السلام عليكم

بسم الله نبدأ معكم الفصل الأول من دورةCCDA

الفصل الأول

Network Design Methodologies
منهجيات تصميم شبكةِ

القاعدة الرئيسية التي نتعامل معها دائماً في تصميمنا للشبكات هي :
PDIOOوهي اختصار لـ:
Planning:بناء الخطة السليمة بالاعتماء على السيناريو الذي بين يديك من احتياجيات الشبكة..
Design:تصميم الشبكة بالاعتماد على البند الأول والاستنتاجات التقنية في كيفية تمثيل الشبكة..
Implementation:هذه الخطوة جداً مهمة وذلك بعد التصميم نفحص التصميم على أرض الواقع فإذا تم تمثيله بالطريقة الصحيحة كان التصميم سليم أما إذا كان خاطئاً أو هناك بعض الأجهزة التي يجب أن تضاف إليه ليتم تمثيلها وجب وضعها وبالتالي هذه الخطوة تسمى بالتمثيل..
Operation:التركيب والعملية،، فبعد البناء والتصميم والفحص السليم نتجه إلى عملية التركيب على أرض الواقع وبشكل رسمي..
Optimization:الوصول إلى المثالية في بناء الشبكات،، وذلك بعد التركيب الناجح قد تتعرض لبعض الأخطاء أو المشاكل المحتمل حدوثها في الشبكة وبالتالي تقوم بتصليحها وتصحيحها قبل أن تتطور إلى ما هو أسوأ من ذلك..

السؤال:
What does the P stand for in the PDIOO life cycle?
)ما الذي يدل عليه الحرف P من المصطلح(PDIOO ؟؟

الجواب:

In the PDIOO life cycle, P stands for planning. D is design; I is implementation; O is operation; and O is optimization.

Design Methodology
منهجيات التصميم

هناك ثماني خطوات تمثل هذا البند وهي بالتأكيد مشتقة من القاعدة الرئيسية في تصميم الشبكات المذكورة سابقاً:

- Identify Customer Requirements :تحديد متطلبات العميل..

- Characterize the Existing Network:وصف الشبكة المحلية من الناحية التقنية..

- Design the topology and Network Solutions: تصميم خريطة وحلول الشبكة..

- Plan the implementation:التخطيط للتمثيل..

- Build a Pilot:بناء الطيار،، والمقصود بها أن كل التصاميم المقترحة من قبل المزودين سوف تشتغل ولكن الأهمية بمن سيكسب هذا المشروع..

- Document the Design:توثيق التصميم..

- Implement and Verify:التمثيل والبرهنة على فعاليته..

Monitor and Redesign:-المراقبة وإعادة التصميم..

السؤال:(1)

Cisco recommends that a particular design methodology be used. This methodology follows and is derived from PDIOO. What is the first of the design methodology's eight steps?

(ما هي أولى خطوات منهجيات التصميم وفق تصنيف شركة سيسكوPDIOO ؟)

الجواب (1:)

The first step in the design methodology is to identify the customer requirements.

السؤال (2:)

Cisco recommends that you follow a specific design methodology when designing a network. This methodology consists of eight steps.What is the last step in this recommended design methodology?

(ما هي آخر خطوات منهجيات التصميم وفق تصنيف شركة سيسكوPDIOO ؟)

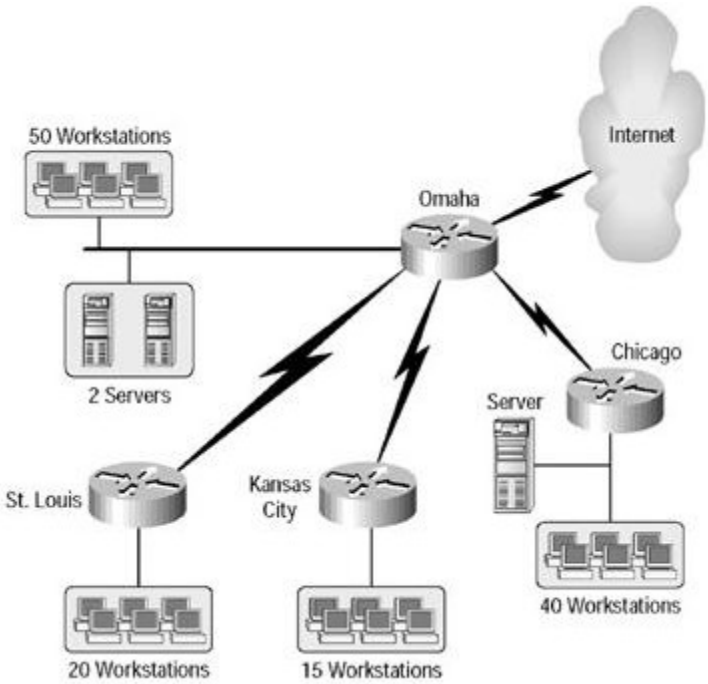
الجواب (2:(

The last step in the design methodology is to monitor and potentially redesign portions of the network.

ROI: Return On Investment
عائد الاستثمار

وهذا المصطلح العلمي ضروري جداً وستشاهده إن شاء الله في منهج الـ CCVPالخاص بتقنيات الـ IP Telephonyو Voice over IP ..

والمقصود منه ما هو الأثر الإيجابي والعائد الجيد لديّ عند تمثيل وتطبيق التصميم المتوافق مع احتياجاتي للشبكة، هل هو فعلاً استثمار جيد للتقنية وتوفير كبير للمصاريف المهدرة هنا وهناك أم أنه تكلفة لا ضرورة لها وأثرها بالتالي سيكون سلبي؟؟



صورة لتصميم شبكة

Top-Down Design Approach
طريقة النظرة التصميمية الأعلى- الأسفل

وهذه إحدى الطرق المستخدمة في عملية تصميم الشبكات وذلك بالاعتماد على احتياجات العميل ومن ثم تأتي تخمين التقنيات بالاعتماد على الاحتياجيات..

وهناك ثلاثة نقاط تؤخذ في عملية التوجيه لهذه الطريقة وهم:

-Careful analysis of Customer Requirements:
التحليل الدقيق لمتطلبات العميل..

-Use an Open System Interconnection –OSI model as a guide:
استخدام موديل OSI كمرشد في هذه العملية..

-Gather additional Data about the Network:
جمع بيانات إضافية حول الشبكة..

وعلى الرغم من أن طريقة Top-Down Design Approach تأخذ وقتاً أطول بالمقارنة مع الطرق الأخرى إلا أنها تتميز بـــ:

- Involve meeting Customer Requirements :
تلبي احتياجات العميل بشكل كبير جداً..

- Provides Cclients a straightforward "Picture" of the network:
تزويد العملاء الصورة الواضحة والبسيطة للشبكة..

- Typically meets the client's current and future requirements:
تقابل متطلبات الزبون الحالية والمستقبلية..

Bottom-Up Design Approach
طريقة النظرة التصميمية الأسفل- الأعلى

وهذه الطريقة تستخدم بالأغلب عندما يكون الوقت قليل ويجب عليك أن تنجز بسرعة واحتمالية التعديل على التصميم واردة.

السؤال:

What is an advantage to the use of the top-down design approach?
)ما هي الفائدة من استخدام طريقة النظرة التصميمية الأعلى - الأسفل؟؟(

الجواب:

the top-down approach to designing the network features several potential advantages, including the following:
- Centers around meeting customer requirements
- Provides for an easy-to-comprehend "picture" of the network to clients
- Typically meets the client's current and future requirements by incorporating scalability

Decision Tables
جداول القرار

تحتاج أن تعتبر جداول القرار هذه مساعدة لك في ارتباطات التصميم (Design Engagements)وهي مساعدة جداً في إنشاء تصاميم متناظرة عندما يكون هناك خيارات متعددة في بناء الشبكة..

عند تصميم الشبكات تحتاج هذه الجداول لحساب:
Routing Protocol:-مسارات التوجيه..
Type of Security:-نوعية أمن وأمان المعلومات..
Physical Topologies:-الطبولوجيات الفيزيائية..

