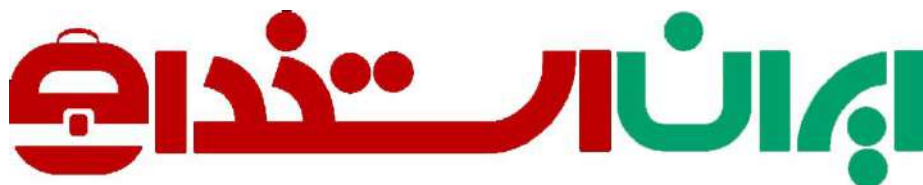




بخشی از محصول:

بسته جامع سوالات کارشناس فناوری اطلاعات آزمون‌های استخدامی (با پاسخ تشریحی)



سرویس خصوصی خدمات عام المنفعه اخبار شغل و استخدام

Www.IranEstekhdam.Ir

کاربران گرامی لطفاً توجه فرمایید: همان طور که در توضیحات پیش از خرید محصول ذکر شده است این بسته حاوی بخشی از سوالات کارشناس فناوری اطلاعات می‌باشد.

اخطار مهم

این فایل بخشی از محصول سوالات کارشناس فناوری اطلاعات می‌باشد که به صورت رایگان و برای آشنایی شما عزیزان از کیفیت و محتوای فایل معرفی شده ارائه شده است. هرگونه سوء استفاده از این فایل همانند استفاده از محتوا در تهیه کتب و یا قرار دادن تمام یا بخشی از آن در وب سایت‌های دیگر، چه برای فروش و چه به صورت رایگان شرعاً حرام و قانوناً خلاف مقررات و قوانین کشورمان می‌باشد. با توجه به هزینه‌های صرف شده و تلاش صورت گرفته برای تهیه این بسته، در صورت مشاهده یا گزارش هرگونه کپی برداری از آن؛ بدون هیچ گونه تماس قبلی و هشدار اقدام به پیگیری حقوقی خواهیم نمود.

Www.IranEstekhdam.Ir

کاربران گرامی لطفا دقت فرمایید، این فایل بخشی از محصول سوالات استخدای کارشناس فناوری اطلاعات می باشد که به صورت رایگان جهت آشنایی و اطمینان شما کاربران گرامی از کیفیت محتوای این محصول ارائه گردیده است. شما میتوانید در صورت تمایل برای خرید و دانلود کامل سوالات استخدای کارشناس فناوری اطلاعات، روی لینک زیر کلیک فرمایید.

لینک دانلود و خرید بسته کامل

بخش اول :

ساختمان گسسته

۱- کلاسی n دانش آموز دارد. برای یک پژوهش آماری می‌خواهیم بلند قدترین و کوتاه قدترین دانش آموز کلاس را شناسایی کنیم برای این کار هر بار دو نفر از دانش آموزان را انتخاب می‌کنیم و قد آنها را با هم مقایسه می‌کنیم. با حداکثر چند بار تکرار می‌توانیم به هدفمان برسیم؟

(www.iranestekhdam.ir)

$$\left\lceil \frac{3n-1}{2} \right\rceil \quad (2)$$

$$\left\lceil \frac{3n}{2} - 1 \right\rceil \quad (1)$$

$$\left\lceil \frac{3n}{2} - 2 \right\rceil \quad (4)$$

$$\left\lceil \frac{3n-3}{2} \right\rceil \quad (3)$$

پاسخ کارشناس ایران استکدام: گزینه ۴

اگر کلاس ۱ نفره باشد، با صفر بار تکرار این مقایسه می‌توانیم به پاسخ برسیم. بنابراین با جایگذاری $n = 1$ باید به گزینه ای برسیم که حاصلش برابر ۰ شود. تمامی گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم:

گزینه ۱:

$$\left\lceil \frac{3n}{2} - 1 \right\rceil = \left\lceil \frac{3}{2} - 1 \right\rceil = \left\lceil \frac{1}{2} \right\rceil = 1$$

گزینه ۲:

$$\left\lceil \frac{3n-1}{2} \right\rceil = \left\lceil \frac{3-1}{2} \right\rceil = \lceil 1 \rceil = 1$$

گزینه ۳:

$$\left\lceil \frac{3n-3}{2} \right\rceil = \left\lceil \frac{3-3}{2} \right\rceil = \lceil 0 \rceil = 0$$

گزینه ۴:

$$\left\lceil \frac{3n}{2} - 2 \right\rceil = \left\lceil \frac{3}{2} - 2 \right\rceil = \left\lceil -\frac{1}{2} \right\rceil = 0$$

یعنی گزینه های ۱ و ۲ حذف می‌شوند.

اگر کلاس دو نفره باشد، تنها با یک مقایسه می‌توانیم به پاسخ برسیم. بنابراین با جایگذاری $n = 2$ باید به حاصل $ans = 1$ برسیم. گزینه های ۳ و ۴ را بررسی می‌کنیم:

گزینه ۳:

$$\left\lfloor \frac{3n-3}{2} \right\rfloor = \left\lfloor \frac{6-3}{2} \right\rfloor = \left\lfloor \frac{3}{2} \right\rfloor = 1$$

گزینه ۴:

$$\left\lfloor \frac{3n}{2} - 2 \right\rfloor = \left\lfloor \frac{6}{2} - 2 \right\rfloor [1] = 1$$

بنابراین گزینه ۱ صحیح است.

حال برای اطمینان از گزینه به دست آمده، درستی این گزینه را به کمک استقرای ریاضی اثبات می‌کنیم:

پایه استقرا: حکم به ازای $n = 1, 2$ برقرار است.

فرض استقرا: حکم برای $n = k$ برقرار است.

حکم استقرا: با برقراری فرض استقرا حکم برای $n = k + 2$ نیز برقرار خواهد شد. (که یعنی گام استقرا در هر مرحله $+2$ است).

اثبات حکم استقرا: در اینجا $k + 2$ دانش‌آموز داریم. ابتدا k دانش‌آموز را جدا کرده و طبق فرض استقرا این تعداد را با $\left\lfloor \frac{3k}{2} - 2 \right\rfloor$ بار مقایسه مرتب می‌کنیم.

فرض می‌کنیم در بین این k دانش‌آموز بلند قدترین A و کوتاهترین B نام دارد. و آن دو دانش‌آموزی که کنار گذاشتیم C و D نام دارند. مقایسه‌های زیر را انجام می‌دهیم:

(۱) ابتدا C و D را مقایسه می‌کنیم.

(۲) بین C و D فرد کوتاه‌تر را با B مقایسه کرده و در اینجا کوتاه‌قدترین فرد در بین این $k + 2$ نفر پیدا شد.

(۳) بین C و D فرد بلندتر را با A مقایسه کرده و در اینجا بلندقدترین فرد در بین این $k + 2$ نفر پیدا شد.

در نتیجه می‌توانیم بگوییم در بین این $k + 2$ نفر با حداکثر:

$$\left\lfloor \frac{3k}{2} - 2 \right\rfloor + 3 = \left\lfloor \frac{3(k+2)}{2} - 2 \right\rfloor$$

بار مقایسه به هدفمان رسیدیم. ■

بنابراین حکم استقرا برقرار است و درستی گزینه ۴ را ثابت کردیم.

۲- تابع مولد دنباله ۱, ۲, ۳, ۴, ... کدام است؟

(www.iranestekhdam.ir)

$$\begin{array}{ll} \frac{1}{1-x} & (۱) \\ \frac{1}{1-x^2} & (۲) \\ \frac{1}{(1-x)^2} & (۳) \\ \frac{1}{(1-x)^n} & (۴) \end{array}$$

پاسخ کارشناس ایران استخدام: گزینه ۳

تابع مولد یک دنباله، تابعی است که سری توانی آن معادل دنباله می‌شود. به عبارت دیگر، هر ضریب در سری توانی تابع مولد، اعضای دنباله را نمایش می‌دهد. برای پیدا کردن تابع مولد دنباله ۱, ۲, ۳, ۴, ... باید ابتدا سری توانی دنباله را بنویسیم. سری توانی عمومی به فرم زیر است:

$$A(x) = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots = \sum_{n=0}^{\infty} a_nx^n$$

که در اینجا $a_n = n$ است.

