



دفترچه سئوالات آزمون استخدامی

مقطع : کارشناسی و بالاتر

آزمون تخصصی

مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)

شماره داوطلب :

نام و نام خانوادگی :

زمان پاسخگویی : ۱۲۰ دقیقه

تعداد سوالات : ۶۰

تا شماره	از شماره	مواد آزمون
۱۲۰	۶۱	سافت‌مان داده‌ها و الگوریتم - سیستم عامل - پایگاه داده‌ها - شبکه‌های کامپیوتر - معماری کامپیوتر - نظریه زبانها و ماشین‌ها - مهندسی نرم افزار - ذخیره و بازیابی اطلاعات

تذکر : به هر سه پاسخ غلط یک نمره منفی تعلق خواهد گرفت.

جمعه ۱۷ آذرماه ۱۳۸۵

آموزش و تجهیز نیروی انسانی شرکت ملی گاز ایران

۶۱- کدامیک از هم ارزی های زیر صحیح است؟

- (الف) $[p \Leftrightarrow (Q \Leftrightarrow R)] \Leftrightarrow [(P \Leftrightarrow Q) \Leftrightarrow R]$ (ب) $[P \rightarrow (Q \rightarrow R)] \Leftrightarrow [(P \rightarrow Q) \rightarrow R]$ (۱) فقط الف (۲) فقط ب (۳) الف و ب (۴) هیچکدام

۶۲- در صورتی که $A = \{۲, ۳, ۴\}$ و $B = \{۱, ۲\}$ و $C = \{۳, ۵, ۶\}$ باشد، مجموعه $A+B+C$ کدام است؟
(۱) $\{۱, ۲, ۳, ۴\}$ (۲) $\{۱, ۲, ۳, ۴, ۵, ۶\}$ (۳) $\{۱, ۳, ۵, ۶\}$ (۴) $\{۱, ۳, ۴\}$

۶۳- اگر $A \subseteq B$ باشد آنگاه

- (۱) $A \cap B = B$ (۲) $A - B = \phi$ (۳) $A \cup B = A$ (۴) $B - A = B$

۶۴- رابطه بازگشتی $\begin{cases} a_n - 2a_{n-1} = 0 \\ a_0 = 2 \end{cases}$ دارای کدام جمله عمومی است؟

- (۱) $a_n = 2^{n-1}$ (۲) $a_n = 2^{n+1}$ (۳) $a_n = 2^n$ (۴) $a_n = 3^n$

۶۵- شرط لازم و کافی برای وجود یک مسیر اولیه در یک گراف غیر جهت دار آن است که

- (۱) همبند بوده و فقط رئوس درجه زوج داشته باشد.
(۲) همبند بوده و فقط رئوس درجه فرد داشته باشد.
(۳) همبند بوده و فقط دو رأس از درجه زوج داشته باشد.
(۴) همبند بوده و فقط دو رأس از درجه فرد داشته باشد.

۶۶- دور هامیلتونی مداری است که

- (۱) از هر رأس گراف فقط و فقط یکبار عبور کند.
(۲) از هر لبه گراف فقط و فقط یکبار عبور کند.
(۳) از هر رأس و لبه گراف یکبار عبور کند.
(۴) هر سه گزینه معادلند.

۶۷- در هر درخت $T=(V, E)$ برای $|V|=|E|+۱$

- (۱) همیشه برقرار نیست.
(۲) فقط اگر همبند باشد برقرار است.
(۳) همیشه برقرار است.
(۴) اگر دودویی باشد برقرار است.

۶۸- خروجی الگوریتم کراسکال چیست؟

- (۱) درخت پوشای حداقل (۲) درخت پوشا (۳) درخت دودویی ماکزیمم (۴) درخت بالانس حداقل

۶۹- رأس های هر گراف ساده، همبند و مسطح با چند رنگ قابل رنگ آمیزی است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۷۰- از بخشهای اصلی یک نرم افزار اداره کننده یک دستگاه (Device Driver) می توان موارد زیر را برشمرد:

- (۱) هسته سیستم عامل، زمانبند ورودی / خروجی، روتینهای خدماتی وقفه های این دستگاه
(۲) مدیریت دستگاه، زمانبندی فرآیندها و زمانبندی ورودی / خروجی
(۳) تبدیل کننده استانداردهای ورودی / خروجی به یکدیگر، روتینهای خدماتی وقفه، برنامه های ورودی / خروجی و هدایت دستگاه
(۴) نرم افزارهای میانگیری (Buffering)، مدیریت پرونده ها، زمانبند ورودی / خروجی و حفاظت

