



راهنمای مطالعه کواهی‌نامه

CompTIA

Network+

مایکروسافت

مؤلف : گلن ای کلارک

مترجم : ابوالقاسم ایمان پور



ایران فرهنگ

- سرشناسه : کلارک، گلن ای.
Clarke, Glen E.
- عنوان و نام پدیدآور : راهنمای مطالعه گواهینامه مایکروسافت + CompTIA Network certification study guide
مؤلف گلن ای کلارک : مترجم ابوالقاسم ایمانپور.
- مشخصات نشر : تهران: نشر واژگان، ۱۳۹۰.
- مشخصات ظاهری : ۸۲۴ ص.؛ مصور، جدول، نمودار.؛ ۱۷×۲۲ سم.
- شابک : ۲۵۰۰۰۰ ریال: ۹۷۸-۹۶۴-۶۶۶۴-۳۸-۸
- یادداشت : عنوان اصلی: CompTIA Network+ certification study: guide, 4th. ed, 2009.
- موضوع : شبکه‌های کامپیوتری - آزمون‌ها - راهنمای مطالعه
- موضوع : مهندسان مختبرات - گواهی‌نامه
- شناسه افزوده : ایمانپور، ابوالقاسم، ۱۳۵۲ - مترجم
- رده بندی کنگره : QAV۶/۲/ک۸ر۲ ۱۳۹۰
- رده بندی دیویی : ۰۰۲/۶
- شماره : ۲۲۶۱۵۳۹
- کتابشناسی ملی

میدان انقلاب، ح کارگر جنوبی، ابتدای خیابان روانمهر پلاک ۱۵۷ ایران فرهنگ
تلفن: ۰۹۳۶۸۸۵۹۷۹۴ - ۰۹۱۲۲۲۳۴۲۲۲ - ۰۹۱۲۲۲۰۱۴۶۳ - ۰۶۶۴۰۴۰۲۳-۶۶۴۰۴۰۲۳ عزیزی
حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به ایران فرهنگ می‌باشد.

راهنمای مطالعه گواهینامه مایکروسافت + CompTIA Network

- ناشر : واژگان
- ناشر همکار : دانش بیگی
- مؤلف : گلن ای کلارک
- مترجم : ابوالقاسم ایمان پور
- ناظر فنی چاپ : علیرضا تاجیک
- شمارگان : ۱۱۰۰ نسخه
- نوبت چاپ : اول ۱۳۹۰
- لیتوگرافی : آرمانسا
- شابک : ۹۷۸-۹۶۴-۶۶۶۴-۳۸-۸
- قیمت: ۲۵۰۰۰ تومان

به نام خداوند سبحان

مقدمه مترجم

هدف از گذراندن دوره Network+ که توسط انجمن COMPTIA مایکروسافت تهیه، تنظیم و برنامه‌ریزی شده است، کسب دانش پایه در زمینه شبکه‌های ارتباطاتی مبتنی بر رایانه است که در دنیای روبه توسعه و گسترش فناوری‌های ارتباطات، توجه به آن ضرورت اساسی دارد. برای مطالعه و شرکت در آزمون Network+ از خواننده محترم انتظار می‌رود نسبت به طرز کار رایانه‌های شخصی و تعریف کلی از یک شبکه ارتباطاتی آشنایی داشته باشند. لذا آزمون A+ پیش‌زمینه‌ای برای ورود به آزمون Network+ قلمداد می‌شود؛ زیرا در چارچوب آن، دانش و مهارت‌های شخص در زمینه استفاده بهینه از رایانه‌های شخصی مورد ارزیابی قرار می‌گیرد.

کتاب حاضر ترجمه آخرین ویرایش کتاب Network+ Certification مایکروسافت می‌باشد. با توجه به اینکه هر مدیر یا متخصص شبکه در محیط کار همواره با اصطلاحات و عناوین زبان اصلی سر و کار دارد لذا در ترجمه این کتاب تلاش وافر شده است تا حد ممکن تمام نام‌ها و اصطلاحات اصلی در پاورقی صفحه مربوطه یا در کنار عبارات یا اصطلاحات معادل فارسی آن در داخل متن درج گردد تا خواننده ضمن آشنایی هرچه بیشتر با این اصطلاحات و عناوین، معادل فارسی آنها را نیز در حد ضرورت دریابد.

بنابراین، مجموعه حاضر علاوه بر آموزش زنده مقوله‌های شبکه‌بندی، برای کسانی که به زبان انگلیسی علاقمند باشند نیز بسیار مفید است از آنجا که تمام عناوین و اصطلاحات به انگلیسی ساده ارائه شده است.

همگام با عناوین و مطالب مطرح در کتاب، در لوح فشرده همراه این مجموعه نوشتار، کلیپ‌های ویدیویی Certcam به منظور آموزش شنیداری-دیداری شبکه و تمرین‌های نرم‌افزاری گنجانده شده است.

نکته با اهمیت اینکه علاوه بر دسترسی به کتاب الکترونیک و گزینه Learnkey، آزمون‌های جامعی در محتویات لوح فشرده پیش‌بینی شده است که ضمن آریایی مهارت‌های متقاضی گواهی‌نامه Network+، میزان پیشرفت افراد در یادگیری مطالب کتاب را با رتبه‌بندی و نمره‌دهی، مشخص می‌سازد. کتاب آزمایشگاهی از تدابیر و ویژگی‌های دیگر مجموعه حاضر است تا متقاضی را در دنیای مجازی شبکه‌سازی قرار داده و مؤلفه‌های مختلف شبکه‌بندی را به وی بیاموزد.

به همراه آموزش شنیداری-دیداری، از دیگر نکات متمایز در این کتاب، ارائه مروری مختصر از محتوای هر فصل کتاب با تأکید بر اطلاعات و نکات آن فصل، همچنین پیش‌بینی و تدوین خودآزمایی و پرسش‌هایی که دارای پاسخ‌های توضیحی و استدلالی است.

با توجه به جدید بودن ویرایش کتاب حاضر، سعی شده است آخرین متودولوژی‌ها و قواعد

شبکه‌سازی مثل روش‌های تایید کاربر و امنیت‌بخشی مؤثر به دستگاه و شبکه مورد بررسی و کنکاش قرار گیرد. به طوری که خواننده از طریق تمرین و مطالعه تدریجی کتاب، با تغییرها و بهینه‌سازی قواعد سخت‌افزاری و نرم‌افزاری مرتبط با شبکه نیز آشنا شود.

جا دارد از همه همکاران و دوستانی که مشوق من در حیطه علم‌آموزی و پژوهش هستند، از مدیر و مسئول انتشارات آقای محمدعلی عزیزی که پیشنهاد ترجمه کتاب حاضر و پیگیری‌های بعدی آن به منظور چاپ و نشر را عهده‌دار بودند و همچنین سرکار خانم بیات که زحمت تایپ و صفحه‌آرایی آن را به عهده داشتند سپاسگذاری کنم.

امیدوارم کتاب حاضر به عنوان اثری کوچک مورد قبول دانش‌پژوهان و علاقمندان حوزه ارتباطات، شبکه و علوم رایانه قرار گیرد و مرا از دعای خیر خودشان فراموش نکنند تا زمینه‌های خدمت مؤثر برای این جانب در حیطه علمی و پژوهشی، هرچه بیشتر فراهم گردد.

در پایان انتظار می‌رود با نظرات، پیشنهادات و انتقادهای سازنده و اصلاحی خود بنده را در ارایه هر چه بهتر و مطلوب تر مطالب یاری نمایید. بدین جهت شما خواننده عزیز می‌توانید از طریق آدرس iman532007@yahoo.com با بنده ارتباط برقرار کنید.

ابوالقاسم ایمان‌پور

خرداد ۱۳۹۰

مقدمه

اگر برای اولین بار جهت دریافت گواهی نامه اقدام می کنید، هم خبرهای خوب و هم خبرهای بد برای شما دارم... خبرهای خوب اینکه گواهی نامه‌ی صنعت رایانه، در زمره‌ی ارزشمندترین اعتبار نامه‌هایی است که می‌توانید کسب کنید. این گواهی نامه گویای کارآمدی و قابلیت شما برای کارفرمای خودتان است و احترام همکاران را در پی داشته، می‌تواند به طور چشمگیری در افزایش درآمد شما مؤثر باشد. خبر بد اینکه، تست‌های آزمون دشوار است. شاید فکر کنید مطالعه شما به خواندن برخی مطالب، به ذهن سپردن تعدادی اطلاعات و موفقیت در آزمون‌ها خلاصه می‌شود و با این اوصاف، آزمون‌های گواهی نامه صرفاً مبتنی بر رایانه و تست‌های چند گزینه‌ایست که انجام آنها نباید دشوار باشد. اگر چنین تفکری دارید، در اشتباه هستید. برخلاف تست‌های چند حدسی رایج در مدارس، باید نسبت به پرسش‌های آزمون‌های گواهی نامه از دانش لازم برخوردار باشید.

