



کد محصول  
ES1633



آخرین بروزرسانی  
۲۲ دی ۱۴۰۴

## سوالات استخدامی

# شبکه‌های کامپیوتر

ویژه آزمون‌های استخدامی ✓

نسخه رایگان شامل ۳۰ سوال (تعداد کمتر و تنها برخی دارای پاسخ) ✓

برای تهیه نسخه اصلی، با ۱۵۰ سوال به همراه پاسخنامه، به سایت ایران عرضه مراجعه نمایید. ✓



## لینک های مفید آزمون استخدامی

خرید این محصول	سوالات رایگان دروس عمومی با پاسخنامه
خرید سوالات استخدامی ۱۰ سال اخیر	خرید درسنامه دروس عمومی
خرید سوالات مصاحبه و گزینش	خرید درسنامه مصاحبه و گزینش
شبکه های اجتماعی ایران عرضه (فایل های رایگان + تخفیفات هفتگی + اخبار)	
(برای مشاهده هر بخش روی آن بزنید  )	
<b>آخرین بروزرسانی های محصول:</b> ۱۴۰۴/۱۰/۲۲ تالیف مجدد محصول	

## فهرست مطالب

❖ فصل اول: سوالات شبکه های کامپیوتری تألیف ایران عرضه - صفحه ۴ (۶۰ سوال)



در هر بخش، تنها ۱ سوال ابتدایی دارای پاسخنامه می باشد. در صورت تمایل به دریافت سوالات بیشتر با جواب می توانید این محصول را از سایت ایران عرضه خریداری نمایید.

خرید محصول

## ❖ فصل اول: سوالات شبکه های کامپیوتری تالیف ایران عرضه

۱- در معماری سرویس گیرنده-سرویس دهنده (Client-Server) در شبکه های کامپیوتری، وظیفه اصلی در پردازش درخواست ها و مدیریت منابع بر عهده کدام جزء است؟

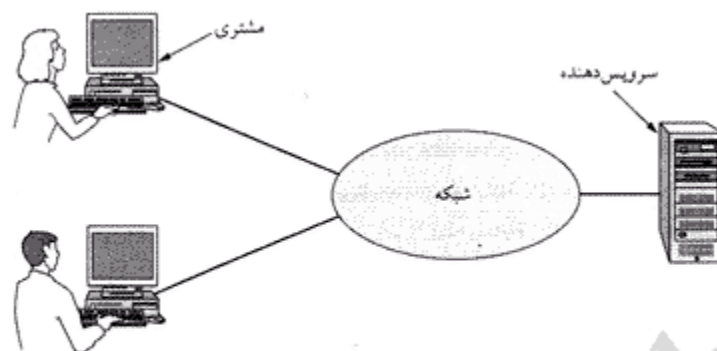
۱) سرویس گیرنده درخواست را ارسال کرده و مدیریت کامل منابع را بر عهده دارد.

۲) سرویس دهنده درخواست ها را پردازش کرده و منابع را به صورت متمرکز مدیریت می کند.

۳) سرویس گیرنده و سرویس دهنده به صورت مشترک منابع را مدیریت کرده و پاسخ را تولید می کنند.

۴) مدیریت درخواست ها و منابع به شکل تصادفی بین سرویس گیرنده و سرویس دهنده توزیع می شود.

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۲ ➡ در ساده ترین شکل، اطلاعات شرکت می تواند در یک یا چند پایگاه داده متمرکز باشد، و کارمندان شرکت از راه دور به آنها دسترسی داشته باشند. در این مدل اطلاعات شرکت روی یک کامپیوتر قدرتمند بنام «سرویس دهنده» (server) که اغلب در یک مرکز و تحت کنترل سرپرست سیستم نگهداری می شود - ذخیره می گردد. کارمندان نیز که در اینجا به آنها مشتری (client) گفته می شود از راه دور و از پای کامپیوترهای معمولی خود به این اطلاعات دسترسی پیدا می کنند. (گاهی به فردی که از رایانه ای استفاده می کند؛ نیز مشتری گفته می شود). اتصال کامپیوترهای سرویس دهنده و مشتری از طریق شبکه صورت می گیرد. در شکل ۱-۱، شبکه به صورت یک بیضی ساده نشان داده شده است. وقتی بخواهیم شبکه را، به صورت کلی و انتزاعی (و بدون هیچگونه جزئیاتی) نشان دهیم، این روش استفاده می کنیم.



