

نام درس: شبکه‌های کامپیوتری ۱ - شبکه‌های کامپیوتری	تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۵
رشته تحصیلی و کد درس: مهندسی نرم افزار ۱۱۵۰۹۲. مهندسی سخت افزار ۱۱۵۰۹۲	زمان آزمون: تستی: ۵۰ تشریحی: ۵۰ دقیقه
مهندسی فناوری اطلاعات ۱۱۵۱۴۷. علوم کامپیوتر ۱۱۹۰۱۴	آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗
کد سری سؤال: یک (۱)	استفاده از: .. مجاز است.

امام علی<sup>(ع)</sup>: شرافت به خرد و ادب است نه به دارایی و نژاد.

۱. در کدام یک از انواع خدمات در لایه شبکه، بسته‌ها به صورت جداگانه وارد شبکه شده و جدا از یکدیگر مسیریابی می‌شوند.

- الف. خدمات بدون اتصال  
ب. خدمات غیرمطمئن  
ج. خدمات اتصال‌گرا  
د. خدمات مطمئن

۲. در کدام یک از انواع خدمات در لایه شبکه، قبل از آنکه بسته‌ها فرستاده شود، یک مدار مجازی باید ایجاد شود.

- الف. خدمات مطمئن  
ب. خدمات غیرمطمئن  
ج. خدمات اتصال‌گرا  
د. خدمات بدون اتصال‌گرا

۳. در خصوص وظایف لایه شبکه کدامیک از گزینه‌ها اشتباه است؟

- الف. وظیفه اصلی لایه شبکه مسیریابی و هدایت بسته‌ها از منبع به مقصد می‌باشد.  
ب. در بیشتر زیرشبکه‌ها بسته‌ها برای آنکه به مقصد برسند نیاز دارند که چند پرش انجام دهند.  
ج. الگوریتم‌هایی که مسیرها و ساختمان داده‌های مربوط به آن را انتخاب می‌کنند، موضوع مهم طراحی لایه شبکه‌اند.  
د. برای شبکه‌های پخش، فقط اگر منبع و مقصد روی یک شبکه نباشند مسیریابی یک اصل است.

۴. در خصوص لایه شبکه کدامیک از گزینه‌ها اشتباه است؟

- الف. الگوریتم مسیریابی بخشی از نرم‌افزار لایه شبکه است که تعیین می‌کند بسته ورودی به کدام خط خروجی باید منتقل شود.  
ب. در زیرشبکه‌ای که بصورت درونی از مدارهای مجازی استفاده کند، مسیر در طول مدت تماس کاربر ثابت باقی نمی‌ماند.  
ج. اگر زیرشبکه بصورت درونی از مدارهای مجازی استفاده کند، تصمیمات مسیریابی صرفاً وقتی اتخاذ می‌شوند که مدار مجازی جدید راه‌اندازی شود، پس از آن بسته‌های داده فقط به دنبال مسیر ایجاد شده قبلی می‌روند.  
د. اگر زیرشبکه بصورت درونی از داده‌گرام‌ها استفاده کند، الگوریتم مسیریابی باید برای هر بسته ورودی دوباره تکرار شود. زیرا بهترین مسیر ممکن است، در آخرین لحظه نیز تغییر کند.

۵. در خصوص الگوریتم‌های مسیریابی که به ۲ گروه اصلی تقسیم می‌شوند، کدامیک از گزینه‌ها اشتباه است؟

- الف. الگوریتم‌های غیروفتی تصمیمات مسیریابی خود را بر اندازه‌گیری یا تخمین هم‌بندی و ترافیک فعلی بنا می‌کند.  
ب. در الگوریتم‌های غیروفتی برای انتخاب یک مسیر مورد استفاده از I به J از قبل محاسبه و از خط خارج می‌شود و هنگامیکه شبکه راه‌اندازی شد به شبکه بار می‌شود.  
ج. روند الگوریتم‌های غیروفتی را گاهی اوقات مسیریابی ایستا می‌نامند.  
د. الگوریتم‌های غیروفتی تصمیمات مسیریابی خود را بر اندازه‌گیری یا تخمین هم‌بندی و ترافیک فعلی بنا نمی‌کند.