۷۱- دنباله مراجعات زیر را با آدرس های حافظه از یک برنامه ۴۹۰ کلمه ای در نظر بگیرید (از چپ به راست) :

۴۸۰ ، ۳۱۵ ، ۲۳۰ ، ۱۷۳ ، ۸۶ ، ۴۱۱ ، ۱۸۵ ، ۱۱ ، ۳۸۶ ، ۲۱۵ ، ۱۰۴ ، ۱۰

با فرض اینکه اندازه هر صفحه برابر ۱۰۰ کلمه و گنجایش حافظه اصلی ۳۰۰ کلمه باشد ، تعداد نقص صفحه (Page Fault) برای این دنباله با روش جایگزینی LRU چقدر است ؟

۱۰ (۱) ۹ (۲) ۸ (۳) ۷ (۴)

۷۲- یک کامپیوتر دارای ۶ دستگاه نوار خوان است و n فرآیند برای استفاده از آنها رقابت می کنند . هر فرآیند حداکثر به ۳ دستگاه نوارخوان نیاز دارد . برای چه مقداری از n ، سیستم در حالت امن قرار دارد ؟

۱) ۲ n) ۲) $n \leq 5$ ۳) $n \leq 6$ ۴) امن بودن سیستم به مقدار n بستگی ندارد .

۷۳- ۵ کار (job) در انتظار اجرا بسر می برند . زمان اجرای پیش بینی شده برای آنها به ترتیب (از راست به چپ) ۹ ، ۶ ، ۳ ، ۵ و X است . ترتیب اجرای این کارها چگونه باشد تا میانگین زمان برگشت (Turnaround Time) آنها به حداقل برسد ؟

۱) (به ترتیب از راست به چپ) ۵ ، ۴ ، ۳ ، ۲ ، ۱ اگر X=۳

۲) (به ترتیب از راست به چپ) ۳ ، ۲ ، ۴ ، ۵ ، ۱ اگر X=۹

۳) (به ترتیب از راست به چپ) ۳ ، ۴ ، ۲ ، ۵ ، ۱ اگر X=۹

۴) (به ترتیب از راست به چپ) ۱ ، ۲ ، ۳ ، ۴ ، ۵ اگر X=۵

۷۴- در مورد بن بست کدامیک از عبارات زیر صحیح است :

۱) SPOOLING مشکل بن بست را در مورد منابع انحصاری از بین می برد

۲) اگر هر فرآیند دارای پردازنده خاص خود باشد مشکل بن بست پیش نخواهد آمد

۳) از طریق استفاده از الگوریتمهای مستقل از بن بست برای منابع مختلف ، می توان از بروز بن بست در سیستم جلوگیری کرد

۴) مشکل بن بست با هیچکدام از موارد فوق برطرف نمی گردد

۷۵- کدام گزینه در ارتباط با پردازش ها (Processes) صحیح است ؟

۱) یک پروسس برای انجام عمل I/O پایستی همیشه در صف انتظار (Waiting Queue) منتظر بماند

۲) یک پروسس فرزند (child Process) با خاتمه پروسس پدر (Parent Process) همیشه خاتمه می یابد

۳) در یک پروسس یا چند Thread ، با توقف یک Thread ممکن است کل پروسس متوقف شود

۴) در سیستم عامل Unix ارتباط بین پروسسها (Interprocess Communication) همیشه از طریق ایجاد Socket انجام می پذیرد

۷۶- اگر کرنل (Kernel) سیستم عامل شامل دو بخش وابسته به ماشین و مستقل از ماشین باشد ، کدام گزینه دسته بندی مناسبتری از توابع کرنل است ؟

۱) گرداننده وقفه ها (Interrupts) و زمانبندی فرآیندها (process) در بخش وابسته به ماشین و درایور (driver) دستگاهها و مدیریت فرآیندها در بخش مستقل از ماشین است

۲) گرداننده وقفه ها و درایور دستگاهها در بخش وابسته به ماشین و مدیریت فرآیندها و زمانبندی فرآیندها در بخش مستقل از ماشین است