حال باید تابع مولد را محاسبه کرده و سپس انتگرالش را بگیریم:

$$A(x) = 1x + 2x^2 + 3x^3 + \dots$$

از آنجا که این ضرایب همان جملات دنباله هستند، باید تابع مولد دنباله ای به فرم ۱, ۱, ۱, ... را ایجاد کند. که یعنی $\frac{1}{1-x}$ باشد. یعنی داریم:

$$\frac{d}{dx} \left(\frac{1}{1-x} \right) = \frac{1}{(1-x)^2}$$

بنابراین گزینه ۳ صحیح است. ■

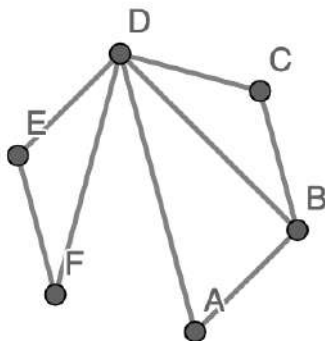
۳- در گراف ساده G ، $\delta=2$ ، $\Delta=5$ ، $p=6$ می‌باشد. حداقل و حداکثر اندازه q کدام است؟

(www.iranestekhdam.ir)

$$\begin{array}{ll} ۱۲ و ۸ & (۱) \\ ۱۵ و ۶ & (۲) \\ ۱۳ و ۸ & (۴) \\ ۱۵ و ۴ & (۳) \end{array}$$

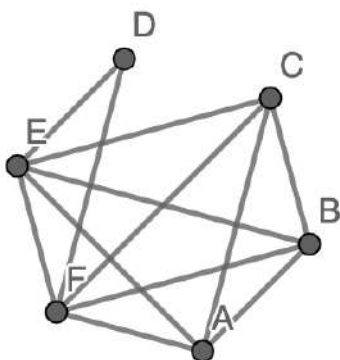
پاسخ کارشناس ایران استخدام: گزینه ۱

گراف ۶ راسی با $\Delta = 5$, $\delta = 2$ و حداقل تعداد یال‌ها به صورت زیر است:



این گراف ۸ یال دارد. ■

و گراف ۶ راسی با $\Delta = 5$, $\delta = 2$ و حداکثر تعداد یال‌ها به صورت زیر است:



این گراف ۱۲ یال دارد. ■

۴- تمام اعداد طبیعی ۵ رقمی که شامل ارقام ۱, ۲, ۳, ۴, ۵ و بدون رقم تکراری هستند را از کوچک به بزرگ مرتب کرده ایم. عدد ۳۲۴۵۱ چندمین آنها است؟ (www.iranestekhdam.ir)

(۲) ۵۴

(۱) ۴۹

(۴) ۶۰

(۳) ۵۸

پاسخ کارشناس ایران استخدام: گزینه ۳

ابتدا باید تعداد ارقامی که رقم سمت چپشان ۱ یا ۲ است را محاسبه کنیم:

$$2 \times 4 \times 3 \times 2 = 48$$

حال باید محاسبه کنیم ۳۲۴۵۱ چندمین عددی است که رقم سمت چپش ۳ می‌باشد.

تعداد اعدادی که رقم سمت چپشان ۳ و رقم دومشان ۱ است برابر است با:

$$1 \times 1 \times 3 \times 2 \times 1 = 6$$

حال باید بررسی کنیم چه تعداد از اعداد با رقم سمت چپ ۳ و رقم دوم ۲ قبل از ۳۲۴۵۱ می‌آیند، برای اینکار اعدادی که با — — — شروع می‌شوند را به ترتیب می‌نویسیم تا به ۳۲۴۵۱ برسیم.

$$32145, 32154, 32415, 32451$$

مشاهده می‌شود که ۳۲۴۵۱، چهارمین عدد است. بنابراین پاسخ برابر است با:

$$48 + 6 + 4 = 58 \blacksquare$$

۵- با توجه به دو گزاره زیر کدام گزینه صحیح است؟ (www.iranestekhdam.ir)

الف) اگر g تابعی پوشا و f تابعی یک به یک باشد، آنگاه $f \circ g$ پوشا است.

ب) اگر f و g توابعی پوشا باشند، آنگاه $f \circ g$ پوشا است.

(۱) الف) درست، (ب) درست

(۲) الف) درست، (ب) نادرست

(۳) الف) نادرست، (ب) درست

(۴) الف) نادرست، (ب) نادرست

پاسخ کارشناس ایران استخدام: گزینه ۳

ابتدا به بررسی مفهوم توابع یک به یک و پوشا می‌پردازیم:

تعریف تابع یک به یک: تابع $f(A \rightarrow B)$ یک به یک است اگر برای هر دو عضو a_1 و a_2 که $f(a_1) = f(a_2)$ است، $a_1 = a_2$ باشد.

تعریف تابع پوشا: تابع $f(A \rightarrow B)$ پوشا است، اگر برای هر $a, b \in B$ ای وجود داشته باشد که $a \in A$ و $f(a) = b$.

حال به بررسی گزاره ها می‌پردازیم:

الف: با وجود اینکه g هر عنصری از دامنه خود را به تصویری در هم دامنه خود می‌برد، اما چون f فقط یک به یک است و نه لزوماً پوشا، نمی‌توان گفت که f هم دامنه g را کاملاً پوشش می‌دهد. بنابراین، این گزاره نادرست است. ■

ب) از آنجایی که g پوشا است، هر عنصری در هم دامنه g توسط g به تصویر کشیده می‌شود و از آنجا که f نیز پوشا است، هر عنصری در هم دامنه f توسط f به تصویر کشیده می‌شود. بنابراین ترکیب $f \circ g$ نیز هر عنصری در هم دامنه f را پوشش می‌دهد و پوشا است. بنابراین، این گزاره صحیح است. ■

بخش دوم :

ساختمان داده‌ها و طراحی الگوریتم

۱- تعداد عناصر غیر صفر در ماتریس سه قطری (ماتریسی که در آن به جز عناصر روی قطر اصلی و قطر بالا و پایین آن سایر عناصر صفر باشند) با ابعاد $n \times n$ چیست؟ (www.iranestekhdam.ir)

$$3n - 2 \quad (1) \quad 3n$$

$$2n - 2 \quad (3) \quad 2n \quad (4)$$

پاسخ کارشناس ایران استکدام: گزینه ۲

در یک ماتریس سه قطری با ابعاد $n \times n$ ، فقط عناصر موجود در سه قطر دارای مقدار غیر صفر هستند، که تعداد این عناصر برابر است با:

قطر اصلی که شامل n عنصر است.

قطر بالایی که در بالای قطر اصلی قرار دارد و شامل $n - 1$ عنصر است (زیرا سطر آخر عنصری در این قطر ندارد).

قطر پایینی که به دلیل مشابه $n - 1$ عنصر دارد.

بنابراین تعداد عناصر غیر صفر ماتریس سه قطری برابر $3n - 2 = n + (n - 1) + (n - 1)$ است.