شکل ۱-۱. شبکه ای با دو مشتری و یک سرویس دهنده.

به این آرایش مدل مشتری -سرویس دهنده (client-server model) گفته میشود و در بسیاری از شبکه های کوچک و بزرگ کاربرد دارد چون مستقل از فاصله است. وب نیز بر مبنای مدل مشتری سرویس دهنده ساخته شده است؛ وقتی یک صفحه

وب را باز میکنید در واقع آنرا از سرویس دهنده وب دریافت کرده و در کامپیوتر خود که در اینجا مشتری است نمایش میدهید در اکثر مواقع یک سرویس دهنده میتواند به تعداد زیادی مشتری سرویس بدهد.

اگر مدل مشتری سرویس دهنده را دقیقتر بررسی کنیم متوجه میشویم که دو پروسس (process) در آن دخیل هستند یک پروسس روی کامپیوتر مشتری و دیگری روی کامپیوتر سرویس دهنده ارتباط از لحظه ای آغاز می شود که پروسس مشتری از طریق شبکه یک پیام به پروسس سرویس دهنده فرستاده و سپس به انتظار پاسخ آن میماند. وقتی پروسس سرویس دهنده درخواست مشتری را دریافت کرد، کار درخواست شده را انجام می دهد (با اطلاعات خواسته شده را تهیه می کند)، و پاسخ را به مشتری پس می فرستد.

## ۲- در کدام گزینه دسته بندی شبکه ها بر اساس فاصله جغرافیایی و محدوده پوشش به صورت صحیح بیان شده است؟

(۱) LAN: حداکثر یک اتاق - PAN: مقیاس شهری - WAN: در حد چند ساختمان

(۲) PAN: در حد یک ساختمان - MAN: یک اتاق - LAN: چند کیلومتر

(۳) MAN: در حد یک شهر - WAN: از چند کیلومتر تا قاره ها - LAN: در یک ساختمان

(۴) WAN: در حد یک میز - LAN: در یک شهر - MAN: در حد کشورها

## ۳- مفهوم «ماشین مجازی بودن هر لایه» چیست؟ (iranarze.ir)

(۱) بهینه سازی مصرف انرژی

(۲) کپسوله سازی و پنهان سازی اطلاعات

(۳) انتقال مستقیم داده بین همتها

(۴) جلوگیری از استفاده از پروتکل ها

## ۴- در مدل TCP/IP، وظیفه لایه انتقال در ارسال داده ها بین ماشین ها به عهده کدام پروتکل است و این پروتکل چه ویژگی

کلیدی دارد که آن را از دیگر پروتکل های لایه انتقال متمایز می کند؟

(۱) پروتکل UDP، که اتصال گرا و دارای کنترل جریان است.

(۲) پروتکل TCP، که اتصال گرا و دارای کنترل ازدحام است.

(۳) پروتکل UDP، که بدون اتصال و دارای کنترل خطاست.

(۴) پروتکل IP، که بدون اتصال و دارای آدرس دهی منطقی است.

