



کد محصول  
ES1914



آخرین بروزرسانی  
۲۴ اردیبهشت ۱۴۰۵

## سوالات استخدامی

# مهندسی نرم افزار صدا و سیما

- ✓ ویژه آزمون استخدامی مهندسی نرم افزار صدا و سیما
- ✓ نسخه رایگان شامل ۱۱۵ سوال (تعداد کمتر و تنها برخی دارای پاسخ)
- ✓ برای تهیه نسخه اصلی، حاوی ۳۳۲ سوال به همراه پاسخنامه تشریحی، به سایت ایران عرضه مراجعه نمایید.



## لینک های مفید آزمون های استخدامی مهندسی نرم افزار صدا و سیما

سوالات رایگان دروس عمومی با پاسخنامه	خرید این محصول
خرید درسنامه دروس عمومی	خرید سوالات استخدامی ۱۰ سال اخیر
شبکه های اجتماعی ایران عرضه (فایل های رایگان + تخفیفات هفتگی + اخبار)	خرید پکیج مصاحبه و گزینش
(برای مشاهده هر بخش روی آن بزنید  )	
<b>آخرین بروزرسانی ها:</b> ۱۴۰۵/۰۲/۲۴ تالیف مجدد محصول	

## فهرست

- ❖ فصل اول: سوالات سیستم عامل تالیف ایران عرضه - صفحه ۴ (۵۰ سوال)
- ❖ فصل دوم: سوالات طراحی الگوریتم تالیف ایران عرضه - صفحه ۱۴ (۱۵ سوال)
- ❖ فصل سوم: سوالات مهندسی نرم افزار تالیف ایران عرضه - صفحه ۱۹ (۵۰ سوال)



در هر بخش، تنها ۲ سوال ابتدایی دارای پاسخنامه تشریحی می باشد. در صورت تمایل به دریافت سوالات بیشتر با جواب تشریحی می توانید این محصول را از سایت ایران عرضه خریداری نمایید.

خرید محصول

## ❖ فصل اول: سوالات سیستم عامل تالیف ایران عرضه

۱- سیستم عامل چه نقشی میان سخت افزار و کاربر ایفا می کند؟

(۱) اجرای مستقیم برنامه های سخت افزاری (۲) واسط میان کاربر و سخت افزار

(۳) نقش پردازشگر داده ها (۴) کنترل انتقال داده ها بین دستگاه ها

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۲ ⇐ سیستم عامل برنامه ای است که مدیریت سخت افزار رایانه را برعهده دارد. مهمترین منابع سخت افزاری که سیستم عامل موظف است مدیریت دقیق و صحیح روی آنها اجرا کند عبارتند از: یک یا چند پردازنده، حافظه ها، و دستگاه های ورودی و خروجی که اصطلاحاً I/O نامیده میشوند، بنابراین سیستم عامل باید سخت افزار را به طور کامل بشناسد. تمام اجزای سخت افزاری به نحوی به یکدیگر متصل شده اند تا نهایتاً محیطی مناسب و بدون خطا برای اجرای برنامه ها فراهم کنند. سیستم عامل یک واسط بین کاربر و سخت افزار است که امکان دسترسی کاربران به سخت افزار را از طریق برنامه های کاربردی فراهم می کند.

۲- سیستم های عامل بر چه مبنایی طراحی می شوند؟

(۱) هدف و نیاز کاربران (۲) نوع پردازنده و ظرفیت حافظه

(۳) زبان برنامه نویسی سیستم (۴) اندازه و سرعت دیسک

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۱ ⇐ طراحی سیستم های عامل مختلف بر مبنای هدف های متنوع انجام می شود. برای مثال، تعدادی از سیستم های عامل برای سهولت و سادگی کاربر طراحی شده اند، این در حالی است که برای بعضی سیستم های عامل کارایی مهم تر است. همچنین در یک سیستم عامل ممکن است کم کردن زمان پاسخ به کاربر ملاک باشد، اما در یک سیستم عامل دیگر، استفاده بهینه از سخت افزار و هدر نرفتن منابع مهم بوده و سعی می شود با افزایش سطح چند برنامگی، از منابع سیستم حداکثر استفاده ممکن شود.

۳- هدف اصلی استفاده از چندبرنامگی در سیستم های پردازش دستهای چیست؟ (iranarze.ir)

(۱) افزایش سرعت CPU با بهبود سخت افزار (۲) کاهش زمان بیکاری پردازنده و بهبود بهره وری سیستم

(۳) کاهش نیاز به حافظه ای اصلی (۴) افزایش توان مصرفی برای انجام چند کار همزمان

۴- وقتی رویدادی اتفاق می افتد، سیستم عامل پس از اعلام وقوع رویداد، چه کاری انجام می دهد؟

(۱) فرآیندهای منتظر را از وقوع رویداد مطلع می کند.

(۲) سخت افزار را ریست می کند و رویداد را فراخوانی می کند.

۳) اجرای برنامه را خاتمه می‌دهد.

۴) گذرگاه داده را غیرفعال می‌کند.

**۵- واکنش سیستم‌عامل در زمان وقوع یک وقفه به چه ترتیبی انجام می‌شود؟**

۱) ادامه ← بازیابی ← اجرای وقفه ← ذخیره آدرس

۲) حذف آدرس ← ذخیره آدرس ← بازگردانی برنامه ← دریافت وقفه

۳) بازیابی PC ← اجرای روال ← ذخیره PC ← دریافت وقفه

۴) بازیابی PC ← ذخیره داده ← ادامه اجرای دستور ← دریافت وقفه

**۶- تفاوت دید کاربر و دید سیستم از سیستم‌عامل در چیست؟**

۱) در دید کاربر، سیستم‌عامل ابزار کنترل منابع است؛ در دید سیستم، برنامه‌ای برای سهولت کار کاربران.

۲) در دید کاربر، هدف اصلی سادگی و رفع نیازهای کاربر است؛ در دید سیستم، هدف کنترل سخت‌افزار و استفاده بهینه از منابع.

۳) در دید کاربر، سیستم‌عامل بر عملکرد I/O تمرکز دارد؛ در دید سیستم، اجرای برنامه‌های کاربر را برعهده دارد.

۴) در دید کاربر، سیستم‌عامل واسطه‌ای برای تعامل با رایانه است؛ در دید سیستم، عامل کنترل و نظارت بر سخت‌افزار و اجرای برنامه‌ها.

**۷- در فرآیند اجرای برنامه، اولین مرحله پس از شروع کار پردازنده چیست؟**

۱) دیکد کردن دستورها

۲) واکنشی دستورها از حافظه اصلی

۳) ذخیره داده‌ها در حافظه ثانویه

۴) انتقال داده‌ها به دیسک مغناطیسی

**۸- برنامه راه‌انداز اولیه در کدام نوع حافظه ذخیره می‌شود؟**

۱) حافظه فقط‌خواندنی (ROM)

۲) حافظه اصلی (RAM)

۳) دیسک مغناطیسی (Hard Disk)

۴) حافظه نهان (Cache)

**۹- در ساده‌ترین روش مدیریت وقفه‌ها، هنگام اجرای یک روال وقفه چه اتفاقی برای وقفه‌های جدید می‌افتد؟**

۱) به صورت هم‌زمان با وقفه جاری اجرا می‌شوند.

۲) در صف انتظار ذخیره و پس از پایان وقفه جاری اجرا می‌شوند.

۳) نادیده گرفته می‌شوند تا روال وقفه جاری پایان یابد.

۴) فوراً باعث توقف وقفه جاری می‌شوند.

**۱۰- ویژگی اصلی حافظه‌ی RAM این است که دسترسی به داده‌ها در آن تصادفی انجام می‌شود و در حافظه‌های ترتیبی،**

مانند نوار مغناطیسی، برای دسترسی به داده‌ها باید ..... .

۱) داده‌ها را به ترتیب آدرس‌گذاری کرد.

۲) تمام خانه‌های قبل از داده مورد نظر پیمایش شود.

۳) داده‌ها در RAM بارگذاری شوند.

۴) پردازنده مستقیماً به آن متصل شود.

۱۱- کدام جمله درباره حافظه ROM صحیح است؟

۱) اطلاعات آن فقط خوانده می‌شود و به ندرت تغییر می‌کند.

۲) حافظه در ROM همان حافظه با دسترسی تصادفی است.

۳) محتوای ROM در هر بار بوت تغییر می‌کند.

۴) ROM فقط برای ذخیره داده‌های موقتی است.

۱۲- با کدام گزینه ترتیب صحیح سلسله‌مراتب حافظه‌ها را از سریع‌ترین تا کندترین نشان می‌دهد؟

۱) دیسک مغناطیسی ← حافظه پنهان ← ثابت‌ها

۲) ثابت‌ها ← حافظه پنهان ← حافظه اصلی ← دیسک مغناطیسی ← دیسک نوری ← نوار مغناطیسی

۳) حافظه پنهان ← RAM ← دیسک نوری ← ثابت‌ها

۴) RAM ← دیسک نوری ← دیسک مغناطیسی ← نوار مغناطیسی

۱۳- در عملیات دستیابی مستقیم به حافظه (DMA)، نقش پردازنده در فرآیند انتقال داده چیست؟

۱) نظارت کامل بر تمام انتقال‌ها

۲) انجام مستقیم عملیات خواندن و نوشتن

۳) کنترل فقط آغاز و پایان عملیات انتقال

۴) توقف سایر دستگاه‌ها در طول انتقال

۱۴- در سیستم‌های تک‌پردازنده، وظیفه اصلی کدام پردازنده اجرای فرایندهای کاربر است؟

۱) پردازنده مربوط به دستگاه‌های ورودی و خروجی

۲) پردازنده کنترل‌کننده دیسک

۳) پردازنده اصلی سیستم

۴) پردازنده صفحه‌کلید یا گرافیکی

۱۵- کدام یک، از مزایای سیستم‌های چندپردازنده محسوب نمی‌شود؟

۱) افزایش توان پردازشی سیستم

۲) صرفه‌جویی در هزینه از طریق اشتراک منابع

۳) افزایش قابلیت اعتماد در برابر خرابی پردازنده‌ها

۴) افزایش خطی سرعت سیستم با هر پردازنده‌ی اضافه

۱۶- در کدام نوع از سیستم‌های چندپردازنده، همه پردازنده‌ها وظایف سیستم‌عامل را به صورت برابر انجام می‌دهند و رابطه

رئیس-کارمندی بین آن‌ها وجود ندارد؟

۱) در سیستم‌های چندپردازشی نامتقارن (Asymmetric Multiprocessing)

۲) در سیستم‌های تک‌پردازنده با چند هسته مجازی

۳) در سیستم‌های خوشه‌ای (Clustered Systems)

۴) در سیستم‌های چندپردازشی متقارن (SMP)

۱۷- در پردازنده‌های چند هسته‌ای، چرا طراحی چند هسته‌ای در مقایسه با چند تراشه‌ای تک هسته‌ای کارآمدتر و منطقی‌تر است؟

۱) چون در هر هسته از حافظه اشتراکی جداگانه استفاده می‌شود و این باعث کاهش تأخیر در اجرای دستورات می‌گردد.