۲- برای آرایه $A = [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7]$ چند Max.heap می توان ساخت؟

(www.iranestekhdam.ir)

$$20 \quad (2) \quad 10 \quad (1)$$

$$360 \quad (4) \quad 80 \quad (3)$$

پاسخ کارشناس ایران استکدام: گزینه ۴

تعداد هیپ‌های حداکثری ممکن برای ۷ کلید متمایز با رابطه بازگشتی زیر حساب می‌شود که در آن l و r اندازه زیردرخت‌های چپ و راست‌اند:

$$T(n) = T(r)T(l) \binom{n-1}{l}$$

بنابراین با جایگذاری داریم:

$$T(7) = T(3)T(3) \binom{6}{3} = 2 \times 2 \times 20 = 80$$

۳- عملکرد رویه زیر برای یک درخت دودویی چیست؟ (www.iranestekhdam.ir)

```
function count (tree: Pointer): Integer;
begin
    if tree = nil then
        count := 0
    else if (PNode (tree) ^.left = nil) and
(PNode (tree) ^.right = nil) then
        count := 1
    else
        count := count (PNode (tree) ^.left) +
count (PNode (tree) ^.right);
    end;
```

(۱) تعداد گره‌های یک درخت دودویی را محاسبه می‌کند.

(۲) تعداد برگ‌های یک درخت دودویی را محاسبه می‌کند.

(۳) تعداد گره‌هایی که دارای دو فرزند می‌باشد را محاسبه می‌کند.

(۴) تعداد گره‌هایی که دارای یک فرزند می‌باشد را محاسبه می‌کند.

پاسخ کارشناس ایران استکدام: گزینه ۲

رویه‌ی ارائه شده وظیفه دارد تعداد برگ‌های یک درخت دودویی را بشمارد.

بررسی مراحل اجرای آن:

- در صورتی که درخت تهی باشد ($tree = nil$)، مقدار برگشتی برابر با صفر است.
- اگر گره فعلی هیچ فرزند چپ و راستی نداشته باشد، به‌عنوان یک برگ در نظر گرفته شده و مقدار ۱ بازگردانده می‌شود.
- در غیر این صورت، تابع به‌صورت بازگشتی روی زیردرخت‌های چپ و راست اجرا شده و مجموع نتایج آن‌ها برگردانده می‌شود.

بنابراین، خروجی تابع در نهایت برابر با تعداد برگ‌های درخت خواهد بود.

۴- در قطعه کد زیر، دستور ++ y چند بار تکرار می شود ($n \geq 3$)؟

(www.iranestekhdam.ir)

For($j = 3; \leq n; j * 2$)

$$\left\lceil \log_{\frac{n}{4}} \right\rceil \quad (2)$$

$$\left\lceil \log_{\frac{n}{2}} \right\rceil \quad (1)$$

$$\left\lceil \log_{\frac{n}{6}} + 2 \right\rceil \quad (4)$$

$$\left\lceil \log_{\frac{n}{3}} + 1 \right\rceil \quad (3)$$

پاسخ کارشناس ایران استکدام: گزینه ۳

در هر دور حلقه مقدار j دو برابر می شود یعنی داریم:

$$j = 3 \cdot 2^k \leq n$$

تعداد تکرار ++ y برابر با $k + 1$ است، زیرا از $k = 0$ شروع می کنیم، یعنی داریم:

$$3 \times 2^k \leq n$$

که در آن k تعداد تکرارها است. با کمی جابجایی داریم:

$$2^k \leq \frac{n}{3}$$

حالا با گرفتن لگاریتم پایه ۲ از هر دو طرف:

$$k \leq \log_2\left(\frac{n}{3}\right)$$

بنابراین تعداد تکرارها برابر است با

$$k = \log_2(n) - \log_2(3)$$

بنابراین تعداد دفعات تکرار عمل ++ y در این قطعه کد برابر با $\left\lceil \log_{\frac{n}{3}} + 1 \right\rceil$ می باشد.

۵- بیشینه تعداد گره های با ارتفاع h در یک هرم با n عنصر برابر کدام است؟

(www.iranestekhdam.ir)

$$\left\lceil \frac{n}{2^h} \right\rceil \quad (2)$$

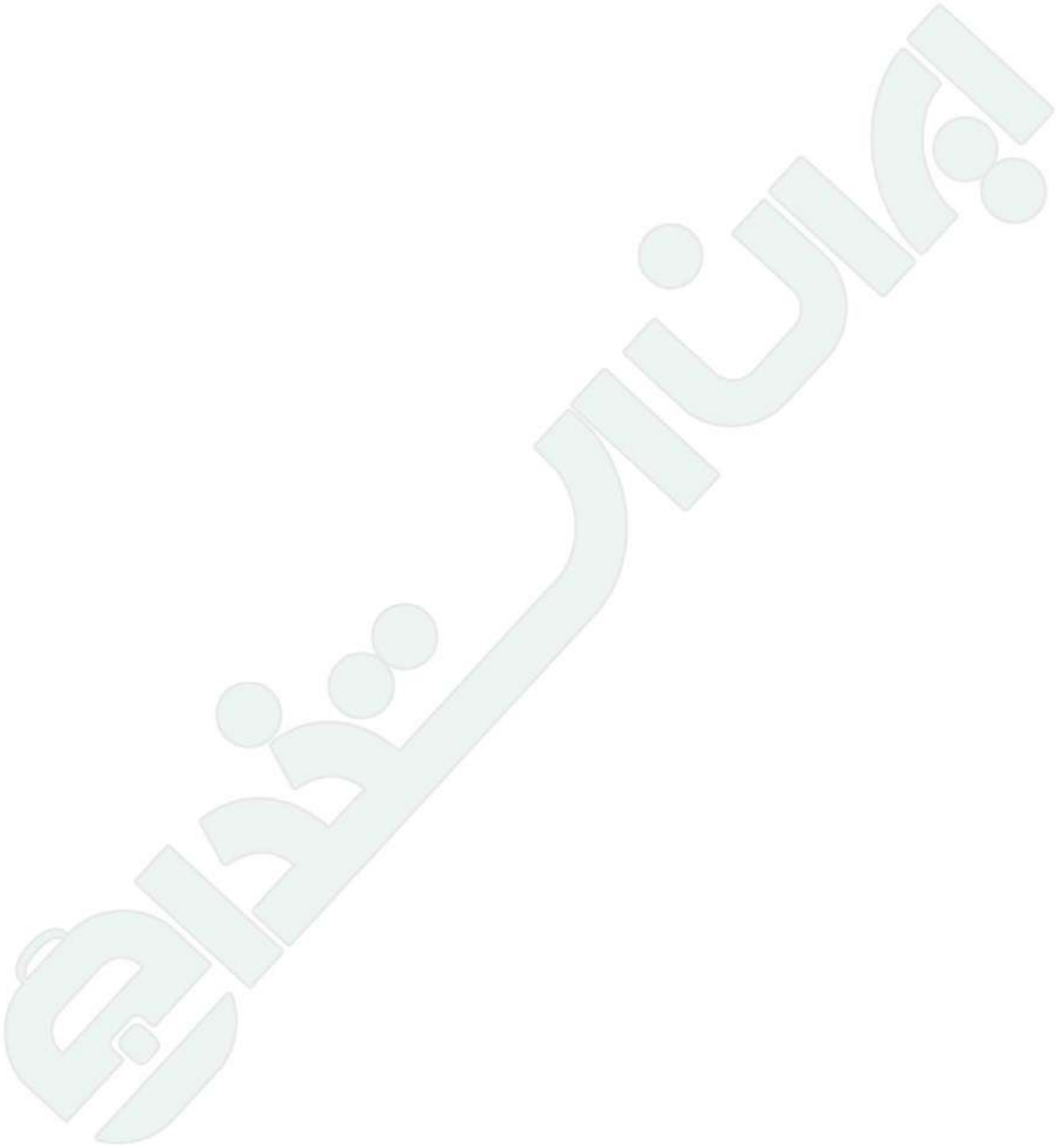
$$\left\lceil \frac{n}{2^{h+1}} \right\rceil \quad (1)$$

$$\left\lceil \frac{n}{2^h} \right\rceil + 1 \quad (4)$$

$$\left\lceil \frac{n}{2^{h+1}} \right\rceil + 1 \quad (3)$$

پاسخ کارشناس ایران استخدام: گزینه ۱

در یک هیپ دودویی، همه گره‌هایی که ارتفاعشان h است در زیرزیردرخت‌هایی قرار می‌گیرند که ریشه آنها در ارتفاع $h + 1$ قرار دارد و هر زیرزیردرخت کامل حداکثر $2^{h+1} - 1$ گره دارد. بنابراین بیش‌ترین تعداد گره با ارتفاع h نمی‌تواند از $\left\lfloor \frac{n}{2^{h+1}} \right\rfloor$ بیشتر شود و گزینه ۱ صحیح است.



