

نام درس: ذخیره و بازیابی اطلاعات	تعداد سؤالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۴
رشته تحصیلی و کد درس: مهندسی نرم افزار (ستى و تجميع) سخت افزار (تجميع) فناوری اطلاعات (تجميع) ۱۱۱۵۰۷۹	زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه
علوم کامپیوتر (ستى و تجميع) ۱۱۱۵۱۶۷	آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗
کد سری سؤال: یک (۱)	استفاده از: -- مجاز است.

امام علی<sup>(ع)</sup>: شرافت به خرد و ادب است نه به دارایی و نژاد.

۱. کدامیک از موارد زیر در مورد لیست معکوس صحیح است؟
  - الف. فایل‌هایی از قبیل شاخص‌های ثانویه که در آنها کلید ثانویه منجر به مجموعه‌ای از یک یا چند کلید اولیه می‌شود.
  - ب. ساختاری که در آن از کلید اولیه به کلید ثانویه و از آنجا به خود رکورد می‌رسیم.
  - ج. ساختاری که در آن هر کلید اولیه به لیست متفاوتی از آدرسهای کلید ثانویه اشاره می‌کند.
  - د. ساختاری که در آن هر کلید ثانویه فقط به یک کلید اولیه اشاره می‌کند.
۲. کدامیک از موارد زیر در مورد ضریب فاصله گذاری صحیح است؟
  - الف. اگر سکتورهایی که منطقی‌جا مجاورند به طور فیزیکی نیز مجاور باشند ضریب فاصله گذاری مورد استفاده ۱:۱ است.
  - ب. اگر سکتورهایی که منطقی‌جا مجاورند به طور فیزیکی با یک بلاک با هم فاصله داشته باشند ضریب فاصله گذاری مورد استفاده ۱:۱ است.
  - ج. اگر سکتورهایی که منطقی‌جا مجاورند به طور فیزیکی دو بلاک با هم فاصله داشته باشند ضریب فاصله گذاری مورد استفاده ۱:۲ است.
  - د. اگر سکتورهایی که منطقی‌جا مجاورند به طور فیزیکی ۳ بلاک با هم فاصله داشته باشند ضریب فاصله گذاری مورد استفاده ۱:۲ است.
۳. کدامیک از موارد زیر صحیح است؟
  - الف. سرعت چرخش CD ثابت است.
  - ب. زمان لازم برای انتقال بازوی دیسک به سیلندر مناسب زمان انتقال را نشان می‌دهد.
  - ج. ظرفیت سکتورها در CD متفاوت است.
  - د. در روش CAV داده‌ها با تراکم کمتری در شیارهای خارجی نسبت به شیارهای داخلی نوشته می‌شوند.
۴. کدامیک از موارد زیر صحیح است؟
  - الف. پراکندگی داخلی در فایل با رکوردهای با طول ثابت رخ می‌دهد.
  - ب. در رکوردهای با طول متغیر پراکندگی داخلی نسبت به رکورد با طول ثابت افزایش می‌یابد.
  - ج. در ساختار فایل با رکورد با طول ثابت کاهش طول رکوردها باعث افزایش پراکندگی داخلی می‌گردد.
  - د. پراکندگی (داخلی یا خارجی) ارتباطی به ثابت یا متغیر بودن طول رکوردها ندارد.
۵. در چه شرایطی استفاده از روش فشرده سازی رمز گذاری طول رانش کارایی بهتری دارد؟
  - الف. تعداد تکرار بایت‌ها زیاد و به صورت پراکنده باشد. (مثلاً یک بایت خاص ده بار و در مکان‌های مختلف فایل تکرار شده باشد)
  - ب. تعداد تکرار بایت‌ها به صورت پراکنده کم باشد.
  - ج. تعداد تکرار بایت‌ها زیاد و متوالی (پشت سرهم) باشد. (مثلاً یک بایت خاص ده بار و پشت سرهم از یک مکان شروع شده باشد)
  - د. تعداد تکرار بایت‌های متوالی (پشت سرهم) کم باشد.

نام درس: ذخیره و بازیابی اطلاعات

رشته تحصیلی و کد درس: مهندسی نرم افزار (ستى و تجميع) سخت افزار (تجميع) فناوری اطلاعات (تجميع) ۱۱۱۵۰۷۹

علوم کامپیوتر (ستى و تجميع) ۱۱۱۵۱۶۷

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: --

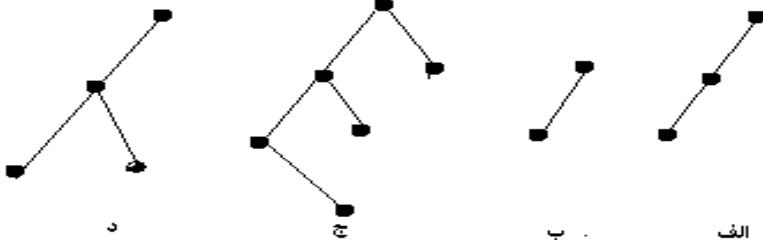
مجاز است.