۲) چون در طراحی چند هسته‌ای از گذرگاه‌های مجزا استفاده نمی‌شود و مدیریت داده‌ها ساده‌تر انجام می‌شود.

۳) چون ارتباط بین هسته‌ها در یک تراشه سریع‌تر از ارتباط بین تراشه‌هاست.

۴) چون مصرف انرژی و فضای فیزیکی در تراشه‌های چند هسته‌ای بیشتر از تراشه‌های تک هسته‌ای است.

۱۸- کدام ویژگی از اهداف اصلی سیستم‌های خوشه‌ای محسوب می‌شود؟

۱) فراهم کردن سرویس‌های با دسترسی بالا حتی در صورت خرابی برخی از گره‌ها و ادامه کار بدون توقف محسوس

۲) افزایش توان پردازشی با افزودن هسته‌های بیشتر در یک تراشه برای انجام هم‌زمان چند وظیفه در یک سیستم مرکزی.

۳) اجرای هم‌زمان برنامه‌ها بر روی یک پردازنده مرکزی با استفاده از حافظه محلی اختصاصی و کنترل نرم‌افزاری.

۴) کاهش هزینه تولید تراشه از طریق اشتراک حافظه نهان میان چند پردازنده و بهینه‌سازی مصرف توان در سیستم.

۱۹- در خوشه‌بندی نامتقارن (Asymmetric Clustering)، نقش ماشین آماده و منتظر چیست؟

۱) اجرای هم‌زمان چند برنامه‌ی کاربردی

۲) کنترل عملکرد حافظه‌ی مشترک بین گره‌ها

۳) نظارت بر سرور اصلی و جایگزینی در صورت خرابی آن

۴) تقسیم بار کاری بین چند سرور فعال

۲۰- هدف اصلی چندبرنامگی در سیستم‌عامل چیست؟

۱) افزایش سرعت سخت‌افزار از طریق اجرای هم‌زمان چند دستور در یک چرخه پردازنده و کاهش تأخیرهای پردازشی.

۲) کاهش مصرف حافظه اصلی از طریق اجرای تنها یک برنامه در هر لحظه و جلوگیری از تداخل داده‌ها.

۳) افزایش سرعت عملیات ورودی و خروجی با حذف صف‌های انتظار و تخصیص مستقیم منابع سخت‌افزاری.

۴) افزایش بهره‌وری پردازنده با سازمان‌دهی فرایندها و استفاده پیوسته از منابع سیستم بدون زمان بیکاری.

۲۱- ویژگی اصلی سیستم‌های عامل اشتراک زمانی چیست؟

۱) امکان اجرای هم‌زمان چند دستور توسط پردازنده برای افزایش سرعت پاسخ‌گویی به کاربران مختلف.

۲) اجرای برنامه‌ها در بازه‌های زمانی کوتاه با استفاده از زمان‌بندی دقیق پردازنده و مدیریت فعال حافظه.

۳) فراهم کردن ارتباط مستقیم بین کاربر و سیستم از طریق دستگاه‌های ورودی و خروجی برای تعامل سریع  
 ۴) استفاده از چندین واحد پردازشی برای کاهش تأخیر در عملیات ورودی و خروجی و بهبود کارایی سیستم.

### ۲۲- در زمان انجام عملیات I/O، چه اتفاقی برای فرایند در حال اجرا می‌افتد؟ (منبع ایران عرضه)

۱) در حالت اجرای هم‌زمان باقی می‌ماند.

۲) به صف آماده منتقل می‌شود.

۳) به حالت انتظار یا مسدود تغییر وضعیت می‌دهد.

۴) از حافظه حذف می‌شود..

### ۲۳- تله (Trap) در سیستم‌عامل چه نوع وقفه‌ای است؟

۱) وقفه‌ی سخت‌افزاری که توسط دستگاه‌ها تولید می‌شود.

۲) وقفه‌ی نرم‌افزاری که در اثر خطا یا درخواست خدمات ایجاد می‌شود.

۳) سازوکاری است که پردازنده را از اجرای دستورات جدید تا پایان عملیات I/O بازمی‌دارد.

۴) فرآیندی است برای ذخیره آدرس بازگشت در پشته و بازیابی آن پس از اجرای وقفه‌ها.

### ۲۴- وجود دو حالت «کاربر» و «هسته» در سیستم‌عامل چه هدفی را دنبال می‌کند؟

۱) برای اطمینان از اجرای درست سیستم‌عامل و تفکیک بین اجرای کدهای سیستم و کدهای تعریف‌شده به‌دست کاربر.

۲) برای آنکه سیستم در هنگام راه‌اندازی در حالت کاربر باقی بماند و وقفه‌ها سریع‌تر اجرا شوند.

۳) برای افزایش سرعت پردازش دستورات I/O و کاهش زمان اجرای فرایندها در حافظه اصلی.

۴) برای جلوگیری از اجرای برنامه‌های کاربر در حافظه ROM و افزایش کارایی سیستم در حالت هسته.

### ۲۵- هدف از استفاده از «زمان‌بند» در سیستم‌عامل چیست؟

۱) برای افزایش سرعت پردازنده در هنگام انجام عملیات ورودی و خروجی.

۲) برای هماهنگ‌سازی حافظه اصلی با دستگاه‌های جانبی ورودی و خروجی.

۳) برای تقسیم وظایف پردازنده بین برنامه‌های مختلف در حافظه پنهان.

۴) برای کنترل اجرای برنامه‌ها و جلوگیری از ماندن آن‌ها در حلقه‌های بی‌نهایت

### ۲۶- کدامیک از موارد زیر از وظایف اصلی سیستم‌عامل در مدیریت فرایندها است؟

۱) تعریف و ترجمه برنامه‌ها برای تبدیل آن‌ها به کد ماشین و اجرای مستقیم در حافظه.

۲) افزایش سرعت حافظه اصلی با جایگزینی فایل‌های موقت و داده‌های ثانویه.

۳) ایجاد و حذف فرایندهای سیستم و فرایندهای کاربر

۴) کنترل کلیه دستگاه‌های ورودی و خروجی بدون استفاده از زمان‌بندی فرایندها.

### ۲۷- کدامیک از موارد زیر از وظایف اصلی سیستم‌عامل در مدیریت حافظه است؟

- ۱) افزایش سرعت پردازنده از طریق ذخیره مستقیم داده‌ها در ثبات‌های داخلی و کاهش تأخیر بین حافظه و واحد کنترل.
- ۲) تصمیم‌گیری درباره ورود یا خروج فرایندها و داده‌ها به حافظه برای استفاده بهینه از فضا.
- ۳) انتقال تمام داده‌های ورودی و خروجی به حافظه پنهان به صورت خودکار به منظور جلوگیری از تأخیر در دسترسی سیستم.
- ۴) تخصیص آدرس‌های مطلق به برنامه‌ها و مدیریت دستی حافظه بدون نیاز به مداخله سیستم‌عامل در فرآیند اجرا.
- ۲۸- فایل‌ها چگونه در حافظه سازمان‌دهی می‌شوند و هدف سیستم‌عامل از کنترل دسترسی کاربران به فایل‌ها چیست؟**
- ۱) فایل‌ها در دایرکتوری‌ها گروه‌بندی می‌شوند و کنترل دسترسی برای حفظ امنیت و جلوگیری از تغییرات غیرمجاز است.
- ۲) فایل‌ها در بخش حافظه مجازی مرتب می‌شوند و کنترل دسترسی برای افزایش سرعت خواندن و نوشتن داده‌هاست.
- ۳) فایل‌ها بر اساس تاریخ ایجاد در حافظه اصلی ذخیره می‌شوند و کنترل دسترسی برای مدیریت فضای دیسک انجام می‌شود.

۴) فایل‌ها در قالب بلوک‌های ترتیبی ذخیره می‌شوند و کنترل دسترسی برای جلوگیری از تکرار داده‌هاست.

**۲۹- در انتقال داده‌ها بین سطوح مختلف حافظه، کدام بخش توسط سیستم‌عامل کنترل نمی‌شود؟**

- ۱) انتقال داده از حافظه پنهان به ثبات‌های پردازنده
- ۲) انتقال داده از حافظه جانبی به حافظه اصلی
- ۳) انتقال داده از حافظه اصلی به حافظه پنهان
- ۴) انتقال داده از حافظه پنهان به حافظه اصلی
- ۳۰- کدام گزینه به درستی بیانگر نقش سیستم‌عامل و سخت‌افزار در انتقال اطلاعات بین سلسله‌مراتب حافظه است؟**
- ۱) انتقال داده‌ها از دیسک به پردازنده معمولاً به صورت نرم‌افزاری و از طریق چندین مرحله متوالی در سیستم انجام می‌شود و هیچ‌گونه وابستگی مستقیمی به سخت‌افزار ندارد.
- ۲) انتقال داده‌ها از حافظه پنهان به پردازنده به کمک سخت‌افزار انجام می‌شود، اما جابه‌جایی داده‌ها بین دیسک و حافظه اصلی تحت کنترل مستقیم سیستم‌عامل است.