بخش سوم :

معماری کامپیوتر

۱- سیستم‌هایی که از موازی سازی در سطح Thread (Thrcade-level Parallelism) استفاده می‌کنند، در کدام دسته از طبقه‌بندی Flynn قرار می‌گیرند؟ (www.iranestekhdam.ir)

MISD (۲)

SIMD (۱)

MIMD (۴)

SISD (۳)

پاسخ کارشناس ایران استکدام: گزینه ۴

سیستم‌هایی با موازی‌سازی در سطح Thread در دسته‌ی MIMD قرار می‌گیرند، چون چند رشته می‌توانند همزمان دستورات مستقل روی داده‌های مستقل اجرا کنند.

۲- کدام یک از موارد زیر موجب کاهش CPI نمی‌شود؟

(www.iranestekhdam.ir)

استفاده از pipeline (۲)

استفاده از حافظه نهان (۱)

موازی‌سازی اجرای دستورها (۴)

افزایش تاخیر حافظه (۳)

پاسخ کارشناس ایران استکدام: گزینه ۳

افزایش تاخیر حافظه باعث طولانی‌تر شدن زمان اجرای دستورها می‌شود و در نتیجه CPI را افزایش می‌دهد، نه کاهش. سایر گزینه‌ها همگی با کاهش زمان اجرای هر دستور، باعث کاهش CPI می‌شوند.

۳- در نمایش مکمل ۲، یک عدد منفی ($-N$) به صورت ۱۰۱۱ نشان داده شده‌است، در این صورت نمایش $+N$ به چه صورتی است؟ (www.iranestekhdam.ir)

۰۱۰۱ (۲)

۰۱۱۰ (۱)

۰۰۱۱ (۴)

۰۱۰۰ (۳)

پاسخ کارشناس ایران استکدام: گزینه ۲

برای به دست آوردن قدر مطلق یک عدد منفی باید مکمل ۲ آن عدد را محاسبه کنیم. مراحل محاسبه مکمل ۲ به شرح زیر است:

ابتدا مکمل ۱ را محاسبه می‌کنیم، برای این کار تمام بیت‌ها را معکوس می‌کنیم:

معکوس کردن تمامی بیت ها
 $0100 \rightarrow 1011$

سپس عنصر ۱ را به آن اضافه می کنیم:

$$0100 + 0001 \rightarrow 0101$$

بنابراین، نمایش $+N$ به صورت 0101 است.

۴- در ریزپردازنده ۸۰۸۰ اینتل مجموعه دستورها شامل ۹۱ دستور است. کمترین طول **op-code** لازم برای انجام این دستورات کدام است؟ (www.iranestekhdam.ir)

(۱) ۵ بیت

(۲) ۷ بیت

(۳) ۸ بیت

(۴) ۹۱ بیت

پاسخ کارشناس ایران استکدام: گزینه ۲

برای محاسبه کمترین طول **op-code** لازم برای انجام ۹۱ دستور در ریزپردازنده ۸۰۸۰، می توانیم از فرمول زیر استفاده کنیم:

$$\lceil \log_2(N) \rceil = \text{حداقل بیت ها}$$

که در آن N تعداد دستورات است. در اینجا $N = 91$ است.

ابتدا محاسبه می کنیم:

$$\log_2(91) \approx 6.49$$

$$7 = \lceil 6.49 \rceil$$

با استفاده از تابع گرد کردن به بالا (ceiling)، نتیجه می شود:

بنابراین، کمترین طول **op-code** لازم برای انجام این ۹۱ دستور برابر با ۷ بیت است.

۵- مدار **Fast Carry Look – ahead** در تمام جمع کننده های چهار بیتی، باعث کدام مورد می شود؟ (www.iranestekhdam.ir)