۳) مدیریت فرآیندها و زمانبندی فرآیندها در بخش وابسته به ماشین و گرداننده وقفه ها و درایور دستگاهها در بخش مستقل از ماشین است

۴) درایور دستگاهها و زمانبندی فرآیندها در بخش وابسته به ماشین و گرداننده وقفه ها و مدیریت فرآیندها در بخش مستقل از ماشین است

۷۷- تفاوت تکنیک Overlaying با تکنیک Interleaving در چیست ؟

۱) اولی برای غلبه بر محدودیت حافظه فیزیکی بکار میرود و دومی برای بهینه سازی حافظه ثانویه مورد استفاده قرار میگیرد

۲) اولی برای مدیریت I/O و دومی برای مدیریت پردازش های همروند (Concurrent Process) بکار میروند

۳) اولی برای مدیریت صفحه ها (pages) در حافظه و دومی برای مدیریت قطعه ها در حافظه (Segments) بکار میروند

۴) هیچ تفاوتی نداشته و هر دو برای هماهنگی (Synchronization) پروسسهای همروند (Concurrent Process) بکار میروند

۷۸- اگر A یک رابطه دارای n خصیصه (ستون) باشد تعداد تصاویر A که تهی نیستند برابر است با :

۱) $2n-1$ ۲) $n!$ ۳) $n!-1$ ۴) 2^n-1

۷۹- استفاده از انواع مختلف قفلها در کنترل همزمانی دارای کدامیک از مزایای زیر است ؟

- (۱) کاهش حافظه اصلی مورد نیاز
- (۲) سهولت بهینه سازی پرس و جو
- (۳) افزایش احتمال بین بست تراکنش ها
- (۴) افزایش سرعت عملیات روی بانک اطلاعات

۸۰- کدامیک از کلیدهای زیر می توانند مقدار NULL را بگیرند ؟

- (۱) کلید جستجو
- (۲) کلید خارجی
- (۳) کلید hash
- (۴) نامزد کلیدی (Candidate Key)

۸۱- فرض کنید R_1, R_2 دو رابطه باشند و $R_3 = R_1 \cup R_2$ کدامیک از گزاره های زیر صحیح است ؟

- (۱) کلید اصلی R_3 اجتماع کلیدهای اصلی R_1, R_2 است
- (۲) کلید اصلی R_3 اجتماع تمام خصیصه های R_1, R_2 است
- (۳) کلید اصلی R_3 کلید اصلی R_1 یا کلید اصلی R_2 است
- (۴) کلید اصلی R_3 تقاطع تمام خصیصه های (ستونهای) R_1, R_2 است

۸۲- تأخیر انتشار عبور سیگنال در یک سیم بطول ۱۰ Km در صورتی که سرعت انتشار سیگنال 3×10^8 m/s باشد چقدر است؟ در این مدت چند بیت می تواند در حال عبور از سیم باشند، اگر نرخ ورود بیتها ۱۰,۰۰۰ bit/s باشد.

$$(۱) \quad \frac{10}{3} \times 10^{-1} \quad \text{و} \quad \frac{10}{3} \times 10^{-5}$$

$$(۲) \quad 30 \times 10^{11} \quad \text{و} \quad \frac{10}{3} \times 10^{-5}$$

$$(۳) \quad \frac{10}{3} \times 10^{-1} \quad \text{و} \quad 30 \times 10^{-1}$$

$$(۴) \quad 30 \times 10^{-1} \quad \text{و} \quad 30 \times 10^{11}$$

۸۳- در زیر شبکه (subnet) ۲۵۵.۲۵۵.۲۵۵.۱۲۸ چند کامپیوتر بصورت یکتا قابل آدرس دهی هستند؟

- (۱) ۲۵۶
- (۲) ۱۲۸
- (۳) ۱۲۶
- (۴) ۱۳۰

۸۴- برای تبدیل آدرس MAC به IP و بالعکس، به ترتیب از چه پروتکل هایی استفاده می شود؟

- (۱) ARP و ARP
- (۲) ARP و RAR
- (۳) HTTP و DHCP
- (۴) RAR و ICMP

۸۵- کاربرد سرور DHCP چیست؟

- (۱) کنترل پیکربندی host ها
- (۲) تبدیل آدرس MAC به IP
- (۳) دادن آدرس IP به host ها
- (۴) حذف IP های اشتباه

