CCNAv7.02

شبكات المؤسسات والأمان والأتمتة (التشغيل التلقائي) (ENSA)، النطاق والتسلسل

آخر تحديث أيار 28، 2021

الجمهور المستهدف

صُمم منهج أكاديمية Cisco للشبكات CCNAv7.02® الدراسي للمشاركين الذين يبحثون عن وظائف للمبتدئين في مجال ICT أو يأملون في استيفاء المتطلبات الأساسية لمواصلة الحصول على المزيد من مهارات ICT المتخصصة. يتم تقديم منهج CCNAV7.02 في ثلاث دورات: مقدمة إلى الشبكات (ITN)، التبديل، التوجيه، أساسيات اللاسلكية (SRWE)، وشبكات المؤسسات، والأمان، والتشغيل التلقائي (ENSA). توفر هذه الدورات الثلاث تغطية متكاملة وشاملة لمواضيع الشبكات بما في ذلك: أساسيات توجيه IP والتبديل، وأمان الشبكات وخدماتها، وقابلية البرمجة والتشغيل التلقائي للشبكة، بينما توفر للمتعلمين فرصًا واسعة النطاق للتجربة العملية وتنمية المهارات المهنية.

يعد المنهج الدراسي مناسبًا للمتعلمين في العديد من المستويات التعليمية والعديد من المؤسسات بما في ذلك المدارس العليا والمدارس الثانوية والجامعات والكليات ومدارس التعليم المهني والتقني والمراكز المجتمعية.

المتطلبات الأساسية

يُطلب من المتدربين أن يكونوا قد أكملوا بنجاح كل من مقدمة الشبكات (ITN) ودورات التبديل والتوجيه والأساسيات اللاسلكية (SRWE) قبل بدء هذه الدورة. ومن المتوقع أن يتمتع المتدربون بالمهارات التالية:

- مستوى القراءة في المدارس الثانوية
- المعرفة الأساسية بجهاز الكمبيوتر
- المهارات الأساسية للتنقل في نظام تشغيل الكمبيوتر الشخصي
- المهارات الأساسية لاستخدام الإنترنت

وصف منهج CCNAv7.02 الدراسي

في هذا المنهج الدراسي، يطوّر المشاركون في Networking Academy™ من Cisco مهارات استعداد القوى العاملة وبناء أساس للنجاح في المهن المتعلقة بالشبكات وبرامج الدرجات. بدعم من الفيديو والوسائط التفاعلية الغنية، يتعلم المشاركون تطبيق مهارات ومعرفة CCNA وممارستها من خلال مجموعة من التجارب العملية المتعمقة التي تتم محاكاتها والتي تعزز من القدرة على التعلّم. عند الانتهاء من هذه العروض الثلاثة، سيكون المتعلمّون مستعدين لإجراء اختبار Cisco CCNA Unified certification.

يقوم CCNAv7.02 بتدريس مفاهيم ومهارات الشبكات الشاملة، من تطبيقات الشبكة إلى البروتوكولات والخدمات المقدمة لهذه التطبيقات. سيتقدم المتعلمون من نماذج الشبكات الأساسية إلى نماذج شبكات الشركات الأكثر تعقيدًا ثم إلى نماذج الشبكات النظرية فيما بعد في هذا المنهج.

يتضمن CCNAv7.02 الميزات التالية:

- هناك ثلاث دورات تدريبية تشكّل منهج CCNAv7.02 الدراسي.
- تتماشى العروض الثلاثة مع الكفاءات المحددة لامتحان شهادة CCNA وتغطيها.
- يتكون كل عرض من وحدات متعددة. وتتألف كل وحدة من موضوعات.
- تركز الوحدات على التفكير النقدي، وحل المشكلات، والتعاون، والتطبيق العملي للمهارات.
- يحتوي كل موضوع على اختبار تفاعلي للتحقق من استيعابك، أو بعض الطرق الأخرى لتقييم الاستيعاب، مثل تمرين معملي أو Packet Tracer. تم تصميم هذه التقييمات على مستوى الموضوع لإعلام المتعلّمين إذا كان لديهم استيعاب جيد لمحتوى الموضوع، أو إذا كانوا بحاجة إلى مراجعته قبل المتابعة. يمكن أن يتأكد المتعلّمون من استيعابهم جيدًا قبل خوض اختبار أو امتحان سريع يُقيَّم بالدرجات. لا تؤثر الاختبارات السريعة بعنوان "تحقّق من استيعابك" على التقدير العام للمتعلّم.

© 2021شركة Cisco و/أو الشركات التابعة لها. جميع الحقوق محفوظة. محتوى سري خاص بشركة Cisco

- يتعلم المتدربون أساسيات التوجيه والتحويل والتقنيات المتقدمة للاستعداد لاختبار CCNA من Cisco، وبرامج الشهادات المتصلة بالشبكات، ووظائف الشبكات للمبتدئين.
- تم تصميم اللغة المستخدمة لوصف مفاهيم الشبكات لكي يكون من السهل فهمها بواسطة المتعلمين على جميع المستويات وتساعد الأنشطة التفاعلية المدمجة على تعزيز مستوى الفهم.
- تركز التقييمات وأنشطة الممارسة على الكفاءات المحددة لتعزيز الاحتفاظ بها وتوفير المرونة في مسار التعلّم.
- تلبي أدوات التعلّم متعددة الوسائط، بما في ذلك الفيديوهات، والألعاب، والاختبارات، مجموعة متنوعة من أساليب التعلّم وتساعد على محاكاة التعلّم وتعزيز مستوى الاحتفاظ بالمعرفة.
- تساعد التمرينات المعملية العملية والأنشطة التعليمية القائمة على برنامج Cisco® Packet Tracer المتدربين في تطوير التفكير النقدي ومهارات حل المشكلات المعقدة. عندما يكون الوصول إلى المعدات محدودًا أو غير ممكن، يتم توفير نشاط مماثل للحزم Tracer Mode الفيزيائية (PTPM) لمحاكاة التجربة المعملية المادية الشخصية.
- توفر سيناريوهات PPM فرصًا إضافية لاستكشاف الاتصالات المادية الشاملة للشبكات البسيطة والموزعة عالمياً.
- توفر التقييمات المضمنة ملاحظات فورية لدعم تقييم المعارف والمهارات المكتسبة.
- تم تصميم أنشطة برنامج Packet Tracer من Cisco لاستخدامه مع أحدث إصدار من برنامج Packet Tracer.

متطلبات معدات التمرين المعملي

يمكن تقديم دورات CCNA المقدم من أكاديمية الشبكات شخصيًا أو عن بُعد. تظل الخبرات العملية مع المعدات المادية من أفضل الممارسات الأساسية، وليس لدى أكاديمية الشبكات أي خطة لإزالة هذا المطلب. تحتاج الأكاديميات إلى الاستمرار في توفير الوصول إلى المعدات المادية بمجرد أن تسمح الظروف بذلك. ومع ذلك ، لدعم التعلم عن بعد ، توفر الأنشطة المعملية الآن خيارًا لممارسة المهارات باستخدام PTPM أو مع معدات التدرب المعملي، إذا كانت متوفرة. يوفر Packet Tracer 8.0 الدعم للمتدربين لممارسة المهارات الأساسية التي يتم تقديمها عادةً في التجربة المعملية الشخصية. تقدم أكادمية الشبكات هذا الخيار كطريقة لتعويض فجوة المهارات الناتجة عن غياب المعدات المادية والاستمرار في الطريق نحو إتقان المتدرب.