والتعليمات التالية أساسية في بناء جداول القرار:
-Decide where the use of decision tables is appropriate and required:اتخاذ القرار أين تستخدم جداول القرار بشكل ملائم ومطلوب..
Gather all possible options:-جمع كل الاحتمالات التي تكون تحت مظلة حول التصاميم..
Create a table of requirements and Options:-بناء جدول من الحلول والاحتياجات..

السؤال:(1)
What is the purpose of a decision table?
ما هو الهدف من جدول القرارات؟

الجواب (1:)
A decision table allows you to make a systematic decision when multiple potential solutions exist for a given problem.

السؤال (2:)
Give a specific example of when a decision table might prove useful in a

design engagement.
)أعط مثالا حيث يمكن لجدول القرارات أن يكون مفيدا في التصميم(..

الجواب (2:)
You might use a decision table when deciding on the following:
- Routing protocol
- Type of security
- Physical topology
- WAN technology
- Switching technology
- Redundancy methods

بسم الله نبدأ معاً الفصل الثاني من الدورة...

*****الفصل الثاني*****

Evaluating Organizational Policies and Producers

تقييم السياسات والمنتجين التنظيميين

Network Organization Module

الوحدة التنظيمية للشبكة أو وحدة منظمة الشبكة

العملية التصنيفية للوحدة التنظيمية للشبكة تكون من خلال:

أولا: التكامل العمودي Vertical Inegration ..

وهذه الوحدة تكون مبنية على الأمور الداخلية للشركة وتكون مبنية على أساس نظام هيكلي ينتهي به إلى المالك وكل شخص في هذا المدرج يكون له انتاجية معينة وخدمات بالاعتماد على موقعه في هذه الكينونة وفي النهاية تجمع كل هذه الطاقات من أجل الوصول لهدف واحد مشترك ومن مميزات هذا النظام تفادي مشكلة تعطيل أو توقيف الانتاج أو العمل.

ثانيا: التكامل الأفقي Horizontal Integration ..

وهذه الوحدة هدفها الرئيسي المشاركة عن طريق فتح عدة قنوات بمجالات مختلفة وأماكن متعددة لأجل تحقيق أهداف مختلفة تعود بالنفع على الشركة .

السؤال:

Why is a network organization model based on vertical integration often less beneficial than a horizontal integration model?

الجواب:

In an organizational model that is based on vertical integration, almost all of the production comes from within the organization. Based upon the horizontal integration model, modern internetworking leverages partnerships with entities outside the organization. These partnerships can dramatically increase competitive advantage.

أما الآن لدينا هذه الوحدة وهي:

النظام البيئي Ecosystem Model ..

وهي اختصار لـ Ecological System

Ecosystem model calls upon horizontal integration wherever necessary for the achievement of business objectives

وهذه الجملة تدل على الترابط الوثيق بين النظام البيئي والتكامل الأفقي.

وقد يسأل سائل ما علاقة هذه المصطلحات في التقنية التي ندرسها بل بالدورة حيث أنها تخص مجالات معينة!! وأقول أن هناك مصطحات كثيرة تستخدم في مجالات أخرى الهدف منها هو أخذ المعنى العام بما يتوافق مع السيناريو الذي بين يديك.

المكون لمعمارية شبكة المنظمة أو المنشأة (Network ... Organization Architecture Component)

تقسم معمارية الشبكة network organizational إلى: architecture components

).تطبيق- Application. (

).تفعيل حلول الشبكة- Enabling Network Solutions. (

).شروط الأنظمة- Prerequisite Systems. (

- Network Infrastructure, including intelligent network services (content networking, storage networking, VoIP). (البنية التحتية للشبكة بما فيها الحلول الذكية في الشبكة مثل أجهزة التخزين ونقل الصوت عبر الشبكة)

السؤال:

Name at least two of the network organizational architecture components.

الجواب:

The network organizational architectures components include:

- Applications
- Enabling Network Solutions
- Prerequisite systems
- Network infrastructure including intelligent network services (Content Networking, Storage Networking, and Voice over IP)

Organizational Policies
السياسات التنظيمية

السياسات دائماً تستخدم للوصول للأهداف المراد تحقيقها،، وأهم هذه السياسات:

1- Common legal and regularity policies. (السياسات الشرعية والتنظيمية.)

2- Organizationally specific policies. (السياسات المحددة وبتنظيم)

ومن الأمثلة على السياسات المحددة التي تؤثر بشكل كبير على تصميم الشبكة:

Vendor preferences, technology preferences, and employment policies
(اختيار المزودين للخدمة ، التنقيات المفضلة والمناسبة وسياسات التوظيف في هذا المجال)

السؤال:

Name an organizationally-specific policy that could dramatically impact

network design decisions.

الجواب:
Examples of organizationally-specific policies that could impact network design decisions include vendor preferences, technology preferences, and employment policies.

Organizational Procedures
الإجراءات التنظيمية

تعتبر الإجراءات التنظيمية الجذع الرئيسي في الهيكل التنظيمي والذي يحتوي على أقسام متنوعة مثل التسويق- الحسابات والهندسة،، وبالتالي يجب على مهندس التصميم أن يحذر وبدقة بالنسبة للمعلومات المتدفقة بين الإدارات المختلفة لأنه يعتبر همزة الوصل بينهم..

وأيضاً الشبكة يجب عليها أن تساهم للوصول لأهداف المنظمة أو الشركة عن طريق:

1- Functionality. (الوظيفة).
2- Scalability. (المقياسية).
3- Availability. (التوفر).
4- Performance. (الأداء)
5- Manageability. (الإدارة).
6- Efficiency. (الكفاءة).

وهذه الإجراءات من أهم وأخطر النقاط الواجب أخذها بعين الاعتبار في بناء وتصميم شبكة تساعد وتساهم بشكل كبير للوصول لأهداف المنظمة بسهولة ويسر.

السؤال:
The network that a designer recommends should help the organization achieve its business goals. This is accomplished by adhering to the network's guidelines, such as scalability, manageability, and efficiency. Name at least two additional guidelines.

الجواب:
The network should contribute to all of the organizational goals by

adhering to the following:
- Functionality
- Scalability
- Availability
- Performance
- Manageability
- Efficiency

الفصل الثالث

Examining Customer Requirements
فحص متطلبات العميل

الخطوة الأولى:
Determine Organizational Goals
تحديد الأهداف التنظيمية

الخطوة الثانية:
Examine all organizational constraint (Budget Personnel, Policies and Scheduling)
اختبار القيود التنظيمية من ميزانية،الأشخاص،السياسات والجدولة

الخطوة الثالثة:
Examine planned applications and Network Services (security, QoS management and high availability
اختبار خدمات الشبكة والتطبيقات مثل أمن وأمان المعلومات ،جودة الخدمات والوفرة العالية

الخطوة الرابعة:

Determine Technical goals (improve performance, improve security, improve reliability, decrease downtime, modernize technologies, improve scalability and simplify management)

تحديد الأهداف التقنية منها تحسين الأداء ، تحسين أمن وأمان المعلومات، تحسين الثقة بالشبكة، تقليل زمن وقوع الشبكة، تطوير التقنيات، تحسين التوسع بالشبكة والمقياسية وتبسيط إدارة الشبكة

الخطوة الخامسة:

Examine technical constraints (existing equipments, bandwidth availability, application compatibility and personal qualifications)

اختبار القيود التقنية من الأجهزة الحالية، توفر النطاق، توافقية التطبيق ومؤهلات الأشخاص

السؤال:

What is an example of a question that should be asked regarding the scope of a network design?

الجواب:

Following are possible questions that should be asked during a scope analysis:

- Is the design for a single network segment?
- Is the design for a single network module?
- Is the design for a subset of the overall network?
- Is the design for the entire network?
- Is the design's purpose to add a single network function?
- Is the design's purpose to add entire network functionality?