۸۶- کنترل تراکم TCP چگونه است؟

- (۱) اصولاً TCP کنترل تراکم ندارد و این وظیفه بر عهده لایه های دیگر است.
- (۲) بسته به میزان ترافیک شبکه، هم حلقه باز است و هم حلقه بسته.
- (۳) حلقه باز
- (۴) حلقه بسته

۸۷- کدام تعریف برای UDP صحیح تر است؟

- (۱) Unreliable, connection less transport layer protocol
- (۲) Reliable, connection less transport layer protocol
- (۳) Unreliable, connection oriented internet layer protocol
- (۴) Reliable, connection oriented internet layer protocol

۸۸- به منظور ساخت یک گذرگاه مشترک ، که تعداد ۳۲ بیت (Register) ۱۶ بیتی را به همدیگر وصل بنماید ، حداقل سخت افزار لازم چیست؟

- (۱) ۱۶ عدد MUX هر کدام با ۴ خط انتخاب
- (۲) ۳۲ عدد MUX هر کدام با ۴ خط انتخاب
- (۳) ۱۶ عدد MUX هر کدام با ۵ خط انتخاب
- (۴) ۳۲ عدد MUX هر کدام با ۵ خط انتخاب

۸۹- حداقل سخت افزار لازم برای ساخت یک ضرب کننده آرایه ای (Array Multiplier) که عدد ۵ بیتی $b_4b_3b_2b_1b_0$ را در عدد دوبیتی a_1a_0 ضرب می نماید ، :..... عدد AND دو ورودی و یک عدد جمع کننده بیتی « می باشد .

- (۱) ۶ ، ۱۲
- (۲) ۶ ، ۱۰
- (۳) ۵ ، ۱۲
- (۴) ۵ ، ۱۰

۹۰- یک سیستم حافظه شامل حافظه نهان (cache) ، حافظه اصلی و حافظه ثانویه است. اگر زمان دستیابی به یک حافظه نهان برابر ۱۰ ns و درصد مراجعه و پیدا کردن اطلاعات مورد نظر (Hit Ratio) برابر ۰/۹۸ باشد و نیز اگر زمان دستیابی به حافظه اصلی ۱۰۰ ns و Hit Ratio مربوط به آن ۰/۹ بوده و زمان دستیابی به حافظه ثانویه ۱ ms باشد، در اینصورت زمان موثر دستیابی به اطلاعات حدود است .

- (۱) یک میلی ثانیه
- (۲) ۲ میکروثانیه
- (۳) ۱۲ نانوثانیه
- (۴) ۱۰۰ میکروثانیه

۹۱- تفاوت کامپیوترهای RISC و CISC کدام است ؟ (CPI یعنی تعداد پالس ساعت به ازاء اجرای هر دستورالعمل)

- (۱) در RISC تعداد دستورات کمتر ، طول برنامه بزرگتر و CPI کمتر از CISC است
- (۲) در RISC تعداد دستورات بیشتر و طول برنامه تقریباً هم اندازه و CPI کمتر از CISC است .
- (۳) در RISC تعداد دستورات بیشتر ، طول برنامه کوچکتر و CPI بیشتر از CISC است
- (۴) در RISC تعداد دستورات کمتر ، طول برنامه کوچکتر و CPI کمتر از CISC است

۹۲- در یک حافظه نهان شرکت پذیر مجموعه ای با دو بلوک در هر مجموعه (Two-way set associative cache) از بلوکهای چهار کلمه ای استفاده میشود . این حافظه نهان می تواند در مجموع ۲۰۴۸ کلمه از حافظه اصلی را در خود جای دهد . اندازه حافظه اصلی $۱۲۸ K$ کلمه است . برچسب در این حافظه چند بیت است ؟

- (۱) ۶
- (۲) ۷
- (۳) ۸
- (۴) ۹

۹۳- یک واحد محاسباتی لوله ای (Pipeline) دارای پنج قسمت (Stage) با زمان اجرای $۳۶ns$ ، $۳۹ns$ ، $۲۳ns$ ، $۲۸ns$ و $۶۴ns$ است . اگر از نبالهایی با تاخیر یک ns در بین قسمتهای مختلف لوله استفاده شده باشد ، حداکثر تسریع این واحد محاسباتی نسبت به تاخیر غیرخط لوله ای چقدر است ؟