نام درس: شبکه‌های کامپیوتری ۱ - شبکه‌های کامپیوتری  
 رشته تحصیلی و کد درس: مهندسی نرم افزار ۱۱۱۵۰۹۲. مهندسی سخت افزار ۱۱۱۵۰۹۲  
 مهندسی فناوری اطلاعات ۱۱۱۵۱۴۷. علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۱۴  
 کد سری سؤال: یک (۱) استفاده از: .. مجاز است.

تعداد سؤالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۵  
 زمان آزمون: تستی: ۵۰ تشریحی: ۵۰ دقیقه  
 آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

۶. کدامیک از گزینه‌ها در الگوریتم‌های مسیریابی اشتباه است؟

- الف. الگوریتم وفقی تصمیمات مسیریابی خود را بر اساس تغییرات در همبندی و ترافیک تغییر می‌دهند.  
 ب. الگوریتم وفقی تصمیمات مسیریابی خود را بر اساس تغییرات در همبندی و ترافیک تغییر نمی‌دهند.  
 ج. الگوریتم‌های مسیریابی در آنجایی که مسیرها را عوض می‌کنند (مثلاً هر  $\Delta T$  ثانیه، وقتی بار یا همبندی تغییر می‌کند)، با یکدیگر متفاوتند.  
 د. الگوریتم‌های مسیریابی در آنجایی که اطلاعات می‌گیرند (مثلاً از مسیریاب همجوار یا تمام مسیریاب‌ها)، با یکدیگر متفاوتند.
۷. الگوریتم مسیر یابی بردار فاصله یک الگوریتم ..... است.

الف. ایستا      ب. هوشمند      ج. پویا      د. غیر هوشمند

۸. در گستره پروتکل‌های لایه شبکه گزاره نادرست کدام است؟

- الف. ICMP از جمله پروتکل‌های کنترل می‌باشد.      ب. ARP و RARP از جمله پروتکل‌های پیوند داده‌اند.  
 ج. OSPF و BGP از جمله پروتکل‌های مسیریابی‌اند.      د. IP از جمله پروتکل‌های لایه شبکه می‌باشد.

۹. گزاره نادرست را بیابید.

- الف. محدوده پایین‌ترین آدرس IP 0.0.0.0 و بالاترین آدرس تا ۱۲۸.۱۲۸.۱۲۸.۱۲۸ می‌باشد.  
 ب. در IP با کلاس B تعداد نقاط شبکه ۱۶۳۸۴ عدد و تعداد ماشین‌های میزبان ۶۵۵۳۴ می‌باشد.  
 ج. در IP با کلاس C تعداد نقاط شبکه ۲ میلیون عدد و تعداد ماشین‌های میزبان ۲۵۴ می‌باشد.  
 د. در IP با کلاس A تعداد نقاط ۱۲۸ عدد و تعداد ماشین‌های میزبان ۱۶ میلیون می‌باشد.

۱۰. در خصوص بسته IP گزاره نادرست را بیابید.

- الف. داده‌نگاشت IP شامل ۲ بخش سرآیند و متن می‌باشد.  
 ب. قالب سرآیند، یک بخش ثابت ۲۰ بیتی و یک بخش اختیاری با طول متغیر می‌باشد.  
 ج. چون طول سرآیند متغیر است، فیلد IHL در سرآیند تعبیه شده تا محدوده طول سرآیند را مشخص نمایند.  
 د. کوچکترین مقدار فیلد IHL از یک شروع شده و هنگامی استفاده می‌شود که انتخاب دیگری نباشد.