السؤال:

Which of the OSI (Open System Interconnection) model layers deals with the

design of routing and addressing issues?

الجواب:

The OSI (Open System Interconnection) model's network layer designs routing and addressing issues. The OSI model's application layer includes the design of voice over IP, for example. Physical and data link layer design decisions include fiber versus copper and ATM versus Frame Relay, for example.

السؤال:

After you determine the organizational goals during the design engagement, what should you do next?

الجواب:

After determining the organizational goals, you should determine the organizational constraints.

السؤال:

After you determine the technical goals during the design engagement, what should you do next?

الجواب:

After determining the technical goals, you should determine the technical constraints.

السؤال:

Provide an example of a organizational goal that might be discovered during the design engagement.

الجواب:

The following are examples of organizational goals:

- Increase revenue
- Increase profits
- Shorten development cycles
- Increase competitiveness
- Add new customers
- Enhance productivity
- Improve customer service
- Improve customer satisfaction
- Improve the sharing of data inside and outside of the organization

السؤال:

Provide an example of an organizational constraint.

الجواب:

The following are examples of organizational constraints:

- Budget
- Personnel
- Policies
- Scheduling

السؤال:

Provide an example of a planned application in a design engagement.

الجواب:

Planned applications for an organization might include the following:

- E-mail
- Groupware
- Voice networking
- WWW
- Video on Demand
- Database

السؤال:

Provide an example of a planned network service in a design engagement.

الجواب:

Planned network services might include:

- Security
- QoS (quality of service)
- Network Management
- High Availability (Service Level Offerings)
- IP Multicast

السؤال:

Provide several examples of technical goals that an organization might possess.

الجواب:

Following are examples of technical goals that an organization might possess:

- Simplify network management
- Improve scalability
- Replace legacy equipment
- Improve availability
- Increase security
- Improve performance
- Improve reliability

السؤال:

Provide an example of a technical constraint that might be discovered during a design engagement.

الجواب:

The following are examples of technical constraints that might be discovered:

- Legacy equipment
- Bandwidth availability
- Application compatibility
- Personnel Qualifications

الفصل الرابع

Characterizing the Existing Network

تَمييز الشبكةِ الحاليةِ

محتويات الفصل هي:

General Steps to Characterizing Existing Networks

الخطوات الثلاثة الواجب العمل بها أثناء تمييز الشبكة الحالية

Network Auditing

مراجعة حسابات الشبكة

Network Auditing Recommendations

التوصيات الخاصة بمراجعة حسابات الشبكة

Manual Network Auditing Modules

التدقيق اليدوي لوحدات الشبكة

Automated Network Auditing Modules
التدقيق الآلي لوحدات الشبكة

Network Traffic Analysis
تحليل تدفق معلومات الشبكة

Summary Report
التقـــريـــــر

هذا الفصل يقدم لنا الخطوات والعمليات لتحديد ماهية الشبكة الحالية ،والهدف من ذلك هو معرفة مكونات الشبكة القائمة واستغلال كل عنصر فيها لتطويرها حسب متطلبات العميل نفسه..

إذن من خلال المقدمة البسيطة نقول أن هناك ثلاثة خطوات رئيسية في تحديد وتمييز مكونات الشبكة الحالية:

الخطوة الأولى:
Collect input from network customers
جمع المعلومات الخاصة بمدخلات Inputs شبكة العميل وذلك من خلال التالي:

Network Topology
طبولوجية الشبكة

Network Services
خدمات الشبكة

Network Solutions and applications
حلول الشبكة وتطبيقاتها

Expected Network Functionality
وظيفة الشبطة المتوقعة

Identify Network Modules
تمييز وحدات الشبكة

الخطوة الثانية:
Perform Network Audit
أداء تدقيق الشبكة

الخطوة الثالثة:
Perform Traffic Analysis
أداء تحليل تدفق المعلومات

السؤال:

Name at least one step in which a designer should engage when characterizing the existing customer network.

الجواب:

Following are the three general steps a designer should engage in when characterizing the existing network:

- Collect customer input
- Perform a network audit
- Perform traffic analysis

Network Auditing
مراجعة حسابات الشبكة

أما هنا فسوف تكون مراجعة لما تم عمله في الخطوات السابقة من تدقيق لمعلومات تم نسيانها أو التغاضي عنها للمرحلة المستقبلية وهي مراجعة حسابات الشبكة وتكون على ثلاثة أركان وهم:

1- Hardware/Software Specifics
مواصفات العتاد والبرامج

2- Configurations
تهيئة الأجهزة للعمل في الشبكة

3- Usage Data
استعمال واستخدام البيانات

السؤال:

List four components a network designer should collect during the network audit of an existing network.

الجواب:

The network audit of the existing network might include the following components:

- Detailed list of devices in the network
- Hardware specifications of devices in the network
- Software specifications of devices in the network
- Device configurations
- Output from various auditing tools
- Expandability information for devices
- Utilization statistics for devices

Network Auditing Recommendations

التوصيات الخاصة بمراجعة حسابات الشبكة

Leverage existing auditing tools

العائد الإيجابي من استخدام أدوات تدقيق مراجعة الحسابات

Introduce additional tools as needed

تقديم أدوات إضافية حسب الحاجة

Minor changes to the network might be necessary to collect the required data; log these changes and reverse when complete

التغييرات الثانوية إلى الشبكةِ قد تكون ضرورية لجمع البيانات المطلوبة؛
تسجل هذه التغييرات وتعكس عندما تكون كاملة

Automated auditing approaches should be employed in large networks

الأدوات الآلية تستخدم في الشبكات الكبيرة

Create summary reports based on detailed information

بناء تقرير بالاعتماء على المعلومات التفصيلية

السؤال:
Name at least one network auditing recommendation.

الجواب:
Network auditing recommendations include:

- Leverage existing auditing tools, if such tools exist.
- Introduce additional tools as needed.
- Minor changes to the network might be necessary for collecting the required data; when complete, log these changes and reverse.
- Automated auditing approaches should be employed in large networks.
- Create summary reports based on detailed information.

Manual Network Auditing Modules
التدقيق اليدوي لوحدات الشبكة

هناك نقطتين أساسيتين في التدقيق اليدوي وهما:

النقطة الأولى:

Monitoring Commands on devices:
مراقبة الأوامر من خلال الأجهزة التالية:

الجهاز الأول) Routers :الموجهات(

الأوامر هي:
Show tech-support
Show processes CPU
Show processes memory

الجهاز الثاني) Switches :الموزعات(

الأوامر هي:

Show version
Show running-config
Show tech-support

الجهاز الثالث) PIX :الجدار الناري(

الأوامر هي:
Show version
Write terminal

النقطة الثانية:
Scripting tools to collect information in large networks
كتابة الأدوات لجمع المعلومات في الشبكات الكبيرة

Automated Network Auditing Modules
التدقيق الآلي لوحدات الشبكة

من خلال برامج ثلاثة:
CiscoWorks
Cisco Secure Scanner
Third Party: HP Open View, Visio

السؤال:
You are interested in using a Cisco network-auditing tool that can provide topology information and details about hardware and software configurations in an automated fashion. What tool should you use?

الجواب:
CiscoWorks provides dynamic topology information for Cisco devices through use of the Campus Manager application. Campus Manager can work in conjunction with Resource Manager Essentials, which provides details about hardware and software configurations.

السؤال:
You are performing a manual network audit of an existing customer network. What command should you use on a Cisco router to determine

the exact version of IOS that is in place and the hardware modules that are installed?

الجواب:

You should use the show version command to determine the exact version of software and the network modules in use. The show version command also provides the amount of uptime for the device.

السؤال:

ou are performing a manual network audit of an existing customer network. What command should you use on a Cisco router to determine the extent of CPU utilization?

الجواب:

You should use the show processes cpu command to gain valuable information about device CPU utilization. To increase the effectiveness of this command, consider examining the output over a period of samples. Also, to view non-zero processes, use show processes cpu | exclude 0.0.

