

* دانشجوی گرامی: لطفاً، گزینه ۱ را در قسمت کد سری سؤال برگه پاسخنامه خود، علامت بزنید. بدیهی است، مسئولیت این امر برعهده شما خواهد بود.
** این آزمون نمره منفی ندارد.

۱- کدامیک از موارد زیر صحیح نیست.

الف- ساختار ترتیبی شاخص دار شامل ناحیه سرریز است.

ب- ساختار چند شاخصی متقارن است.

ج- ساختار مستقیم مبنایی متقارن است.

د- ساختار ترتیبی می تواند در برخی موارد نسبت به ساختار پایل موجب صرفه جویی در حافظه شود.

۲- اگر ظرفیت اسمی شیار ۱۰۰۰۰۰ بایت، طول بلاک ۱۰۰ بایت و تعداد بلاک بندی شیار ۱۰۰ باشد، درصد استفاده واقعی از شیار چیست.

د- ۵۰

ج- ۱

ب- ۱۰

الف- ۲۰

۳- کدامیک از روش های زیر در فشرده سازی فایل های متنی کاربرد ندارد؟

ب- کد هافمن

الف- حذف صفرهای بی معنا

د- برش از آغاز

ج- انتخاب کد کاراکتر کوتاهتر

۴- کدامیک از موارد زیر صحیح نیست.

الف- شاخصی که در آن لنگرگاه، یک رکورد است شاخص غیر متراکم می نامیم.

ب- وجود صفات چند مقداری از دلایل متغیر شدن طول رکورد است.

ج- بلاک بندی رکوردها با طول متغیر و دو پاره، بالاترین انعطاف را دارد.

د- کمبود حافظه یکی از دلایل نیاز به فشرده سازی است.

۵- کدامیک از موارد زیر صحیح نیست؟

الف- در بافرینگ ساده امکان هم روندی عملیات ورودی/خروجی و CPU نیست.

ب- یکی از دلایل فشرده سازی میزان افزونگی بالا است.

ج- بلوک بندی باعث کاهش دفعات ورودی / خروجی می شود.

د- رکوردها در فایل با ساختار مستقیم مبنایی به صورت صعودی مرتب می شوند.

۶- لنگرگاه (نقطه اتکا) شاخص چیست؟

الف- نقطه ورود به ساختار شاخص

ب- هر یک از مدخل های سطح اول شاخص

ج- هر نقطه از فایل که یک مدخل شاخص به آن نشانه رود.

د- اولین و آخرین مدخل شاخص در سطح اول شاخص

۷- زمان خواندن کل فایل در فایل با ساختار پایل چیست؟

د- $3T_F$

ج- $4T_F$

ب- $2T_F$

الف- T_F

۸- متوسط تعداد دفعات واکنشی برای یافتن یک رکورد به روش جستجوی دودویی در فایل مرتب k است اگر تعداد رکوردهای این فایل دو برابر شود متوسط تعداد دفعات واکنشی رکورد چه تغییری می کند.

الف- k ب- $2k$ ج. $k+1$ د- $4k$

۹- کدامیک از موارد زیر صحیح نیست؟

الف- چگالی نوار از پارامترهای ظرفیتی نوار است.

ب- شیارهای دیسک دارای ظرفیت یکسان هستند.

ج- تعداد سیلندرهای دیسک با تعداد شیارهای دیسک برابر است.

د- حافظه های درون ماشینی مانا هستند

۱۰- فرض کنید بازوی خواندن و نوشتن در شیار ۲۰ باشد و درخواست های خواندن از شیارهای زیر (به ترتیب از چپ به راست) به سیستم داده شده است.

۵۰	۱۷	۳۰	۲	۲۲								
----	----	----	---	----	--	--	--	--	--	--	--	--

اگر سیستم به ترتیب زیر به درخواستها پاسخ داده باشد آنگاه سیستم از کدام روش استفاده کرده است.

۲۲	۱۷	۳۰	۵۰	۲								
----	----	----	----	---	--	--	--	--	--	--	--	--

د- هیچکدام

ج- FCFS

ب- SSTF

الف- SCAN

۱۱- کدامیک از موارد زیر (پس از رسیدن بازوی خواندن و نوشتن به سیلندر مورد نظر) زمان لازم برای رسیدن ابتدای سکتور به زیر بازوی خواندن و نوشتن را نشان می دهد؟

ب- زمان پیگرد

الف- زمان انتقال

د- زمان تثبیت بازوی خواندن و نوشتن

ج- زمان درنگ دوران

۱۲- در یک شاخص با ژرفای a و با ظرفیت نشانه روی y اگر تعداد مدخل های سطح اول شاخص y برابر شود، ژرفای شاخص چه تغییری می کند؟

الف- $a+1$ ب- a^y ج- $a.y$ د- $a+y$

۱۳- در روش درهم سازی اگر تعداد رکوردها ۱۰ و تعداد فضاها ۱۶ باشد حداقل تعداد برخوردها چیست؟

الف- صفر ب- ۶ ج- ۱۰ د- ۱۶

۱۴- به طور کلی نواحی رویه دیسک مغناطیسی چند ناحیه است.