## ۵- چرا پیام ها پس از ورود به IMP به بسته های ۱۰۰۸ بیتی شکسته می شدند؟

(۱) برای سازگاری با سخت افزار میزبان ها

(۲) برای رمزنگاری سریع تر داده ها

(۳) برای امکان ارسال مستقل هر بسته در شبکه دیتاگرامی

(۴) برای کاهش نیاز به ذخیره سازی در IMP

## ۶- نقش صفحه کاربر (User Plane) در مدل ATM چیست؟

(۱) انتقال واقعی داده، کنترل جریان و تصحیح خطا

(۲) ایجاد پروتکل‌های مدیریت شبکه

(۳) مدیریت اتصال‌های مجازی

(۴) هماهنگی بین لایه‌های سیستم

۷- در لایه فیزیکی، محدودیت پهنای باند و انرژی سیگنال مستقیماً بر توانایی انتقال داده اثر دارد. با توجه به رابطه شانون

برای ظرفیت کانال، اگر نسبت سیگنال به نویز (S/N) برابر با ۳۰ دسی‌بل و پهنای باند کانال برابر با ۳ کیلوهرتز باشد، حداکثر

نرخ داده قابل انتقال در این کانال چقدر است؟

(۱) 3 kbps (۲) 30 kbps (۳) 300 kbps (۴) 30,000 bps

## ۸- سولیتون‌ها در مخابرات نوری چه ویژگی مهمی دارند؟

(۱) حفظ شکل پالس در طول مسیر

(۲) استفاده از فرکانس‌های بالا

(۳) کاهش نیاز به تقویت‌کننده نوری

(۴) انتقال با سرعت بالا

## ۹- ماهواره‌های مخابراتی مدرن دارای چه تعداد ترانسپاندر و پهنای باند هستند؟

(۱) ۲۰ ترانسپاندر با پهنای باند ۱۰۰ مگاهرتز

(۲) ۴۰ ترانسپاندر با پهنای باند ۸۰ مگاهرتز

(۳) ۳۰ ترانسپاندر با پهنای باند ۶۰ مگاهرتز

(۴) ۵۰ ترانسپاندر با پهنای باند ۷۰ مگاهرتز

## ۱۰- تضعیف سیگنال در انتقال به چه عاملی بستگی دارد و علت هم‌شنوایی (crosstalk) چیست؟ (منبع ایران عرضه)

(۱) سرعت سیگنال - قطع و وصل شدن سیگنال

(۲) طول موج سیگنال - استفاده از فرکانس‌های مشابه در دو سیگنال

(۳) میزان قدرت سیگنال - استفاده از تجهیزات قدیمی

(۴) فرکانس سیگنال - نویز القایی در اثر عبور جریان از سیم‌های مجاور

## ۱۱- نرخ باد (baud rate) چیست و طبق قضیه نایکوئیست، حداکثر نرخ نمونه‌برداری برای یک خط با پهنای باند ۳۰۰۰۰ هرتز

چقدر است؟

(۱) تعداد بیت‌هایی که در هر ثانیه انتقال می‌یابند - ۱۵۰۰۰

(۲) تعداد نمونه‌ها در هر ثانیه، که هر نمونه حاوی یک سمبل است - ۶۰۰۰

(۳) تعداد بیت‌هایی که هر سمبل منتقل می‌کند - ۴۰۰۰

(۴) حداکثر سرعت انتقال داده - ۲۵۰۰



۱۲- در سیستم مالتی پلکسینگ زمانی (TDM) مبتنی بر استاندارد T1 که هر فریم شامل ۲۴ کانال صوتی و یک بیت اضافه برای همزمان سازی است، اگر نرخ نمونه برداری ۸۰۰۰ نمونه در ثانیه و هر نمونه ۸ بیت داشته باشد، نرخ داده کل سیستم T1 کدام است؟

(۱) 512 kbps (۲) 544 Mbps (۳) 048 Mbps (۴) 312 Mbps

۱۳- سیستم GSM از چه تکنیکی برای به اشتراک گذاری کانال ها استفاده می کند؟

(۱) تقسیم فرکانسی (FDM) (۲) تقسیم زمانی (TDM)

(۳) تقسیم فضایی (SDM) (۴) تقسیم فرکانسی و زمانی ترکیبی

۱۳- در روش Bit Stuffing که در لایه پیوند داده به کار می رود، اگر در جریان داده ارسالی توالی بیت های داده شامل دنباله 01111110 (الگوی پرچم) باشد، فرستنده برای جلوگیری از تداخل این دنباله با مرز فریم چه کاری انجام می دهد؟

(۱) پس از هر پنج بیت «۱» متوالی، یک بیت «۰» درج می کند.