Network Traffic Analysis

تحليل تدفق معلومات الشبكة

من خلال ثلاثة محاور وهي:

Cisco IOS Manual Analysis

مثل:

NBAR

NetFlow

Cisco Analysis Products

مثل:

Flow Collector

Network Analyzer

Third Party

مثل:

Sniffer

Network Monitor

EtherPeek

السؤال:

You are engaged in a manual analysis of network traffic in an existing customer network. You would like to rely on IOS-based tools and, specifically, you would like to display statistics for all interfaces that are broken down by protocol and an average 30-second bit rate. What tool should you use?

الجواب:

Thanks to the NBAR Protocol Discovery feature, the Cisco IOS NBAR tool provides such statistics.

Summary Report

التقـــريـــــر

ويحتوي على خلاصة ما نتج عنه من جمع وتدقيق المعلومات الخاصة بالشبكة الحالية..

ويجب أن يحتوي على التالي:

1- Describe the required software features

وصف لمميزات البرامج المطلوبة

2- Describes Possible Problems

وصف للمشاكل المتوقعة حدوثها (المحتملة)

3- Identify actions necessary for modifying networks

تفعيل الخطوات الازمة لتطوير الشبكة

4- Influence the customer regarding the requirements and changes

التأثير الإيجابي على العميل بخصوص المتطلبات والتغيرات الخاصة بالشبكة

السؤال:

Based on a characterization of the existing customer network, name at least two components that should be included in the summary report.

الجواب:

The summary report document should summarize the results of characterizing the existing network. It should do the following:

- Describe the required software features
- Describe possible problems
- Identify actions needed to modify the network
- Influence the customer in terms of requirements and changes

تمنياتي للجميع بالتوفيق وإلى الأمام إن شاء الله

الفصل الخامس

Implementing the Design Methodologies

تَطبيق منهجياتِ التصميمَ

محتويات الفصل هي:

Introduction
المقدمة

Pilot versus Prototype
طيار مقابل نموذج

Documenting the Design
توثيق التصميم

Network Hierarchies
تدرجات أو هيكلية الشبكة

المقدمة:

المقدمة ستكون البداية في عملية توثيق المشروع والشبكة ومن ثم عملية تقسيم مشروع الشبكة إلى أطوار Phasesمكونة كل منها من خطوات مع الأخذ بعين الاعتبار التوصيات في كل من عملية التوثيق والتقسيم. بسم الله نبدأ:

دائماً وأبداً تؤخذ التوصيات recommendations خصوصاً في عملية رسم الخطوط العريضة في بناء الشبكة وهي:

If there are multiple complex implementation steps, implement each separately (advantages include easier rollback and troubleshooting reduction)
وُجد في المشروع خطوات معقدة وتحتاج إلى عمل وتحليل كاملين بالتالي وجب تمثيلها بشكل منفصل لكل واحدة ليسهل حلها وتطبيقها متضمنة الفوائد وتقليل المشاكل المتولدة لو تم حلها دفعة واحدة

If there are not multiple complex steps, proceed with implementation as an entirety
إذا كانت الأمور بسيطة تجمع على أنها دفعة واحدة يتم تمثيلها مباشرة

السؤال:
Why is it beneficial to implement each step of the design separately if the steps are complex?

الجواب:

It is beneficial to implement each complex step of the design separately for two main reasons:

- To reduce troubleshooting in the event of failures
- To reduce the time to roll-back in the result of failure

التمثيل والتطبيق Implementation يتكون بالأساس من أطوار Phases وكل طور يتكون من خطوات Steps وكل خطوة يجب أن تحتوي على هذه العناصر وهي:

Description
الوصف
Reference to appropriate Design Documents
مرجع لتوثيق التصميم
Detailed Implementation Guidelines
تعليمات التطبيق المفصلة
Detailed Rollback Guidelines
تعليمات المرجعية المفصلة
Estimated Time for Required Implementation
تقدير الزمن المطلوب للتنفيذ

السؤال:

A network design implementation should consist of several phases, each of which should consist of separate steps. Name at least two components that each step should contain.

الجواب:

Each step should contain the following elements:

- Description
- Reference to appropriate design documents
- Detailed implementation guidelines
- Detailed roll-back guidelines
- Estimated time required for implementation

Pilot versus Prototype
طيار مقابل نموذج

الهدف من هذين النموذجين هو كل منهما يستخدم للتمثيل أمام العميل قبل الشروع في عملية تنفيذ أو بعدها للمشروع وأيضاً يستخدم كإثبات لفكرة معينة

Pilot Network
Tests and verifies the design before the network is lunched
فحص وبرهنة التصميم قبل الانطلاق في المشروع

Prototype Network
Test and verifies a redesign in an isolated network before applying it to the existing network
فحص وإثبات التصميم المعدل بشكل منفصل عن الشبكة القائمة قبل تطبيقها عليها

السؤال:

You are interested in proving your design concept to the customer of your design engagement. You are planning on testing and verifying the redesign in an isolated network at your facility. What is this type of proof of concept called?

الجواب:

When you test and verify a redesign in an isolated network, you are engaging in what is called a prototype network.
A pilot network tests and verifies the design before it is launched.

Documenting the Design
توثيق التصميم

توثيق التصميم من أهم وأخطر مراحل التصميم وذلك لدقة الإحترافية والإبداع في بنائها ،،، وبالتالي وجب وجود هذه العناصر بشكل أساسي ورئيسي في أية توثيق نهائي للتصميم:

Introduction
المقدمة
Design Requirements
متطلبات التصميم
Existing Network Infrastructure
البنية التحتية للشبكة الحالية
Design
التصميم
Proof of Concept
إثبات الفكرة (وذلك باستخدام أحد النموذجين السابقيين(
Implementation Plan
تمثيل المخطط
Appendices
الملاحق : جمع ملحق

السؤال:
Name at least four components you should include in the final design document.
الجواب:
The final design document should include the following components:

- Introduction
- Design Requirements
- Existing Network Infrastructure
- Design

Network Hierarchies
تدرجات أو هيكلية الشبكة

نظراً لوجود التعقيدات المختلفة في هيكلية الشبكة ، ولحرص جماعة سيسكو لتقديم ماهو سهل وعملي لتطبيق فكرة مبنية على دراسات مختلفة وعدة قد تفيد بشكل كبير المصمم لهذا تم عمل تدرج معين على الشكل التالي:

Access Layer:
طبقة الوصول:

تستخدم لتزويد المستخدمين إلى الوصول إلى محتويات الشبكات مثل : أمن وأمان المعلومات Security وخصوصاً في موضوع Authentication ،،، L2 Switching وذلك للإرتباط في الشبكات المحلية الافتراضية VLAN ،،، L3 Switchingتستخدم للربط من بعدRemotely

Distribution Layer:

طبقة التوزيع :

تسمح للمتسخدمين للوصول إلى منابع (مصادر) الشبكة والتي كانت في الطبقة السابقة غير مسموحة لهم

Core Layer:

الطبقة الرئيسية:

العقل المدبر لأغلب عمليات أوامر الشبكة وأيضاً تتمتع بسرعات عالية جداً في عملية تحليل ونقل المعلومات

الفصل السادس:

Network Hierarchies

تدرجات شبكةِ

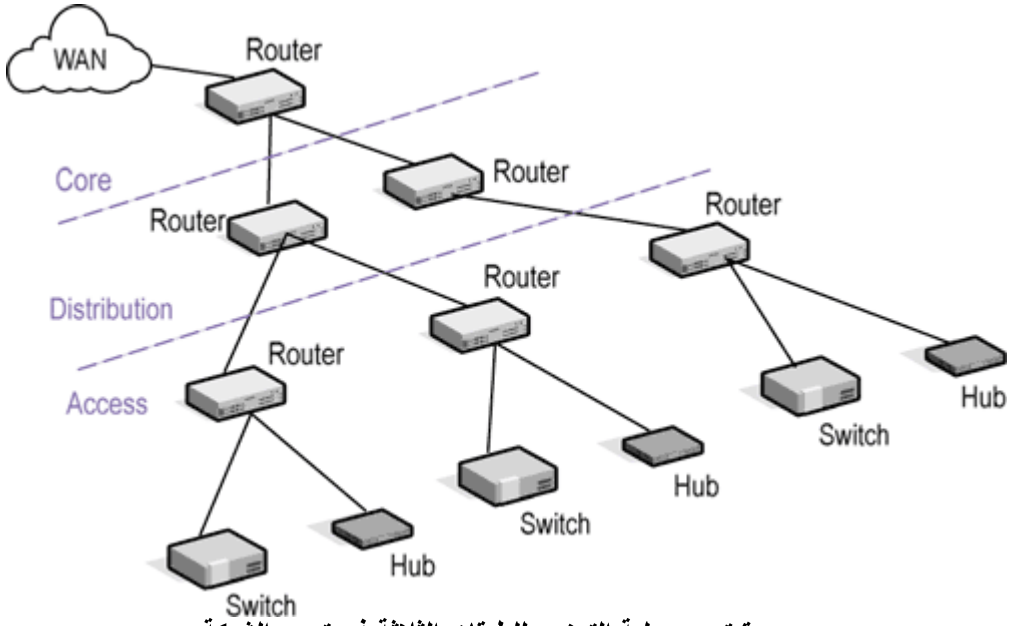
المقدمة

تم شرح هذا الفصل في الفصل الخامس ولكنني سأقوم بإعادته مزوداً هذا القسم ببعض الأسئلة المهمة من كتاب CCDA/CCDP Flash Card مدعوما ببعض الصور

Network Hierarchies

تدرجات أو هيكلية الشبكة

نظراً لوجود التعقيدات المختلفة في هيكلية الشبكة ، ولحرص جماعة سيسكو لتقديم ماهو سهل وعملي لتطبيق فكرة مبنية على دراسات مختلفة وعدة قد تفيد بشكل كبير المصمم لهذا تم عمل تدرج معين على الشكل التالي:

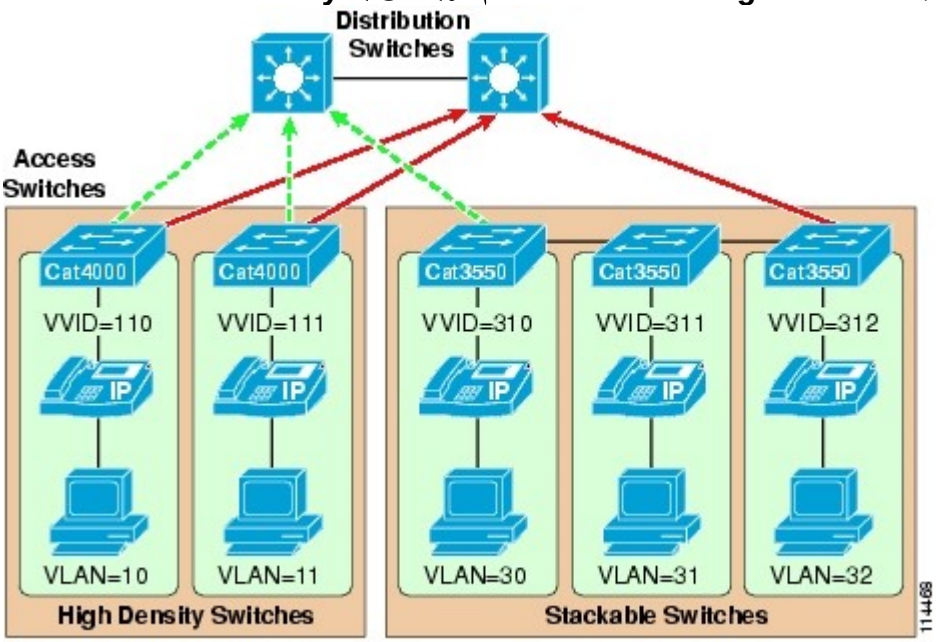


صورة تبين عملية التوزيع للطبقات الثلاثة في تدرج الشبكة

Access Layer:

طبقة الوصول:

تستخدم لتزويد المستخدمين إلى الوصول إلى محتويات الشبكات مثل : أمن وأمان المعلومات Security وخصوصاً في موضوع Authentication ،،، L2 Switching وذلك للإرتباط في الشبكات المحلية الافتراضية VLAN ،،، L3 Switchingتستخدم للربط من بعدRemotely

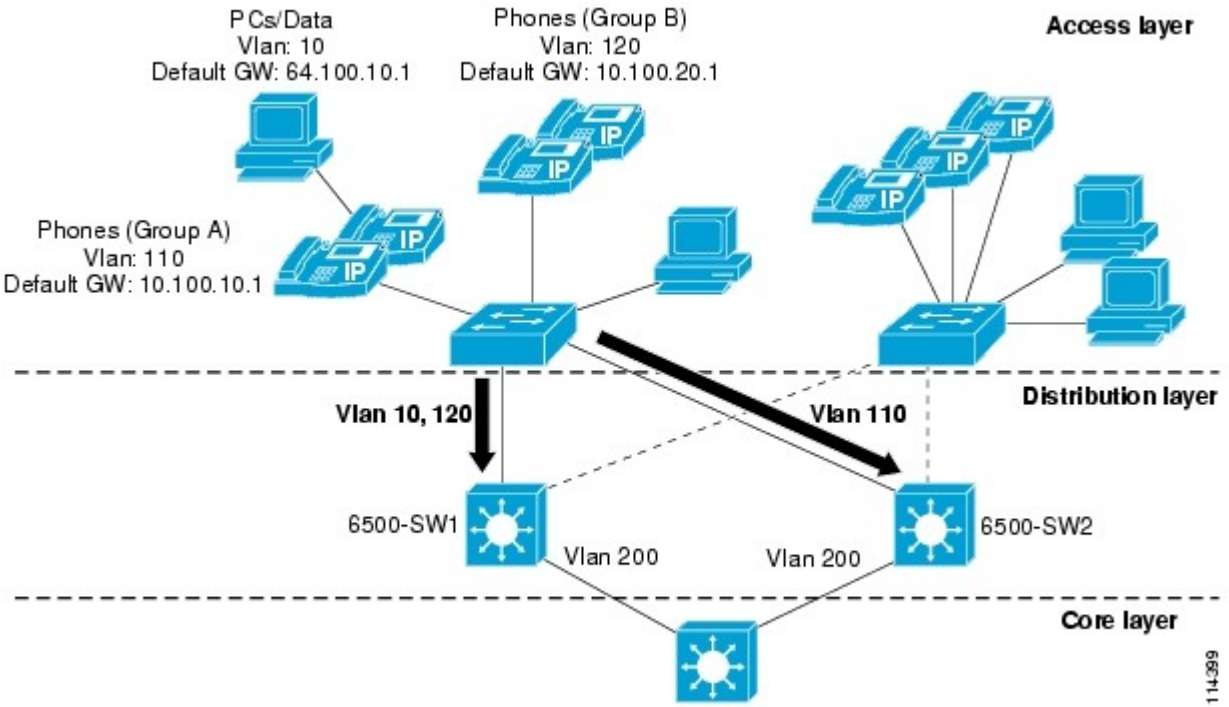


صورة لطبقة الوصول وواضح وجود تقنية الـــIPT

Distribution Layer:

طبقة التوزيع :

تسمح للمتسخدمين للوصول إلى منابع (مصادر) الشبكة والتي كانت في الطبقة السابقة غير مسموحة لهم