- ۳) انتقال داده‌ها در تمام سطوح حافظه از جمله دیسک، حافظه اصلی و پردازنده تنها از طریق نرم‌افزارهای کاربر و بدون هیچ دخالت سیستم‌عامل یا سخت‌افزار انجام می‌شود.
- ۴) تمام فرآیندهای انتقال اطلاعات در سلسله‌مراتب حافظه به صورت خودکار و بدون نیاز به مدیریت سیستم‌عامل یا پشتیبانی سخت‌افزاری اجرا می‌شوند و نیازی به کنترل مستقل ندارند.

**۳۱- هدف اصلی از به‌کارگیری روش‌های حفاظت در سیستم‌عامل چیست؟ (تالیف توسط سایت ایران عرضه)**

- ۱) به کاربر اجازه می‌دهد در زمان اجرای سیستم به تمام فایل‌ها و منابع موجود بدون محدودیت دسترسی داشته باشد تا سرعت پردازش افزایش یابد.

۲) باعث می‌شود زمان‌بند سیستم‌عامل بتواند تمام فرایندها را به‌صورت هم‌زمان در یک فضای حافظه مشترک اجرا کند و کارایی سیستم بیشتر شود.

۳) تضمین می‌کند که هر فرایند تنها در فضای آدرس خود اجرا شود و هیچ فرایندی نتواند به منابع سایر فرایندها بدون مجوز دسترسی پیدا کند.

۴) از طریق حذف موقت محدودیت‌های دسترسی، امکان تبادل مستقیم اطلاعات میان کاربران و فرایندها را فراهم می‌کند تا ارتباط راحت‌تر شود.

**۳۲- چه عاملی موجب شد رایانه‌های همراه بتوانند از طریق شبکه‌های بی‌سیم به اطلاعات سازمانی دسترسی یابند و این تغییر چه مزیتی دارد؟**

۱) افزایش پهنای باند و توسعه پروتکل‌های امن ارتباطی، که موجب انعطاف‌پذیری و دسترسی‌پذیری بیشتر شد.

۲) افزایش ظرفیت پردازنده‌ها، که باعث حذف نیاز به سرورهای مرکزی گردید.

۳) توسعه نرم‌افزارهای آفلاین، که نیاز به اتصال مداوم را از بین برد.

۴) استفاده از دیسک‌های سخت بزرگ‌تر، که توان پردازشی را افزایش داد.

**۳۳- کدام مورد از جمله قابلیت‌های سخت‌افزاری رایانه‌های همراه به شمار می‌رود که باعث افزایش کاربرد و دقت این دستگاه‌ها شده است؟**

۱) امکان اجرای هم‌زمان چند برنامه از طریق پردازنده چند هسته‌ای با توان پردازشی بالا.

۲) وجود تراشه موقعیت‌یاب GPS برای تعیین محل دقیق دستگاه با استفاده از ماهواره‌ها.

۳) قابلیت اتصال خودکار به رایانه‌های رومیزی برای انتقال سریع داده‌های نرم‌افزاری.

۴) استفاده از حافظه پنهان چندسطحی برای افزایش سرعت اجرای برنامه‌های کاربردی.

**۳۴- در فناوری مجازی‌سازی، چرا اجرای دستورالعمل‌ها نسبت به اجرای مستقیم روی سخت‌افزار کندتر انجام می‌شود؟**

۱) چون دستورالعمل‌ها باید از طریق یک لایه نرم‌افزاری اضافی تفسیر شوند تا برای سیستم هدف قابل اجرا باشند.

۲) چون سیستم عامل میزبان همه عملیات را به‌صورت ترتیبی در صف اجرا قرار می‌دهد و هم‌زمانی را حذف می‌کند.

۳) چون ماشین مجازی از حافظه جانبی به‌جای حافظه اصلی برای بارگذاری دستورالعمل‌ها استفاده می‌کند.

۴) چون پردازنده در محیط مجازی از هسته‌های فیزیکی خود برای اجرای دستورالعمل‌ها استفاده نمی‌کند.

**۳۵- در نرم‌افزار VMware، مفهوم «ماشین مجازی» به چه معناست؟**

۱) برنامه‌ای است که فقط امکان شبیه‌سازی سخت‌افزار رایانه‌های قدیمی را برای اهداف آموزشی فراهم می‌کند.

۲) لایه‌ای نرم‌افزاری است که فقط برای اجرای زبان‌های برنامه‌نویسی سطح بالا مانند جاوا استفاده می‌شود.

۳) در آن می‌توان چند سیستم عامل مهمان را به‌صورت هم‌زمان روی یک سیستم عامل میزبان اجرا و مدیریت کرد.

۴) ابزاری است که صرفاً برای افزایش سرعت سخت‌افزار فیزیکی و بهینه‌سازی حافظه طراحی شده است.

**۳۶- در مدل خدمات زیرساخت ابری (IaaS)، کدام بخش از سیستم در اختیار کاربر است؟**

- ۱) کنترل کامل بر زیرساخت فیزیکی و سخت‌افزارهای مرکز داده
  - ۲) کنترل بر سیستم‌عامل، فضای ذخیره‌سازی و برنامه‌های نصب‌شده
  - ۳) کنترل فقط بر شبکه‌های سازمانی و کاربران محلی
  - ۴) کنترل بر تمام زیرساخت ابری از جمله سرورها و تجهیزات فیزیکی
- ۳۷- کدام یک از گزینه‌های زیر ویژگی اصلی ابر ترکیبی (Hybrid Cloud) را به درستی بیان می‌کند؟**

- ۱) ابر ترکیبی تنها شامل یک نوع زیرساخت خصوصی است و دسترسی عمومی در آن وجود ندارد.
- ۲) ابر ترکیبی از ترکیب دو یا چند ابر خصوصی و عمومی با حفظ ویژگی‌هایشان تشکیل می‌شود.
- ۳) ابر ترکیبی صرفاً برای سازمان‌های بزرگ طراحی شده و قابلیت اتصال به ابرهای عمومی را ندارد.
- ۴) ابر ترکیبی فقط برای ذخیره‌سازی داده‌های حساس به کار می‌رود و امکان پردازش اطلاعات در آن نیست.

**۳۸- چرا سیستم‌عامل‌های Mac OS X و iOS را می‌توان ترکیبی از دو رویکرد متن‌باز و متن‌بسته دانست؟**

- ۱) چون کاربران مجازند رابط کاربری را ویرایش کنند ولی به هسته‌ی سیستم‌عامل دسترسی ندارند.
- ۲) چون اپل اجازه‌ی دسترسی به کد منبع را به همه کاربران داده، ولی فقط شرکت‌های همکار می‌توانند آن را تغییر دهند.
- ۳) زیرا هسته‌ی آن‌ها (Darwin) با مجوز متن‌باز منتشر شده، اما بخش‌های رابط کاربری و کتابخانه‌های اصلی اختصاصی و متن‌بسته هستند.
- ۴) چون اپل برخی از مؤلفه‌های نرم‌افزاری را به صورت آزمایشی به شکل متن‌باز منتشر کرده ولی سیستم‌عامل اصلی همچنان بسته باقی مانده است.

**۳۹- رابط ..... برای سیستم‌عامل‌های ویندوز و رابط ..... برای سیستم‌های مبتنی بر یونیکس و لینوکس استفاده می‌شود. (از چپ به راست)**

- |                             |                            |
|-----------------------------|----------------------------|
| Windows API – POSIX API (۱) | Java API – Windows API (۲) |
| POSIX API – Java API (۳)    | NET API – Mac API (۴)      |

**۴۰- در پیکربندی لایه‌ای سیستم‌عامل، هر لایه چگونه با سایر لایه‌ها در ارتباط است؟ (iranarze)**

- ۱) هر لایه به‌طور مستقیم به تمام لایه‌ها دسترسی دارد و می‌تواند توابع همه سطوح را فراخوانی کند.
- ۲) هر لایه می‌تواند بدون اطلاع از نحوه پیاده‌سازی، از توابع و خدمات لایه‌های پایین‌تر استفاده کند.
- ۳) هر لایه برای افزایش سرعت می‌تواند از توابع لایه‌های بالاتر استفاده کند و آن‌ها را بازنویسی نماید.
- ۴) هر لایه به‌طور مستقل از دیگر لایه‌ها عمل می‌کند و هیچ ارتباطی میان آن‌ها وجود ندارد.

**۴۱- کدام یک از ویژگی‌های زیر از مزایای اصلی پیکربندی ریزهسته (Microkernel) در سیستم‌عامل‌ها محسوب می‌شود؟**

- ۱) توسعه و رشد سیستم‌عامل ساده است، زیرا کاربردهای جدید در فضای کاربر افزوده می‌شوند.

۲) سرعت سیستم افزایش می‌یابد، چون همه خدمات درون هسته اجرا می‌شوند و نیازی به فضای کاربر وجود ندارد.

۳) سیستم عامل با پیکربندی هسته به راحتی از یک سخت‌افزار به سخت‌افزار دیگر قابل حمل نیست.

۴) کاهش امنیت سیستم به دلیل اجرای مستقیم تمام فرایندها در سطح هسته و عدم تفکیک بین فضاها.

۴۲- در سیستم‌عامل‌های مدرن مانند Linux، Solaris، Windows و Mac OS X، ترکیب ساختار ماژولار و ریزهسته چه

مزیتی به طراحی هسته می‌دهد؟

۱) الزام در بازنویسی کامل هسته برای هر تغییر جزئی و حذف قابلیت بارگذاری ماژول‌های جدید.

۲) محدود شدن اجرای خدمات سیستم فقط به زمان راه‌اندازی و عدم امکان تغییر پویا در عملکرد هسته.

۳) امکان افزودن قابلیت‌های جدید به هسته بدون نیاز به ترجمه مجدد، همراه با حفظ پویایی و امنیت سیستم.

۴) افزایش وابستگی سیستم به سخت‌افزار خاص و کاهش توانایی اجرای فرایندهای حالت کاربر.

☑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۳ ← در عمل تعداد بسیار اندکی سیستم عامل وجود دارد که از یک ساختار تعریف‌شده،

۴۳- تفاوت اصلی میان ساختار سیستم‌عامل‌های iOS و Android در چیست؟

۱) سیستم‌عامل iOS از هسته لینوکس استفاده می‌کند ولی Android مبتنی بر هسته BSD UNIX طراحی شده است.

۲) سیستم‌عامل iOS متن‌بسته بوده و فقط برای دستگاه‌های اپل طراحی شده، در حالی که Android متن‌باز است و روی انواع تلفن‌های همراه اجرا می‌شود.