هدف از این مقدمه، آشناسازی شما با چگونگی اجرای آزمون مربوط به گواهی نامه است. برای موفقیت در این آزمون، لازم است مطالبی را در مورد هدف و ساختار این تست‌ها بدانید. در این راستا آخرین نوآوری‌ها در زمینه‌ی تست‌زنی رایانه‌ای را مورد اشاره قرار خواهیم داد. صنعت رایانه با بهره‌گیری از شبیه‌سازی‌ها و تست‌زنی تطبیقی، اعتبار و امنیت فرایند گواهی نامه را بالا می‌برد این عوامل در آماده‌سازی شما برای یک آزمون و همچنین رهیافت شما در مواجهه با هر پرسش تستی، تأثیر وافر دارد.

با ملاحظه هدف، تمرکز و ساختار تست‌های گواهی نامه، کار را آغاز خواهیم کرد و تأثیر این عوامل را روی پرسش‌های متنوعی که در آزمون‌های گواهی نامه طرح می‌شود، مورد بررسی قرار خواهیم داد. ساختار پرسش‌های آزمون را تعریف و برخی فرمت‌های متداول را بررسی خواهیم نمود. در گام بعدی، راهبردی را برای پاسخ‌دهی به این پرسش‌ها ارائه و در نهایت، برای تست کردن خودتان دستورالعمل‌های ویژه‌ای را توصیه خواهیم کرد.

ارزش گواهی نامه

هدف نهایی برنامه‌ی گواهی نامه‌ی Network+ کامپتیا¹ (CompTIA)² همانند برنامه‌های

¹ انجمن صنعت فناوری محاسباتی

² Computing Technology Industry Association

گواهی‌نامه‌ی مایکروسافت، لاتوس، اراکل و دیگر تولیدکنندگان نرم افزار، افزایش بهره‌وری شرکت، با تربیت کارکنان ماهر است. یک برنامه گواهی‌نامه موفق با امکان طرح مجموعه‌ای از پرسش‌های گواهی‌نامه که نه فقط دانش متقاضی بلکه مهارت‌های وی را نیز می‌سنجد، هدف فوق را تحقق می‌بخشد.

فروش گواهی‌نامه در سال‌های گذشته به شکل روزافزون پر طرفدار شده است زیرا کارفرمایان را در یافتن کارکنان ماهر یاری می‌کند. و فروش محصولات نرم‌افزاری تولیدکنندگانی همچون مایکروسافت را تسهیل می‌نماید. بسیاری از کارفرمایان به دنبال افراد متخصصی هستند که دارای گواهی‌نامه‌های فناوری اطلاعات (IT) باشند و در این میان افراد فاقد گواهی‌نامه لازم، کنار گذاشته می‌شوند.

از خصوصیات بارز برنامه‌ی گواهی‌نامه رایانه، تاکید بیشتر آن بر اجرای وظایف ویژه شغلی است. تا صرف انباشت دانش شاید این مسئله شوک برانگیز باشد، اما بیشتر کارفرمایان به شکل بالقوه، به دنبال این نیستند که شما در مورد نظریه سیستم عامل‌ها، شبکه‌سازی یا طراحی پایگاه داده‌ها چقدر علم دارید. بنابر سخن یک مدیر آی تی که می‌گوید: «من واقعاً به سطح دانش پرسنل خود از نظریه شبکه حساسیت نشان نمی‌دهم، افرادی که پشت میز نشسته و در مورد این نظریه اندیشه کنند، نیاز نداریم، به افرادی نیاز داریم که کار را بهتر ارایه کنند»

برنامه‌ی گواهی‌نامه Network+ کامپیتا (CompTIA) شما را از جهت بهره‌گیری وسیع از پیاده‌سازی‌های رایج در شبکه، شامل نرم‌افزار و سخت‌افزار می‌آزماید. شغل محور بودن گواهی‌نامه تقریباً امری بدیهی است، اما آزمون مهارت‌های عملی شغلی با استفاده از تست مبتنی بر رایانه کار آسانی نیست. در مقوله Network+ کامپیتا یک آزمون بزرگ گواهی‌نامه را طراحی نموده و به یک متقاضی این اطمینان را می‌دهد، که به مبانی شبکه‌سازی احاطه پیدا کرده است.

ساختار و ویژگی‌های تست

نگارش ۲۰۰۹ از آزمون گواهی‌نامه Network+ آزمون شماره N ۱۰۰۰۲ می‌باشد و این آزمون با نام آزمون Network+ کامپیتا (ویرایش ۲۰۰۹) معروف است. آزمون خود را می‌توانید به طریق برخط (آن لاین) در سایت www.2test.com رزرو کنید. هزینه تقریبی آزمون Network+ حدوداً ۲۴۰ دلار آمریکاست، اما این مبلغ ممکن است در کشور شما متفاوت باشد. این آزمون دارای حدود ۸۵ پرسش دارد و ۹۰ دقیقه فرصت دارید که پرسش‌ها را پاسخ دهید.

موضوعاتی که از شما تست گرفته می‌شود به چندین حوزه تقسیم می‌گردد. در جدول ذیل حوزه‌های مختلف و درصد پرسش‌هایی که به هر حوزه اختصاص دارد، فهرست شده است.

حوزه	درصد از آزمون
۱- فناوری‌های شبکه	۲۰٪

۲۰٪	۲- رسانه‌ها
۱۷٪	۳- دستگاه‌های شبکه
۲۰٪	۴- مدیریت شبکه
۱۲٪	۵- ابزارهای شبکه
۱۱٪	۶- امنیت شبکه
۱۰۰٪	مجموع

آزمون Network+، تستی فرم‌گونه نام دارد و نوعی از تست است که با آن بسیار آشنا هستیم. در این تست فرم، تعدادی پرسش‌های چند گزینه‌ای داده شده است و از هر نقطه‌ای از آزمون می‌توانید به پرسش‌های قبلی برگردید. برای دریافت گواهی‌نامه‌ی کامپتیا (Comptia)، یک فرمی مشتمل بر ۸۵ پرسش با ۹۰ دقیقه فرصت برای پاسخ‌دهی تنظیم شده است. آزمون Network+ کامپتیا (Comptia) تست مبتنی بر فرم است که در چارچوب آن برای هر پاسخ صحیح، نمرات معادل آن داده می‌شود. نمرات براساس ۱۰۰ تا ۹۰۰ رتبه‌بندی شده و نمره‌ی ۵۵۴ حداقل نمره قابل قبول تلقی می‌شود. از خصوصیات جالب و مفید تست فرم این است که هنگام تست زدن می‌توانید، پرسش‌هایی را که در مورد پاسخ آنها شک دارید، علامت‌گذاری کنید. و با فرض اینکه پس از پایان همه پرسش‌ها، وقت اضافی بدست می‌آورید، به پرسش‌های علامت‌گذاری شده که در مورد آنها تردید داشته‌اید، رجوع کنید و با فرصت بیشتری آنها را پاسخ دهید.

کامپتیا نیز ممکن است در آینده‌ای نزدیک همانند مایکروسافت تست‌زنی تطبیقی^۳ را در آزمون Network+ به اجرا گذارد.

برای طراحی و تولید این فناوری محاوره‌ای، ابتدا یک تست فرم ایجاد و بین چندین هزار متقاضی گواهی‌نامه توزیع می‌شود. از آمارهای ایجاد شده استفاده می‌شود تا بسنجیم یا سطح دشواری هر پرسش مشخص گردد؛ برای مثال؛ پرسش‌های یک فرم را می‌توان از شماره‌ی یک تا پنج سطح‌بندی کرد. سطح یک، آسان‌ترین و سطح پنج، دشوارترین پرسش می‌باشد.

شروع تست تطبیقی به متقاضی یک پرسش سطح سه داده می‌شود. اگر وی به پرسش مربوطه پاسخ صحیح دهد، پرسش بعدی که به وی داده می‌شود بالاتر از سطح سه خواهد بود؛ اگر پاسخ او صحیح نباشد، پرسشی پایین‌تر از سطح سه به وی می‌دهند. وقتی که بدین سبک به ۱۵ الی ۲۰ پرسش پاسخ داده شد، الگوریتم نمره‌دهی با اطمینان آماری بسیار بالا قادر است پیش‌بینی کند که اگر متقاضی کلیه پرسش‌های فرم را پاسخ دهد، قبول یا رد است. هنگامی که روند آزمون به درجه‌ای از قطعیت رسید، تست پایان می‌پذیرد و متقاضی نمره قبول یا رد دریافت می‌کند.