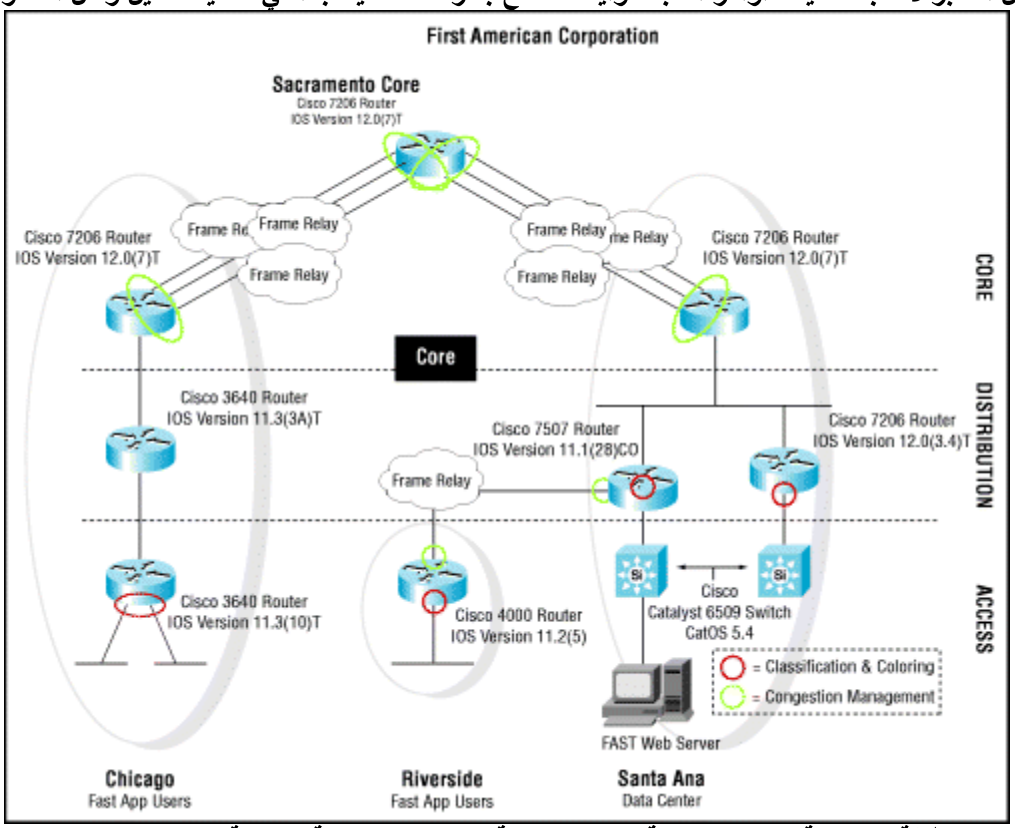


صورة توضح طبقة التوزيع وكما تم شُرح آنفاً فهي المسؤولة عن ربط الطبقتين

Core Layer:

الطبقة الرئيسية:

العقل المدبر لأغلب عمليات أوامر الشبكة وأيضاً تتمتع بسرعات عالية جداً في عملية تحليل ونقل المعلومات



صورة للطبقة الرئيسية وهي المختصة بتزويد الشبكة بالسرعات العالية وعملية تصميمها يحتاج إلى دقة متناهية لما يتوافق مع متطلبات العميل

السؤال:

What are the three layers of the Cisco hierarchical network model?

الجواب

This Cisco hierarchical network model consists of three layers, which include the following:

- Access layer
- Distribution layer
- Core layer

السؤال

Which layer of the Cisco hierarchical network model features speed as its biggest focus?

الجواب

The core layer is most concerned with speed. In fact, security and other such measures are typically not employed in this layer to ensure that packets move as quickly as possible.

السؤال

Which layer of the Cisco hierarchical network model is most likely to feature Quality of Service controls?

الجواب

The distribution layer most often features QoS measures. This ensures that certain types of traffic take precedence over other types of traffic.

السؤال

Redundancy is most important at which layer of the Cisco hierarchical network model?

الجواب

Redundancy is critical at the core layer of the Cisco hierarchical network model. This ensures that failures do not have a major impact on network connectivity. While this is the correct certification response, remember that redundancy can be critical at all layers of the model-especially the distribution layer.

السؤال

At which layer of the Cisco hierarchical network model are you most likely to find authentication to take place?

الجواب

The access layer frequently features authentication to ensure that network users are actually permitted to use the network. While this is the optimal certification response, understand that authentication also takes place in the distribution layer, especially in the case of VPNs.

السؤال

Which layer of the Cisco hierarchical network model is most likely to feature Layer 2 switching?

الجواب

The access layer of the Cisco network hierarchal model most often

features Layer 2 switching. These are low-cost switches that provide full duplex network access to clients.

السؤال

Which layer of the Cisco hierarchical network model is most likely to feature Layer 3 switching?

الجواب

The distribution layer of the Cisco hierarchical network model often features Layer 3 switching. This permits packets to be routed to other areas of the network or beyond

.

الفصل السابع:

Modular Network Designs

وحدات تصاميم شبكةِ

محتويات الفصل هي:

Introduction

المقدمة

Classification for Enterprise Composite Network Module

تصنيف مشروع شبكة مركب

Sub-Classification for Enterprise Composite Network Module

تصنيف فرعي للتصنيف المذكور آنفا

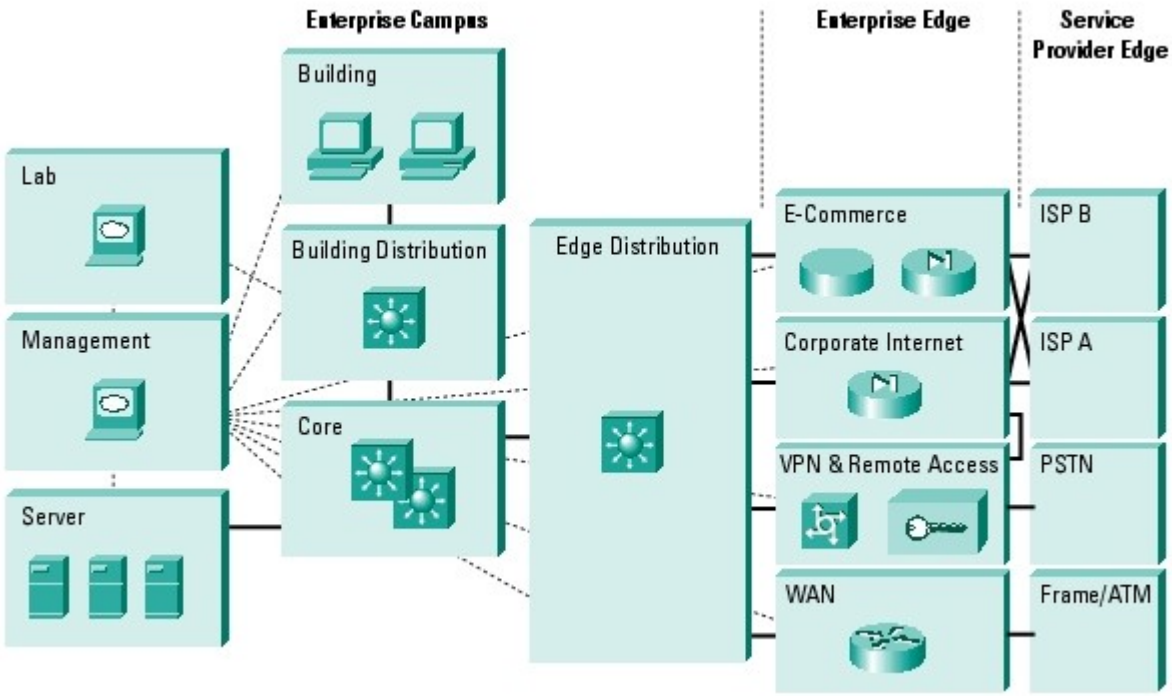
Introduction

المقدمة

يحتل هذا الفصل أهمية بالغة لدى مهندسي تصميم الشبكات وكما هو ملاحظ ممن تصفح أو درس ألأسئلة التيست كنج الموجودة في هذه الدورة يجد أنها أيضاً تحتل مكانة لا بأس بها من الأسئلة الواضحة والمهمة في نفس الوقت والتي يتحتاجها المصمم لبناء شبكة بالطرق العلمية المحترفة