(۲) پس از هر پنج بیت «۰» متوالی، یک بیت «۱» درج می کند.

(۳) در آغاز و پایان فریم، تنها یک Flag اضافی اضافه می کند.

(۴) داده ها را به صورت بلوک های ۸ بیتی مجزا ارسال می کند.

۱۴- در یک سیستم انتقال داده، از کد CRC با چند جمله ای مولد  $G(x) = x^3 + 1$  استفاده می شود. اگر داده ارسالی  $M(x) = 1101$  باشد، مقدار بیت های افزوده شده (Check bits) در انتهای پیام چه خواهد بود؟

(۱) 011 (۲) 100 (۳) 010 (۴) 111

۱۵- در پروتکل PAR (Positive Acknowledgment with Retransmission) فرض کنید ایستگاه فرستنده در حال ارسال فریم های متوالی با شماره ترتیبی (Sequence Number) برابر با ۰ و ۱ است. اگر فریم شماره ۰ به درستی دریافت و تأیید (ACK) شود، اما فریم شماره ۱ در مسیر گم شود و زمان سنج (Timeout) در فرستنده منقضی گردد، وضعیت صحیح عملیات بعدی کدام است؟

(۱) فرستنده ارسال فریم ۱ را مجدداً تکرار می کند و شماره فریم بعدی را به ۲ تغییر می دهد.

(۲) گیرنده پس از دریافت فریم تکراری فریم ۰ را مجدداً تأیید می کند تا فرستنده از گم شدن فریم ۱ مطلع شود.

(۳) فرستنده همان فریم ۱ را ارسال می کند و پس از دریافت تأیید، فریم بعدی را با شماره ۰ ارسال خواهد کرد.

(۴) گیرنده پس از دریافت فریم تکراری، آن را دور انداخته و فریم بعدی را با شماره ۲ انتظار خواهد کشید.

۱۶- در پروتکل تکرار انتخابی با مقدار  $MAX\_SEQ = 7$  حداکثر چند فریم می تواند بدون تأیید (ACK) در حال انتقال باشد به گونه ای که از هم پوشانی پنجره های فرستنده و گیرنده جلوگیری شود؟

(۱) ۳ فریم (۲) ۴ فریم (۳) ۵ فریم (۴) ۷ فریم

۱۷- در پروتکل HDLC، اگر یک فریم از نوع SELECTIVE REJECT ارسال شود، این فریم چه کاربردی دارد؟

۱) اعلام می‌کند که تمام فریم‌ها به درستی دریافت شده‌اند و آماده دریافت فریم بعدی است.

۲) فریم‌های قبلی به درستی دریافت شده‌اند، اما فریم خاصی به دلیل خطا نیاز به ارسال مجدد دارد.

۳) به گیرنده دستور می‌دهد که ارسال داده‌ها را متوقف کند.

۴) نشان می‌دهد که فریم‌ها در پنجره دریافت خارج از ترتیب هستند و باید مجدداً ارسال شوند.

۱۸- در مدل تخصیص ایستگاهی کانال در شبکه‌های محلی (LAN)، اگر کاربران بتوانند قبل از ارسال، وجود یا عدم وجود سیگنال حامل را در کانال تشخیص دهند و فقط در صورت نبود سیگنال اقدام به ارسال کنند، این ویژگی مربوط به کدام فرض (Assumption) است؟

۱) فرض کانال مفرد (Single Channel Assumption)

۲) فرض تصادم (Collision Assumption)

۳) شنود سیگنال حامل (Carrier Sense Assumption)

۴) عدم شنود سیگنال حامل (No Carrier Sense Assumption)

۱۹- در شبکه‌ای با  $N$  ایستگاه، هر ایستگاه دارای شماره شناسایی منحصر به فرد است. اگر هدف، تخصیص اولویت ارسال به ایستگاهی با بزرگ‌ترین شماره باشد، کدام یک از روش‌های زیر از نظر سرعت رزرو کانال کارا تر و از برخورد فریم‌ها جلوگیری می‌کند؟