تست‌زنی تطبیقی برای اشخاصی که در جریان اخذ گواهی‌نامه قرار دارند، دارای مزیت‌های مسلمی

^۳ Adaptive testing

می‌باشد. تست‌های تطبیقی به مرکز تست این امکان را فراهم می‌سازد از منابع مشابه، تست‌های بیشتری ارایه دهد؛ زیرا متقاضیان گواهینامه اغلب در مدت ۳۰ دقیقه یا کمتر از آن، تست می‌شوند. از نظر کامپیتا (Comptia) تست‌زنی تطبیقی به مفهوم ارایه تعداد معدودی سوال به هر متقاضی است، بدینوسیله امنیت و به تبع آن اعتبار تست‌های گواهی‌نامه افزایش می‌یابد.

یک مسئله‌ی احتمالی که ممکن است در تست‌زنی تطبیقی با آن مواجه شوید این است که شما قادر نخواهید بود سؤال‌ها را علامت بزنید یا دوباره ببینید. از آنجا که الگوریتم تطبیقی به شکل محاوره‌ای است و همه‌ی سؤال‌ها نخست براساس پاسخ شما به سوال قبلی انتخاب می‌شود، لذا امکان اینکه سوال خاصی را رها کنید یا پاسخی را تغییر دهید وجود ندارد.

انواع سوال

روش‌های متعددی برای ارزیابی سؤال‌های تستی رایانه‌ای است. بعضی از فرمت‌های ممکن برای سوال‌ها در اینجا فهرست شده‌اند و احتمالاً در آزمون گواهی‌نامه Network+ با انواع این سوال‌ها برخورد خواهید کرد.

درست یا غلط

همه ما با سوالات درست یا غلط یا سوالات با پاسخ‌های بله و خیر آشنا هستیم، اما با توجه به امکان ۵۰ درصدی انتخاب پاسخ صحیح در این نوع سوال‌ها، به احتمال زیاد در آزمون گواهی‌نامه‌ی Network+ شما از چنین سوالاتی استفاده می‌شود.

چند گزینه‌ای

بیشتر سوال‌های گواهی‌نامه Network+ با فرمت چند گزینه‌ای ارایه می‌شوند که دارای یک پاسخ صحیح یا در صورت ضرورت چندین پاسخ صحیح می‌باشند. یک تغییر خالب در مورد سوالات چند گزینه‌ای با چندین پاسخ صحیح این احتمالاً است که به متقاضی گفته می‌شود، برای این سوال چندین پاسخ صحیح وجود دارد لذا از شما خواسته می‌شود تمام گزینه‌های صحیح را انتخاب کنید.

پرسش‌های گرافیکی

گاهی از یک مؤلفه یا مؤلفه‌های بیشتری به عنوان مدرک استفاده می‌شود تا به ارایه یا توضیح یک پرسش آزمون کمک کند. این مؤلفه‌ها می‌توانند به شکل نمودار شبکه یا تصاویری از مؤلفه‌های شبکه‌سازی باشند که بوسیله‌ی آنها مورد تست قرار می‌گیرید. غالباً ارایه مفاهیم لازم با کمک گرفتن از گرافیک نسبت به واژه‌ها، برای یک سناریویی که بر اجرای پیچیده‌ای استوار است آسان‌تر می‌باشد. در آزمون Network+ خود با چندین پرسش گرافیکی مواجه خواهید شد.

پرسش‌های تستی که به نقاط تمایز⁴ معروف هستند عملاً گرافیک‌ها را به عنوان بخشی از پاسخ به خدمت می‌گیرند. در چنین پرسش‌هایی از متقاضی گواهی‌نامه خواسته می‌شود برای پاسخ به سوال روی یک محل یا مؤلفه گرافیکی کلیک کند. مثلاً ممکن است نموداری از یک شبکه به شما نشان داده شود و از شما خواسته شود روی محل مناسبی که یک مسیر یاب قرار می‌گیرد، کلیک نمایید. اگر متقاضی نقطه‌ی تمایزی را که معرف محل صحیح مسیر یاب است، کلیک کند، پاسخ، صحیح قلمداد می‌شود. تعداد پرسش‌های نقطه تمایز گرافیکی در آزمون Network+ اندک است. این پرسش‌ها بیشتر در مورد شناسایی انواع شبکه نظیر شبکه‌ی ستاره‌ای یا گذرگاهی طرح می‌شوند. انتظار می‌رود دو مورد از مجموع پرسش‌های گرافیکی طرح شده در آزمون، به پرسش نقطه‌ی تمایز مربوط باشد.

پرسش‌های پاسخ آزاد

نوع دیگری از پرسش‌ها که گاهی در آزمون‌های گواهی‌نامه، برخورد می‌کنید، پرسش‌هایی هستند که پاسخی آزاد یا تشریحی می‌طلبند. در این نوع از پرسش می‌توان سناریوی از شبکه TCP/IP ارائه داد و از متقاضی خواست تا با انجام محاسبه، ماسک زیر شبکه‌ی صحیح را در دستگاه علائم دسیمال نقطه‌دار وارد کند. هر چند در آزمون Network+ کامپیتا (Compita) به احتمال قوی از پرسش‌هایی با پاسخ‌های تشریحی خبری نیست.

پرسش‌های دانش محور و اجرا محور

گواهی‌نامه کامپیتا (Compita) طرحی را برای هر آزمون گواهی‌نامه ارائه می‌کند که درونداد موضوعی این طرح را افراد خبره می‌نویسند. این طرح به تعریف محتوا و اهداف هر تست می‌پردازد و هدف از طرح پرسش تستی، تستی نمودن هدف خاصی است. اطلاعات اساسی مربوط به طرح آزمون را می‌توان در وب سایت (Compita) کامپیتا به نشانی ذیل جستجو کرد:

<http://certification.comptia.org/network/default.aspx>.

روان‌شناسان طراح تست⁵ (روان‌شناسانی که در طراحی و تحلیل تست‌ها تخصص دارند) پرسش‌های تستی را به دانش محور و اجرا محور طبقه‌بندی می‌کنند. همانطوری که از نام آنها پیداست، هدف از طرح پرسش‌های دانش محور، تست کردن دانش و هدف از طرح پرسش‌های اجرا محور، تست کردن اجراست. برخی اهداف، به دنبال سوال دانش محور هستند؛ به عنوان مثال مقصود از اهدافی که از فعل‌هایی مثل فهرست کردن و شناسایی کردن استفاده می‌کنند، تست کردن دانش شماست نه توانایی شما، برای مثال:

هدف: مفاهیم ذیل در رابطه با لایه‌ی انتقال را توضیح دهید.

پرسش دانش محور: چه پروتکل‌هایی در زمره‌ی پروتکل‌های بدون اتصال قرار دارند؟ (دو گزینه را

⁴ hotspots

⁵ Psychometricians

ب- TCP

الف FTP

د- UDP

ج- TFTP

ج و د- صحیح می باشد.

آزمون Network+ عمدتاً شامل پرسش‌های چند گزینه‌ای دانش محور می باشد که اگر دارای مهارت باشید می توانید نسبتاً سریع به آنها پاسخ دهید. پرسش‌های چند گزینه‌ای بسیار واضح هستند و به سبب ساده بودن، پرسش‌های گیج کننده‌ای تلقی نمی شوند.

سایر اهداف، از فعل‌های اقدامی نظیر؛ نصب کردن، پیکربندی نمودن و اشکال زدایی کردن استفاده می کنند تا وظایف شغلی را تعریف نمایند. چنین اهدافی را غالباً می توان با پرسشی دانش محور یا پرسشی اجرا محور تست کرد. کامپیتا (Comptia) در طرح پرسش‌های آزمون خود به پرسش‌های اجرا محور توجه دارد که در چارچوب این پرسش‌ها، لازم است به جای توجه صرف به نظریه‌ی پشتیبانی کننده‌ی هر وظیفه، به چگونگی اجرای یک وظیفه واقف باشید؛ برای مثال:

پرسش اجرا محور: می خواهید مطمئن شوید که ترفند تهیه نسخه‌ی پشتیبان از نوار، ترفندی قابل اطمینان است یعنی اینکه در مقابل خطرات آتش و آب آسیب پذیر نیست. از سه سرور (سرویس دهنده) ویندوز، نسخه‌ی پشتیبان تهیه می کنید و مایل هستید از مجموع سیستم‌ها به شکل کامل پشتیبان بگیرید، کدام یک از موارد ذیل، مطمئن ترین روش برای تهیه نسخه‌ی پشتیبان است؟

الف- برنامه‌ی پشتیبان را پیکربندی کنید تا از پرونده‌های کاربر و پرونده‌های سیستم عامل، نسخه‌ی پشتیبان تهیه کنید؛ یک بازیابی تستی کامل از نسخه پشتیبان بعمل آورید و نوارهای پشتیبان را بیرون از محل و در مکانی عایق ذخیره نمایید.