Packet Tracer 8.0، إصدارات 64 بت مطلوبة للحصول على أفضل تجربة مع أنشطة وسيناريوهات CCNA 7.02 PTPM. نظرًا للمجموعة الشاملة من الرسومات المضمنة في سيناريوهات PTPM، فقد تواجه هذه الأنشطة مشكلات في الأداء أو أعطال في Packet Tracer 8.0، إصدار 32 بت. يجب أن تعمل جميع أنشطة PTPM الأخرى كالمعتاد.

التصاميم الحالية لمعدات طبولوجيا النفوذ المستخدمة في CCNAv6 السابقة وتشمل الخيارات استخدام 2 جهاز توجيه لاسلكي + 2 جهاز التوجيه + 1 حزمة معدات مادية للموجه اللاسلكي الموصوفة أدناه. سيعتمد التمرين المعملي ذو الهياكل الأكثر تعقيدًا على PT كبيئة تكميلية لاستخدامها بالإضافة إلى التمارين المعملية المادية. تتوفر معلومات مفصلة عن المعدات، بما في ذلك الأوصاف وأرقام الأجزاء الخاصة بالمعدات المستخدمة في CCNAv6 السابقة في قائمة معدات CCNA، والتي توجد على موقع معلومات معدات Cisco NetAcad (https://www.netacad.com/portal/resources/equipment-information).

حِزمة معدات الخط الأساسي:

- عدد 2 جهاز توجيه ISR4221/K9
- عدد 2 مبدل Catalyst WS-C2960+24TC-L
- جهاز توجيه لاسلكي واحد (العلامة التجارية العامة) يدعم WPA2
- كابلات توصيل Ethernet
- أجهزة الكمبيوتر الشخصي - الحد الأدنى من متطلبات النظام
  - وحدة المعالجة المركزية: 2.53، 4 Intel Pentium جيجاهرتز أو ما يعادلها
  - أنظمة التشغيل: Microsoft Windows 7 و Microsoft Windows 8.1 و Microsoft Windows 10 و Ubuntu 14.04 LTS و macOS High Sierra و Mojave.
  - ذاكرة الوصول العشوائي: 4 جيجابايت
  - سعة التخزين: 500 ميجابايت من مساحة القرص الفارغة
  - دقة العرض: 1024 × 768
  - خطوط اللغة التي تدعم ترميز Unicode (إذا تم العرض بلغات أخرى غير اللغة الإنجليزية)

© 2021شركة Cisco و/أو الشركات التابعة لها. جميع الحقوق محفوظة. محتوى سري خاص بشركة Cisco

- أحدث برامج تشغيل بطاقة الفيديو وتحديثات نظام التشغيل
- اتصال الإنترنت لأجهزة الكمبيوتر الشخصية للدراسة والتمرين المعملي
- المعدات الاختيارية للاتصال بشبكة WLAN
  - طابعة واحدة أو جهاز يشمل طابعة/ماسحة ضوئية/ناسخة معًا لمشاركته مع رفاق مجموعة الفصل الدراسي
  - يُفضل استخدام الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية بالتمارين المعملية

البرامج:

- إصدارات Cisco IOS (نظام تشغيل شبكات Cisco البينية):
  - أجهزة التوجيه: الإصدار 15.0 أو أعلى، مجموعة ميزات IP Base.
  - المحولات: الإصدار 15.0 أو أعلى، مجموعة ميزات lanbaseK9.
- Packet Tracer 8.0
- برنامج خادم المصدر المفتوح:
  - للخدمات والبروتوكولات المختلفة مثل Telnet و SSH و HTTP وDHCP و FTP و TFTP وما إلى ذلك.
- برنامج عميل SSH لمصدر Tera Term لأجهزة الكمبيوتر الشخصي المعملية
- Oracle VirtualBox، آخر إصدار.
- Wireshark الإصدار 2.5 أو الإصدارات الأحدث

مخطط CCNAv7.02 شبكات المؤسسات والأمان والأتمتة (التشغيل التلقائي) (ENSA)