۳) سیستم‌عامل Android فقط برای دستگاه‌های اپل توسعه یافته و قابلیت اجرا روی سخت‌افزار دیگر را ندارد.

۴) سیستم‌عامل iOS از ماشین مجازی Dalvik برای اجرای فایل‌های جاوا استفاده می‌کند، در حالی که Android از چنین قابلیت‌های برخوردار نیست.

۴۴- در سیستم‌عامل، به برنامه‌ای که در حال اجرا در حافظه اصلی است چه گفته می‌شود؟

۱) نخ (Thread) ۲) ماژول (Module) ۳) قطعه‌کد (Segment) ۴) فرایند (Process)

۴۵- در مدل پنج‌حالتی فرایند، وقتی خدمتی که فرایند در حال انتظار آن است انجام شود، تغییر حالت از چه وضعیتی به چه

وضعیتی رخ می‌دهد؟

۱) از آماده به اجرا ۲) از مسدود به آماده ۳) از اجرا به مسدود ۴) از جدید به آماده

۴۶- تفاوت اصلی بین فرایندهای «آماده» و «آماده معلق» چیست و چه زمانی سیستم‌عامل آن‌ها را جابه‌جا می‌کند؟

۱) فرایند آماده در حافظه اصلی قرار دارد، ولی فرایند آماده معلق در حافظه جانبی نگهداری می‌شود و با آزاد شدن فضا در حافظه اصلی، به آن منتقل می‌گردد.

۲) هر دو در حافظه اصلی هستند، اما آماده معلق اولویت کمتری دارد.

۳) آماده معلق برای اجرا انتخاب شده، ولی هنوز فایل اجرایی آن بارگذاری نشده است.

۴) فرایند آماده معلق در صف آماده باقی می‌ماند، اما تا زمان آزادسازی منابع CPU یا حافظه، امکان انتقال به حالت اجرا را ندارد.

۴۷- کدامیک از گزینه‌های زیر جزء اطلاعات موجود در «بلوک کنترل فرایند (PCB)» است؟

- (۱) داده‌های برنامه و فایل‌های خروجی  
 (۲) برنامه اجرایی و پشته فرایند  
 (۳) فضای آدرس و زمان‌بندی حافظه  
 (۴) شناسه فرایند و ثبات‌های پردازنده

۴۸- کدامیک از موارد زیر از دلایل ایجاد فرایند جدید در سیستم‌عامل است؟

- (۱) اجرای برنامه‌ها توسط کاربران مختلف  
 (۲) فراخوان سیستم یا ایجاد توسط فرایند پدر  
 (۳) اشتراک حافظه و منابع بین چند فرایند  
 (۴) بازگرداندن داده‌ها پس از عملیات ورودی/خروجی

۴۹- کدامیک می‌تواند باعث پایان یافتن یک فرایند در سیستم‌عامل شود؟

- (۱) اتمام سقف زمانی تعیین‌شده برای اجرا  
 (۲) آغاز اجرای فرایند فرزند جدید در سیستم  
 (۳) افزایش فضای آزاد در حافظه اصلی سیستم  
 (۴) اجرای موفق عملیات ورودی و خروجی توسط کاربر

۵۰- به روند ذخیره و بازیابی وضعیت ثبات‌ها و اطلاعات فرایند هنگام تغییر از یک فرایند به فرایند دیگر چه گفته می‌شود؟

- (۱) زمان‌بندی (Scheduling)  
 (۲) تعویض متن (Context Switching)  
 (۳) چندبرنامگی (Multiprogramming)  
 (۴) اجرای موازی (Parallel Execution)



## ❖ فصل دوم: سوالات طراحی الگوریتم تالیف ایران عرضه

۱- فرض کنید تابع  $f[x]$  فقط در صورتی تعریف شده است که  $x \neq \text{NIL}$  باشد و در غیر این صورت ارزیابی  $f[x]$  باعث خطای اجرا می‌شود. در زبانی که عملگر and را به صورت مدار کوتاه و با ارزیابی از چپ به راست پیاده‌سازی می‌کند، کدامیک از عبارتهای زیر از نظر جلوگیری از بروز خطای اجرا، صحیح‌تر است؟

(۱) عبارت « $f[x]=y$  and  $x \neq \text{NIL}$ » که در آن ابتدا گزاره  $f[x]=y$  ارزیابی می‌شود.

(۲) عبارت « $x \neq \text{NIL}$  and  $f[x]=y$ » که در آن ابتدا گزاره  $x \neq \text{NIL}$  ارزیابی می‌شود.

(۳) عبارت « $x \neq \text{NIL}$  and  $f[x]=y$ » که در آن ابتدا گزاره  $x \neq \text{NIL}$  ارزیابی می‌شود.

(۴) عبارت « $f[x]=y$  or  $x \neq \text{NIL}$ » که در آن ابتدا گزاره  $f[x]=y$  ارزیابی می‌شود.

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۳ ← عملگرهای بولی "and" و "or"، عملگرهای مدار کوتاه (سری) میباشند. به عبارت دیگر، وقتی عبارت "x and y" را ارزیابی میکنیم ابتدا x را ارزیابی میکنیم اگر x با FALSE ارزیابی شد آنگاه کل عبارت نمیتواند با TRUE ارزیابی شود بنابراین این y را ارزیابی نمیکنیم. از طرف دیگر اگر x با TRUE ارزیابی شود باید y را ارزیابی کنیم تا مقدار کل عبارت را معین نماییم. بطور مشابه در عبارت "x or y" عبارت y را فقط اگر x با FALSE ارزیابی شود ارزیابی میکنیم. عملگرهای سری به ما اجازه میدهد تا عبارت بولی را مانند  $x \neq \text{NIL}$  and  $f[x]=y$  بنویسیم، بدون آنکه زمانیکه x برابر NIL است در مورد آنچه در هنگام ارزیابی  $f[x]$  روی میدهد نگران باشیم.

۲- کدامیک از گزینه‌های زیر توصیف صحیحی از رفتار زمانی الگوریتم در بهترین و بدترین حالت INSERTION-SORT ارائه می‌دهد؟ (iranarze.ir)

(۱) در بهترین حالت که آرایه کاملاً معکوس است، داریم  $t_j = j$  و زمان اجرا به صورت  $\beta n + \alpha$  خطی است؛ در بدترین حالت که آرایه از ابتدا مرتب است، داریم  $t_j = 1$  و زمان اجرا به صورت  $an^2 + bn + c$  درجه دو با  $a > 0$  خواهد بود.

(۲) در بهترین حالت که آرایه از ابتدا صعودی مرتب است، داریم  $t_j = 1$  و زمان اجرا به صورت  $\beta n + \alpha$  خطی است؛ در بدترین حالت که آرایه کاملاً معکوس است، داریم  $t_j = j$  و زمان اجرا به صورت  $an^2 + bn + c$  درجه دو با  $a > 0$  خواهد بود.

(۳) در بهترین و بدترین حالت، برای همه  $j$  داریم  $t_j$  هم‌مرتب  $n$  است و در هر دو حالت زمان اجرا را می‌توان به صورت  $an^2 + bn + c$  درجه دو با  $a > 0$  نوشت.

(۴) در بهترین حالت که آرایه تصادفی است، داریم  $t_j = j/2$  و زمان اجرا به صورت  $\alpha n \lg n$  زیرخطی - لگاریتمی است؛ در بدترین حالت که آرایه معکوس است، داریم  $t_j = 1$  و زمان اجرا به صورت  $\beta n$  خطی خواهد بود.

۳- رابطه بازگشتی زیر را در نظر بگیرید. فرض کنید  $n$  توانی از ۲ است و  $c > 0$  یک ثابت مستقل از  $n$  می‌باشد:

$$T(n) = 2T\left(\frac{n}{2}\right) + cn$$

مرتبه زمانی تابع  $T(n)$  کدام است؟

(۱)  $T(n) = \Theta(n^2)$  با ضریب درجه دو متناسب با  $c$  و مستقل از جزئیات پیاده‌سازی

۲)  $T(n) = \Theta(\log n)$  با ضریب لگاریتمی متناسب با  $c$  و مستقل از جزئیات پیاده‌سازی

۳)  $T(n) = \Theta(1)$  با ضریب ثابت متناسب با  $c$  و مستقل از جزئیات پیاده‌سازی

۴)  $T(n) = \Theta(n \log n)$  با ضریب خطی متناسب با  $c$  و مستقل از جزئیات پیاده‌سازی

۴- فرض کنید برای زمان اجرای یک الگوریتم تابع  $T(n)$  وجود دارد به طوری که برای ثابت‌های مثبت  $c_1$  و  $c_2$  و به ازای همه  $n$  های به اندازه کافی بزرگ داریم:  $c_1 n^2 \leq T(n) \leq c_2 n^2$ . بر اساس تعاریف نمادهای مجانبی  $\Theta$ ،  $O$  و  $\Omega$  و کاربرد آن‌ها در تحلیل زمان اجرای الگوریتم‌ها، کدام گزینه به درستی وضعیت تابع  $T(n)$  و تعبیر آن را بیان می‌کند؟

۱) فقط می‌توان نتیجه گرفت  $T(n) = O(n^2)$  است و چون حد پایین صریح نداریم، از  $\Omega(n^2)$  و در نتیجه از  $\Theta(n^2)$  بودن تابع صحبت نمی‌کنیم.

۲)  $T(n) = \Theta(n^2)$  است و این یعنی زمان اجرای الگوریتم، هم در بدترین حالت و هم در بهترین حالت، از مرتبه درجه دو و متناسب با  $n^2$  رشد می‌کند.

۳) این نابرابری صرفاً نشان می‌دهد  $T(n) = \Omega(n^2)$  است؛ یعنی فقط حد پایین درجه دو داریم و بنابراین درباره بدترین حالت زمان اجرا صحبتی نمی‌توان کرد.

۴) وجود چنین نابرابری با ثابت‌های مثبت  $c_1$  و  $c_2$  مانع از آن است که زمان اجرا از مرتبه  $\Theta(n^2)$  باشد، زیرا ممکن است برای بعضی ورودی‌ها زمان اجرا زیرخطی و کوچک‌تر از مرتبه  $n$  شود.