(۱) کاهش تاخیر Ripple

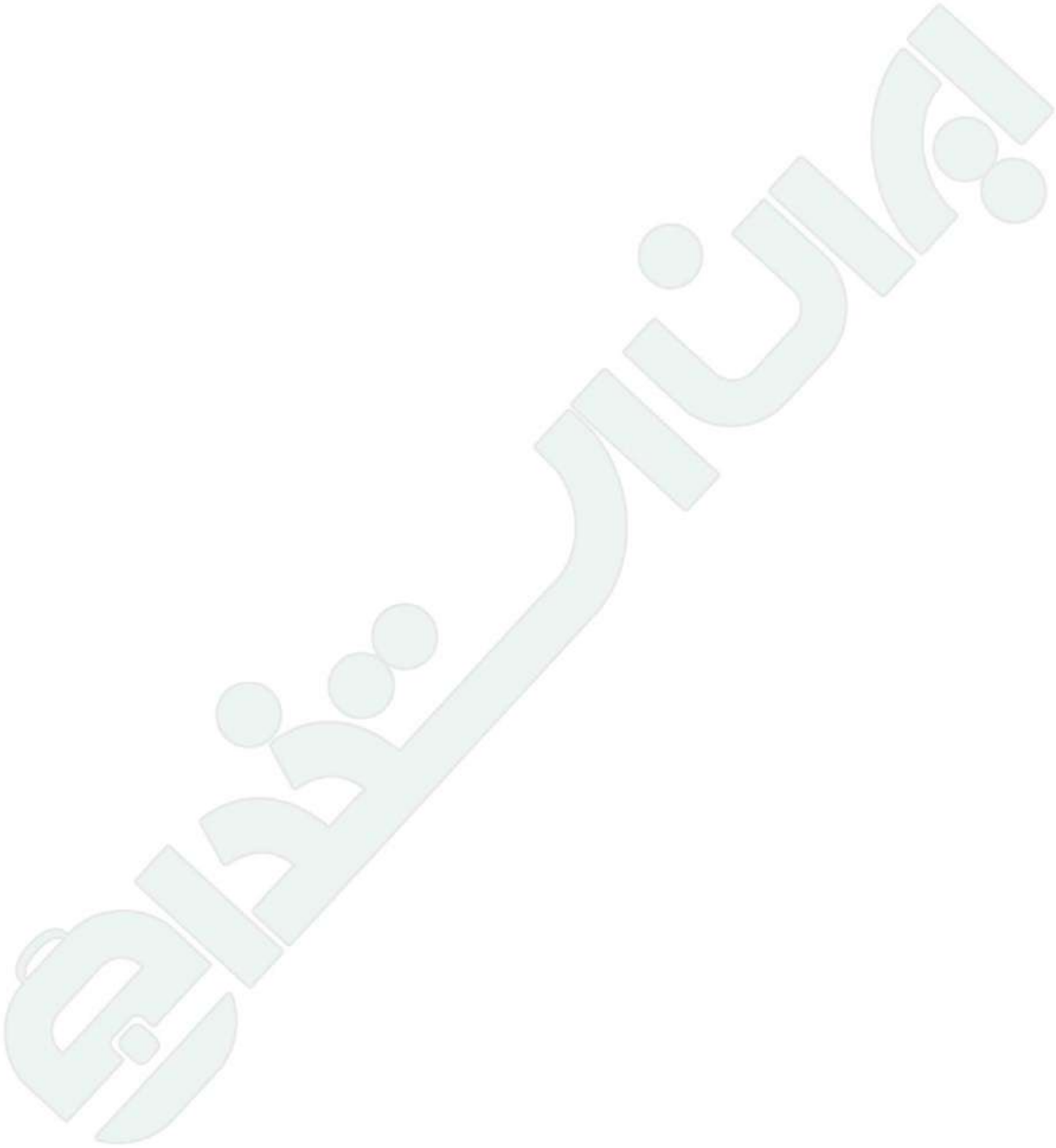
(۲) تشخیص سریع حاصل جمع

(۳) کاهش تاخیر انتشار

(۴) تبدیل سریع اعداد منفی به مثبت و برعکس

پاسخ کارشناس ایران استخدام: گزینه ۱

مدار Fast Carry Look-ahead در جمع کننده های چهار بیتی باعث ۱) کاهش تاخیر Ripple می شود. این نوع مدار با پیش بینی مقدار Carry (انتقال) به جای انتظار برای تولید آن در هر مرحله از جمع، باعث کاهش زمان لازم برای محاسبه حاصل جمع می شود.



بخش چهارم:

سیستم عامل

۱- کدام گزینه نادرست است؟ (www.iranestekhdam.ir)

- (۱) Time Sharing یعنی share کردن وقت cpu به پردازش‌ها
- (۲) Time slice یعنی قطعه زمانی که cpu به هر پردازش اختصاص می‌دهد.
- (۳) Real Time یعنی اجرای برنامه‌های خارج از نوبت (برنامه‌های با اولویت بالا)
- (۴) سرعت اجرای برنامه‌ها به سرعت کامپیوتر، تعداد userها و محیط انتقال بستگی دارد.

پاسخ کارشناس ایران استکدام: **گزینه ۳**

به بررسی تمامی گزینه‌ها می‌پردازیم:

- گزینه ۱: صحیح. Time Sharing یعنی به اشتراک گذاری زمان CPU بین پردازش‌ها.
- گزینه ۲: صحیح. Time Slice به بازه زمانی گفته می‌شود که CPU در هر نوبت در اختیار یک پردازش قرار می‌دهد.
- گزینه ۳: نادرست. Real Time به معنی اجرای برنامه‌ها صرفاً با اولویت بالا و خارج از نوبت نیست. بلکه سیستم‌های بلادرنگ متعهد به پاسخگویی در یک بازه زمانی تضمین شده هستند.
- گزینه ۴: صحیح. سرعت اجرای برنامه‌ها واقعاً به سرعت کامپیوتر (سخت‌افزار)، تعداد کاربران و محیط بستگی دارد.

۲- در کدام الگوریتم تخصیص حافظه به پردازش، بزرگ‌ترین حفره آزاد تخصیص داده می‌شود؟

(www.iranestekhdam.ir)

- | | |
|--------------|---------------|
| next fit (۲) | worst fit (۱) |
| best fit (۴) | large fit (۳) |

پاسخ کارشناس ایران استکدام: **گزینه ۱**

- الگوریتم worst fit بزرگ‌ترین حفره آزاد را به پردازش تخصیص داده تا فضای باقی‌مانده به حداقل برسد.
- در این الگوریتم، بزرگ‌ترین بلوک آزاد موجود به پردازش تخصیص داده می‌شود تا فضای آزاد باقی‌مانده بعد از تخصیص، به حداقل ممکن برسد.

۳- کدام الگوریتم، دچار ناهنجاری بلیدی می‌شود؟ (www.iranestekhdam.ir)

Last Recently Used (۲)

Not Recently Used (۱)

FIFO (۴)

Optimal (۳)

پاسخ کارشناس ایران استکدام: گزینه ۴

ناهنجاری بلیدی به وضعیتی اشاره دارد که در آن با افزایش تعداد قاب‌های صفحه، تعداد خطاهای صفحه (page faults) افزایش می‌یابد، در حالی که انتظار می‌رود با افزایش تعداد قاب‌ها، تعداد خطاهای صفحه کاهش یابد. این ناهنجاری معمولاً در الگوریتم FIFO مشاهده می‌شود. سایر الگوریتم‌ها مانند LRU (Last Recently Used) و OPT (Optimal) به‌طور کلی این ناهنجاری را ندارند.

بخش پنجم :

پایگاه داده

۱- رابطه R با وابستگی‌های تابعی F به صورت زیر مفروض است. کلید اصلی R کدام است؟

(www.iranestekhdam.ir)

$R(A, B, C, D, E, F, G, H, I, J)$

$F\{ABD \rightarrow EG, C \rightarrow DG, E \rightarrow FG, I \rightarrow H, H \rightarrow J, AB \rightarrow C, G \rightarrow F\}$

AB (۲)

ABI (۱)

ABDI (۴)

ABD (۳)

پاسخ کارشناس ایران استکدام: گزینه ۱

کلید اصلی رابطه، کوچک‌ترین مجموعه‌ای است که با کمک وابستگی‌های تابعی می‌تواند تمام صفات جدول را پوشش دهد. اگر بسته‌ی ABI را محاسبه کنیم، با استفاده از قواعد داده‌شده، می‌توانیم همه‌ی صفات A تا J را به‌دست آوریم. اما مجموعه‌های کوچکتر مثل AB یا ABD نمی‌توانند صفاتی مثل I یا H و J را تولید کنند.

۲- دستور زیر را در نظر بگیرید (با توجه به بانک عرضه کنندگان - قطعات)

(www.iranestekhdam.ir)

CREATE TABLE SM

(S# char (۲);

Sname char (۱۰);

Status DECIMAL (۲);

City char (۵);

PRIMATY KEY (s#);

INSERT INTO SM

SELECT S.*

FROM S

WHERE S. CITY = 'London';

این دستور DML، SQL بیانگر چیست؟

(۱) مشخصات عرضه کنندگانی که در شهر لندن زندگی می‌کنند.

(۲) مشخصات عرضه کنندگان شهر لندن را در جدول SM کپی می‌کند.

(۳) شهر مربوط به رابطه SM را به لندن تغییر می‌دهد.

(۴) جدولی بنام SM را اضافه می‌کند و شهر آن را لندن قرار می‌دهد.

پاسخ کارشناس ایران استخدام: گزینه ۲

این دستور ابتدا با استفاده از CREATE TABLE، جدولی به نام SM ایجاد می‌کند که شامل ستون‌های S#, Sname, Status, City است و S# به عنوان کلید اصلی تعریف شده است.

سپس با دستور INSERT INTO ... SELECT، تمام رکوردهایی از جدول S که شهر آنها 'London' است انتخاب می‌شود. (این رکوردها مستقیماً در جدول SM درج می‌گردند).

به این ترتیب، جدول SM شامل مشخصات عرضه کنندگانی خواهد بود که ساکن لندن هستند، بدون نیاز به وارد کردن دستی داده‌ها.

۳- رابطه SP در کدام فرم نرمال قرار دارد؟ $SP(S\#, P\#, Qly)$ (www.iranestekhdam.ir)

(۱) ۱NF (۲) ۲NF

(۳) ۳NF (۴) DK/NF

پاسخ کارشناس ایران استخدام: گزینه ۳

در رابطه SP، کلید اصلی ترکیبی از S# و P# است، و صفت Qly به‌طور کامل به این کلید وابسته است. همچنین همه ستون‌ها اتمی هستند و وابستگی گذرا یا جزئی نیز وجود ندارد. از آنجا که شرایط ۱NF, ۲NF, ۳NF همگی رعایت شده‌اند، این رابطه در فرم سوم نرمال ۳NF قرار دارد.