ب- برنامه‌ی پشتیبان را به منظور پشتیبان گیری از مجموع درایور سخت هر سرور، پیکربندی کنید و نوارها را بیرون از محل و در مکانی عایق ذخیره نمایید.

ج- پرونده‌های (فایل‌ها) کاربر را در سرور دیگری کپی کنید؛ برنامه‌ی پشتیبان (backup) را به منظور پشتیبانی از پرونده‌های سیستم عامل پیکربندی و نوارهای پشتیبان را بیرون از محل و در مکانی عایق ذخیره کنید.

د- برنامه‌ی پشتیبان را به منظور پشتیبانی از پرونده‌های (فایل‌ها) کاربر و پرونده‌های سیستم عامل، پیکربندی و نوارهای پشتیبان را بیرون از محل و در مکانی عایق ذخیره نمایید.

گزینه‌ی الف صحیح است.

حتی در این مثال ساده، اولویت پرسش مبتنی بر اجرا مشخص است. در جایی که در قالب پرسش دانش محور، از واقعیتی منفرد سوال می شود، پرسش اجرا محور، یک شرایط واقعی ارائه می کند و ضرورت دارد تصمیمی براساس این سناریو اتخاذ کنید. به همین دلیل بیشتر اعتبار پرسش‌های شخص

نویسنده‌ی تست، به پرسش‌های اجرا محور مربوط است.

تست کردن عملکرد شغلی

قبلاً این بحث را مطرح کرده‌ایم که گواهی‌نامه کامپیتا (Comptia) بر به روز بودن و توانمندی در اجرای وظایف شغلی تأکید دارد. همچنین پرسش‌های اجرا محور را از نظر مفهومی معرفی کرده‌ایم، لیکن حتی پرسش‌های چند گزینه‌ای اجرا محور نیز به شکل واقعی، عملکرد را نمی‌سنجند، برای تست کردن مهارت‌های شغلی به راهبرد دیگری نیاز است.

بر اساس منابع نامحدود، تست کردن مهارت‌های شغلی کار دشواری نیست. در دنیایی ایده‌آل، کامپیتا (comptia) متقاضیان Network+ را به یک مهارت تست هدایت می‌کند و آنها را در فضایی تحت کنترل تیمی از افراد خبره قرار می‌دهد و از آنها می‌خواهد شبکه‌ای را برنامه‌ریزی، نصب، مراقبت و عیب‌یابی کنند. در فاصله زمانی چند روز، افراد خبره به یک تصمیم منطقی می‌رسند که باید یا نباید به یک متقاضی، رتبه Network+ داده شود.

روش دیگری که در مورد تست کردن کارآمدی و عملکرد، با واقعیت نزدیک است، استفاده از نرم‌افزار کاری⁶ و تولید یک برنامه‌ی تست زنی است که وظایف را نشان داده و به طور خودکار با تکمیل وظایف، به عملکرد یک کاربر نمره دهد. این رهیافت مشترک در بعضی از شرایط تست‌زنی قابل اجراست؛ لیکن همان تستی که به متقاضیان Network+ در بستون داده شده است باید در دسترس متقاضیان بحرینی و بوتسوانایی نیز قرار گیرد. بسیاری از مکان‌های تست‌زنی در دنیا قادر به اجرای برنامه‌های کاربردی ۳۲ بیتی نیستند؛ لذا راه‌حل‌های پیچیده شبکه‌ای که برای برنامه‌های کاربردی تست‌زنی مشترک ضرورت دارد، کمتر رایج می‌دهند.

در محیط تست‌زنی امروزی، عمده‌ترین راه‌حل کاربردی برای ارزیابی عملکرد، استفاده از برنامه‌ی شبیه‌سازی است. هنگامی که برنامه در جریان یک تست اجرا می‌شود، متقاضی شاهد یک شبیه‌سازی از نرم‌افزار کاری است که این شبیه‌ساز دقیقاً مشابه مصداق واقعی به نظر می‌رسد و همانند آن عمل می‌کند. هنگامی که نرم‌افزار تست‌زنی، وظیفه‌ای را مشخص می‌کند، برنامه‌ی شبیه‌ساز، کار خود را آغاز و متقاضی وظیفه خواسته شده را انجام می‌دهد. سپس نرم‌افزار تست‌زنی به عملکرد متقاضی در وظیفه خواسته شده، نمره داده و پس از آن پرسش بعدی را آغاز می‌کند.

شبیه‌سازی پرسش‌ها نسبت به دیگر روش‌شناسی‌های تست از مزیت‌های بسیاری برخوردار است و امید می‌رود برنامه‌های شبیه‌سازی در میان برنامه‌های گواهی‌نامه رایانه‌ای، به شکل روز افزون اهمیت یابد. برای مثال؛ مطالعات نشان می‌دهد که بین توانایی اجرای وظایف شبیه‌سازی شده در تست مبتنی بر رایانه و توانایی اجرای وظایف شغلی واقعی، همبستگی بسیار بالایی وجود دارد. بر این اساس، چنین شبیه‌سازی‌هایی به اعتبار فرایند گواهی‌نامه می‌افزایند.

دیگر مزیت واقعی و برجسته‌ی شبیه‌سازی‌ها، حوزه‌ی امنیت تست است. تقلب در پرسش شبیه‌سازی شده امکان‌پذیر نیست، در واقع به شما دقیقاً گفته می‌شود، چه وظایفی را در تست انجام دهید. چگونه

⁶ Actual Software

امکان دارد یک متقاضی گواهی نامه تقلب کند؟ با فراگیری اجرای وظایف؟ چه مفهومی دارد!

راهبردهای مطالعه

راههای مختلفی برای خواندن پرسش‌های متفاوت آزمون Network+ کامپیتا وجود دارد. در بخش ذیل، رئوس کلی از روش‌هایی که برای آماده‌سازی خود در پرسش‌های آزمون می‌توانید از آنها بهره بگیرید، ترسیم می‌شود.

پرسش‌های دانش محور

در مورد پرسش‌های دانش محور لازم است اطلاعاتی را به ذهن بسپارید. در هر ناحیه از محتوای آزمون گواهی نامه Network+، صدها اطلاعات کلیدی نهفته است. برای اینکه این اطلاعات را به ذهن بسپارید به ترفندهایی اشاره می‌شود:

- **تکرار:** بیشتر مواقع ذهن شما در معرض اطلاعاتی قرار دارد که به احتمال قوی آن را به یاد می‌آورید. کارت‌های پایدار (فلش کارت‌ها) ابزاری قدرتمند برای تکرار این اطلاعات تلقی می‌شود. حال اینکه، کارت‌های پایدار خود را روی کاغذ درست کنید یا یک برنامه‌ی کارت پایدار (فلش کارت) را دانلود (بارگذاری پایین دست) نمایید و از این طریق پرسش‌های شخصی خود را توسعه دهید.
 - **ارتباط‌دهی:** ارتباط دادن اطلاعات در چارچوبی منطقی، به ذهن سپردن حفظ آنها را آسان‌تر می‌کند. برای به خاطر سپردن منظم لایه‌های هفت‌گانه مدل آس آی (OSI) ⁷ از یادمان‌هایی ⁸ نظیر این عبارت «All People Seem To Need Data Processing» استفاده کنید.
 - **ارتباط‌دهی حرکتی:** به ذهن سپردن برخی چیزها اغلب با یادداشت‌برداری یا انجام برخی افعال نظیر کلیک کردن یک پاسخ تستی عملی، آسان‌تر است. و به این نکته پی‌می‌برید که تجربه عملی از محصول یا تست مفهومی، روشی برجسته در ارتقاء ارتباط‌دهی حرکتی به شمار می‌رود.
- قبلاً گفتیم که تاکید گواهی‌نامه کامپیتا (comptia) بر عملکرد شغلی است و تعداد پرسش‌های دانش‌محور در آزمون‌های گواهی‌نامه کامپیتا (comptia) بسیار اندک است؛ چرا باید وقت زیادی را جهت یادگیری نام‌های فایل، قواعد نشانی آی پی و دیگر جزئیات صرف کنید؟ مطالعه خود را ادامه دهید.