۱) روش شمارش دودویی معکوس (Binary Countdown)

۲) روش نقشه‌بیت پایه (Basic Bit-map)

۳) روش اسلاتد آلوها (Slotted ALOHA)

۴) روش دسترسی چندگانه با حس کردن حامل (Carrier Sense Multiple Access)

۲۰- در روش کدگذاری منچستر (Manchester Encoding) در استاندارد IEEE 802.3، نحوه نمایش بیت‌ها چگونه است؟

۱) بیت صفر با تغییر از سطح پایین به بالا و بیت یک با تغییر از سطح بالا به پایین مشخص می‌شود.

۲) بیت صفر با حفظ سطح ولتاژ پایین و بیت یک با حفظ سطح ولتاژ بالا مشخص می‌شود.

۳) بیت صفر با تغییر از بالا به پایین و بیت یک با تغییر از پایین به بالا مشخص می‌شود.

۴) بیت صفر و یک هر دو با دو تغییر ولتاژ در هر بازه بیت مشخص می‌شوند.

۲۱- در استاندارد IEEE 802.11، تفاوت اصلی بین روش‌های فیزیکی FHSS، DSSS و OFDM کدام است؟

۱) در FHSS فرکانس حامل تغییر می‌کند، در DSSS داده پخش می‌شود و در OFDM داده تقسیم می‌شود.

۲) در FHSS از کدهای بیکر استفاده می‌شود، در DSSS فرکانس تقسیم می‌شود و در OFDM پرش انجام می‌شود.

۳) در FHSS داده هم‌فرکانس است، در DSSS و OFDM داده با توالی تصادفی ارسال می‌شود.

۴) در FHSS، DSSS و OFDM از QAM استفاده می‌شود ولی تفاوت در لایه MAC است.



۲۲- کدامیک از موارد زیر در پروتکل ۸۰۲/۱۶ برای تخصیص خدمات بی‌درنگ با نرخ ارسال متغیر به ایستگاه‌ها استفاده می‌شود؟

- (۱) خدمات با نرخ ارسال ثابت به‌طور پیش‌فرض برای این ایستگاه‌ها استفاده می‌شود.
  - (۲) نرخ ارسال متغیر می‌تواند براساس نیاز و زمانبندی کانال به‌طور دایم تغییر کند.
  - (۳) نوع خدمات بر اساس زمان برقراری اتصال و پارامترهای سیستمی تعیین می‌شود.
  - (۴) ایستگاه‌های متصل به شبکه می‌توانند خدمات خود را به صورت همزمان در هر برش زمانی دریافت کنند.
- ۲۳- هدف اصلی از به‌کارگیری الگوریتم درخت پوشا (Spanning Tree) در شبکه‌های محلی (LAN) چیست؟

- (۱) جلوگیری از بروز حلقه‌های تکرار فریم در مسیرهای متعدد میان پل‌ها
  - (۲) افزایش سرعت تبادل داده میان ایستگاه‌های متصل به پل‌ها
  - (۳) تقسیم پهنای باند میان مسیرهای مختلف برای توازن بار شبکه
  - (۴) هماهنگی آدرس‌دهی بین ایستگاه‌های متصل به شبکه‌های مجاور
- ۲۴- در فریم‌های ۸۰۲/۱، کدام قسمت از فریم برای شناسایی VLAN استفاده می‌شود؟

- (۱) VLAN Identifier در فیلد Tag
- (۲) VLAN Protocol ID در فیلد Tag
- (۳) PRI در فیلد VLAN Identifier
- (۴) Length در قسمت Header

۲۵- بر اساس اصل بهینگی، درختی که مسیرهای بهینه بین تمام گره‌ها و مقصد خاص را تشکیل می‌دهد، به چه نامی شناخته می‌شود؟ (منبع فروشگاه اینترنتی ایران عرضه)