تصف الدورة التدريبية الثالثة في منهج CCNAv7.02 الدراسي البنى الهيكلية والاعتبارات المتعلقة بتصميم شبكات المؤسسات وتأمينها وتشغيلها واستكشاف الأخطاء وإصلاحها. تشمل الدورة التدريبية تقنيات الشبكة الواسعة (WAN) وآليات جودة الخدمة (QoS) المُستخدمة لتأمين الوصول عن بُعد. كما تقدم أيضا مفاهيم أنظمة الشبكات المحددة بالبرامج والمحاكاة الظاهرية والتشغيل التلقائي التي تدعم رقمنة الشبكات. يكتسب الطلاب مهارات لتكوين الشبكات العملاقة واستكشاف أخطائها وإصلاحها، ويتعلمون كيفية التعرف على تهديدات الأمان الإلكتروني وحمايتها منها. كما يتم تقديم أدوات إدارة الشبكات لهم ويتعلمون المفاهيم الأساسية لأنظمة الشبكات المحددة بالبرامج، بما في ذلك البنى الهيكلية القائمة على وحدات التحكم وكيفية تشغيل واجهات برمجة التطبيقات (APIs) للتشغيل التلقائي للشبكات.

مُدرج أدناه مجموعة الوحدات الحالية والكفاءات المرتبطة بها موضحةً لهذه الدورة التدريبية. كل وحدة هي وحدة متكاملة للتعلّم تتألف من المحتوى والأنشطة والتقييمات التي تستهدف مجموعة محددة من الكفاءات. يعتمد حجم الوحدة على عمق المعرفة والمهارة اللازمة لإتقان الكفاءة. تعتبر بعض الوحدات أساسية، حيث تم عرض هذه الأدوات، على الرغم من عدم تقييمها، إلا أنها تمكّن تعلّم المفاهيم التي تمت تغطيتها في اختبار شهادة CCNA.

مخطط CCNAv7.02 شبكات المؤسسات والأمان والأتمتة (التشغيل التلقائي) (ENSA)

CCNAv7.02: ENSA		
الوحدة	**الموضوع**	**الهدف**
مفاهيم OSPFv2 أحادي المنطقة		اشرح كيفية عمل OSPF أحادي المنطقة في كل من شبكات الوصول من نقطة إلى نقطة والبث المتعدد.
	ميزات برتوكول OSPF وخصائصه	صِف ميزات وخصائص OSPF الأساسية.
	حِزم OSPF	صِف أنواع حِزم OSPF المُستخدمة في OSPF أحادي المنطقة.
	تشغيل OSPF	اشرح كيفية تشغيل OSPF أحادي المنطقة.
الوحدة	**الموضوع**	**الهدف**
تكوين OSPFv2 أحادي المنطقة		قم بتنفيذ OSPFv2 أحادي المنطقة في كل من شبكات الوصول من نقطة إلى نقطة والبث المتعدد.

© 2021شركة Cisco و/أو الشركات التابعة لها. جميع الحقوق محفوظة. محتوى سري خاص بشركة Cisco

	معرّف موجّه OSPF	قم بتكوين معرف موجّه OSPFv2.
	شبكات اتصال OSPF من نقطة إلى نقطة	قم بتكوين OSPFv2 أحادي المنطقة في شبكة اتصال من نقطة إلى نقطة.
	شبكات OSPF متعددة الوصول	قم بتكوين أولوية واجهة OSPF للتأثير على اختيار DR/BDR في شبكة متعددة الوصول.
	تعديل OSPFv2 أحادي المنطقة	قم بتنفيذ تعديلات لتغيير تشغيل OSPFv2 أحادي المنطقة.
	نشر المسارات الافتراضية	قم بتكوين OSPF لنشر المسار الافتراضي.
	التحقق من OSPFv2 أحادي المنطقة	تحقق من تنفيذ OSPFv2 أحادي المنطقة.