پرسش‌های اجرا محور

بیشتر پرسش‌هایی که در آزمون گواهی‌نامه کامپیتا (comptia) طرح می‌شود، پرسش‌های سناریوی اجرا محور می‌باشد. در مورد اولویت این پرسش‌ها، نسبت به پرسش‌های دانش محور بحث کردیم، اما باید به خاطر داشته باشید، جهت‌گیری گواهی‌نامه کامپیتا در راستای وظیفه شغلی، دانش شما را برای قبولی در آزمون افزایش می‌دهد. بنابراین گام نخست جهت آماده شدن برای پرسش‌های سناریو این

⁷ Open systems Interconnect
mnemonics

⁹ Motor Association

است که تا حد ممکن بسیاری از اطلاعات مرتبط با نواحی محتوایی آزمون را فرا بگیرید. به بیان دیگر، به بخش قبلی از این مطلب رجوع کنید و جهت آمادگی برای آزمون که مشتمل بر پرسش‌های دانش محور بود، مراحل مربوطه را دنبال نمایید.

گام بعدی، آشنایی با فرمت پرسش‌هایی است که احتمالاً در آزمون با آنها مواجه خواهید شد، این شناخت از طریق پاسخ دادن به پرسش‌های موجود در این کتاب راهنمای مطالعه و با بهره‌گیری از تست‌های عملی بدست می‌آید. هنگام تست‌زدن، ساختار پیچیده‌ی برخی از پرسش‌های آزمون نباید موجب تعجب شما شود.

برای مثال؛ یکی از فرمت‌های خوب و جدید گواهی‌نامه کامپتیا که همانند فرمت پرسش‌های آزمون، مایکروسافت است، این فرمت می‌باشد:

سناریو: دارای شبکه‌ای با

هدف اصلی: می‌خواهید که

هدف ثانوی: همچنین می‌خواهید

راه‌حل پیشنهادی: آیا این

راه‌حل پیشنهادی چه چیزی را تحقق می‌بخشد؟

الف- هدف اصلی و ثانوی را محقق می‌سازد.

ب- به جای هدف ثانوی، هدف اصلی را محقق می‌سازد.

ج- به جای هدف اصلی، هدف ثانوی را محقق می‌سازد.

د- هدف اصلی و هدف ثانوی را محقق نمی‌سازد.

این نوع پرسش با برخی تغییرات، در بسیاری از آزمون‌های گواهی‌نامه مایکروسافت، دیده می‌شود و ممکن است در آزمون گواهی‌نامه Network+ آرایه شود.

پرسش‌های سناریوی اجرا محور نسبت به پرسش‌های دانش محور، واقعاً متقاضیان گواهی‌نامه را در سطح فشرده‌تری مورد تست قرار می‌دهند، نکته ارزشمند این است که چنین سوال‌هایی بیش از اینکه توانایی شما را در مدیریت شبکه مورد تست قرار دهد، توانایی شما را از نظر درک مطلب و احاطه به تست، مورد ارزیابی قرار می‌دهد. خواندن دقیق هر پرسش را برای خود، یک عادت کنید تا آنچه را یک پرسش از شما می‌خواهد، معین نمایید.

سومین گام جهت آمادگی برای پرسش‌های سناریو کامپتیا (Comptia) اتخاذ این رویکرد است که پرسش‌های چند گزینه‌ای در واقع اجرا محور نیستند. همه آنها حقه‌ای بی‌رحمانه تلقی می‌شوند. این پرسش‌های سناریویی، پرسش‌هایی مبتنی بر دانش می‌باشند که در چمبره‌ی داستانی کوچک گرفتار آمده‌اند.

برای اینکه به یک پرسش سناریوی پاسخ دهید، باید از آن داستان به سمت واقعیت‌های موجود جهت‌گیری نمایید و دانش خود را به کار بگیرید تا به پاسخ صحیح دست پیدا کنید. این روند ممکن

است در ابتدا بی‌معنی به نظر برسد، اما فرایندی کاملاً مشابه را برای حل مسائل واقعی طی می‌کند. مفهوم کلیدی آن است که هر پرسش سناریو (و هر مسئله واقعی) اطلاعاتی را در درون خود نهفته دارد و اگر بتوانیم آن اطلاعات را شناسایی کنیم می‌توانیم پاسخ پرسش را دریابیم.

فهرست واریسی (چک لیست) جهت آمادگی برای آزمون

هدف رسمی	حوزه پوشش کتاب راهنمای مطالعه	فصل #	صفحه	مبتدی	متوسط	خبره
۱- جانمایی‌های (توپولوژی‌ها) شبکه						
۱-۱ عملکرد پروتکل‌های متداول شبکه‌سازی را توضیح دهید.	مجموعه پروتکل TCP (تی سی پی)	۴				
۱-۲ در گاه‌های پیش‌فرض متداول TCP و UDP را شناسایی کنید	نشانی‌دهی (آدرس‌دهی) TCP/IP	۴				
۱-۳ فرصت‌های نشانی را شناسایی کنید	مبانی TCP/IP	۴				
۱-۴ ارایه یک سناریو، ارزش‌گذاری استفاده مناسب از فناوری‌های نشانی‌دهی و برنامه‌های نشانی‌دهی	نشانی‌دهی TCP/IP	۴				
۱-۵ پروتکل‌های مسيردهی متداول آی پی نگارش ۴ و آی پی نگارش ۶ را شناسایی کنید.	پروتکل‌های مسيردهی پویا	۵				
۱-۶ هدف و ویژگی‌های مسيردهی را توضیح دهید.	شناخت مسيردهی	۵				
۱-۷ ویژگی‌های استانداردهای ارتباطات بی‌سیم را مقایسه نمایید.	مبانی بی‌سیم	۷				
۲ جانمایی‌ها (توپولوژی‌ها) و رسانه‌های شبکه						
۲-۱ انواع کابل‌های استاندارد و ویژگی‌های آنها را طبقه‌بندی کنید	اتصال دهنده‌ها (اتصال گر) و رسانه‌های شبکه	۱				
۲-۲ انواع اتصال دهنده‌های متداول را شناسایی کنید.	اتصال دهنده‌ها و رسانه‌های شبکه	۱				
۲-۳ جانمایی‌های متداول شبکه‌ی فیزیکی را شناسایی کنید.	شناسایی جانمایی‌های (توپولوژی) شبکه	۱				
۲-۴ با ارایه یک سناریو، استانداردهای مناسب در سیم‌کشی را	اتصال دهنده‌ها و رسانه‌های شبکه	۱				
۲-۵ ویژگی‌ها و انواع فناوری شبکه‌ی گسترده را طبقه‌بندی کنید	فناوری‌های شبکه‌ی گسترده	۹				
۲-۶ ویژگی‌ها و انواع فناوری‌های شبکه محلی را طبقه‌بندی کنید.	معماری‌های شبکه	۱				
۲-۷ جانمایی‌های متداول شبکه‌ی	شناسایی خصوصیات یک شبکه	۱				

۳	پل و راه‌گزین‌های (سونیج‌های)	منطقی و پل خصوصیات آنها را توضیح دهید
۸	شبکه و شبکه‌های خصوصی مجازی	
۳	دیگر دستگاه‌های شبکه‌سازی	۲-۸ مؤلفه‌های توزیع سیم‌کشی را نصب کنید.
		۳ دستگاه‌های شبکه
۳	هاب‌ها، MAUS (واحد دستیابی، تکرار کننده‌ها، پل‌ها و راه‌گزین‌ها مسیریاب‌ها و دستگاه‌های پل و مسیریاب و دیگر دستگاه‌های شبکه‌سازی	۳-۱ نصب، پیکربندی و تمایز بین دستگاه‌های شبکه
۳	پل‌ها و راه‌گزین‌ها مسیریاب‌ها و دستگاه‌های پل و مسیریاب دروازه‌های عبور و دستگاه‌های امنیتی سرویس‌های شبکه	۳-۲ وظایف دستگاه‌های ویژه شبکه را شناسایی کنید.
۱۲	دیواره‌های آتش (دیواره‌های حفاظتی) و سرورهای پراکسی	
۱۳	وارسی شاخص‌های منطقی و فیزیکی	
۳	پل‌ها و راه‌گزین‌ها (سونیج‌ها)	۳-۳ مشخصه‌های پیشرفته یک راه‌گزین را توضیح دهید.
۷	پیاده‌سازی یک شبکه‌ی بی‌سیم	۳-۴ یک شبکه‌ی بی‌سیم پایه را پیاده‌سازی کنید.
		۴-۵ مدیریت شبکه
	مدل آس آی (همبندی سیستم‌های آزاد)	۴-۱ وظیفه هر لایه‌ی مدل همبندی سیستم‌های آزاد (OSI) را توضیح دهید.
۱۱	مستند سازی شبکه	۴-۲ انواع پیکربندی، مستندسازی مدیریت را شناسایی کنید.
۱۱	مستند سازی شبکه	۴-۳ ارزیابی یک سناریو، ارزش‌گذاری شبکه براساس پیکربندی، مستندسازی مدیریت
۱۱	محافظت از فایل‌های ثبت وقایع (لوگ‌ها)	۴-۴ مراجعه به دیده‌بانی (ناظر) شبکه به منظور شناسایی عملکرد و مسائل ارتباط‌پذیری
۱۳	وارسی نشان‌گرهای فیزیکی و منطقی	
	وارسی نشان‌گرهای منطقی و فیزیکی	۴-۵ روش‌های متفاوت و مبانی منطقی را به منظور بهینه‌سازی عملکرد شبکه شناسایی نمایید.