- (۱) $۲/۹۲$
- (۲) $۳/۵$
- (۳) ۵
- (۴) $۷/۹۲$

۹۴- یک ماشین دارای دستورات ۱۶ بیتی است و هر آدرس حافظه ۶ بیتی می باشد . بعضی از دستورات تک آدرسی و بعضی دو آدرسی میباشند اگر n دستورالعمل دو آدرسی باشند حداکثر تعداد دستورات ممکن تک آدرسی چندان است ؟

- (۱) $۲^۶ \times (۱۶ - n)$
- (۲) $۲^{۱۶} - ۲^{۱۲} \times n$
- (۳) $۲^{۱۶} - ۲^۶ \times n$
- (۴) $۲^{۱۰} - n$

۹۵- نمودار یک واحد کنترل به روش ریز برنامه نویسی (Micro-prog) نشان داده شده است ، تا تاخیر در اجرا و Δ تاخیر در اجرای ریز عمل ، $(\mu - op)$ میباشد . کدامیک از جملات زیر صحیح است ؟

- (الف) حداقل پریود کلاک ۲۳۰ ns میباشد
- (ب) حداقل پریود کلاک ۱۳۰ ns میباشد
- (ج) با حذف CDR حداقل پریود کلاک ۲۰۵ ns می شود
- (د) با حذف CDR حداقل پریود کلاک ۲۲۵ ns می شود

- (۱) فقط ب
- (۲) فقط ج
- (۳) فقط الف و د
- (۴) فقط ب و ج

۹۶- کدام دستورالعمل این عملیات را بترتیب انجام میدهد ؟

- ۱) $MAR \leftarrow R_2$
- ۲) $DR \leftarrow M[MAR]$
- ۳) $MAR \leftarrow DR$
- ۴) $M[MAR] \leftarrow R_1, R_2 \leftarrow R_2 + 1$

۱) Move مستقیم با اضافه شدن خودکار ثبات (Post-Increment)

۲) Move غیر مستقیم R_1 و Move غیر مستقیم R_2 و اضافه شدن خودکار R_3

۳) Move غیر مستقیم R_1 با اضافه شدن خودکار ثبات R_3

۴) Push مستقیم R_1 براساس ثبات R_2

۹۷- مجموعه تمام عبارات منظم (regular expressions) روی الفبای $\{a, b\}$:

- ۱) یک مجموعه نامشمارا (uncountable) را تشکیل میدهد
- ۲) یک زبان منظم (regular) را تشکیل میدهد
- ۳) یک زبان مستقل از متن (context-free) را تشکیل میدهد
- ۴) یک زبان ذاتاً مبهم (inherently ambiguous) است

۹۸- فرض کنید :

$$L_1 = \{a^p b^q a^p b^s \mid p, q, s \geq 0\}$$

$$L_2 = \{a^p b^p a^r b^s \mid p, r, s \geq 0\}$$

$$L_3 = \{a^p b^q a^r b^p \mid p, q, r \geq 0\}$$

کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است ؟

- ۱) L_1 یک زبان مستقل از متن می باشد
 - ۲) L_3 یک زبان مستقل از متن نمی باشد
 - ۳) L_2 یک زبان مستقل از متن می باشد
 - ۴) $L_1 \cap L_2 \cap L_3$ یک زبان مستقل از متن می باشد
- ۹۹- فرض کنید α, β عبارت منظم (regular expressions) هستند . کدامیک از روابط زیر ممکن است درست نباشد ؟

$$(\alpha + \beta)^* = \alpha^* (\beta \alpha)^* \quad (۱)$$

$$(\alpha + \beta)^* = (\alpha^* + \beta^*)^* \quad (۲)$$

$$(\alpha + \beta)^* = \alpha^* (\beta \alpha^*)^* \quad (۳)$$

$$(\alpha + \beta)^* = (\alpha^* \beta^*)^* \quad (۴)$$

۱۰۰- برای اینکه ثابت کنیم که L یک زبان مستقل از متن نیست شرایط کافی کدامند ؟

- الف- زبانی منظم وجود داشته باشد که از اشتراک آن با L زبانی منظم بوجود نیاید
- ب- زبانی مستقل از متن وجود داشته باشد که از اجتماع آن با L زبانی مستقل از متن به وجود نیاید
- ج- زبانی مستقل از متن وجود داشته باشد که از اشتراک آن با L زبانی مستقل از متن به وجود نیاید
- ۱) ب و ج
- ۲) الف و ج
- ۳) فقط الف
- ۴) فقط ب