الوحدة	الموضوع	الهدف
مفاهيم أمان الشبكة		اشرح كيف يمكن التخفيف من حدة نقاط الضعف والتهديدات وبرامج الاستغلال لتعزيز أمان الشبكة.
	الحالة الراهنة للأمن السيبراني	صِف الحالة الراهنة للأمن السيبراني ومتجهات فقدان البيانات.
	الجهات القائمة بالتهديد	صِف الجهات القائمة بالتهديد الذين يستغلون الشبكات.
	أدوات الجهات القائمة بالتهديد	صِف الأدوات المُستخدمة من قِبل الجهات القائمة بالتهديد لاستغلال الشبكات.
	البرامج الضارة	صِف أنواع البرامج الضارة.
	هجمات الشبكة الشائعة	صِف هجمات الشبكة الشائعة.
	ثغرات IP الأمنية وتهديداتها	اشرح كيفية استغلال الجهات القائمة بالتهديد لثغرات IP الأمنية.
	ثغرات TCP وUDP الأمنية	اشرح كيفية استغلال الجهات القائمة بالتهديد لثغرات TCP وUDP الأمنية.
	خدمات IP	اشرح كيفية استغلال الجهات القائمة بالتهديد لخدمات IP.
	أفضل ممارسات أمان الشبكة	صِف أفضل الممارسات لحماية شبكة.
	التشفير	صِف عمليات التشفير الشائعة المُستخدمة لحماية البيانات أثناء النقل.
الوحدة	**الموضوع**	**الهدف**
مفاهيم ACL (قائمة التحكم بالوصول)		اشرح كيفية استخدام ACLs (قوائم التحكم بالوصول) كجزء من سياسة أمان الشبكة.
	الغرض من قوائم ACL	شرح كيف تقوم قوائم التحكم في الوصول بتصفية حركات المرور.
	أقنعة أحرف البدل في قوائم ACL	اشرح كيف تستخدم قوائم التحكم في المرور أقنعة أحرف البدل.
	إرشادات إنشاء قوائم ACL	اشرح كيفية إنشاء قوائم ACL.
	أنواع قوائم ACL عن طريق IPv4	قارن بين قوائم ACL لـ IPv4 القياسية والموسعة.

© 2021شركة Cisco و/أو الشركات التابعة لها. جميع الحقوق محفوظة. محتوى سري خاص بشركة Cisco

الوحدة	الموضوع	الهدف
قوائم ACL (قوائم التحكم بالوصول) لتكوين IPv4		قم بتنفيذ قوائم ACL في IPv4 لتصفية حركة المرور وتأمين الوصول الإداري.
	تكوين قوائم ACL القياسية عبر بروتوكول IPv4	قم بتكوين قوائم ACL في برتوكول IPv4 القياسية لتصفية حركة المرور لتلبية متطلبات اتصالات الشبكة.
	تعديل قوائم ACL عبر بروتوكول IPv4	استخدم الأرقام التسلسلية لتحرير قوائم ACL القياسية الحالية لبروتوكول IPv4.
	تأمين منافذ VTY باستخدام قائمة ACL القياسية لبروتوكول IPv4	قم بتكوين قوائم ACL القياسية لتأمين وصول vty.
	تكوين قوائم ACL الموسّعة عبر بروتوكول IPv4	قم بتكوين قوائم ACL لبرتوكول IPv4 الموسّعة لتصفية حركة البيانات وفقًا لمتطلبات الشبكة.