نام درس: شبکه‌های کامپیوتری ۱ - شبکه‌های کامپیوتری  
 رشته تحصیلی و کد درس: مهندسی نرم افزار ۱۱۱۵۰۹۲. مهندسی سخت افزار ۱۱۱۵۰۹۲  
 مهندسی فناوری اطلاعات ۱۱۱۵۱۴۷. علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۱۴  
 کد سری سؤال: یک (۱)  
 استفاده از: ..  
 مجاز است.

تعداد سؤالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۵  
 زمان آزمون: تستی: ۵۰ تشریحی: ۵۰ دقیقه  
 آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

۱۱. در لایه پیوند داده‌ها که اعمال ویژه‌ای را انجام می‌دهد کدام گزینه از اعمال ویژه این لایه نمی‌باشد؟

- الف. تهیه رابط خدمات مناسب برای لایه شبکه  
 ب. چگونگی برخورد با خطاهای انتقال  
 ج. ارسال داده‌گرام و مدار مجازی  
 د. کنترل جریان داده به نحوی که گیرنده کند گرفتار فرستنده سریع نشود.

۱۲. لایه پیوند داده‌ها به گونه‌ای طراحی شده است که خدماتی را عرضه کند. صحیح‌ترین گزینه کدام است؟

- الف. خدمات اتصال‌گرا با اعلام وصول  
 ب. خدمات بی‌اتصال با اعلام وصول  
 ج. خدمات بی‌اتصال بدون اعلام وصول  
 د. هر سه مورد فوق

۱۳. در مورد سیستم‌های تلفن کدام گزینه جزو بخش اصلی آن نمی‌باشد؟

- الف. حلقه‌های عمومی      ب. شاه‌سیمها      ج. حلقه‌های محلی      د. راه‌گزینها

۱۴. در مورد سیستم‌های تلفن کدام گزینه اشتباه می‌باشد؟

- الف. ارتباطات در راه‌گزینها در اکثر کشورهای جهان دیجیتالی می‌باشد.  
 ب. ارتباطات در حلقه‌های محلی در اکثر کشورهای جهان دیجیتالی می‌باشد.  
 ج. در ارتباط بی‌سیم میزان خطا به مراتب بدتر از شاه‌سیمهای فیبری است.  
 د. ارتباطات در شاه‌سیمها در اکثر کشورهای جهان دیجیتالی می‌باشد.

۱۵. در لایه پیوند داده و جهت برطرف کردن خطای انتقال خط کدام گزینه اشتباه می‌باشد؟

- الف. خواص تشخیص خطا و تصحیح خطای کد، بستگی به فاصله همینگ آن دارد.  
 ب. برای یافتن  $d$  خطا، به کدی با فاصله  $d+1$  نیاز است.  
 ج. برای تصحیح  $d$  خطا به کدی با فاصله  $2d+1$  نیاز است.  
 د. به تعداد موقعیتهایی از بیتها که در دو کلمه با هم متفاوت‌اند فاصله همینگ گویند.

۱۶. در تکنیک PCM گزاره نادرست کدام است؟

- الف. این تکنیک در سیستم تلفن بکار گرفته نمی‌شود.  
 ب. طبق نظریه نایکوئیست کُرک در هر ثانیه ۸۰۰۰ نمونه ایجاد می‌کند.  
 ج. برای جمع‌آوری اطلاعات حاصل از پهنای باند ۴ کیلو هرتزی کانال تلفن، کافی می‌باشد.  
 د. تمام فواصل زمانی، داخل سیستم تلفن ضربهایی از ۱۲۵ میکروثانیه می‌باشد.

نام درس: شبکه‌های کامپیوتری ۱ - شبکه‌های کامپیوتری	تعداد سؤالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۵
رشته تحصیلی و گند درس: مهندسی نرم افزار ۱۱۵۰۹۲. مهندسی سخت افزار ۱۱۵۰۹۲	زمان آزمون: تستی: ۵۰ تشریحی: ۵۰ دقیقه
مهندسی فناوری اطلاعات ۱۱۵۱۴۷. علوم کامپیوتر ۱۱۹۰۱۴	آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗
گند سری سؤال: یک (۱)	استفاده از: ..
	مجاز است.

