (دقیقه): ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

رشته تحصیلی/گد درس: ریاضی (کاربردی) ۱۱۱۱۲۷۶ - مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت)

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 حالت‌های 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 فقره اطلاع تکرار شونده داشته باشیم.

۴. این حالت هیچ گاه رخ نمی دهد.

۲۰- در ساختار فایل مستقیم مبنایی 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 مبدل، نیازی به تنظیم حاصل نخواهد بود؟

۱. انتخاب ارقام میانی مربع کلید .۲ تقسیم کردن

۳. شیفت دادن .۴ تازدن

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

۱.  $T_F + T_{RW}$  .۲  $2T_F + 7r + b_{tt}$  .۳  $T_F + 3r + b_{tt}$  .۴  $T_F + T_{RW} + T_I$



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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

رشته تحصیلی/گد درس: ریاضی (کاربردی) ۱۱۱۱۲۷۶ - مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت)

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؟

$R_9$  .۴

$R_8$  .۳

$R_{10}$  .۲

$R_7$  .۱

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

$m+1$  و  $2m+1$  .۴

$m$  و  $2m$  .۳

$m+1$  و  $2m$  .۲

$m$  و  $2m+1$  .۱



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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

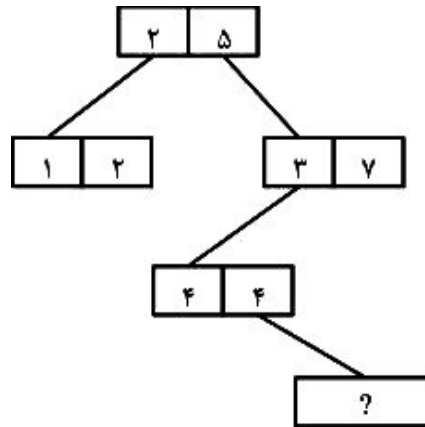
عنوان درس: ذخیره و بازیابی اطلاعات، ذخیره و بازیابی اطلاعات

رشته تحصیلی/گد درس: ریاضی (کاربردی) ۱۱۱۱۲۷۶ - مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت

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؟



۴ . (۱,۵)

۳ . (۳,۸)

۲ . (۵,۶)

۱ . (۳,۲)

### سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

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 واکنشی 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 باکت جادار و احتمالاتی کردن مجدد را توضیح دهید.

د	1
ب	2
د	3
ج	4
ج	5
الف	6
ب	7
الف	8
ج	9
ب	10
ب	11
ج	12
ب	13
د	14
ب	15
الف	16
د	17
الف	18
ج	19
د	20
ب	21
د	22
ج	23
د	24
ب	25