تعداد سؤالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۴

زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

۶. کدامیک از موارد زیر درخت AVL است؟



۷. تراکم ضبط موثر در نوار مغناطیسی به چه عواملی بستگی دارد؟

الف. اندازه نسبی بلاک های داده ها - تراکم ضبط اسمی

ب. طول نوار - اندازه شکاف بین بلاک

ج. طول نوار - تعداد اینچ های مورد نیاز برای ذخیره سازی هر بلوک

د. تعداد بایت در هر بلاک - تعداد اینچ های مورد نیاز برای ذخیره سازی هر بلوک

۸. کدامیک از موارد زیر صحیح است؟

الف. در درخت B+ می توان پردازش ترتیبی انجام داد.

ب. ارتفاع درخت B\* موازنه نیست.

ج. درخت B+ از بالا به پایین رشد می کند.

د. درخت B+ ساختار شاخص صفحه ای نیست.

۹. کدامیک از موارد زیر در مورد دیسک RAM صحیح است؟

الف. یکی از روش های فشرده سازی است.

ب. یکی از روش های بلاک بندی است.

ج. یکی از روش های کاهش برخورد در درهم سازی است.

د. یکی از روش های رفع تنگنای دیسک است.

۱۰. اگر تعداد رکوردهایی که باید ذخیره شوند ۲۰۰ و تعداد فضاهای موجود ۴۰۰ باشد دانسیته فشرده سازی چقدر است؟

الف. ۰.۵ ب. ۲ ج. ۰.۳۳ د. ۰.۶۶

۱۱. کدامیک از موارد زیر صحیح است؟

الف. سازماندهی شیار بر اساس بلوک مشکل پوشایی دارد.

ب. سازماندهی شیار بر اساس بلوک مشکل پراکندگی دارد.

ج. هنگامی که فضای فیزیکی با سازماندهی منطقی متناظر باشد استفاده از بلوک بر سکتورها برتری دارند.

د. در الگوی آدرس دهی بلوکی، بلوک ها نمی توانند شامل زیر بلوک باشند.

نام درس: ذخیره و بازیابی اطلاعات  
رشته تحصیلی و کد درس: مهندسی نرم افزار (ستى و تجميع) سخت افزار (تجميع) فناوری اطلاعات (تجميع) ۱۱۵۰۷۹  
علوم کامپیوتر (ستى و تجميع) ۱۱۵۱۶۷  
کد سری سؤال: یک (۱)  
استفاده از: -- مجاز است.  
تعداد سؤالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۴  
زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه  
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

۱۲. حداکثر حجم فایل که در نوار مغناطیسی با مشخصات زیر می توان ذخیره کرد چیست؟

طول نوار : ۱۱۰۰۰۰ اینچ

چگالی: BPI۱۰۰

ظرفیت هر بلاک : ۱۰۰۰ بایت

طول گپ: ۱ اینچ

الف. ۱۱۰۰۰۰۰ بایت      ب. ۲۰۰۰۰۰۰ بایت      ج. ۱۰۰۰۰۰۰۰ بایت      د. ۹۰۰۰۰۰۰۰ بایت

۱۳. به منظور فشردن سازی متنی که فقط حاوی کاراکترهای a,b,c,d است در روش تخصیص کدهای با طول متغیر از جدول کد گذاری زیر استفاده شده است.

حرف	A	B	C	D
کد	01	001	1	0011

با توجه به این جدول کدام یک از حروف بیشترین تکرار را داشته است؟

الف. a      ب. b      ج. c      د. d

۱۴. در درخت B از مرتبه m حداقل تعداد فرزندان برای سطح d چیست؟

الف.  $2 \lceil m/2 \rceil^{d-1}$       ب.  $2(3m/2)^d$       ج.  $2(m/3)^d$       د.  $3 \lceil m/2 \rceil^d$

۱۵. تعداد مبدل های با فرمت میانه استاندارد نظیر XDR برای  $\gamma$  فرمت مناسب کدام گزینه است؟

الف. 49      ب. 14      ج. 42      د. 10

۱۶. تعداد پیگردهای لازم برای نسخه صفحه ای یک درخت دودویی کاملاً پر و موازنه شده کدامیک از موارد زیر است؟ (n تعداد کلیدها و k تعداد کلیدهایی است که در یک صفحه نگهداری می شود)

الف.  $\log_{k+1}^{(n+1)}$       ب.  $\log_k^n$       ج.  $\log_{(n+1)}^{k+1}$       د.  $\log_{k+1}^n$

۱۷. کدام یک از موارد زیر صحیح است؟

الف. بافردهی باعث افزایش سرعت CPU می شود.