۴- کدام یک از موارد ذیل جزو انواع متنوع مجوز دهی (Authorisation) در سطح پایگاه داده نیست؟ (www.iranestekhdam.ir)

(۱) مجوز درج داده‌ها (۲) مجوز کپی کردن داده‌ها

(۳) مجوز بروزرسانی داده‌ها (۴) مجوز حذف داده‌ها

پاسخ کارشناس ایران استخدام: گزینه ۲

مجوزهای رایج شامل درج (INSERT)، به‌روزرسانی (UPDATE)، حذف (DELETE) و خواندن (SELECT) هستند، اما مجوز مستقلی برای کپی کردن داده‌ها به‌عنوان یک عملیات مجزا تعریف نشده است.

۵- در طراحی بانک اطلاعاتی رابطه‌ای کدام یک از معیارها مهم‌تر است؟

(www.iranestekhdam.ir)

(۲) حفظ وابستگی‌های تابعی

(۱) رعایت شرط Nonloss Join

(۴) کاهش تعداد خصیصه‌ها در رابطه‌ها

(۳) داشتن کلید اصلی در رابطه‌ها

پاسخ کارشناس ایران استکدام: گزینه ۱

در طراحی بانک اطلاعاتی رابطه‌ای، مهم‌ترین معیار رعایت شرط Nonloss Join است. یعنی هنگام تجزیه یک رابطه به زیررابطه‌ها، باید امکان بازیابی دقیق و کامل رابطه اصلی از طریق JOIN وجود داشته باشد، بدون از دست رفتن یا ایجاد داده‌های اضافی. اگر این شرط برقرار نباشد، کل یکپارچگی طراحی زیر سؤال می‌رود، حتی اگر سایر معیارها رعایت شده باشند.

بخش ششم :

هوش مصنوعی

۱- در صورتیکه مقادیر عضویت رابطه فازی R به شکل زیر تعریف شده باشد، کدامیک از موارد مقادیر گفته شده، رابطه R را به یک رابطه انتقال پذیر (Transitive) تبدیل می کند.

(www.iranestekhdam.ir)

$$(۱) \quad a = ۰.۱ \text{ و } b = ۰.۱$$

$$(۲) \quad a = ۰.۳ \text{ و } b = ۰.۳$$

$$(۳) \quad a = ۰.۶ \text{ و } b = ۱$$

$$(۴) \quad a = ۰.۵ \text{ و } b = ۰.۵$$

پاسخ کارشناس ایران استکدام: گزینه ۳

برای بررسی انتقال پذیری یک رابطه فازی R ، باید ببینیم که آیا برای هر سه عنصر x, y, z در مجموعه، اگر $R(x, y)$ و $R(y, z)$ برقرار باشد، آنگاه $R(x, z)$ نیز برقرار است یا خیر. به طور خاص، برای یک رابطه فازی با مقادیر عضویت $R(x, y) = a$ و $R(y, z) = b$ ، ما باید بررسی کنیم که آیا:

$$R(x, z) \geq \min(a, b)$$

برای هر کدام از گزینه ها، مقدار $R(x, z)$ را با توجه به مقادیر a و b بررسی می کنیم:

$$(۱) \quad a = ۰.۱ \text{ و } b = ۰.۱$$

$$\min(۰.۱, ۰.۱) = ۰.۱$$

بنابراین، برای اینکه رابطه انتقال پذیر باشد، نیاز داریم که $R(x, z) \geq ۰.۱$.

$$(۲) \quad a = ۰.۳ \text{ و } b = ۰.۳$$

$$\min(۰.۳, ۰.۳) = ۰.۳$$

بنابراین، برای اینکه رابطه انتقال پذیر باشد، نیاز داریم که $R(x, z) \geq ۰.۳$.

$$(۳) \quad a = ۰.۶ \text{ و } b = ۱$$

$$\min(۰.۶, ۱) = ۰.۶$$

بنابراین، برای اینکه رابطه انتقال پذیر باشد، نیاز داریم که $R(x, z) \geq ۰.۶$.

$$(۴) \quad a = ۰.۵ \text{ و } b = ۰.۵$$

$$\min(0.5, 0.5) = 0.5$$

بنابراین، برای اینکه رابطه انتقال پذیر باشد، نیاز داریم که $R(x, z) \geq 0.5$.

بنابراین، برای تعیین اینکه کدامیک از مقادیر می تواند رابطه را به یک رابطه انتقال پذیر تبدیل کند، باید بررسی کنیم که آیا مقدار عضویت $R(x, z)$ در هر مورد می تواند به حداقل مقدار محاسبه شده برسد یا بیشتر باشد.

۲- کدامیک از توابع تعلق فازی زیر می تواند بیانگر یک عدد فازی باشد؟

(www.iranestekhdam.ir)

- | | |
|---------------|---------------|
| (۱) دوزنقه ای | (۲) مثلثی |
| (۳) مستطیلی | (۴) همه موارد |

پاسخ کارشناس ایران استکدام: گزینه ۴

(۱) دوزنقه ای: این تابع می تواند برای نشان دادن یک عدد فازی استفاده شود، زیرا می تواند مقادیر مختلفی را در یک بازه مشخص به یک درجه تعلق نسبت دهد.

(۲) مثلثی: این تابع نیز می تواند عدد فازی را نشان دهد و به طور معمول در سیستم های فازی استفاده می شود.

(۳) مستطیلی: این تابع هم می تواند برای بیان یک عدد فازی استفاده شود، زیرا در این حالت تمام مقادیر در یک بازه مشخص به یک درجه تعلق معین نسبت داده می شوند.

بنابراین، گزینه های ۱، ۲ و ۳ همه می توانند بیانگر یک عدد فازی باشند.

۳- کدام یک از ویژگی های زیر در مورد الگوریتم A^* صحیح است؟ (www.iranestekhdam.ir)

- (۱) A^* همیشه بهترین مسیر را پیدا می کند، حتی اگر تابع هزینه نادرست باشد.
- (۲) A^* از دو تابع هزینه استفاده می کند: هزینه واقعی از نقطه شروع به گره فعلی و تخمین هزینه از گره فعلی به هدف.
- (۳) A^* فقط برای جستجوی درختها مناسب است و نمی تواند در گرافها استفاده شود.
- (۴) A^* نمی تواند در مسائلی که نیاز به جستجوی غیرخطی دارند، استفاده شود.

پاسخ کارشناس ایران استکدام: گزینه ۲

• گزینه ۱ نادرست است زیرا A^* تنها در صورتی بهترین مسیر را پیدا می‌کند که تابع تخمین (heuristic) قابل قبول (admissible) باشد.

• گزینه ۲ صحیح است. A^* از دو تابع هزینه $g(n)$ (هزینه واقعی از نقطه شروع تا گره فعلی) و $h(n)$ (تخمین هزینه از گره فعلی به هدف) استفاده می‌کند و مجموع آن‌ها را به عنوان تابع ارزیابی $f(n) = g(n) + h(n)$ محاسبه می‌کند.

• گزینه ۳ نادرست است. A^* می‌تواند در هر دو نوع ساختار (درخت و گراف) استفاده شود.

• گزینه ۴ نیز نادرست است. A^* می‌تواند در مسائل غیرخطی نیز استفاده شود، زیرا این الگوریتم به طور کلی برای جستجوی مسیر در فضای حالت‌ها طراحی شده است.