۵- تابع  $f(n)$  را روی اعداد حقیقی در نظر بگیرید و تکرار تابعی آن را برای اعداد صحیح نامنفی  $i$  به صورت زیر تعریف کنید:

$$f^{(i)}(n) = \begin{cases} n & \text{اگر } i = 0, \\ f(f^{(i-1)}(n)) & \text{اگر } i > 0. \end{cases}$$

حال فرض کنید  $f(n) = 2n$  باشد. فرم بسته  $f^{(i)}(n)$  برای هر  $i \geq 0$  کدام است؟

$$f^{(i)}(n) = 2n^i \quad (۱) \quad f^{(i)}(n) = n + 2i \quad (۲) \quad f^{(i)}(n) = 2^i n \quad (۳) \quad f^{(i)}(n) = 2in^2 \quad (۴)$$

۶- رابطه بازگشتی زیر را در نظر بگیرید (فرض کنید  $n$  توانی از ۲ است):  $T(n) = 2T(\lfloor n/2 \rfloor) + n$ . با روش جایگذاری به نامعادله  $T(n) \leq c \lg n - cn + n$  می‌رسیم. برای آن که بتوانیم نتیجه بگیریم  $T(n) \leq c \lg n$  و

استقرا را کامل کنیم، انتخاب درست ثابت  $c$  و نقطه شروع استقرا  $n_0$  کدام است؟

۱) انتخاب ثابتی با  $c \geq 1$  و برگزیدن نقطه شروع استقرا  $n_0 = 2$  یا  $n_0 = 3$ ، همراه با بررسی پایه‌های استقرا مانند  $T(2)$  و  $T(3)$ .

۲) انتخاب ثابتی با  $c \leq 1$  و تعیین نقطه شروع استقرا  $n_0 = 1$ ، زیرا آنگاه نامعادله برای هر  $n \geq 1$  خودبه‌خود برقرار می‌شود.

۳) عدم نیاز به هرگونه شرط روی  $c$  یا  $n_0$ ، چون از نامعادله بالا همیشه می‌توان نتیجه گرفت  $T(n) \leq c \lg n$ .

۴) الزام به انتخاب  $c$  وابسته به  $n$  (مثلاً  $c = \lg n$ ) و  $n_0$  دلخواه، چون با  $c$  ثابت نامعادله هرگز برای مقادیر بزرگ  $n$  برقرار نمی‌شود.

۷- رابطه بازگشتی زیر را در نظر بگیرید. فرض کنید  $n$  توانی از ۴ است و  $c > 0$  ثابت است، و نیز  $T(n) = T(1) = \Theta(1)$ . با استفاده از روش درخت بازگشتی (که در آن در هر سطح اندازه زیرمسئله‌ها بر ۴ تقسیم و تعداد آن‌ها در ۳ ضرب می‌شود)، مرتبه زمانی تابع  $T(n)$  کدام است؟

(۱)  $T(n) = \Theta(n^{\log_4 3})$  زیرا تعداد برگ‌ها  $n^{\log_4 3}$  است و هزینه آن‌ها بر کل هزینه درخت غالب می‌شود.

(۲)  $T(n) = \Theta(n^2 \log n)$  زیرا درخت بازگشتی دارای  $\log_4 n$  سطح است و در هر سطح هزینه مرتبه  $n^2$  تولید می‌شود.

(۳)  $T(n) = \Theta(n^{\log_4 3} \log n)$  زیرا هزینه ریشه و برگ‌ها هم‌مرتبه بوده و با یک ضریب لگاریتمی ترکیب می‌شوند.

(۴)  $T(n) = \Theta(n^2)$  و مجموع هزینه سطوح درونی در قالب یک سری هندسی نزولی از مرتبه  $n^2$  است.

۸- سکه‌ای عادل را  $n$  بار مستقل از هم پرتاب می‌کنیم. متغیر تصادفی  $X$  را به صورت «تعداد شیرهای ظاهر شده در این  $n$  پرتاب» تعریف کنید. اگر برای هر پرتاب  $i$ -ام متغیر شاخص  $X_i$  را به صورت

$$X_i = \begin{cases} 1 & \text{اگر در پرتاب } i\text{-ام شیر بیاید} \\ 0 & \text{در غیر این صورت} \end{cases} \text{ و } X = \sum_{i=1}^n X_i$$

در نظر بگیریم، مقدار امیدریاضی  $E[X]$  بر اساس تعریف متغیر شاخص و خطی بودن امیدریاضی کدام است؟

(۱)  $E[X] = \frac{n}{4}$ ، چون در هر پرتاب انتظار داریم به‌طور متوسط ربع مواقع شیر مشاهده شود.

(۲)  $E[X] = \frac{n}{2}$ ، چون در هر پرتاب احتمال آمدن شیر برابر با یک‌دوم است و امیدریاضی جمع برابر جمع امیدریاضی‌ها می‌باشد.

(۳)  $E[X] = n$ ، چون در هر پرتاب متغیر شاخص مقدار ۱ می‌گیرد و جمع این مقادیر برابر تعداد پرتاب‌ها خواهد شد.

(۴)  $E[X] = 1$ ، چون تعداد مورد انتظار شیرها در پرتاب‌های متوالی سکه همواره ثابت و مستقل از  $n$  باقی می‌ماند.

۹- فرض کنید  $k$  نفر داریم که روز تولد هر کدام به‌طور مستقل و یکنواخت روی  $n$  روز ممکن سال انتخاب شده است. امید ریاضی تعداد زوج افرادی که روز تولد یکسان دارند، کدام است؟

(۱) به عنوان امید تعداد زوج‌های دارای روز تولد مشترک  $\frac{k}{n}$

(۲) به عنوان امید تعداد زوج‌های دارای روز تولد مشترک  $\frac{k(k-1)}{n^2}$

(۳) به عنوان امید تعداد زوج‌های دارای روز تولد مشترک  $\frac{k(k-1)}{2n}$

(۴) به عنوان امید تعداد زوج‌های دارای روز تولد مشترک  $\frac{n}{2}$

۱۰- در تحلیل الگوریتم ON-LINE-MAXIMUM( $k, n$ ) احتمال موفقیت الگوریتم  $P\{S\}$  به صورت زیر کران‌بندی می‌شود:

$$\frac{k}{n} (\ln n - \ln k) \leq Pr\{S\} \leq \frac{k}{n} (\ln(n-1) - \ln(k-1)).$$

(۱)  $\frac{k}{n} (\ln(n-1) - \ln(k-1))$

(۲)  $\frac{k}{n} (\ln n - \ln k)$

(۳)  $\frac{n}{k} (\ln n - \ln k)$

(۴)  $\frac{k}{n} (\ln n + \ln k)$

۱۱- کدامیک از گزاره‌های زیر درباره‌ی زمان اجرای رویه‌های اصلی مبتنی بر max-heap صحیح است؟

(۱) رویه MAX-HEAPIFY در زمان  $O(n)$  اجرا می‌شود و رویه BUILD-MAX-HEAP در زمان  $O(n \lg n)$  و الگوریتم HEAPSORT در

زمان  $O(\lg n)$  اجرا می‌شوند.

۲) هر سه رویه MAX-HEAPIFY و BUILD-MAX-HEAP و HEAPSORT در زمان  $O(n)$  اجرا می‌شوند و مرتبه‌ی بزرگ‌تری ندارند.  
 ۳) رویه MAX-HEAPIFY در زمان  $O(\lg n)$  اجرا می‌شود و رویه BUILD-MAX-HEAP در زمان  $O(n)$  و الگوریتم HEAPSORT در زمان  $O(n \lg n)$  اجرا می‌شوند.

۴) هر سه رویه MAX-HEAPIFY و BUILD-MAX-HEAP و HEAPSORT در زمان  $O(n^2)$  اجرا می‌شوند و همگی از مرتبه‌ی درجه‌دو هستند.

۱۲- در یک صف اولویت مینیمم (min-priority queue) برای این‌که مقدار کلید یک عنصر موجود در صف را کوچک‌تر کنیم، به‌طوری‌که عنصر همچنان در صف باقی بماند و فقط اولویتش تغییر کند، از کدام عمل استفاده می‌شود؟

۱) INSERT(S, x) برای وارد کردن یک عنصر تازه به مجموعه استفاده می‌شود.

۲) MINIMUM(S) برای برگرداندن کوچک‌ترین کلید بدون حذف آن استفاده می‌شود.

۳) EXTRACT-MIN(S) برای حذف و برگرداندن عنصر با کوچک‌ترین کلید استفاده می‌شود.

۴) DECREASE-KEY(S, x, k) برای تنظیم مقدار جدید کوچک‌تر برای کلید یک عنصر استفاده می‌شود.

۱۳- در الگوریتم PARTITION(A, p, r) با محور  $x = A[r]$ ، در طول اجرای حلقه‌ی for خطوط ۳ تا ۶، ثابت حلقه وضعیت بخش‌های مختلف آرایه را توصیف می‌کند. کدام گزینه، تقسیم‌بندی صحیح آرایه را بر حسب مقدارهای  $x \leq x$  و  $x >$  بیان می‌کند؟ (منبع ایران عرضه)

۱) در هر تکرار، تمامی عناصر بازه‌ی  $A[p..i]$  بزرگ‌تر از  $x$  و تمامی عناصر بازه‌ی  $A[i+1..j-1]$  کوچک‌تر یا مساوی  $x$  هستند و عناصر بازه‌ی  $A[j..r-1]$  هنوز بررسی نشده‌اند.

۲) در هر تکرار، تمامی عناصر بازه‌ی  $A[p..i]$  کوچک‌تر یا مساوی  $x$  و تمامی عناصر بازه‌ی  $A[i+1..j-1]$  بزرگ‌تر از  $x$  هستند و عناصر بازه‌ی  $A[j..r-1]$  هنوز بررسی نشده‌اند.

۳) در هر تکرار، تمامی عناصر بازه‌ی  $A[p..i]$  کوچک‌تر از  $x$  و تمامی عناصر بازه‌ی  $A[i+1..j-1]$  نامرتب با  $x$  هستند و عناصر بازه‌ی  $A[j..r-1]$  قطعاً بزرگ‌تر از  $x$  هستند.