ب. بافردهی باعث افزایش حافظه می شود.

ج. بافر دهی باعث هم پوشانی عملیات CPU و I/O می گردد.

د. بافر دهی باعث کاهش سرعت انتقال داده ها می گردد.

۱۸. کدام یک از موارد زیر صحیح است؟

الف. در ساختار رکورد با طول ثابت امکان دستیابی مستقیم وجود ندارد.

ب. در ساختار رکورد با طول متغیر امکان دستیابی مستقیم وجود دارد.

ج. در ساختار رکورد با طول متغیر نسبت به ساختار رکورد با طول ثابت از فضا بهتر استفاده می شود.

د. استفاده از فاصل برای جداکردن رکوردها یکی از روش های ساختار رکورد با طول ثابت است.

نام درس: ذخیره و بازیابی اطلاعات  
رشته تحصیلی و کد درس: مهندسی نرم افزار (استی و تجمیع) سخت افزار (تجمیع) فناوری اطلاعات (تجمیع) ۱۱۱۵۰۷۹  
علوم کامپیوتر (استی و تجمیع) ۱۱۱۵۱۶۷  
کد سری سؤال: یک (۱)  
استفاده از: -- مجاز است.

تعداد سؤالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۴  
زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه  
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

۱۹. در روش درهم سازی اگر تعداد رکوردهای فایل دو برابر شود (با فرض اینکه برخورد رخ نمی دهد) زمان جستجو چه تغییری می کند.

الف. دو برابر می شود ب. نصف می شود ج. چهار برابر می شود د. تغییری نمی کند

۲۰. کدامیک از موارد زیر در مورد درخت AVL صحیح نیست؟

الف. درخت های AVL از دراز شدن بیش از حد شاخه ها پس از تعداد زیادی درج تصادفی جلوگیری می کند.  
ب. درخت AVL یک درخت دودویی است.

ج. در درخت AVL برگهای درخت می توانند در هر عمقی باشند.

د. در درخت AVL درج و حذف با حداقل دستیابی به گره های محلی و محدود انجام می شود.

۲۱. اگر در یک فایل که دارای رکوردهای با طول متغیر است طول رکوردهای حذف شده به شرح زیر باشد:

10 20 135 12 18 88 200 46 50

پس از درج رکوردی به طول ۴۳ فضای خالی فایل به صورت زیر گردید.

10 20 135 12 18 88 200 3 50

با توجه به تغییر انجام شده از کدامیک از روش های راهبرد انتخاب جا استفاده شده است؟

الف. اولین انتخاب (first fit) ب. بدترین انتخاب (worst fit)

ج. بهترین انتخاب (best fit) د. با توجه به اطلاعات داده شده نمی توان مشخص کرد.

۲۲. در کدامیک از روشهای رفع برخورد زیر از تابع درهم سازی ثانویه استفاده می شود؟

الف. درهم سازی دوگانه ب. سرریز فزاینده زنجیره ای

ج. پیوند با ناحیه سرریز د. تا کردن

۲۳. در یک درخت B\* از درجه ۵ هر صفحه به جز ریشه حداقل چند فرزند دارد؟

الف. ۲ ب. ۳ ج. ۴ د. ۵

۲۴. در درخت B+ پیشوندی ساده کدامیک از موارد زیر به عنوان جداکننده دو کلید زیر است.

CAMP-DUTTON

EMBRY-EVANS

الف. DA ب. E ج. CA د. EU

۲۵. اگر ۱۰۰۰۰۰۰ کلید داشته باشیم در روش درخت AVL حداکثر تعداد سطح ها چیست؟

الف. ۲۸ ب. ۲۹ ج. ۱۰۰ د. ۹

نام درس: ذخیره و بازیابی اطلاعات  
رشته تحصیلی و کد درس: مهندسی نرم افزار (سنتی و تجمیع) سخت افزار (تجمیع) فناوری اطلاعات (تجمیع) ۱۱۱۵۰۷۹  
علوم کامپیوتر (سنتی و تجمیع) ۱۱۱۵۱۶۷  
کد سری سؤال: یک (۱)  
استفاده از: -- مجاز است.

تعداد سؤالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۴  
زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه  
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

## سؤالات تشریحی

۱. دیسک حافظه نهان را شرح داده و کاربرد آن را بیان کنید. (۱/۵ نمره)
۲. حالت حرکت و حالت تعیین محل در بافر دهی را شرح دهید. (۱ نمره)
۳. انقیاد زودرس و دیررس را تعریف کرده و مقایسه کنید. (۱/۵ نمره)
۴. درخت B مرتبه ۴ حاصل از درج کلیدهای (از چپ به راست) زیر را رسم کنید. (۲ نمره)

C	S	D	T	A	M	P	I	B	W	N	G	U	R	K	E	H	O	L	J	Y	Q	Z	F	X	V
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---