۱۷. در تکنیک راه‌گزینی، گزاره نادرست کدام است؟

- الف. راه‌گزینی مداری یکی از روش‌های راه‌گزینی می‌باشد.
- ب. در راه‌گزینی مداری ذخیره و هدایت در دفاتر میانی انجام می‌شود.
- ج. ازدحام در راه‌گزینی بسته‌ای تأثیر مخرب بیشتری دارد تا در راه‌گزینی مداری.
- د. راه‌گزینی بسته‌ای یکی از روش‌های راه‌گزینی می‌باشد.

۱۸. در قیاس بین راه‌گزینی مداری و بسته‌ای گزینه نادرست کدام است؟

- الف. در مداری نیاز به استقرار مسیر اختصاصی فیزیکی بوده ولی در بسته‌ای نیاز نیست.
- ب. در مداری ترتیب بسته‌ها به هم نمی‌خورد ولی در بسته‌ای این ترتیب به هم می‌خورد.
- ج. در مداری خرابی سوئیچ فاجعه‌بارتر از بسته‌ای می‌باشد.
- د. در مداری پهنای باند تلف شده کمینه بوده ولی در بسته‌ای پهنای باند تلف شده بیشینه است.

۱۹. در قیاس بین راه‌گزینی مداری و بسته‌ای گزینه نادرست کدام است؟

- الف. در مداری پهنای باند ثابت بوده ولی در بسته‌ای پهنای باند متغیر است.
- ب. در مداری تمام بسته‌ها از یک مسیر عبور می‌کنند ولی در بسته‌ای اینطور نیست.
- ج. زمان ازدحام در مداری در هر لحظه‌ای بوده و در بسته‌ای در آغاز تماس می‌باشد.
- د. در مداری مبنای محاسبه هزینه زمان اتصال بوده ولی در بسته‌ای این مبنا به ازای هر بسته محاسبه می‌شود.

۲۰. در تلفنهای همراه کدام گزینه بدرستی مسیر تکامل را نشان می‌دهد؟

- الف. صدای آنالوگ، صدای دیجیتال، صدای دیجیتال و داده
- ب. صدای دیجیتال و داده، صدای آنالوگ، صدای دیجیتال
- ج. صدای دیجیتال، صدای دیجیتال و داده، صدای آنالوگ
- د. صدای دیجیتال و داده، صدای دیجیتال، صدای آنالوگ

۲۱. در خدمات بدون اتصال کدام گزینه صحیح نیست؟

- الف. این خدمات نمی‌تواند هیچگونه خدمات قابلیت اطمینان، کنترل ازدحام، کنترل جریان را با خود همراه نماید.
- ب. در اینترنت پروتکل TCP نمونه‌ای از خدمات بدون اتصال است.
- ج. هیچگونه دست‌تکانی (Hand shaking) لازم نیست.
- د. این سرویس در کاربردهایی که سرعت بالای ارسال اطلاعات مورد نیاز می‌باشد، می‌تواند مفید واقع شود.

نام درس: شبکه‌های کامپیوتری ۱ - شبکه‌های کامپیوتری  
 رشته تحصیلی و کد درس: مهندسی نرم افزار ۱۱۱۵۰۹۲. مهندسی سخت افزار ۱۱۱۵۰۹۲  
 مهندسی فناوری اطلاعات ۱۱۱۵۱۴۷. علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۱۴  
 کد سری سؤال: یک (۱) استفاده از: .. مجاز است.

تعداد سؤالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۵  
 زمان آزمون: تستی: ۵۰ تشریحی: ۵۰ دقیقه  
 آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

۲۲. در مدل مرجع ۷ لایه‌ای OSI گزینه نادرست کدام است؟

- الف. لایه سوم لایه انتقال است.  
 ب. لایه پنجم لایه جلسه است.  
 ج. لایه هفتم لایه کاربرد است.  
 د. لایه اول لایه فیزیکی است.