بخش هفتم :

مهندسی نرم افزار

۱- در زمینه سنجه‌های نرم‌افزاری، کدام یک پیچیدگی ساختار کنترلی یک برنامه را اندازه‌گیری می‌کند؟ (www.iranestekhdam.ir)

- (۱) امتیاز تابع
(۲) پیچیدگی حلقوی
(۳) خطوط کد
(۴) سنجه انسجام

پاسخ کارشناس ایران استکدام: گزینه ۲

پیچیدگی حلقوی سنجه‌ای برای اندازه‌گیری میزان پیچیدگی ساختار کنترلی یک برنامه است. این معیار بر اساس گراف جریان کنترل تعریف می‌شود و تعداد مسیرهای مستقل اجرایی در کد را نشان می‌دهد. عدد بالاتر نشان‌دهنده کدی با شاخه‌های کنترلی بیشتر و در نتیجه پیچیدگی بیشتر در آزمون و نگهداری است.

۲- اصلی‌ترین لایه مهندسی نرم‌افزار، کدام لایه است؟ (www.iranestekhdam.ir)

- (۱) tools
(۲) methods
(۳) process
(۴) a quality focus

پاسخ کارشناس ایران استکدام: گزینه ۱

مهندسی نرم‌افزار از چهار لایه شامل ابزارها، روش‌ها، فرایندها و کیفیت تشکیل شده است. کیفیت، نتیجه استفاده صحیح از فرایندها، روش‌ها و ابزارها است و اصلی‌ترین لایه، ابزارها می‌باشد.

۳- کدام عبارت در مورد آزمون آلفا (Alpha Testing) درست نیست؟

(www.iranestekhdam.ir)

- (۱) توسط کاربران انجام می‌شود.
(۲) در یک محیط کنترل شده انجام می‌شود.
(۳) در غیاب ایجادکننده سیستم انجام می‌شود.
(۴) برای اعتبارسنجی (Validation) انجام می‌شود.

پاسخ کارشناس ایران استکدام: گزینه ۳

در آزمون آلفا معمولاً تیم توسعه یا ایجادکننده سیستم حضور دارد و این تست در یک محیط کنترل‌شده و با مشارکت کاربران انجام می‌شود. هدف آن هم اعتبارسنجی کلی سیستم قبل از عرضه بتا است

بخش هشتم :

شبکه‌های کامپیوتری و امنیت داده

۱- ارتباطات سرویس گیرنده / سرویس دهنده هم فیزیکی و هم است.

(www.iranestekhdam.ir)

(۲) سخت افزاری

(۱) نرم افزاری

(۴) هیچکدام

(۳) منطقی

پاسخ کارشناس ایران استکدام: گزینه ۳

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: ارتباط نرم افزاری: ارتباط نرم‌افزاری بخشی از ارتباط منطقی است، اما انتخاب دقیق‌تر برای توصیف مدل سرویس گیرنده/سرویس دهنده، منطقی است، زیرا نرم‌افزار تنها یک بخش از ارتباطات منطقی است.

گزینه ۲: ارتباط سخت‌افزاری مربوط به دستگاه‌ها و تجهیزات فیزیکی است، که در این مورد به ارتباط فیزیکی اشاره دارد. ولی برای مدل سرویس گیرنده/سرویس دهنده، ارتباط منطقی دقیق‌تر است.

گزینه ۳: ارتباط منطقی به نحوه تعامل نرم‌افزاری و پروتکلی میان سرویس گیرنده و سرویس دهنده اشاره دارد و برای توصیف ارتباطات در مدل سرویس گیرنده/سرویس دهنده مناسب‌تر است.

بنابراین، ارتباطات سرویس گیرنده / سرویس دهنده هم فیزیکی (از طریق کابل‌ها و سخت‌افزار شبکه) و هم منطقی (از طریق پروتکل‌ها و نرم‌افزارهای ارتباطی) برقرار می‌شود. و گزینه ۳ صحیح است.

۲- در امنیت شبکه کدام روش، برای Integrity، Authentication و Non-repudiation

استفاده می‌شود؟ (www.iranestekhdam.ir)

Parity (۲)

Checksum (۱)

Hashing (۴)

Digital Signature (۳)

پاسخ کارشناس ایران استکدام: گزینه ۳

امضای دیجیتال Digital Signature یک روش امنیتی است که به طور همزمان سه اصل امنیتی تمامیت داده‌ها (Integrity) و احراز هویت (Authentication) و عدم انکار (Non-repudiation) را تامین می‌کند.

این فناوری با استفاده از الگوریتم‌های رمزنگاری عمومی عمل می‌کند و به گیرنده این امکان را می‌دهد که صحت و اصالت پیام را تایید کند. برخلاف روش‌هایی مثل Hashing و Checksum که فقط برای تامین تمامیت داده‌ها طراحی شده‌اند، امضای دیجیتال تضمین‌های امنیتی بیشتری فراهم می‌کند.

۳- کدام مورد یک راهکار امنیتی در لایه Transport نیست؟ (www.iranestekhdam.ir)

WTLS (۲)

SSL (۱)

ESP (۴)

TLS (۳)

پاسخ کارشناس ایران استخدا: گزینه ۴

پروتکل ESP که در لایه IP و در پروتکل‌هایی مانند IPsec برای تأمین امنیت داده‌ها استفاده می‌شود، مربوط به لایه شبکه است و نه لایه انتقال. در مقابل، پروتکل‌های SSL, WTLS, TLS همه برای تامین امنیت در لایه انتقال طراحی شده‌اند

بخش نهم :

امنیت شبکه

۱- هدف اصلی رمزنگاری در شبکه، تأمین کدام یک از اصول سه‌گانه‌ی CIA است؟

(www.iranestekhdam.ir)

(۱) دسترس‌پذیری (Availability) (۲) جامعیت (Integrity)

(۳) محرمانگی (Confidentiality) (۴) همه‌ی موارد

پاسخ کارشناس ایران استکدام: گزینه ۳

هدف اصلی رمزنگاری در شبکه‌ها تأمین اصل محرمانگی یا Confidentiality است. رمزنگاری داده‌ها به‌منظور اطمینان از این انجام می‌شود که فقط افراد یا سیستم‌های مجاز قادر به مشاهده یا دسترسی به داده‌ها باشند. به عبارت دیگر، رمزنگاری داده‌ها به‌طور اساسی برای جلوگیری از دسترسی غیرمجاز به اطلاعات حساس در شبکه‌ها استفاده می‌شود.

۲- تفاوت اصلی "مجازشناسی (Authorization)" با "تصدیق اصالت (Authentication)" چیست؟

(www.iranestekhdam.ir)

(۱) مجازشناسی مربوط به رمزنگاری داده‌هاست.

(۲) مجازشناسی تعیین می‌کند "کاربر چه حق دسترسی دارد"، در حالی که تصدیق اصالت بررسی می‌کند "کاربر کیست"

(۳) مجازشناسی فقط برای مدیران شبکه اعمال می‌شود.

(۴) تصدیق اصالت زیرمجموعه‌ای از مجازشناسی است.

پاسخ کارشناس ایران استکدام: گزینه ۲

به این ترتیب، تصدیق اصالت مربوط به هویت کاربر است و مجازشناسی به تعیین سطح دسترسی‌های کاربر مربوط می‌شود.

۳- کدام گزینه تفاوت اصلی توابع MAC و Hash را صحیح بیان می‌کند؟

(www.iranestekhdam.ir)

(۱) MAC نیازمند کلید مشترک است، اما Hash کلید ندارد.

(۲) MAC برای امضای دیجیتال، Hash برای رمزگذاری استفاده می‌شود.

۳) Hash برای محرمانگی، MAC برای جامعیت کاربرد دارد.

۴) توابع MAC سریع تر از Hash هستند.

پاسخ کارشناس ایران استخدام: گزینه ۱

تفاوت اصلی بین توابع MAC (Message Authentication Code) و توابع Hash در این است که توابع MAC برای تأمین احراز هویت و جامعیت پیام‌ها از یک کلید مشترک استفاده می‌کنند. به عبارت دیگر، فرستنده و گیرنده باید پیش از ارتباط، به توافق بر سر کلید مشترک برسند. در حالی که توابع Hash هیچ کلیدی ندارند و صرفاً برای تولید یک خروجی ثابت طول از ورودی‌های متغیر به کار می‌روند.