Classification for Enterprise Composite Network Module

تصنيف مشروع شبكة مركب



صورة توضيحية لتصنيف مشروع شبكة مركب

وهذا التصنيف يتكون من ثلاثة أقسام رئيسية وهي

Enterprise Campus

مشروع الموقع

وهو المسؤول عن المشروع بأكمله ولبنائه بشكل قوي ومتين

Enterprise Edge

مشروع الطرف او الحافة

يهتم من ناحية أمور أمن وأمان الشبكة: الانترنت ، المستخدمين المتحركين من مواقعهم **Mobile Users**

المستخدمين عن بعد **Remote Users**،

Service Provider Edge

طرف او حافة موزد الخدمة

متخصص للتواصل مع الشبكة واسعة النطاق**WAN**

1-Management Module
2-Building Access Module
3-Building Distribution Module
4-Campus Backbone Module
5-Server Farm Module
6-Edge Distribution Module
Enterprise Campus Table
الجدول1 الخاص بمشروع الموقع

1-E-commerce Module
2-Internet Connectivity Module

3-Remote Access/VPN Module
4-Campus Backbone Module
5-WAN Module
Enterprise Edge Table
الجدول2 الخاص بمشروع الطرف او الحافة

1-ISP Module
2-Public Switched Telephone Network (PSTN) Module
3-Frame Relay/ATM/PPP Module
Service Provider Edge Table
الجدول3 الخاص بطرف او حافة موزد الخدمة

السؤال
What are the Enterprise Composite Network Model's three main functional areas?
الجواب
The three main functional areas of the Enterprise Composite Network Model are:

- Enterprise Campus
- Enterprise Edge
- Service Provider Edge

السؤال
What are the four major modules that make up the Enterprise Campus major functional area of the Enterprise Composite Network model?
الجواب
The Enterprise Campus major functional area consists of the following modules:

- Campus Infrastructure
- Network Management
- Server Farm
- Edge Distribution

Sub-Classification for Enterprise Composite Network Module
تصنيف فرعي للتصنيف المذكور آنفا

بالرجوع إلى الجدول 1 نجد أن مشروع موقع يتكون من Campus Infrastructure وهذا بدوره يتكون من
Campus Network
Building Distribution
Building Access
وهذه كما تم شرحه في تدرج شبكة

Network Management Module
يحتوي هذ البند على
Incursion Detection

System Logging
TAC ACS+/RADIUS Authentication
Network Monitoring

Server Farm
وهذا البند يحتوي على
E-mail
DATABASE
DNS

وأخيراً
Edge Distribution

السؤال
What are the three submodules of the Campus Infrastructure module of the Enterprise Composite Network Model?
الجواب
The Enterprise Composite Network Model's Campus Infrastructure module consists of the following three submodules:

- Building Access
- Building Distribution
- Campus Backbone

السؤال
The Network Management module is a module of the Enterprise Campus major functional area. Name at least three functions that this module performs.
الجواب
The Network Management module can perform the following functions for an organization:

- Intrusion detection
- System logging
- Authentication
- Network monitoring
- Configuration management
- Terminal services (remote control)

السؤال
Name at least three examples of servers that might be found in the Enterprise Campus major functional area's Server Farm module.
الجواب
Many types of servers can exist in the Server Farm module of the Enterprise Campus major functional area. Some of these servers include:

- E-mail
- Application
- File and Print

- DNS (Domain Name System)
- Database
- IP Telephony

أما بالنسبة لـ
Enterprise Edge
فكما هو واضح من جدول 2 يتكون من
E-commerce Module
والتي تحتوي على
Web Server
Application Server
Database Server
Firewall

Internet Connectivity Module
وتتكون من
SMTP
DNS
FTP
HTTP

Remote Access/VPN Module
وتتكون من
VPN Connection
Dailin concentrator
VPN Concentrator
Firewalls
Layer 2 Switches

WAN Module
وتتكون من آلية الربط في الشبكات الواسعة والطريقة المثلى لتحقيق ذلك

أما بالنسبة لـ
Service Provider Edge Table
فكما هو واضح من جدول 3 يتكون من
ISP Module
الخاصة بالتوصيل إلى الشبكة العنكبوتية

Public Switched Telephone Network (PSTN) Module
المسؤولة عن حلول شبكة الهاتف
ISDN

ANALOG
WIRLESS TELEPHONY

Frame Relay/ATM/PPP Module

خدمات الطبقة الثانية المسؤولة عن الربط مع الشبكات الواسعة والمستخدمين عن بعد

السؤال

What is the purpose of the Enterprise Campus major functional area's Edge Distribution module?

الجواب

The Edge Distribution module of the Enterprise Campus major functional area aggregates the connectivity from the Enterprise Edge and routes the traffic into the Campus Backbone submodule.

السؤال

What are the four modules that comprise the Enterprise Edge functional area of the Enterprise Composite Network module?

الجواب

The four modules that comprise the Enterprise Edge functional area of the Enterprise Composite Network module are

- E-commerce
- Internet Connectivity
- Remote Access and VPN
- WAN

السؤال

What are the three modules that are commonly found in the Service Provider Edge functional area?

الجواب

Three modules that are commonly found in the Service Provider Edge functional area are

- Internet service provider
- PSTN (public switched telephone network)
- Frame Relay/ATM (Asynchronous Transfer Mode

الفصل الثامن:

Switching Design Considerations
تحويل إعتباراتِ التصميم

Introduction
المقدمة

Shared versus Switched
طرق ربط الشبكة

Network Application Comparison Criteria
تطبيقات الشبكة والمقارنة الحرجة

L2 and L3 Design Considerations
الاعتبارات المأخوذة في تصميم الطبقة الثانية والثالثة

Spanning Tree Protocol
برتوكول الشبكة الافتراضيةالمحلية

Introduction
المقدمة

كل يوم نظرتنا للتقنيات تختلف عن اليوم الذي يسبقه وهذه حقيقية يجب التأقلم معها والتكيف عواملها وبالتالي ولأجله وجب دائما وأبدا تطوير الذات بما يتناسب مع متطلبات العصر الحديث وبالذات في العلوم السريعة (التقنيات وحلولها) والخروج في نهاية المطاف التي لا يتوقف بأكبر قدر ممكن من المعلومات التي تفيدك على كل الأصعدة وبالذات على الصعيد العملي والوظيفي

فصلنا اليوم يتحدث عن الأمور الواجب اتخاذها عن تصميم الشبكات وطرق المختلفة في بنائها ومعرفة أن ليس هناك تصميم واحد موحد للشبكة بل يعتمد على عوامل كثيرة منها طبيعة عمل المنشأة والسرعات التي يتطلع اليها العميل وحجم الشبكة وغيرها:

Geography
الموقع

Applications
التطبيقات

Physical Cabling
الكيابل المستخدمة

Data Link Layer (Shared or Switched)
طبقة ربط المعطيات

Type of Traffic Forwarding
نوعية تمرير المعلومات

السؤال

Name at least three major campus design decisions that are typical for a design engagement.

الجواب

You must meet several major decision areas when designing scalable and efficient campus networks. These design considerations might include the following:

- Geography
- Applications
- Transmission media
- Switched or shared
- L2 or L3 switching

السؤال

Which is more expensive to install and implement as a physical layer transmission medium: copper or fiber?

الجواب

Fiber is more expensive to implement than copper. This is primarily because strict optical cable coupling requirements must be met.

السؤال

What is long reach Ethernet, and upon what physical medium does it rely?

الجواب

ong Reach Ethernet (LRE) relies upon copper media. As its name implies, it permits longer distances than traditional Ethernet. Specifically, it permits runs of up to 1.5 km. It is typically used as a distribution technology for broadband building access.