۲۳. در مدل مرجع ۷ لایه‌ای OSI کدام لایه میزبان به مسیریاب (Host - Router) است؟

- الف. لایه جلسه  
 ب. لایه انتقال  
 ج. لایه شبکه  
 د. لایه کاربرد

۲۴. در مدل مرجع ۴ لایه‌ای TCP/IP گزینه نادرست کدام است؟

- الف. لایه چهارم لایه کاربرد است.  
 ب. لایه اول لایه میزبان شبکه است.  
 ج. لایه دوم لایه اینترنت است.  
 د. لایه سوم لایه نمایش است.

۲۵. در مدل مرجع ۴ لایه‌ای TCP/IP گزینه نادرست کدام است؟

- الف. پروتکل‌های لایه چهارم عبارتند از: SMTP, FTP, TELNET و DNS می‌باشد.  
 ب. پروتکل‌های لایه دوم عبارتند از: BNC و AUI می‌باشد.  
 ج. پروتکل‌های لایه سوم عبارتند از: TCP و UDP است.  
 د. پروتکل‌های لایه اول عبارتند از: ARPANET, SATNET و LAN می‌باشد.

۲۶. در اولین قانون جدید به روایت آقای کوین کلی که پیوستن به جمع نام دارد، گزاره نادرست کدام است؟

- الف. اتم، نشانه قرن بیست و یکم است. به دور خود می‌چرخد و استعاره‌ای از شبکه را به نمایش می‌گذارد. اتم سمبل قرن آینده، شبکه است.  
 ب. وقتی به هر چیزی اجازه دهیم میزان کمی داده را منتقل کند و یک سری اطلاعات ورودی را از مجاورت خود دریافت نماید، می‌توانیم یک شیء غیر فعال را به یک گرهی جاندار تبدیل کنیم.  
 ج. مطمئن‌ترین راه برای رسیدن به هوش سرشار تجمع مقادیر زیادی از ذرات فاقد شعور می‌باشد.  
 د. ذره‌های فاقد شعور که به صورت مناسب به یک توده متصل شوند نتایج هوشمندی بوجود می‌آورند.

نام درس: شبکه‌های کامپیوتری ۱ - شبکه‌های کامپیوتری	تعداد سؤالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۵
رشته تحصیلی و کد درس: مهندسی نرم افزار ۱۱۵۰۹۲. مهندسی سخت افزار ۱۱۵۰۹۲	زمان آزمون: تستی: ۵۰ تشریحی: ۵۰ دقیقه
مهندسی فناوری اطلاعات ۱۱۵۱۴۷. علوم کامپیوتر ۱۱۹۰۱۴	آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗
کد سری سؤال: یک (۱)	استفاده از: ..
	مجاز است.

۲۷. در دومین قانون جدید به روایت آقای کوین کلی که بازده صعودی نام دارد، گزاره نادرست کدام است؟

- الف. ریاضی به ما می‌گوید که ارزش یک شبکه به نسبت مجذور تعداد افراد عضو افزایش پیدا می‌کند.
- ب. شبکه‌ها ارزش را بطور نمایی افزایش می‌دهند.
- ج. در اقتصادهای شبکه‌ای یک سازمان مجرد تلاش‌های بسیاری برای غلبه بر رقبا صورت می‌دهد که بوسیله خلق ارزش با کمترین هزینه حاصل می‌گردد و این مزیت بوسیله شرکتی که پیشتاز است به تنهایی حاصل می‌شود.
- د. بازده صعودی شبکه‌ای شده، بوسیله تمام شبکه خلق می‌شود و همه در رشد آن سهیم می‌باشند. عامل‌ها، کاربران و رقبا، زیادی با کمک هم ارزش شبکه را خلق می‌کنند.