۴-۶	با ارایه یک سناریو، روش شناسایی عیب‌یابی شبکه را اجرا کنید.	۱۳	عیب‌یابی مشکلات شبکه
۴-۷	با ارایه یک سناریو، مسائل متداول در ارتباطی را عیب‌یابی و راه‌حل مناسبی را انتخاب نمایید.	۷	مبانی بی‌سیم و آرسی نشان‌گرهای منطقی و فیزیکی
۵	ابزار شبکه		
۵-۱	با ارایه یک سناریو، ابزار رابط خط فرمان مناسب را انتخاب و جهت تأیید، کارکرد خروجی را تفسیر کنید.	۶	برنامه تسهیلاتی تی سی پی / آی پی (TCP/IP)
۵-۲	هدف اسکن‌کننده‌های شبکه را توضیح دهید.	۳	دروازه‌های عبور و دستگاههای امنیتی
		۱۲	رهنمودهایی برای محافظت از شبکه
		۱۳	و آرسی نشان‌گرهای منطقی و فیزیکی
۵-۳	با ارایه یک سناریو، از ابزارهای سخت‌افزاری مناسب بهره بگیرید.	۱۳	ابزار شبکه
۶	امنیت شبکه		
۶-۱	وظیفه دستگاههای امنیتی سخت‌افزاری و نرم‌افزاری را توضیح دهید.	۸	شبکه‌های خصوصی مجازی (VPNs)
		۱۲	دیوارهای حفاظتی (دیوارهای آتش) و سرورهای پراکسی
			رهنمودهایی برای محافظت از شبکه
۶-۲	ویژگی‌های متداول یک دیواره حفاظتی را توضیح دهید.	۱۲	دیوارهای حفاظتی (دیوارهای آتش) و سرورهای پراکسی
۶-۳	روش‌های امنیتی در دستیابی به شبکه را توضیح دهید.	۸	مفاهیم ارتباط‌پذیری از راه دور
		۱۲	دیوارهای حفاظتی و سرورهای پراکسی
۶-۴	روش‌های تأیید کاربر را توضیح دهید.	۱۲	شناخت ایمنی سیستم
۶-۵	مسائلی که امنیت دستگاه را تحت تأثیر قرار می‌دهد	۱۲	رهنمودهایی برای محافظت از شبکه
۶-۶	تهدیدات ایمنی متداول و فنون کاهش تهدیدات	۱۲	شناخت انواع حملات رهنمودهایی برای محافظت از شبکه

فصل دوم : استانداردها و پروتکل های شبکه ۱۱۳

۱۱۴	پروتکل های شبکه
۱۱۴	Net BEUI
۱۱۵	Net BIOS چیست؟
۱۱۶	IPX / SPX
۱۱۹	Appletalk
۱۲۰	TCP/IP
۱۲۱	مقایسه پروتکل های مسیرپذیر با پروتکل های مسیرناپذیر
۱۲۳	مدل همدندی سیستم های آزاد (آ ایس آی)
۱۲۵	لایه ۷: لایه کاربرد
۱۲۵	لایه ۶: لایه نمایش
۱۲۶	لایه ۵- لایه جلسه
۱۲۷	لایه ۴- لایه انتقال
۱۲۹	لایه ۳: لایه شبکه
۱۳۰	لایه ۲: لایه پیوند داده
۱۳۱	لایه ۱: لایه فیزیکی
۱۳۱	پروتکل ها و لایه های همدندی سیستم های آزاد (OSI)
۱۳۷	تمرین ۴-۲ مشاهده اطلاعات مربوط به پروتکل از طریق دیده بان شبکه
۱۵۰	استانداردهای پروژه ۸۰۲
۱۵۷	چکیده گواهی نامه

۱۵۸	 مرور دو دقیقه‌ای
۱۶۰	 خودآزمایی
۱۶۴	 پاسخ‌های خودآزمایی

فصل سوم: مؤلفه‌های شبکه‌سازی ۱۶۹

۱۷۰	 کارت‌های رابط شبکه
۱۷۲	 فرستنده - گیرنده‌ها
۱۷۸	 نشانی MAC
۱۸۰	 تمرین ۲-۳ تعیین نشانی MAC ماشین محلی خود
۱۸۲	 عیب‌یابی کارت‌های شبکه
۱۸۶	 هاب‌ها، واحدهای دستیابی چند ایستگاهی و تکرار کننده‌ها
۱۸۶	 هاب‌ها
۱۹۰	 واحدهای دستیابی چند ایستگاهی
۱۹۱	 تکرار کننده‌ها
۱۹۲	 پل‌ها و راه‌گزین‌ها (سونیچ‌ها)
۱۹۳	 پل‌ها
۱۹۴	 راه‌گزین‌ها (سونیچ‌ها)
۲۰۱	 مسیریاب‌ها و دستگاه پل و مسیریاب
۲۰۱	 مسیریاب‌ها
۲۰۳	 دستگاههای پل و مسیریاب

۲۰۳	 دروازه‌ها و دستگاههای امنیتی
۲۰۳	 دروازه‌ها
۲۰۴	 دیواره‌های حفاظتی
۲۰۴	 سامانه‌های مزاحم‌یاب
۲۰۵	 دیگر دستگاههای شبکه‌سازی
۲۰۵	 نقاط دستیابی بی‌سیم
۲۰۶	 مودم‌ها
۲۰۷	 CSU/DSU (سی‌اس یو / دی‌اس یو)
۲۰۷	 آی‌اس‌دی‌ان (ISDN)
۲۰۷	 توزیع سیم‌کشی
۲۱۰	 چکیده گواهی‌نامه
۲۱۲	 مرور دو دقیقه‌ای
۲۱۵	 خودآزمایی
۲۱۹	 پاسخ‌های خودآزمایی

فصل چهارم: مبانی TCP/IP ۲۲۵

۲۲۶	 مجموعه پروتکل TCP/IP
۲۲۶	 مدل TCP/IP
۲۳۱	 پروتکل‌های لایه‌ی - کاربرد

۲۳۷	.....	TCP/IP مبانی
۲۳۸	.....	TCP/IP تنظیمات
۲۴۰	.....	TCP/IP نشانی دهی
۲۴۰	.....	درک مفهوم باینری
۲۴۱	.....	طبقات نشانی
۲۴۴	.....	نشانی برگشت حلقه‌ای
۲۴۵	.....	نشانی‌های خصوصی
۲۴۶	.....	الگوهای نشانی دهی
۲۴۶	.....	IPv6 (آی پی نسخه ۶)
۲۴۷	.....	درگاه‌های TCP/IP (تی سی پی / آی پی)
۲۴۹	.....	TCP/IP تمرین ۴-۵ مشاهده‌ی ارزش‌های درگاه‌های
۲۵۱	.....	TCP/IP مفاهیم پیکربندی
۲۵۱	.....	پیکربندی دستی
۲۵۲	.....	پروتکل پویای پیکربندی میزبان (دی اچ سی پی)
۲۵۵	.....	APIPA
۲۵۵	.....	پروتکل راه‌انداز (BOOT)
۲۵۶	.....	سیستم نام قلمرو
۲۶۰	.....	سرویس نامگذاری اینترنتی ویندوز
۲۶۵	.....	سرویس‌های شبکه
۲۶۶	.....	DHCP (دی اچ سی پی)
۲۶۶	.....	DNS (دی ان اس)

WINS ۲۶۷

نفت (NAT) SNAT (اسات) و PAT (جدول تخصیص دستگاههای جانبی) ۲۶۸

اشتراک ارتباط اینترنتی (ICS) ۲۷۰

اس ام بی (SMB) ۲۷۱

ان اف اس (NFS) ۲۷۲

AFP ۲۷۲

سامبا (Samba) ۲۷۳

ZeroConfig ۲۷۵

چکیده گواهی نامه ۲۷۶

مرور دو دقیقه‌ای ۲۷۷

خودآزمایی ۲۸۰

پاسخ‌های خودآزمایی ۲۸۴

فصل پنجم: زیر شبکه‌سازی و مسیریابی ۲۸۹

آشنایی با زیر شبکه سازی ۲۹۰

تمرین ۵-۱ زیر شبکه‌سازی یک نشانی طبقه A ۲۹۷

نشانی‌دهی رده‌مند در مقابل نشانی‌دهی فاقد رده ۳۰۳

سیدر (CIDR) ۳۰۴

ابر شبکه سازی ۳۰۴

آشنایی با مسیریابی ۳۰۵

مسیریاب‌های سیسکو ۳۰۶

۳۱۰	مسیربای‌های ویندوز
۳۱۴	پروتکل‌های پویایی مسیرهی
۳۱۵	بردار مسافت
۳۱۸	وضعیت پیوند (لینک)
۳۱۹	ترکیبی
۳۲۰	چکیده گواهی‌نامه
۳۲۱	مرور دو دقیقه‌ای
۳۲۳	خودآزمایی
۳۲۵	پاسخ‌های خودآزمایی