الف- ۳ ب- ۴ ج- ۵ د- ۶

۱۵- کدامیک از موارد ذیل از روشهای بهبود کارایی شاخص بندی نیست؟

الف- کاهش تداخل در B-Tree ب- بهبود زمان پاسخدهی در بهنگام سازی B-Tree

ج- کاهش هزینه دستیابی به شاخص د- هیچکدام

۱۶- در ساختار ترتیبی شاخص دار زمان بهنگام سازی درجه کدام یک از موارد زیر است؟

الف- $T_F + 2T_r$ ب- T_F ج- $2T_r$ د- $4T_r$

تعداد سؤال: ۱۵

زمان آزمون (دقیقه): ۹۰

نام درس: ذخیره و بازیابی اطلاعات

رشته تحصیلی: گرایش: ریاضی (کاربردی)

کد درس: ۱۱۱۵۰۷۹

۱۷- کدام یک از موارد زیر جزء دلایل اصلی سازمان دهی مجدد نیست؟

الف- بازستانی فضای هرن

ب- اصلاح استراتژی دستیابی

ج- احیا نظم آغازین

د- کاهش سطوح شاخص

۱۸- اگر نرخ انتقال در خواندن انبوه یک فایل روی دیسک $B/(2r+b_{tr})$ باشد در اینصورت تعداد بافر و طرز خواندن کدام یک از موارد زیر است؟

الف- بافرینگ مضاعف و شرط کارایی

ب- بافرینگ مضاعف و عدم وجود شرط کارایی

ج- بافرینگ ساده و مرتب خوانی

د- بافرینگ ساده و درهم خوانی

۱۹- کدامیک از موارد زیر از تقسیمات سخت افزاری دیسک نیست؟

الف- شیار

د- سیلندر

ج- سکتور

ب- کلاستر

۲۰- تکنیک ماتریس بیتی در کدام یک از موارد زیر کاربرد دارد؟

الف- صفت تک مقداری که از مجموعه ای محدود مقدار بگیرد.

ب- صفت چند مقداری که از مجموعه ای محدود مقدار می گیرد.

ج- صفت تک مقداری که از مجموعه ای نامحدود مقدار می گیرد.

د- صفت چند مقداری که از مجموعه ای نامحدود مقدار می گیرد.

۲۱- فایلی با مشخصات زیر را در نظر می گیریم .

$B = 2000$ بایت، $R = 200$ بایت، $n = 10^6$ ، رکورد $V = 14$ بایت و $P = 6$ بایت است.

میزان حافظه لازم برای شاخص چیست.

الف- ۲۰۰۰۰

د- ۱۴۲۰۰۰۰

ج- ۲۰۲۰۰۰۰

ب- ۲۰۰

۲۲- اگر واکنشی تک رکورد و از طریق صفات مختلف مورد نظر باشد و داده ها مرتبا تغییر کنند در این صورت کدام یک از ساختارهای زیر بهترین گزینه است؟

الف- ترتیبی شاخص دار

د- ترتیبی

ج- مستقیم مبنایی

ب- چند شاخصی

۲۳- کدامیک از موارد زیر صحیح نیست؟

الف- RAID مجموعه ای از دیسک ها است که از نظر سیستم عامل به صورت یک واحد دیسک منطقی دیده می شود.

ب- در RAID داده ها در دیسک های مختلف توزیع می شوند.

ج- داده ها در RAID با میزانی از افزونگی ذخیره می شوند.

د- در RAID کارایی سیستم فایل در عملیات I/O کاهش می یابد.

۲۴- کدام یک از موارد زیر صحیح نیست؟

الف- تداخل بلاک ها از تکنیک های کاهش زمان درنگ دوران است.

ب- تغییر مکان نقطه آغاز شیارها از تکنیک های کاهش زمان درنگ دوران است.

ج- استفاده از دیسک با بازوی ثابت به منظور کاهش زمان استوانه جویی است.

د- پراکنده خوانی از تکنیک های کاهش زمان استوانه جویی است

- ۲۵- کدام یک از موارد زیر از پارامترهای زمانی نوار نیست؟
الف- طول نوار ب- نرخ انتقال ج- زمان حرکت-توقف د- سرعت لغزش نوار
- ۲۶- کدامیک از موارد زیر در بخش غیر داده ای وجود ندارد؟
الف- فلاگ های عملیاتی ب- فلاگ های حفاظتی ج- نوع رکورد د- تعداد فیلدها
- ۲۷- در فایل با ساختار پایل با ۱۰۰۰۰۰ رکورد ۲۰۰ بایتی و نرخ انتقال ۱۰۰۰۰ بایت بر ثانیه زمان واکشی چند ثانیه است؟
الف- ۱۰۲۴ ب- ۲۰۰ ج- ۱۱ د- ۱۰۰۰
- ۲۸- کدامیک از موارد زیر صحیح نیست؟
الف- ساختار ترتیبی دارای سرعت جستجوی بالاتری نسبت به ساختار پایل است.
ب- ساختار ترتیبی مشکل عدم تقارن دارد.
ج- اگر اکثر صفات رکورد مقدار داشته باشند میزان حافظه هرزساختار ترتیبی نسبت به ساختار پایل بیشتر است.
د- نرم افزار ساختار ترتیبی ساده تر از ساختار پایل است.
- ۲۹- ساختار ترتیبی شاخص دار شامل کدامیک از موارد زیر نیست.
الف- نشانه روها ب- تابع درهم ساز ج- ناحیه سرریزی د- مجموعه شاخص
- ۳۰- در کدامیک از موارد زیر امکان همروندی عملیات I/O و CPU وجود دارد.
I- بافرینگ ساده
II- بافرینگ مضاعف
III- بافرینگ چند گانه
الف- II, III ب- I, III ج- I, II, III د- I, II

سوالات تشریحی (هر سوال یک نمره)

- ۱- خصوصیات حافظه در معنای عام را نام ببرید و شرح دهید؟
- ۲- مزایا و معایب چگالی لود اولیه را نام ببرید
- ۳- افزونگی را تعریف کرده و انواع آن را شرح دهید؟
۴. کارآیی ساختار ترتیبی شاخص دار را ارزیابی کنید.
۵. چهار نوع از انواع توابع درهم ساز را نام برده و توضیح دهید.
۶. خصوصیات فایل با ساخت T-Tree از رتبه m را نام ببرید.