۴) در هر تکرار، تمامی عناصر بازه‌ی  $A[p..i]$  و  $A[i+1..j-1]$  می‌توانند هر مقداری داشته باشند و فقط عناصر بازه‌ی  $A[j..r-1]$  کوچک‌تر یا مساوی  $x$  هستند.

۱۴- فرض کنید در الگوریتم RANDOMIZED-QUICKSORT، روی هر فراخوانی، رویه RANDOMIZED PARTITION در اغلب مراحل آرایه را به دو زیرآرایه‌ای تقسیم کند که هر کدام شامل کسری ثابت (نه خیلی کوچک و نه خیلی بزرگ) از عناصر باشند. بر اساس توضیحات متن، در این حالت زمان اجرای مورد انتظار این الگوریتم در بدترین حالت کدام است؟

۱) زمان اجرای مورد انتظار الگوریتم برابر  $\Theta(n)$  است، زیرا هر بار فقط یک تقسیم انجام می‌شود.

۲) زمان اجرای مورد انتظار الگوریتم برابر  $\Theta(n^2)$  است، زیرا در برخی مراحل ممکن است تقسیم‌بندی کاملاً نامتوازن انجام شود.

۳) زمان اجرای مورد انتظار الگوریتم برابر  $\Theta(n \lg n)$  است، زیرا در هر سطح بازگشت کل کار  $\Theta(n)$  بوده و تعداد سطوح بازگشت  $\Theta(\lg n)$  می‌باشد.

۴) زمان اجرای مورد انتظار الگوریتم برابر  $\Theta(\lg n)$  است، زیرا عمق درخت بازگشت  $\Theta(\lg n)$  بوده و کار هر فراخوانی برابر  $\Theta(1)$  در نظر گرفته می‌شود.

۱۵- در بخش «حدهای پایین برای مرتب‌سازی» فرض می‌شود که تمام عناصر ورودی متمایز هستند. بر اساس این فرض، کدام گزینه دقیقاً بیان می‌کند که در یک مرتب‌سازی مقایسه‌ای چه نوع مقایسه‌ای برای تعیین ترتیب نسبی عناصر کافی است؟

۱) در مرتب‌سازی مقایسه‌ای، دانستن نتیجه مقایسه‌های از نوع  $a_i > a_j$  برای تعیین ترتیب نسبی تمام عناصر کافی است.

۲) در مرتب‌سازی مقایسه‌ای، دانستن نتیجه مقایسه‌های از نوع  $a_i \geq a_j$  برای تعیین ترتیب نسبی تمام عناصر کافی است.

۳) در مرتب‌سازی مقایسه‌ای، دانستن نتیجه مقایسه‌های از نوع  $a_i \leq a_j$  برای تعیین ترتیب نسبی تمام عناصر کافی است.

۴) در مرتب‌سازی مقایسه‌ای، دانستن نتیجه مقایسه‌های از نوع  $a_i = a_j$  برای تعیین ترتیب نسبی تمام عناصر کافی است.



## ❖ فصل سوم: سوالات مهندسی نرم افزار تالیف ایران عرضه

۱- کدام گزینه در خصوص وظایف کلاس های کنترل گر در طراحی صحیح است؟ (منبع ایران عرضه)

(۱) ذخیره سازی دائمی داده ها در پایگاه داده

(۲) مدیریت جریان یک واحد کار از ابتدا تا انتها و هماهنگی میان اشیای مختلف

(۳) جایگزینی اشیای مرزی در ارتباط با کاربر

(۴) شناسایی کلاس ها در مرحله تحلیل و قبل از طراحی

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۲ ← کلاس های کنترل گر یک واحد کار (UML031) را از ابتدا تا انتها مدیریت می کنند.

یعنی کلاس های کنترل گر را می توان طوری طراحی کرد که (۱) ایجاد یا پیکربندی اشیای موجودیت، و (۲) معرفی اشیای

مرزی به هنگام کسب اطلاعات از اشیای موجودیت، (۳) ارتباطات پیچیده میان مجموعه های اشیا، (۴) اعتبارسنجی داده

های ارتباطی میان اشیا یا میان کاربر و برنامه را مدیریت کنند. به طور کلی، کلاس های کنترل گر تا شروع فعالیت طراحی

در نظر گرفته نمی شوند.

۲- در مدل سازی تحلیل، گروه بندی عناصر مختلفی مانند use case ها و کلاس های تحلیل که به صورت یک مجموعه در

کنار هم قرار می گیرند، چه نام دارد؟

(۱) پکیج طراحی (۲) پکیج پیاده سازی (۳) پکیج تحلیل (۴) کلاس کنترلی

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۳ ← بخش مهمی از مدل سازی تحلیل، گروه بندی است. یعنی عناصر گوناگون مدل

تحلیل (مثل use case ها و کلاس های تحلیل) طوری گروه بندی می شوند که یک پکیج از آن ها تشکیل شود و به آن ها

پکیج تحلیل گفته می شود؛ به هر کدام از این پکیج ها یک نام مشخص داده می شود.

۳- کدام یک از مدل های زیر به چگونگی تبدیل اشیای داده ای توسط قابلیت های پردازش و تعامل آن ها با یکدیگر اشاره

دارد؟ (iranarze.ir)

(۱) مدل سازی رفتار سیستم (۲) مدل سازی مبتنی بر الگو

(۳) مدل سازی جریان کار (۴) مدل سازی رابط کاربر

۴- کدام گزینه درست ترین توصیف از "جدول فعال سازی برنامه ها" در مشخصات کنترل (CSPEC) است؟

(۱) روشی برای نمایش داده های ورودی سیستم

(۲) جزییاتی از فرایندهای داخلی که در نتیجه رویدادها فعال می شوند

(۳) ساختاری برای توصیف رفتارهای ترتیبی سیستم

(۴) لیستی از برنامه ها که به ترتیب و در واکنش به رویدادها اجرا می شوند

۵- کدام یک از گزینه های زیر جزء اصلی ترین عناصر در توصیف مدل خواسته ها محسوب می شود؟

(۱) مدل داده ها (۲) use case (۳) مدل رفتاری (۴) مدل مبتنی بر کلاس

۶- اشیای محتوایی در یک سیستم نرم افزاری چگونه شناسایی می شوند؟ (تالیف توسط سایت ایران عرضه)

۱) با تحلیل معماری فنی سیستم و تعیین اجزای وابسته به سرور

۲) با تحلیل الگوریتم های پردازشی و منطق کنترلی سیستم

۳) با مطالعه جزئیات کد منبع و ساختار کلاس ها در مرحله پیاده سازی

۴) از روی use case ها یا با بررسی شرح سناریو و ارجاع های مستقیم و غیرمستقیم به محتوا

۷- در مدل سازی گفت و گذار در برنامه های تحت وب، تمرکز بر کدام یک از موارد زیر است؟

۱) در نظر گرفتن سیاست جابه جایی گروه های کاربری بین عناصر برنامه

۲) تعیین ساختار داده ها و نحوه ذخیره سازی اطلاعات

۳) پیاده سازی جزئیات فنی رابط کاربر در مرحله کدنویسی

۴) طراحی الگوریتم های پردازشی سیستم و منطق تجاری

۸- کدام یک از مراحل طراحی نرم افزار در ابتدا نمای کلی از سیستم را تصویر می کند و فرآیند طراحی نرم افزار چگونه به

تکامل می رسد؟

۱) طراحی در سطح پایین از انتزاع و تکامل از طریق اضافه کردن ویژگی های جدید به سیستم

۲) طراحی در سطح بالای انتزاع و تکامل از طریق پالایش های بعدی در سطوح پایین تر از انتزاع

۳) طراحی جزئیات فنی سیستم و تکامل از طریق تغییرات در ساختار داده ها

۴) طراحی منطق تجاری سیستم و تکامل از طریق کدنویسی و پیاده سازی جزئیات فنی

۹- کدام گزینه درباره نقش پیمانانه بندی در طراحی نرم افزار، صحیح نیست؟

۱) پیمانانه بندی با کاهش پیچیدگی کلی برنامه، درک و مدیریت نرم افزار را آسان تر می کند.

۲) نرم افزار یکپارچه با افزایش مسیرهای کنترلی و ارجاعات، فهم برنامه را برای مهندس نرم افزار دشوار می سازد.

۳) تقسیم طراحی به چندین پیمانانه می تواند به کاهش هزینه ساخت نرم افزار منجر شود.

۴) پیمانانه بندی باعث افزایش تعداد متغیر ها و پیچیدگی کلی سیستم به منظور بهبود کنترل برنامه می شود.

۱۰- طراحی معماری نرم افزار، مشابه نقشه ساختمان هستند که برای ما ..... را فراهم می آورند.

۱) جزئیات کامل پیاده سازی و کدنویسی سیستم

۲) دیدی کلی از ساختار، اجزا و ارتباط آن ها با یکدیگر

۳) الگوریتم های پردازشی و منطق اجرایی برنامه

۴) نحوه مدیریت حافظه و منابع سخت افزاری

۱۱- در طراحی نرم افزار، وقتی از «تصمیم گیری های ساختاری عمده» سخن گفته می شود، منظور از این تصمیم ها چیست

و چگونه بر فرآیند طراحی تأثیر می گذارد؟

- ۱) تصمیم هایی که بر اساس خواسته های کاربری گرفته می شوند و مستقیماً به طراحی رابط کاربری مربوط می شوند.
- ۲) تصمیم هایی که در سطوح پایین تر از انتزاع گرفته می شوند و به کدنویسی سیستم مربوط می شوند.
- ۳) تصمیم هایی که بر روابط میان اجزای مختلف سیستم تأثیر دارند و ساختار کلی سیستم را تعیین می کنند.
- ۴) تصمیم هایی که به انتخاب ابزارها و زبان های برنامه نویسی مربوط می شوند و بر کدنویسی سیستم تأثیر دارند.

## ۱۲- معماری های جریان داده ها معمولاً در چه شرایطی به کار برده می شوند؟ (منبع ایران عرضه)

- ۱) هنگامی که سیستم نیاز به مدیریت همزمان تعداد زیادی تراکنش مالی با قابلیت rollback داشته باشد.
- ۲) در سیستم هایی که تصمیم گیری ها مبتنی بر رویدادها و وضعیت های داخلی است.
- ۳) هنگامی که داده های ورودی باید از طریق مجموعه ای از مؤلفه های محاسباتی و پردازشی به داده های خروجی تبدیل شوند.
- ۴) هنگامی که طراحی باید حول یک پایگاه داده متمرکز باشد و دسترسی های همزمان چندین کاربر با سطوح دسترسی متفاوت را مدیریت کند.