فصل ششم: برنامه‌ی تستیلاتی TCP/IP ۳۲۷

۳۲۸	آرپ
۳۳۰	آرپ چگونه عمل می‌کند
۳۳۱	نشانگاه آرپ
۳۳۳	تمرین ۱-۶ استفاده از آرپ به منظور مشاهده نشانگاه آرپ محلی
۳۳۹	رارپ (RARP)
۳۴۰	تلنت
۳۴۰	تلنت چگونه عمل می‌کند
۳۴۱	استفاده از تلنت
۳۴۳	عیب‌یابی از طریق تلنت
۳۴۴	NBTSTAT

۳۴۴	چگونه NetBIOS فرای TCP/IP عمل می‌کند.
۳۴۴	بکارگیری NBTSTAT
۳۴۹	تمرین ۲-۶ بهره‌گیری از NBTSTAT برای مشاهده‌ی جدول‌های نام NetBIOS
۳۵۲	تراسرت (Tracert)
۳۵۳	بهره‌گیری از تراسرت
۳۵۶	Netstat
۳۵۶	Netstat چگونه عمل می‌کند.
۳۵۸	گزینه‌های Netstat
۳۶۰	عیب‌یابی از طریق Netstat
۳۶۳	IPCONFIG , WINIPCFG
۳۶۳	IPCONFIG
۳۶۵	WIN IPCFG
۳۶۷	IFCONFIG
۳۶۹	FTP
۳۶۹	اف تی پی چگونه کار می‌کند
۳۷۱	پیکربندی FTP
۳۷۲	عیب‌یابی با FTP
۳۷۳	TFTP
۳۷۴	پینگ و H پینگ ۲
۳۷۴	پینگ چگونه عمل می‌کند
۳۷۴	گزینه‌های پینگ
۳۷۶	عیب‌یابی با پینگ

۳۷۷	Hping 2 (اچ پینگ ۲)
۳۷۸	DIG و NSLOOKUP
۳۷۹	Nslookup چگونه عمل می‌کند
۳۷۹	گزینه‌های Nslookup
۳۸۱	DIG
۳۸۳	دیگر برنامه‌های تسهیلاتی TCP/IP
۳۸۳	نام host و Host
۳۸۴	MTR
۳۸۵	Route (مسیر)
۳۸۵	Arping (آرپ کردن)
۳۸۶	عیب‌یابی با برنامه‌های تسهیلاتی TCP/IP
۳۸۷	اشکالات اتصال‌پذیری
۳۹۰	مسائل مربوط به تفکیک نام
۳۹۶	چکیده گواهی‌نامه
۳۹۸	مرور دو دقیقه‌ای
۴۰۱	خودآزمایی
۴۰۸	پاسخ‌های خودآزمایی

فصل هفتم : شبکه سازی بی سیم ۴۱۵

۴۱۶	مبانی بی سیم
۴۱۷	استانداردها
۴۲۰	کانال ها
۴۲۱	تاییدیه (شناسایی هویت) و رمزگذاری
۴۲۴	ایمن بخشی بی سیم
۴۳۰	اجرای یک شبکه ی بی سیم
۴۳۱	پیکربندی نقطه ی دستیابی
۴۴۰	پیکربندی سرویس گیرنده
۴۴۵	مادون قرمز و بلوتوث
۴۴۵	مادون قرمز
۴۴۶	بلوتوث
۴۴۷	چکیده گواهی نامه
۴۴۸	مرور دو دقیقه ای
۴۵۰	خودآزمایی
۴۵۳	پاسخ های خودآزمایی

فصل هشتم: اتصال‌پذیری دور دست ۴۵۵

۴۵۶	 مفاهیم اتصال‌پذیری دور دست
۴۵۷	 شبکه‌ی تلفن عمومی راه‌گزین شده (PSTN)
۴۶۰	 شبکه‌ی دیجیتالی سرویس‌های یکپارچه (ISDN)
۴۶۸	 سرویس دسترسی از راه دور (RAS)
۴۶۹	 پروتکل اینترنت خط سریال (SLIP)
۴۷۱	 پروتکل نقطه به نقطه (PPP)
۴۷۸	 شبکه‌سازی شماره‌گیری
۴۷۹	 پارامترهای پیکربندی مودم
۴۸۱	 تک مودم unimodem
۴۸۳	 Telephony API
۴۸۳	 مقتضیات یک ارتباط دور دست
۴۸۵	 شبکه‌های خصوصی مجازی (VPNs)
۴۸۵	 نگاهی به وی پی ان (VPN)
۴۸۶	 پروتکل‌های وی پی ان
۴۹۰	 تمرین ۸-۳ راه‌اندازی ویندوز xp به عنوان یک سرویس گیرنده‌ی PPTP
۴۹۴	 سرویس‌های پایانه (ترمینال)
۴۹۴	 مزیت‌های سرویس‌های پایانه
۴۹۵	 معایب سرویس‌های پایانه
۴۹۵	 رومیزی دور دست
۵۰۰	 چکیده گواهی نامه

۵۰۳	 مرور دو دقیقه‌ای
۵۰۵	 خودآزمایی
۵۰۸	 پاسخ‌های خود آزمایی

فصل نهم: فناوری‌های شبکه‌ی گسترده ۵۱۳

۵۱۴	 راه‌گزینی (سونیچینگ) بسته در مقابل شبکه‌های راه‌گزین شده (سونیچ شده) مدار
۵۱۴	 راه‌گزینی بسته
۵۱۷	 راه‌گزینی مدار
۵۱۷	 تمرین ۱-۹ تمرین شبکه‌ی راه‌گزینی بسته
۵۱۹	 شیوه‌ی انتقال همگام
۵۲۱	 شبکه‌ی نوری همگام/سلسله مراتب دیجیتالی همگام
۵۲۴	 حامل نوری سطح - X
۵۲۴	 ۲۵. X و بازپخش قاب (فریم)
۵۲۴	 ۲۵. X
۵۲۵	 بازپخش قاب (فریم)
۵۲۶	 رابط فیبر نوری داده‌های توزیع شده (FDDI)
۵۳۰	 حامل‌های انتقال / مبادله
۵۳۱	 CSU/DSU
۵۳۱	 فناوری‌های دستیابی اینترنتی
۵۳۲	 ADSL

۵۳۳	.....	مودم کابلی
۵۳۵	.....	سرعت سریع از طریق ماهواره
۵۳۵	.....	روش‌های دیگر دسترسی به اینترنت
۵۳۶	.....	چکیده گواهی نامه
۵۳۸	.....	مرور دو دقیقه‌ای
۵۴۰	.....	خودآزمایی
۵۴۴	.....	پاسخ‌های خودآزمایی

فصل دهم: راه‌اندازی یک شبکه ۵۴۹

۵۵۰	.....	نصب یک شبکه
۵۵۰	.....	گزینه‌های شبکه‌سازی
۵۵۵	.....	مقتضیات شبکه
۵۵۷	.....	نصب یک سرور شبکه
۵۶۵	.....	ایجاد حساب‌های کاربر
۵۶۵	.....	حساب‌های تعبیه شده
۵۷۲	.....	رویه‌های کلمه‌ی عبور
۵۷۴	.....	مدیریت گروه‌ها
۵۷۴	.....	گروه‌های تعبیه شده
۵۷۶	.....	ایجاد گروه‌ها
۵۷۹	.....	ایمن‌سازی فایل‌ها و پوشه‌ها

۵۷۹	ایمن سازی فایل ها در ویندوز
۵۸۲	تمرین ۶-۱: پیکربندی اجازه ها در ویندوز ۲۰۰۳
۵۸۵	وصل شدن به پوشه ی مشترک
۵۸۷	ایمن سازی فایل ها در لینوکس
۵۸۸	نصب چاپگرها
۵۸۹	ایجاد یک سرور چاپ
۵۹۱	تغییر اجازه ورودی چاپگر
۵۹۱	پیکربندی یک سرویس گیرنده چاپ
۵۹۳	کارکردن با سخت افزار شبکه
۵۹۳	عوامل محیطی که بر شبکه های رایانه تأثیر می گذارند
۵۹۶	قطعات جانبی رایج و مؤلفه های شبکه
۶۰۱	مباحث مربوط به سازگارپذیری و کابل گذاری
۶۰۳	چکیده گواهی نامه
۶۰۴	مرور دو دقیقه ای
۶۰۷	خود آزمایی
۶۱۰	پاسخ های خودآزمایی