۴- پیام Change Cipher Spec چه تغییری ایجاد می‌کند؟ (www.iranestekhdam.ir)

۱) الگوریتم رمزنگاری را برای کل نشست تغییر می‌دهد.

۲) پارامترهای رمزنگاری معلق (Pending) را به حالت جاری (Current) منتقل می‌کند.

۳) نسخه‌ی پروتکل SSL را ارتقا می‌دهد.

۴) خطاهای فنی را به طرف مقابل گزارش می‌دهد.

پاسخ کارشناس ایران استخدام: گزینه ۲

پیام Change Cipher Spec یکی از زیرپروتکل‌های لایه دوم SSL است که وظیفه دارد مشخصات رمزنگاری معلق (Pending Cipher Spec) را به مشخصات جاری (Current Cipher Spec) تبدیل کند. این پیام معمولاً پس از اتمام فرایند Handshake توسط هر دو طرف (کاربر و سرور) ارسال می‌شود و نشان‌دهنده‌ی آغاز استفاده از پارامترهای جدید رمزنگاری برای ادامه ارتباط امن است.

۵- ARP Spoofing، نمی‌تواند آغازی برای کدام حمله باشد؟ (www.iranestekhdam.ir)

۲) Denial of Service

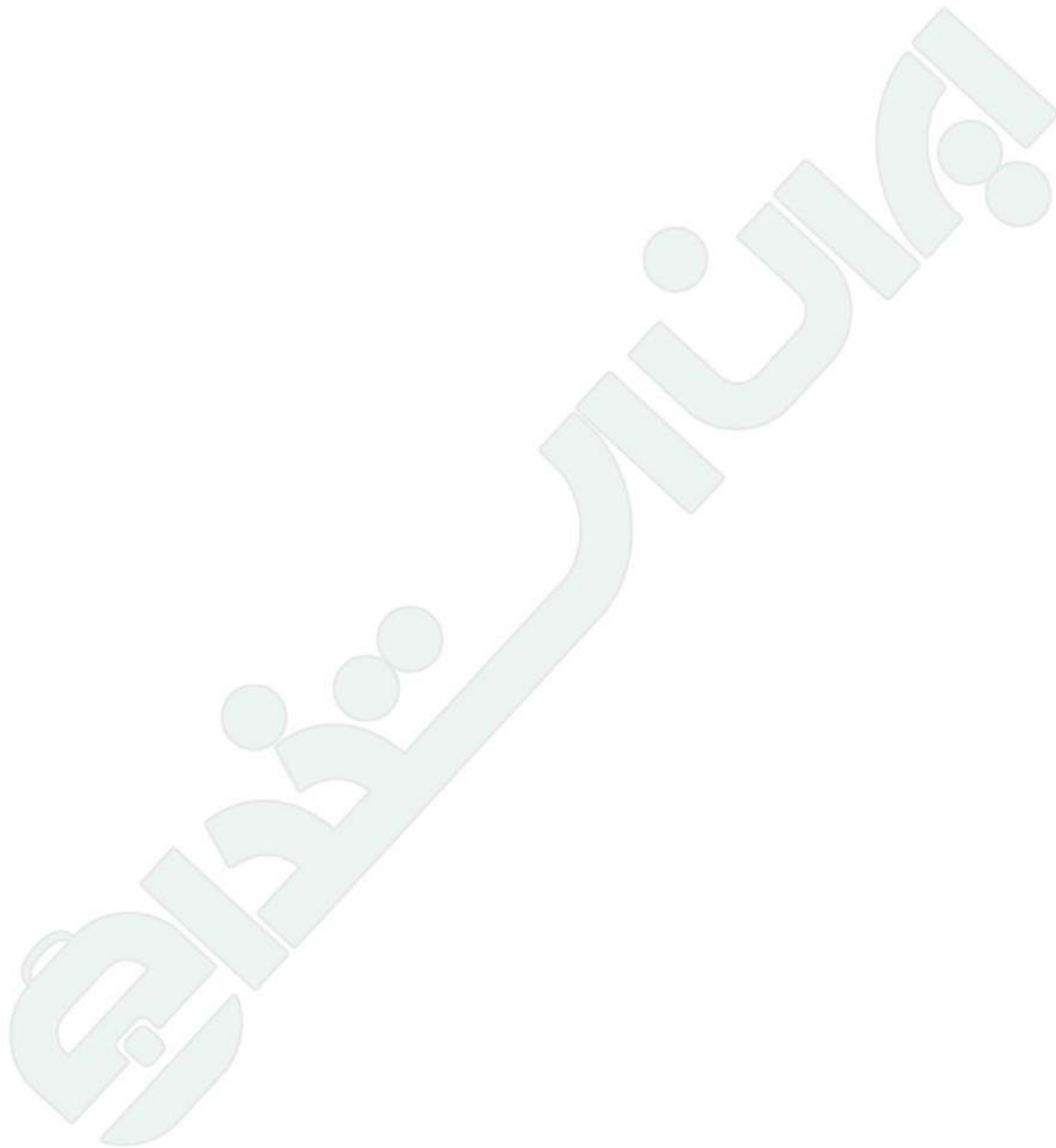
۱) Man in the Middle

۴) Session Hijacking

۳) Differential Attack

پاسخ کارشناس ایران استخدام: گزینه ۳

حمله ARP Spoofing می‌تواند منجر به حملات مختلفی مانند Denial of Service، Man in the Middle و Session Hijacking شود، زیرا در این حملات، مهاجم قادر است ترافیک شبکه را رهگیری یا دستکاری کند. اما حمله Differential Attack که به تحلیل رمزنگاری مرتبط است، ارتباطی با ARP Spoofing ندارد، زیرا این حمله بیشتر در لایه‌های بالاتر از شبکه و در زمینه شکستن رمزها مورد استفاده قرار می‌گیرد.



کاربران گرامی لطفا دقت فرمایید، این فایل بخشی از محصول سوالات استخدامی کارشناس فناوری اطلاعات می باشد که به صورت رایگان جهت آشنایی و اطمینان شما کاربران گرامی از کیفیت محتوای این محصول ارائه گردیده است. شما میتوانید در صورت تمایل برای خرید و دانلود کامل سوالات استخدامی کارشناس فناوری اطلاعات، روی لینک زیر کلیک فرمایید.

لینک دانلود و خرید بسته کامل



ایران استخدام

سرویس خصوصی خدمات عام المنفعه اخبار شغل و استخدام

Www.IranEstekhdam.Ir

کاربران گرامی لطفا توجه فرمایید: همان طور که در توضیحات پیش از خرید محصول ذکر شده است این بسته حاوی بخشی از سوالات استخدامی کارشناس فناوری اطلاعات می باشد.

اخطار مهم

این فایل بخشی از محصول سوالات استخدامی کارشناس فناوری اطلاعات می باشد که به صورت رایگان و برای آشنایی شما عزیزان از کیفیت و محتوای فایل معرفی شده ارائه شده است. هرگونه سوء استفاده از این فایل همانند استفاده از محتوا در تهیه کتب و یا قرار دادن تمام یا بخشی از آن در وب سایت های دیگر، چه برای فروش و چه به صورت رایگان شرعاً حرام و قانوناً خلاف مقررات و قوانین کشورمان می باشد. با توجه به هزینه های صرف شده و تلاش صورت گرفته برای تهیه این بسته، در صورت مشاهده یا گزارش هرگونه کپی برداری از آن؛ بدون هیچ گونه تماس قبلی و هشدار اقدام به پیگیری حقوقی خواهیم نمود.

Www.IranEstekhdam.Ir