۲۸. در سومین قانون جدید به روایت آقای کوین کلی که فراوانی نه کمیابی نام دارد، گزاره نادرست کدام است؟

- الف. فراوانی ارزش خلق می‌کند.
- ب. اگرچه، در اقتصاد شبکه‌ای همچنان با ارزش‌ترین کالا کمیاب‌ترین کالا می‌باشد.
- ج. فراوانی فرصت‌های زیادی را بوجود می‌آورد.
- د. فراوانی سیستم‌های بسته را باز می‌نماید.

۲۹. در چهارمین قانون جدید به روایت آقای کوین کلی که رایگان‌سازی را پیگیری کنید نام دارد، گزاره نادرست کدام است؟

- الف. قیمت‌ها ناگزیر به سوی مجانی شدن در حرکتند.
- ب. آنقدر آمدن ارزانی در نظام اقتصادی جدید حتمی است که هر کسی با پیش‌بینی آن می‌تواند پول زیادی بدست آورد.
- ج. توسعه شتابان دانش و تکنولوژی در حالی که همزمان منحنی عرضه را پایین می‌آورد، منحنی تقاضا را بالا می‌برد.
- د. کالاهای و خدمات همان‌گونه که فراوان‌تر می‌شوند، با ارزش‌تر نیز شوند و کالاهای و خدمات همان‌گونه که با ارزش‌تر می‌شوند، گران‌تر می‌شوند.

۳۰. در پنجمین قانون جدید به روایت آقای کوین کلی که ابتدا وب را تغذیه کنید نام دارد، گزاره نادرست کدام است؟

- الف. ویژگی متمایز شبکه آن است که مرکز مشخص و مرز معینی ندارد. در شبکه، هر چیزی بالقوه دارای مسافت مساوی با هر چیز دیگری است.
- ب. آینده شرکت‌ها بیش از پیش به شبکه‌ای که در آن قرار دارند، بستگی دارد.
- ج. در نظام اقتصادی شبکه‌ای، هرچه جلوتر می‌رویم انرژی بیشتری برای انجام یک معامله صرف می‌شود، ولی تلاش کمتری برای موافقت بر روی الگویی که معاملات باید از آن پیروی کنند، صورت می‌گیرد.
- د. در نظام اقتصادی شبکه‌ای، تمرکز اولیه یک شرکت از بیشینه‌کردن ارزش شرکت، به بیشینه‌کردن ارزش شبکه، انتقال یافته است.

نام درس: شبکه‌های کامپیوتری ۱ - شبکه‌های کامپیوتری

رشته تحصیلی و کد درس: مهندسی نرم افزار ۱۱۱۵۰۹۲. مهندسی سخت افزار ۱۱۱۵۰۹۲

مهندسی فناوری اطلاعات ۱۱۱۵۱۴۷. علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۱۴

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: ..

مجاز است.

تعداد سؤالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون: تستی: ۵۰ تشریحی: ۵۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

## سؤالات تشریحی

۱. نحوه عملکرد مسیریابی سلسله‌مراتبی را تشریح کنید. (۱ نمره)

۲. در شبکه‌های محلی بی‌سیم دو مشکل مخفی ایستگاه و نمایان ایستگاه را تشریح کرده و MACA و MACAW را که از قراردادهای شبکه محلی بی‌سیم می‌باشند را توضیح دهید. (۱/۵ نمره)

۳. ساختار اصلی تلفن ثابت از چه بخشهایی تشکیل شده و هر یک را مختصراً توضیح دهید. (۱ نمره)

۴. انواع شبکه‌های بی‌سیم را نام برده و هر یک را بطور اختصار توضیح دهید. (۱/۵ نمره)

۵. کد کردن معمولی، کد کردن منچستر و کد کردن منچستر تفاضلی را برای دنباله بیتی زیر بدست آورید. (۱ نمره)

۱۰۰۰۰ ۱۰ ۱۱۱۱