فصل یازدهم : نگهداری و پشتیبانی یک شبکه ۶۱۳

۶۱۴	ارتقاء بخشی شبکه
۶۱۴	ارتقاء بخشی های نرم افزار
۶۱۵	ارتقاء بخشی های سخت افزار

نصب وصله‌های نرم‌افزاری و برنامه‌های به روزرسانی	۶۱۸
تمرین ۱-۱۱ وصل سیستم به برنامه به روزسازی ویندوز	۶۲۰
سرویس‌های به روزسازی سرور ویندوز (دیلو اس یو اس)	۶۲۵
نرم افزار آنتی‌ویروس و آنتی اسپای ویر	۶۳۰
نرم‌افزار آنتی‌ویروس	۶۳۰
آنتی اسپای ویر / آدویر (Antispyware / Adware)	۶۳۲
پشتیبانی از داده‌های شبکه	۶۳۴
نوارگردان‌ها	۶۳۴
چرخش نوار	۶۳۶
پشتیبان کامل، فزاینده و متمایز	۶۳۷
زمان‌بندی اجرای برنامه‌های تهیه نسخه پشتیبان	۶۴۰
نمونه برنامه پشتیبان	۶۴۱
تمرین ۴-۱۱ پشتیبانی و بازیابی داده‌ها بر روی یک سرور ویندوز	۶۴۲
فراهم‌سازی تحمل خطا	۶۴۷
سطح ۰ (صفر) آر ای آی دی (RAID)	۶۴۷
سطح یک آر ای آی دی (RAID)	۶۵۲
آر ای آی دی سطح ۵	۶۵۶
استناد سازی شبکه	۶۵۹
طرح‌های سیم‌کشی	۶۶۰
نمودار شبکه فیزیکی	۶۶۰
نمودار شبکه منطقی	۶۶۰
خطوط مبنا	۶۶۰

روندها و شیوه‌ها	۶۶۱
نگهداری از ثبت وقایع (لوگ‌ها)	۶۶۲
چکیده گواهی‌نامه	۶۶۵
مرور دو دقیقه‌ای	۶۶۷
خودآزمایی	۶۷۰
پاسخ‌های خودآزمایی	۶۷۴

فصل دوازدهم: امنیت شبکه ۶۷۹

شناخت انواع حمله	۶۸۰
مهندسی اجتماعی	۶۸۰
حملات شبکه محور	۶۸۱
شناخت امنیت سیستم	۶۸۳
تأییدیه	۶۸۳
اعطای اختیار	۶۸۵
زیر سیستم امنیتی ویندوز	۶۸۷
امنیت سطح کاربر	۶۹۴
امنیت سطح مشترک (اشتراک)	۶۹۷
ایمن‌سازی ثبت	۶۹۷
تمرین ۱-۱۲ تعیین مجوزها در کلیدی رجیستری یا ثبت	۷۰۰
پیکربندی حقوق کاربر	۷۰۳
پیکربندی روند گزارش	۷۰۵
سرورهای دیواره حفاظتی (دیواره آتش) و پراکسی	۷۱۱

۷۱۱	معماری دیواره حفاظتی (آتش)
۷۱۴	انواع دیواره‌های حفاظتی
۷۱۶	سایر ویژگی‌های دیوار حفاظتی
۷۱۹	تمرین ۴-۱۲ فعال‌سازی یک دیواره‌ی حفاظتی ویتدوز ایکس پی یا ویتدوز سرور ۲۰۰۳
۷۲۲	امنیت بخشی به ارتباطات
۷۲۲	تعریف رمزگذاری داده‌ها
۷۲۴	روش‌های رمزگذاری
۷۲۶	استانداردهای رمزگذاری
۷۲۷	روش‌های امنیت بخشی به ترافیک
۷۲۹	تمرین ۶-۱۲ پیکربندی ای بی سبک برای امنیت بخشی به ترافیک شبکه
۷۳۷	بازيابی از اختلال و تحمل خطا
۷۳۷	تحمل خطا
۷۳۷	بازيابی از اختلال
۷۴۱	رهنمودهایی برای محافظت از شبکه
۷۴۱	امنیت فیزیکی
۷۴۲	دیواره‌های حفاظتی
۷۴۲	سیستم‌های اختلال یاب
۷۴۳	به روزرسانی های محصول و بسته های سرویس (سرویس پک)
۷۴۵	تمرین ۷-۱۲ درک اهمیت وصله‌کاری سرور
۷۴۶	استحکام بخشی دستگاهها و سیستم‌ها
۷۴۷	رمزگذاری داده‌ها
۷۴۸	آزمایش آسیب‌پذیری
۷۵۰	آموزش و آگاهی بخش

۷۵۰	فهرست بررسی گزارش امنیت شبکه
۷۵۴	چکیده گواهی نامه
۷۵۶	مرور دو دقیقه‌ای
۷۶۰	خودآزمایی
۷۶۳	پاسخ‌های خودآزمایی
۷۷۷	فصل سیزدهم: عیب‌یابی شبکه
۷۷۸	مدیریت مشکلات شبکه
۷۷۸	آیا مشکلی در شبکه وجود دارد؟
۷۷۹	آیا ایستگاه کار، گروه کار، شبکه محلی شبکه گسترده با مشکل مواجه هست
۷۸۰	آیا مشکل یکپارچه و قابل کمی برداری است؟
۷۸۱	روش‌های استاندارد عیب‌یابی
۷۸۱	عیب‌یابی مشکلات شبکه
۷۸۴	شناسایی علائم
۷۸۴	شناسایی حوزه‌های تحت تأثیر
۷۸۶	تعیین تغییرات
۷۸۶	محتمل‌ترین علت را انتخاب کنید:
۷۸۶	به کارگیری یک راه‌حل
۷۸۷	نتیجه را آزمایش کنید
۷۸۷	تأثیرات بالقوه‌ی راه‌حل را تشخیص دهید
۷۸۷	استناد سازی راه‌حل
۷۸۹	نمونه وضعیت‌های عیب‌یابی
۷۹۰	مشکلات سیستم یا اپراتور
۷۹۱	بررسی شناسه‌های فیزیکی و منطقی

۷۹۱	نورهای اتصال یا لینک
۷۹۱	لامپ های برخورد
۷۹۱	لامپ های تغذیه انرژی (برق)
۷۹۱	نمایش های خطا
۷۹۱	نمایش ها و کارنامه های (لوگ های) خطا
۷۹۴	تمرین ۲-۱۳ بررسی کارنامه های رخدادادگر
۷۹۵	مباحث عملکردی و بهینه سازی
۸۰۲	مسائل منطقی و فیزیکی
۸۰۴	منابع عیب یابی شبکه
۸۰۴	نگینت
۸۰۵	تارنماهای تولیدکننده
۸۰۵	تجهیزات منبع و پایگاه دانش
۸۰۵	نشریات تجاری و رسمی
۸۰۶	پشتیبانی فنی تلفنی
۸۰۶	سی دی های فروشندگان
۸۰۷	دیگر علایم و عوامل برای مشکلات شبکه
۸۰۸	تشخیص شرایط فیزیکی غیرعادی
۸۰۹	جداسازی و اصلاح مشکلات در رسانه ی فیزیکی
۸۱۰	بررسی وضعیت سرورها
۸۱۲	بررسی پیکربندی مشکلات
۸۱۴	واریسی از جهت ویروس ها
۸۱۵	واریسی معتبر بودن نام حساب و گذرواژه

۸۱۵	.....	وارسی دوباره‌ی رویه‌های اتصال اپراتور
۸۱۶	.....	روند انتخاب و اجرای برنامه‌های تشخیصی مناسب
۸۱۷	.....	ابزارهای شبکه
۸۱۷	.....	کرامپر کابل
۸۱۸	.....	تست‌کننده کابل
۸۱۸	.....	کابل‌های متقاطع
۸۱۹	.....	بازگشت حلقوی سخت افزار
۸۱۹	.....	مولدهای آهنگ (Tone)
۸۱۹	.....	بازتابگر سنج‌های قلمرو زمانی
۸۲۰	.....	نوسان سنج‌ها (Oscillos Copes)
۸۲۱	.....	چکیده گواهی نامه
۸۲۲	.....	مرور دو دقیقه‌ای
۸۲۵	.....	خودآزمایی
۸۳۱	.....	پاسخ‌های خودآزمایی