الوحدة	الموضوع	الهدف
ترجمة عناوين الشبكة (NAT) لـ IPv4		تكوين خدمات ترجمة عناوين الشبكة (NAT) على جهاز التوجيه الطرفي لتوفير قابلية توسع عنوان IPv4.
	خصائص ترجمة عناوين الشبكة (NAT)	اشرح الغرض من ترجمة عنوان الشبكة ووظيفتها.
	أنواع ترجمة عناوين الشبكة (NAT)	اشرح الغرض من تشغيل أنواع العناوين المختلفة لترجمة عنوان الشبكة.
	مزايا ترجمة عنوان الشبكة	ناقش ميزات ترجمة عنوان الشبكة وعيوبها.
	تكوين ترجمة عنوان الشبكة الثابتة	قم بتكوين ترجمة عناوين الشبكة (NAT) الثابتة باستخدام واجهة سطر الأوامر (CLI).
	تكوين ترجمة عنوان الشبكة الديناميكية	قم بتكوين ترجمة عناوين الشبكة (NAT) الديناميكية باستخدام واجهة سطر الأوامر (CLI).
	تكوين ترجمة عناوين المنافذ (PAT)	قم بتكوين ترجمة عناوين المنافذ (PAT) باستخدام واجهة سطر الأوامر (CLI).
	NAT64	صِف ترجمة عناوين الشبكة (NAT) لبروتوكول IPv6.
الوحدة	**الموضوع**	**الهدف**
مفاهيم WAN		اشرح كيف يمكن استخدام تقنيات الوصول إلى WAN لتلبية متطلبات الأعمال.
	الغرض من شبكات WAN	اشرح الغرض من شبكة WAN.
	عمليات شبكة WAN	اشرح كيفية تشغيل شبكات WAN.
	اتصال شبكة WAN التقليدية	مقارنة خيارات الاتصال WAN التقليدية.
	اتصال شبكة WAN الحديثة	مقارنة خيارات الاتصال WAN الحديثة.
	الاتصال عبر الإنترنت	مقارنة خيارات الاتصال WAN التقليدية.
الوحدة	**الموضوع**	**الهدف**

© 2021شركة Cisco و/أو الشركات التابعة لها. جميع الحقوق محفوظة. محتوى سري خاص بشركة Cisco

مفاهيم VPN وIPsec		شرح كيفية قيام VPN و IPsec بتأمين الاتصال من موقع إلى آخر الاتصال عن بُعد.
	تقنية الشبكة الظاهرية الخاصة (VPN)	صِف مزايا تقنية VPN.
	أنواع شبكات VPN	وصف أنواع مختلفة من الشبكات الظاهرية الخاصة (VPNs)
	IPSec	اشرح كيفية استخدام إطار عمل IPsec لتأمين حركة مرور الشبكة.
الوحدة	**الموضوع**	**الهدف**
مفاهيم QoS (جودة الخدمة)		اشرح كيفية تنفيذ أجهزة الشبكة لجودة الخدمة.
	جودة إرسال الشبكة	اشرح كيفية تأثير خصائص إرسال الشبكة في الجودة.
	خصائص حركة المرور	صِف الحد الأدنى لمتطلبات الشبكة للصوت والفيديو وحركة مرور البيانات.
	خوارزمية قائمة الانتظار	صِف خوارزميات قوائم الانتظار التي تستخدمها أجهزة الشبكات.
	نماذج QoS	صِف نماذج جودة الخدمة المختلفة.
	تقنيات تنفيذ جودة الخدمة	اشرح كيفية استخدام جودة الخدمة لآليات معينة من أجل ضمان جودة الإرسال.
الوحدة	**الموضوع**	**الهدف**
إدارة الشبكة		تنفيذ بروتوكولات إدارة الشبكة لمراقبة الشبكة.
	استكشاف الجهاز باستخدام بروتوكول CDP	استخدم بروتوكول اكتشاف CDP لتخطيط هيكل الشبكة.
	استكشاف الجهاز باستخدام بروتوكول LLDP	استخدام LLDP لتخطيط هيكل الشبكة.
	NTP	قم بتنفيذ NTP بين عميل NTP وخادم NTP.
	SNMP	شرح كيفية تشغيل بروتوكول إدارة الشبكات البسيط (SNMP).
	Syslog	اشرح عملية syslog.
	صيانة ملفات الموجّه والمحول	استخدم الأوامر اللازمة للنسخ الاحتياطي لملف تكوين IOS واستعادته.
	إدارة صور IOS	إجراء ترقية صورة نظام IOS.
الوحدة	**الموضوع**	**الهدف**
تصميم الشبكة		اشرح خصائص بنية الشبكة القابلة للتوسع.
	الشبكات الهرمية	شرح كيف تتم مقاربة البيانات والصوت والفيديو في شبكة تدعم التبديل.
	الشبكات القابلة للتوسيع	اشرح الاعتبارات الخاصة بتصميم شبكة قابلة للتوسيع.
	جهاز المبدل	اشرح كيف تدعم ميزات تبديل الأجهزة متطلبات الشبكة.
	جهاز الموجّه	صِف أنواع الموجّهات المتاحة لشبكات الشركات الصغيرة إلى متوسطة الحجم.
الوحدة	**الموضوع**	**الهدف**