۱۰۱- اگر G یک گرامر مستقل از متن و رشته W با طول K متعلق به $L(G)$ باشد . کدامیک از گزینه‌های زیر نادرست است ؟

- ۱) اگر گرامر G به شکل طبیعی چامسکی (Chomsky Normal Form) باشد برای اشتقاق (Derivation) W ، به $1-2K$ مرحله نیاز است .
- ۲) با حذف قواعدی که به فرم $A \rightarrow B$ هستند از گرامر G ، ممکن است تعداد مراحل اشتقاق رشته W کمتر شود
- ۳) اگر گرامر به شکل طبیعی گرایباخ (Greibach Normal Form) باشد برای اشتقاق W ، حداقل به k مرحله نیاز است
- ۴) تعداد مراحل اشتقاق بستگی به فرم گرامر ندارد و قابل پیش بینی نمیباشد

۱۰۲- گزاره‌های زیر را در نظر بگیرید :

- الف - زبان یک ماشین حالت متناهی قطعی یک زبان مستقل از متن قطعی است
- ب - زبان یک ماشین حالت متناهی غیر قطعی یک زبان مستقل از متن قطعی است
- ج - زبان یک ماشین پوش دان (push down) قطعی یک زبان مستقل از متن قطعی است
- ۱) فقط ب صحیح است
- ۲) فقط ج صحیح است
- ۳) فقط الف و ج صحیح هستند
- ۴) الف ، ب و ج صحیح هستند

۱۰۳- زبان $\left\{ a^{2^n} b^{2^n} \mid n \leq 2^{100} \right\}$ از چه نوعی است ؟

- (۱) منظم
(۲) مستقل از متن ولی منظم نیست
(۳) حساس به متن ولی مستقل از متن نیست
(۴) بدون محدودیت ولی حساس به متن نیست

۱۰۴- فرض کنید M یک ماشین پوش دان با n حالت است. اینکه آیا $L(M) = \sum^*$ می باشد یا خیر مسئله ای است.

- (۱) با پیچیدگی زمانی $O(n^3)$
(۲) با پیچیدگی حافظه $O(n^2)$
(۳) تصمیم پذیر (decidable)
(۴) تصمیم ناپذیر (undecidable)

۱۰۵- فایلی داریم با ۳۰۰ رکورد ۴۰ بایتی که روی نواری با چگالی ۸۰۰ bpi اگر گپ بین بلاکی روی نوار ۰/۰۵ اینچ باشد $B_f = 2$ ، در آنصورت درصد استفاده واقعی از نوار برابر چه مقداری است ؟

- (۱) ۰/۵۰ (۲) ۰/۷۰ (۳) ۰/۶۷ (۴) ۰/۸

۱۰۶- کدام گزینه در مورد فایلی ترتیبی صحیح نیست ؟

- (۱) فایلی تراکش (T.L.F) برای عملیات درج و حذف و تغییرات مورد استفاده قرار می گیرد
(۲) فایلی تراکش (T.L.F) یک فایلی پایل بوده و در زمان سازماندهی مجدد مرتب می شود
(۳) فایلی تراکش همیشه مرتب است
(۴) در فایلی ترتیبی طول رکوردها ثابت بوده و قالب ثابت مکان است

۱۰۷- در یک فایلی پایل اگر a' متوسط تعداد صفات خاصه ، V مقدار صفت خاصه و A اسم صفت خاصه باشد ، متوسط اندازه هر رکورد در این فایلی کدام است ؟

- (۱) $R = a'(A + V + 2)$ (۲) $R = a'V$ (۳) $R = (A + V + 2)$ (۴) $R = a'(A + V)$

۱۰۸- کدام گزینه در مورد بلاک و بلاک بندی نادرست است ؟

- (۱) B_f در تکنیک رکوردها با طول ثابت و یکپاره یک عدد صحیح است
(۲) W_B حافظه هرز بلاکی در تکنیک دوباره شامل W_f, p, p, w, w, w می باشد
(۳) W_f حافظه هرز مربوط به تکنیک بلاک بندی رکوردها با طول ثابت و یکپاره است
(۴) W_f می تواند صفر باشد

۱۰۹- سطوح نشان دهی به فایلی کدام هستند ؟

- (۱) سطح کاربری - سطح پردازش گر - سطح منطقی
(۲) سطح کاربری - سطح منطقی - سطح فیزیکی
(۳) سطح درونی - سطح میانی - سطح خارجی
(۴) هیچکدام