- (۱) درخت مسیریابی
- (۲) درخت شبیه‌سازی
- (۳) درخت مقصد
- (۴) درخت اولویت

۲۶- در شکل زیر، جدول نشان‌دهنده بسته‌های ارسال‌شده توسط گره‌های مختلف به گره B است. در این جدول، هر گره اطلاعاتی شامل Age، Sequence Number، Send Flags و ACK Flags را ارسال می‌کند. با توجه به جدول، کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

Source (مبدأ)	Seq.	Age	Send flags			ACK flags			Data
			A	C	F	A	C	F	
A	21	60	0	1	1	1	0	0	
F	21	60	1	1	0	0	0	1	
E	21	59	0	1	0	1	0	1	
C	20	60	1	0	1	0	1	0	
D	21	59	1	0	0	0	1	1	

- (۱) گره A بیشترین زمان Age را دارد و به روزترین داده‌ها را ارسال کرده است.
- (۲) گره F و گره D در ارسال داده‌ها با یکدیگر مشابه هستند زیرا دارای Sequence Number یکسانی هستند.

(۳) گره E دارای پایین‌ترین Age است و به احتمال زیاد بسته‌های قدیمی‌تری را ارسال کرده است.

(۴) گره C به‌طور کامل تمامی داده‌ها را ارسال کرده است و هیچ گونه ACK Flag برای بسته‌های ارسال شده ندارد.

**۲۷- در صورتی که گره مقصد هیچ مسیر جدیدی به مقصد پیدا نکند، چه عملی باید انجام شود؟**

(۱) فیلد شمارنده گام (Hop Count) باید افزایش یابد و بسته دوباره منتشر شود.

(۲) بسته ROUTE REQUEST باید به مقصد ارسال شود.

(۳) مسیر جدید در جدول مسیریابی ذخیره می‌شود.

(۴) گره مقصد مسیر معکوس را حذف می‌کند.

**۲۸- در پروتکل‌های کنترل ازدحام، زمانی که ترافیک در شبکه به حدی می‌رسد که باعث کاهش کارایی می‌شود، چه مکانیزمی**

**به کار می‌رود تا جریان داده‌ها متعادل شود و ازدحام کنترل گردد؟**

(۱) استفاده از مکانیسم Window-based برای مدیریت تعداد بسته‌های ارسالی

(۲) استفاده از Token Bucket برای تعیین میزان مجاز ارسال داده‌ها

(۳) استفاده از Slowdown برای کاهش سرعت ارسال بسته‌ها

(۴) استفاده از Fairness Algorithm برای توزیع عادلانه پهنای باند بین گره‌ها

**۲۹- در سیستم‌های کنترل ازدحام، الگوریتم Leaky Bucket برای کنترل سرعت ارسال بسته‌ها استفاده می‌شود. این**

**الگوریتم به چه صورت عمل می‌کند و ویژگی‌های آن چیست؟**

(۱) داده‌ها به صورت پیوسته وارد سطل می‌شوند و با سرعت ثابت از آن خارج می‌شوند، در صورتی که سطل پر شود، داده‌ها از دست می‌روند.

(۲) الگوریتم Leaky Bucket داده‌ها را به صورت تصادفی وارد سطل کرده و با سرعت متغیر از آن خارج می‌شود.

(۳) داده‌ها به صورت بهینه در سطل ذخیره می‌شوند و در هر لحظه می‌توانند از سطل خارج شوند بدون اینکه آسیبی به کیفیت بسته‌ها وارد شود.

(۴) در این الگوریتم، داده‌ها به صورت ثابت از سطل وارد شبکه می‌شوند و در صورت پر شدن سطل، از ارسال داده‌ها جلوگیری می‌شود.

**۳۰- محدودیت حداکثر اندازه بسته در شبکه‌های مختلف به چه عواملی بستگی دارد؟**

(۱) نوع پروتکل استفاده شده در لایه انتقال

(۲) ظرفیت پهنای باند شبکه

(۳) معماری شبکه و استانداردهای مسیریابی

(۴) نوع فریم‌های مورد استفاده در لایه‌های مختلف