## ۱۳- کدام یک از مراحل طراحی ساختار برنامه به طور خاص مربوط به گذار از نمودار جریان داده ها (DFD) به ساختار برنامه است؟

- ۱) تعیین نوع جریان اطلاعات
  - ۲) تعریف سلسله مراتب کنترلی
  - ۳) مشخص کردن مرزهای جریان اطلاعات
  - ۴) نگاشت DFD به یک ساختار برنامه ای
- ۱۴- کدام یک از ویژگی های زیر از مزایای اصلی پالایش معماری نرم افزار به شمار می رود؟ (منبع سوالات سایت ایران عرضه)

- ۱) ارزیابی و انتخاب بهترین سبک های معماری برای هر پروژه
- ۲) بهینه سازی پیچیدگی کدنویسی
- ۳) استفاده از بیشتر مؤلفه ها برای افزایش انعطاف پذیری سیستم
- ۴) ایجاد ساختار داده ای پیچیده برای پاسخگویی بهتر به خواسته های اطلاعاتی

## ۱۵- نقشهای مهمی که مؤلفه های سنتی (پیمانه ها) در معماری نرم افزار ایفا می کنند، کدامند؟

- ۱) مؤلفه داده، مؤلفه واسط، مؤلفه پردازش
- ۲) مؤلفه کنترلی، مؤلفه دامنه مسئله، مؤلفه زیرساختی
- ۳) مؤلفه ورودی، مؤلفه خروجی، مؤلفه ذخیره سازی
- ۴) مؤلفه ساختاری، مؤلفه منطقی، مؤلفه اجرایی

## ۱۶- بر اساس اصل هم ارزی استفاده ی مجدد از نسخه ها (REP)، برای مدیریت و کنترل تکامل نسخه های جدید نرم افزار چه راهکاری توصیه می شود؟

- ۱) گروه بندی کلاس های قابل استفاده مجدد در قالب بسته ها

۲) طراحی مجدد هر کلاس به صورت مستقل در هر نسخه

۳) حذف پشتیبانی از نسخه های قدیمی و تمرکز کامل بر نسخه های جدید

۴) محدود کردن استفاده مجدد فقط به مؤلفه های کنترلی

#### ۱۷- اتصال محتوا در مهندسی نرم افزار در چه حالتی رخ می دهد؟

۱) زمانی که دو مؤلفه از طریق واسط های تعریف شده با یکدیگر تبادل داده می کنند.

۲) زمانی که یک مؤلفه داده ها را برای خواندن از مؤلفه دیگر دریافت می کند.

۳) زمانی که یک مؤلفه به طور مستقیم داده های داخلی مؤلفه دیگر را اصلاح می کند که این کار نقض اصل پنهان سازی اطلاعات است.

۴) زمانی که چند مؤلفه از یک ساختار داده مشترک و عمومی استفاده می کنند.

#### ۱۸- چه زمانی اشیاء محتوایی در برنامه های تحت وب باید به صورت مؤلفه های سازمان دهی شده پیاده سازی شوند؟

۱) وقتی محتوا پویا و روابط پیچیده ای داشته باشد.

۲) وقتی برنامه کوچک و ساده باشد.

۳) وقتی اشیاء محتوایی نیازی به تغییر نداشته باشند.

۴) وقتی محتوا ثابت باشد.

#### ۱۹- مهندسی دامنه چه هدفی دارد؟

۱) تولید نرم افزارهای کاملاً اختصاصی برای امکان استفاده ی مجدد در فرآیند توسعه.

۲) توزیع مؤلفه های نرم افزاری و تمرکز بر تحلیل نیازمندی ها بدون ساخت و انتشار مؤلفه ها.

۳) افزایش وابستگی میان مؤلفه ها برای ساده سازی فرآیند توسعه.

۴) شناسایی، پیاده سازی و توزیع مؤلفه های نرم افزاری برای استفاده در سیستم های موجود و جدید.

#### ۲۰- کتابخانه استفاده مجدد در چه مواردی کاربرد دارد؟ (منبع فروشگاه اینترنتی ایران عرضه)

۱) نگهداری موقت کدهای خام و ناقص در طول فرآیند توسعه، بدون پشتیبانی از طبقه بندی، مستندسازی و امکان بازیابی هدفمند مؤلفه ها

۲) مستندسازی نیازمندی ها و طراحی های اولیه ی نرم افزار به صورت ایستا، بدون فراهم کردن سازوکار ذخیره سازی و استفاده ی مجدد از مؤلفه ها و محصولات کاری

۳) ذخیره سازی، طبقه بندی و بازیابی مؤلفه های نرم افزاری و محصولات کاری قابل استفاده ی مجدد مانند الگوها، چارچوب ها، کد، موارد آزمون و راهنماها در یک مخزن نرم افزاری

۴) اجرای مستقیم مؤلفه های نرم افزاری بدون نیاز به الگوی طبقه بندی، بانک اطلاعاتی و ابزارهای ارجاع و بازیابی

#### ۲۱- چه رابطه ای میان بار حافظه کاربر و احتمال خطای او در تعامل با سیستم وجود دارد؟

- (۱) هرچه کاربر مجبور به حفظ جزئیات بیشتری باشد، احتمال خطای او کاهش می یابد.
- (۲) هرچه کاربر مجبور به حفظ جزئیات بیشتری باشد، احتمال خطای او افزایش می یابد.
- (۳) بار حافظه کاربر تأثیری بر احتمال خطای او ندارد.
- (۴) بار حافظه کاربر به طور مستقیم با دقت عملکرد او ارتباط دارد.

## ۲۲- تحلیل جریان کاری به چه چیزی اشاره دارد؟

- (۱) شناسایی اشیای رابط کاربر و ویژگی های آن ها
- (۲) بررسی وظایف یک کاربر منفرد در تعامل با سیستم
- (۳) بررسی روند انجام یک فرایند توسط چند کاربر با نقش های متفاوت
- (۴) پیاده سازی فنی و کدنویسی فرایندهای سیستم

## ۲۳- کدام دو مورد از ویژگی های مهم پاسخ سیستم هستند؟

- (۱) دقت و قابلیت اطمینان
  - (۲) سرعت پردازش و ظرفیت سیستم
  - (۳) یکنواختی رابط کاربر و سادگی طراحی
  - (۴) طول پاسخ و تغییرپذیری زمان پاسخ
- ۲۴- شناسایی اشیای واسط کاربر در طراحی واسط برنامه ی تحت وب مستلزم چه فعالیتی است؟

- (۱) تعیین معماری کلی سیستم، شناسایی کلاس های سفارشی و نحوه ی ارتباط مؤلفه ها
- (۲) طراحی پایگاه داده و مشخص کردن ساختار ذخیره سازی اطلاعات
- (۳) جستجو در کتابخانه ی اشیای موجود برای یافتن کلاس های قابل استفاده ی مجدد واسط و شناسایی کلاس های سفارشی مورد نیاز
- (۴) پیاده سازی منطق پردازش و کنترل جریان برنامه

## ۲۵- هدف از ارزیابی نمونه ی اولیه عملیاتی واسط کاربر چیست؟ - طراحی شده توسط ایران عرضه -

- (۱) شناسایی خطاهای فنی در کدنویسی سیستم.
- (۲) بررسی میزان تطابق واسط کاربر با استانداردهای برنامه نویسی.
- (۳) اطمینان از این که واسط کاربر نیازهای کاربران را برآورده می سازد یا خیر.
- (۴) افزایش پیچیدگی واسط کاربر برای بهبود کارایی سیستم.

## ۲۶- کدام گزینه در خصوص وظایف کلاس های کنترل گر در طراحی صحیح است؟

- (۱) ذخیره سازی دائمی داده ها در پایگاه داده
- (۲) مدیریت جریان یک واحد کار از ابتدا تا انتها و هماهنگی میان اشیای مختلف
- (۳) جایگزینی اشیای مرزی در ارتباط با کاربر
- (۴) شناسایی کلاس ها در مرحله تحلیل و قبل از طراحی

۲۷- در مدل سازی تحلیل، گروه بندی عناصر مختلفی مانند use case ها و کلاس های تحلیل که به صورت یک مجموعه در کنار هم قرار می گیرند، چه نام دارد؟

(۱) پکیج طراحی (۲) پکیج پیاده سازی (۳) پکیج تحلیل (۴) کلاس کنترلی

۲۸- کدام یک از مدل های زیر به چگونگی تبدیل اشیای داده ای توسط قابلیت های پردازش و تعامل آن ها با یکدیگر اشاره دارد؟

(۱) مدل سازی رفتار سیستم (۲) مدل سازی مبتنی بر الگو

(۳) مدل سازی جریان کار (۴) مدل سازی رابط کاربر

۲۹- کدام گزینه درست ترین توصیف از "جدول فعال سازی برنامه ها" در مشخصات کنترل (CSPEC) است؟

(۱) روشی برای نمایش داده های ورودی سیستم

(۲) جزئیاتی از فرایندهای داخلی که در نتیجه رویدادها فعال می شوند

(۳) ساختاری برای توصیف رفتارهای ترتیبی سیستم

(۴) لیستی از برنامه ها که به ترتیب و در واکنش به رویدادها اجرا می شوند

۳۰- کدام یک از گزینه های زیر جزء اصلی ترین عناصر در توصیف مدل خواسته ها محسوب می شود؟

(۱) مدل داده ها (۲) use case (۳) مدل رفتاری (۴) مدل مبتنی بر کلاس

۳۱- اشیای محتوایی در یک سیستم نرم افزاری چگونه شناسایی می شوند؟

(۱) با تحلیل معماری فنی سیستم و تعیین اجزای وابسته به سرور

(۲) با تحلیل الگوریتم های پردازشی و منطق کنترلی سیستم

(۳) با مطالعه جزئیات کد منبع و ساختار کلاس ها در مرحله پیاده سازی

(۴) از روی use case ها یا با بررسی شرح سناریو و ارجاع های مستقیم و غیرمستقیم به محتوا