© 2021شركة Cisco و/أو الشركات التابعة لها. جميع الحقوق محفوظة. محتوى سري خاص بشركة Cisco

استكشاف مشكلات الشبكة وإصلاحها		استكشف أخطاء شبكات المؤسسة وقم بإصلاحها.
	توثيق الشبكة	اشرح كيف يتم تطوير توثيق الشبكة واستخدامها لاستكشاف مشاكل الشبكة وإصلاحها.
	عملية استكشاف الأخطاء وإصلاحها	قارن بين أساليب استكشاف الأخطاء وإصلاحها التي تستخدم منهجًا منتظمًا وذات طبقات.
	أدوات استكشاف الأخطاء وإصلاحها	صِف الأدوات المختلفة لاستكشاف أخطاء الشبكة وإصلاحها.
	أسباب المشكلات في الشبكة وأعراضها	حدد أسباب وأعراض مشاكل الشبكة باستخدام نموذج ذي طبقات.
	استكشاف أخطاء اتصال IP وإصلاحها	قم باستكشاف أخطاء الشبكة وإصلاحها باستخدام النموذج ذي الطبقات.

الوحدة	الموضوع	الهدف
الوضع الظاهري للشبكة		اشرح خصائص المحاكاة الظاهرية للشبكة والغرض منها.
	الحوسبة عبر الإنترنت	اشرح أهمية الحوسبة السحابية.
	المحاكاة الظاهرية	اشرح أهمية المحاكاة الظاهرية.
	البنية الأساسية للشبكة الظاهرية	صِف عملية المحاكاة الظاهرية لأجهزة الشبكات والخدمات.
	الشبكات محددة البرامج	صِف الشبكات المعرَّفة بواسطة البرامج.
	وحدات التحكم	صِف وحدات التحكم المستخدمَة في برمجة الشبكة.
الوحدة	**الموضوع**	**الهدف**
التشغيل التلقائي للشبكة		اشرح كيفية تمكين التشغيل التلقائي للشبكة من خلال واجهات برمجة تطبيق RESTful وأدوات إدارة التكوين.
	نظرة عامة على التشغيل التلقائي	صِف التشغيل التلقائي.
	تنسيقات البيانات	قارن تنسيقات بيانات JSON وYAML وXML.
	واجهات برمجة التطبيقات	اشرح كيفية تمكين واجهات برمجة التطبيقات جهاز الكمبيوتر من اتصالات جهاز الكمبيوتر.
	REST	اشرح كيفية تمكين REST جهاز الكمبيوتر من اتصالات جهاز الكمبيوتر.
	إدارة التكوين	قارن بين أدوات إدارة التكوين Puppet وChef وAnsible وSaltStack
	مركز IBN وCisco DNA	اشرح كيفية تمكين مركز Cisco DNA للشبكات المعدة لهدف معين.

© 2021شركة Cisco و/أو الشركات التابعة لها. جميع الحقوق محفوظة. محتوى سري خاص بشركة Cisco

© 2021شركة Cisco و/أو الشركات التابعة لها. جميع الحقوق محفوظة. محتوى سري خاص بشركة Cisco