۱۱۰- در بافرینگ ساده و در همخوانی مقدار نرخ انتقال کدام است ؟

- (۱) $t' = \frac{T_f \times B}{r}$ (۲) $t' = \frac{T_f \times B}{r + b_{tt}}$ (۳) $t' = \frac{B}{r + b_{tt}}$ (۴) $t' = \frac{B}{r + b_{tt}}$

۱۱۱- در صورتیکه درخواست های فایلی در شیارهای ۱۲ ، ۱۶ ، ۲۰ ، ۸ آمده باشد و موقعیت فعلی شیار ۹ باشد ، با تکنیک SSTF ترتیب پاسخگویی به درخواستها کدام است ؟ (چپ به راست)

- (۱) ۸ ، ۱۲ ، ۱۶ ، ۲۰ (۲) ۱۲ ، ۸ ، ۱۶ ، ۲۰ (۳) ۱۶ ، ۱۲ ، ۲۰ ، ۸ (۴) ۸ ، ۱۶ ، ۱۲ ، ۲۰

۱۱۲- در صورتیکه زمان خواندن مستقیم یک بلاک ۱۰۰ ms و طول بلاک ۴۰۰ بایت و حافظه هرز بین بلاکی $W_B = 50$ بایت باشد ، نرخ انتقال واقعی چندکیلو بایت بر ثانیه است ؟

- (۱) ۶ (۲) ۳/۵ (۳) ۸ (۴) ۹

۱۱۳- در صورتیکه در یک فایل پایل ۱۶۰ n رکوردهای فایل و نرخ انتقال $\frac{\text{byte}}{\text{sec}} = 8$ و طول هر رکورد ۲ بایت باشد زمان واکنشی هر

رکورد کدام است؟

- (۱) ۱۰ sec (۲) ۳۰ sec (۳) ۵۰ sec (۴) ۲۰ sec

۱۱۴- کدامیک از جملات زیر در مورد مدل‌های تولید نرم‌افزار صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) در مدل آشناری به تأخیر افتادن پیاده‌سازی باعث طولانی شدن زمان تولید می‌شود.
(۲) در مدل آشناری با هزینه قابل صرفه‌ای می‌توان به عقب بازگشت کرد.
(۳) در مدل نمونه سازی سیستم از نظر مستندات به روز نمی‌باشد.
(۴) یکی از مزایای مدل نمونه‌سازی کاهش هزینه‌ها است.

۱۱۵- کدامیک از موارد زیر عامل به وجود آورنده پیچیدگی در نرم‌افزار هستند؟

- (۱) نیازمندی‌های مختلف کاربران
(۲) پیچیدگی فرآیند تولید نرم‌افزار
(۳) انعطاف‌پذیری
(۴) همه موارد

۱۱۶- اصلی‌ترین لایه مهندسی نرم‌افزار کدام لایه است؟

- (۱) Tools
(۲) Methods
(۳) Process
(۴) A quality focus

۱۱۷- در تولید نرم‌افزار، هزینه تصحیح خطا در کدامیک از مراحل زیر کمتر است؟

- (۱) پیاده‌سازی (کد)
(۲) طراحی
(۳) تست
(۴) در همه مراحل یکسان است.

۱۱۸- کدامیک از موارد زیر مجموعه اساسی‌ترین مفاهیم شیء‌گرایی را نشان می‌دهد؟

- (۱) Abstraction, Layering, Inheritance
(۲) Abstraction, Encapsulation, Security
(۳) Abstraction, Inheritance, Modularity, Encapsulation
(۴) Inheritance, Encapsulation, Layering, Abstraction

۱۱۹- کدامیک از گزینه‌های زیر از مزایای ارث‌بری هستند؟

- (۱) افزایش قابلیت استفاده مجدد (Reusability)
(۲) کاهش تکرار (Redundancy)
(۳) راحتی تغییر
(۴) همه موارد فوق

۱۲۰- کدامیک از گزینه‌های زیر از تست‌های جعبه سفید نیست؟

- (۱) تست مسیرهای مستقل
(۲) تست حلقه‌ها در نقاط مرزی
(۳) تست خطاهای واسط (Interface)
(۴) تست نقاط تصمیم‌گیری (True/False)