۳۲- در مدل سازی گفت وگذار در برنامه های تحت وب، تمرکز بر کدام یک از موارد زیر است؟

(۱) در نظر گرفتن سیاست جابه جایی گروه های کاربری بین عناصر برنامه

(۲) تعیین ساختار داده ها و نحوه ذخیره سازی اطلاعات

(۳) پیاده سازی جزئیات فنی رابط کاربر در مرحله کدنویسی

(۴) طراحی الگوریتم های پردازشی سیستم و منطق تجاری

۳۳- کدام یک از مراحل طراحی نرم افزار در ابتدا نمای کلی از سیستم را تصویر می کند و فرآیند طراحی نرم افزار چگونه به تکامل می رسد؟

(۱) طراحی در سطح پایین از انتزاع و تکامل از طریق اضافه کردن ویژگی های جدید به سیستم

(۲) طراحی در سطح بالای انتزاع و تکامل از طریق پالایش های بعدی در سطوح پایین تر از انتزاع

۳) طراحی جزئیات فنی سیستم و تکامل از طریق تغییرات در ساختار داده ها

۴) طراحی منطق تجاری سیستم و تکامل از طریق کدنویسی و پیاده سازی جزئیات فنی

**۳۴- کدام گزینه درباره نقش پیمانانه بندی در طراحی نرم افزار، صحیح نیست؟ (منتشر کننده سوالات ایران عرضه)**

۱) پیمانانه بندی با کاهش پیچیدگی کلی برنامه، درک و مدیریت نرم افزار را آسان تر می کند.

۲) نرم افزار یکپارچه با افزایش مسیرهای کنترلی و ارجاعات، فهم برنامه را برای مهندس نرم افزار دشوار می سازد.

۳) تقسیم طراحی به چندین پیمانانه می تواند به کاهش هزینه ساخت نرم افزار منجر شود.

۴) پیمانانه بندی باعث افزایش تعداد متغیرها و پیچیدگی کلی سیستم به منظور بهبود کنترل برنامه می شود.

**۳۵- طراحی معماری نرم افزار، مشابه نقشه ساختمان هستند که برای ما ..... را فراهم می آورند.**

۱) جزئیات کامل پیاده سازی و کدنویسی سیستم ۲) دیدی کلی از ساختار، اجزا و ارتباط آن ها با یکدیگر

۳) الگوریتم های پردازشی و منطق اجرایی برنامه ۴) نحوه مدیریت حافظه و منابع سخت افزاری

**۳۶- در طراحی نرم افزار، وقتی از «تصمیم گیری های ساختاری عمده» سخن گفته می شود، منظور از این تصمیم ها چیست**

**و چگونه بر فرآیند طراحی تأثیر می گذارد؟**

۱) تصمیم هایی که بر اساس خواسته های کاربری گرفته می شوند و مستقیماً به طراحی رابط کاربری مربوط می شوند.

۲) تصمیم هایی که در سطوح پایین تر از انتزاع گرفته می شوند و به کدنویسی سیستم مربوط می شوند.

۳) تصمیم هایی که بر روابط میان اجزای مختلف سیستم تأثیر دارند و ساختار کلی سیستم را تعیین می کنند.

۴) تصمیم هایی که به انتخاب ابزارها و زبان های برنامه نویسی مربوط می شوند و بر کدنویسی سیستم تأثیر دارند.

**۳۷- معماری های جریان داده ها معمولاً در چه شرایطی به کار برده می شوند؟**

۱) هنگامی که سیستم نیاز به مدیریت همزمان تعداد زیادی تراکنش مالی با قابلیت rollback داشته باشد.

۲) در سیستم هایی که تصمیم گیری ها مبتنی بر رویدادها و وضعیت های داخلی است.

۳) هنگامی که داده های ورودی باید از طریق مجموعه ای از مؤلفه های محاسباتی و پردازشی به داده های خروجی تبدیل

شوند.

۴) هنگامی که طراحی باید حول یک پایگاه داده متمرکز باشد و دسترسی های همزمان چندین کاربر با سطوح دسترسی

متفاوت را مدیریت کند.

**۳۸- کدام یک از مراحل طراحی ساختار برنامه به طور خاص مربوط به گذار از نمودار جریان داده ها (DFD) به ساختار برنامه**

**است؟**

۱) تعیین نوع جریان اطلاعات ۲) تعریف سلسله مراتب کنترلی

۳) مشخص کردن مرزهای جریان اطلاعات ۴) نگاشت DFD به یک ساختار برنامه ای

**۳۹- کدام یک از ویژگی های زیر از مزایای اصلی پالایش معماری نرم افزار به شمار می رود؟**

۱) ارزیابی و انتخاب بهترین سبک های معماری برای هر پروژه

۲) بهینه سازی پیچیدگی کدنویسی

۳) استفاده از بیشتر مؤلفه ها برای افزایش انعطاف پذیری سیستم

۴) ایجاد ساختار داده ای پیچیده برای پاسخگویی بهتر به خواسته های اطلاعاتی

۴۰- نقشهای مهمی که مؤلفه های سنتی (پیمانانه ها) در معماری نرم افزار ایفا می کنند، کدامند؟

۱) مؤلفه داده، مؤلفه واسط، مؤلفه پردازش

۲) مؤلفه کنترلی، مؤلفه دامنه مسئله، مؤلفه زیرساختی

۳) مؤلفه ورودی، مؤلفه خروجی، مؤلفه ذخیره سازی

۴) مؤلفه ساختاری، مؤلفه منطقی، مؤلفه اجرایی

۴۱- بر اساس اصل هم ارزی استفاده ی مجدد از نسخه ها (REP)، برای مدیریت و کنترل تکامل نسخه های جدید نرم افزار

چه راهکاری توصیه می شود؟ - ناشر ایران عرضه -

۱) گروه بندی کلاس های قابل استفاده مجدد در قالب بسته ها

۲) طراحی مجدد هر کلاس به صورت مستقل در هر نسخه

۳) حذف پشتیبانی از نسخه های قدیمی و تمرکز کامل بر نسخه های جدید

۴) محدود کردن استفاده مجدد فقط به مؤلفه های کنترلی

۴۲- اتصال محتوا در مهندسی نرم افزار در چه حالتی رخ می دهد؟

۱) زمانی که دو مؤلفه از طریق واسط های تعریف شده با یکدیگر تبادل داده می کنند.

۲) زمانی که یک مؤلفه داده ها را برای خواندن از مؤلفه دیگر دریافت می کند.

۳) زمانی که یک مؤلفه به طور مستقیم داده های داخلی مؤلفه دیگر را اصلاح می کند که این کار نقض اصل پنهان سازی

اطلاعات است.

۴) زمانی که چند مؤلفه از یک ساختار داده مشترک و عمومی استفاده می کنند.

۴۳- چه زمانی اشیاء محتوایی در برنامه های تحت وب باید به صورت مؤلفه های سازمان دهی شده پیاده سازی شوند؟

۱) وقتی محتوا پویا و روابط پیچیده ای داشته باشد.

۲) وقتی برنامه کوچک و ساده باشد.

۳) وقتی اشیاء محتوایی نیازی به تغییر نداشته باشند.

۴) وقتی محتوا ثابت باشد.

۴۴- مهندسی دامنه چه هدفی دارد؟

۱) تولید نرم افزارهای کاملاً اختصاصی برای امکان استفاده ی مجدد در فرآیند توسعه.

۲) توزیع مؤلفه های نرم افزاری و تمرکز بر تحلیل نیازمندی ها بدون ساخت و انتشار مؤلفه ها.

۳) افزایش وابستگی میان مؤلفه ها برای ساده سازی فرآیند توسعه.

۴) شناسایی، پیاده سازی و توزیع مؤلفه های نرم افزاری برای استفاده در سیستم های موجود و جدید.

۴۵- چه آزمونی برای شبیه سازی شرایط ازدحام بار در جهان واقعی طراحی میشوند؟ (منبع سوالات سایت ایران عرضه)

۱) آزمون جفتی      ۲) آزمون گشت و گذار      ۳) آزمون کارایی      ۴) آزمون فشار

۴۶- چه رابطه ای میان بار حافظه کاربر و احتمال خطای او در تعامل با سیستم وجود دارد؟

۱) هرچه کاربر مجبور به حفظ جزئیات بیشتری باشد، احتمال خطای او کاهش می یابد.

۲) هرچه کاربر مجبور به حفظ جزئیات بیشتری باشد، احتمال خطای او افزایش می یابد.

۳) بار حافظه کاربر تأثیری بر احتمال خطای او ندارد.

۴) بار حافظه کاربر به طور مستقیم با دقت عملکرد او ارتباط دارد.

۴۷- تحلیل جریان کاری به چه چیزی اشاره دارد؟ (ایران عرضه)

۱) شناسایی اشیای رابط کاربر و ویژگی های آن ها

۲) بررسی وظایف یک کاربر منفرد در تعامل با سیستم

۳) بررسی روند انجام یک فرآیند توسط چند کاربر با نقش های متفاوت

۴) پیاده سازی فنی و کدنویسی فرایندهای سیستم

۴۸- کدام دو مورد از ویژگی های مهم پاسخ سیستم هستند؟

۱) دقت و قابلیت اطمینان      ۲) سرعت پردازش و ظرفیت سیستم

۳) یکنواختی رابط کاربر و سادگی طراحی      ۴) طول پاسخ و تغییرپذیری زمان پاسخ

۴۹- کدام گروه از نرم افزارها در حافظه فقط خواندنی جای دارند و برای کنترل محصولات و سیستم های مربوط به بازارهای

صنعتی و مصرفی به کار می روند؟

۱) نرم افزارهای سیستمی      ۲) نرم افزارهای کاربردی

۳) نرم افزارهای خط تولید      ۴) نرم افزارهای تعبیه شده

۵۰- سنگ بنای نگهدارنده مهندسی نرم افزار و بنیاد مهندسی نرم افزار به ترتیب چیست؟

۱) توجه به کیفیت - لایه فرآیند      ۲) قابلیت اطمینان - مستندسازی

۳) لایه فرآیند - توجه به کیفیت      ۴) مستندسازی - قابلیت اطمینان