Shared versus Switched

طرق ربط الشبكة

من المميزات الهامة في طريقة

Switched

عن

Shared

هي:

Higher Bandwidth Support

داعم للنطاقات والسرعات العالية

Larger Network Diameter Possible

للشبكات الضخمة يستعمل

Additional Layer2 and Layer 3 Services

إضافة خدمات للطبقتين الثانية والثالثة

High Availability

التوفرية العالية

السؤال

If you should opt for a switched design (as opposed to a shared design) in your campus network, you achieve the benefit of larger network diameters. Why?

الجواب

Larger network diameters are possible with switched designs because no

collision detection algorithm is necessary.

Network Application Comparison Criteria
تطبيقات الشبكة والمقارنة الحرجة
عند تحليل الشبكة هناك نقاط وجب أخذها بعبن الاعتبار وهي

Connectivity Type
نوعية الربط
Required Throughput
نطاق المستخدمين اللازم
High Availability
التوفرية العالية
Total Network Cost
تكلفة الشبكة الكلية

L2 and L3 Design Considerations
الاعتبارات المأخوذة في تصميم الطبقة الثانية والثالثة

What Network Services are required?
ماهي خدمات الشبكات المطلوبة؟

What size are the network segments?
حجم خلية الشبكة ؟

What level of availability is required?
مستوى التوفرية المطلوب

Spanning Tree Protocol
برتوكول الشبكة الافتراضيةالمحلية
وهو البرتوكول المسئول عن تقليل البط الحاصل بالشبكة ويتكون من مجموعة داعمة لهذا الهدف:
PortFast
BPDU Guard
BPDU Filtering
UplinkFast
BackboneFast
STP Loop Guard
BPDU Skew Detection
Unidirectional Link Detection
Rapid Spanning Tree
Multiple STP

السؤال

You are interested in performing load sharing in your campus network design. You are specifically interested in engaging in IP load sharing between specific ports based on IP addresses. Should you engage in Layer 2 or Layer 3 switching?

الجواب

L3 switching permits load sharing based on IP addresses. Any ports can be used to implement this sharing behavior. L2 switching permits limited load sharing based on VLANs across uplink ports only.

السؤال

You are considering recommending the use of PortFast in a campus network design. Where is this Spanning Tree protocol enhancement typically implemented? Why?

الجواب

PortFast allows for a much faster transition from the blocking state to the forwarding state for a switch port. Because PortFast should be used to connect end systems to the network, it is typically implemented in the campus network's wiring closet (the access layer).

السؤال

You are recommending the use of UplinkFast in a campus network design. Where is this Spanning Tree protocol enhancement typically implemented?

الجواب

UplinkFast is a wiring closet switch (access layer) technology that permits the quick failover to an alternate uplink when a direct link failure is detected.

السؤال

Where would you implement BackboneFast in a campus design?

الجواب

BackboneFast allows for a faster convergence following the failure of a remote link in the topology. BackboneFast must be implemented on all switches in the campus.

الفصل التاسع:

Campus Design Details
تفاصيل تصميم حرم جامعي

80/20 Rule
الطريقة الأولى لاستغلال الشبكة

20/80 Rule
الطريقة الثانية لاستغلال الشبكة

MultiCast
فيضان المعلومات في الموزعات

Quality of Service
جودة الخدمات

Access Layer Considerations
الاعتبارات في طبقة الوصول

Distribution Layer Considerations
الاعتبارات في طبقة التوزيع

Core Layer Considerations
الاعتبارات في الطبقة الرئيسية

Single L2 VLAN Core Design
الشبكة المحلية الافتراضية في الطبقة الرئيسية

Split L2 Core Design
فصل الطبقة الثانية في تصميم الطبقة الرئيسية

L3 Core Design
تصميم الطبقة الثالثة في الطبقة الرئيسية

Dual Path L3 Core Design
عدة المسارات في الطبقة الثالثة

Server Farm Module
طبقة الخوادم(مهم)

Edge Distribution Module
طبقة حافة التوزيع(مهم)

Questions and Answers
الأسئلة والأجوبة

80/20 Rule

الطريقة الأولى لاستغلال الشبكة

وفي هذه الطريقة تكون الخوادم ومصادر الشبكة داخل الشبكة المحلية وبالتالي تكون الاستغلاليةUtilizations ثانين في المائة والباقي يكون خارج الشبكة

20/80 Rule

الطريقة الثانية لاستغلال الشبكة

عكس الطريقة الأولى

MultiCast

فيضان المعلومات في الموزعات

وهي عبارة عن مرسل واحد والمستقبلين متعددين كما هي واضحة من الصورة في الأسفل وبالتالي يتكون فيضان داخل الشبكة ولحل هذا المشكلة نلجأ إلى:

CGMP: Cisco Group Management Protocol

IGMP Snooping

Quality of Service

جودة الخدمات

وهو مقياس يستخدم لقياس فعالية نقل المعلومات والتي تؤثر على الجودة الموجودة في الخدمة

وهي تعالج:

Dely

التأخير

Variable Delay, Jitter

التأخير المتغير

Packet Drop

سقوط المعلومة

Bandwidth

النطاق

Access Layer Considerations

الاعتبارات في طبقة الوصول

وهذه الاعتبارات مهمة في تصميم هذه الطبقة:

Number of Ports Required

عدد المنفذ المطلوبة

Physical Layer Cabling

طبقة الكيابل

Performance Required

الفعالية

Redundancy Required
التوفرية في المسارات

Speeds Required
السرعات

VLANs and STP Configuration
الشبكات المحلية الافتراضية

Additional Features :QoS, Multicast
مزايا إضافية

Distribution Layer Considerations
الاعتبارات في طبقة التوزيع
وهذه الاعتبارات مهمة في تصميم هذه الطبقة:

L2 and L3 Switching
الطبقتين الثانية والثالية في التوزيع

Performance Required
الفعالية

Number of Ports Required
عدد المنفذ المطلوبة

Redundancy Required
التوفرية في المسارات

Additional Features :QoS, Multicast
مزايا إضافية

Manageability Required
إدارة الشبكة

Core Layer Considerations
الاعتبارات في الطبقة الرئيسية
وهذه الاعتبارات مهمة في تصميم هذه الطبقة:

L2 and L3 Switching
الطبقتين الثانية والثالية في التوزيع

Performance Required

الفعالية

Number of Ports Required
عدد المنفذ المطلوبة
Redundancy Required
التوفرية في المسارات

Single L2 VLAN Core Design
دمج الشبكة المحلية الافتراضية في الطبقة الرئيسية
المميزات
Simple to design and implement
Requires single subnet
No STP convergence issues
السيئات(العيوب(
No Broadcast/Multicast control
L3 peering issues in the distribution layer

Split L2 Core Design
فصل الطبقة الثانية في تصميم الطبقة الرئيسية
الميزة
Two equal cost paths across the backbone for fast convergence and load sharing
السيئة
No Broadcast/Multicast control

L3 Core Design
تصميم الطبقة الثالثة في الطبقة الرئيسية
المميزات
Reduced L3 Peering
التقليل من البيرينج
Flexible without STP loops
الليونة في مسارات الشبكة
Broadcast/Multicast controls
التحكم بعوامل بطء الشبكة
Scalable
المقياسية
Intelligent Network Services Present
خدمات الشبكة الذكية

Dual Path L3 Core Design
عدة المسارات في الطبقة الثالثة
المزايا
Two equal cost paths to every network destination

التساوي في تكلفة المسارات

Quick recovery from link failures
التغطية من الرابط الثاني
Double link capacity
مساريين ثنائيين
Server Farm Module
طبقة الخوادم(مهم(
هذه النقاط وجب أخذها بعين الاعتبار:

Access control must be in place to secure access
نقل البيانات الخاصة بها وجب أن توضع في قنوات مؤمنة

Connectivity
الربط

Edge Distribution Module
طبقة حافة التوزيع(مهم(
هذه النقاط وجب أخذها بعين الاعتبار:

Unauthorized access
IP spoofing
Network reconnaissance
Packet sinffers

Questions and Answers
الأسئلة والأجوبة

السؤال
You are going to engage in a detailed design of the campus network for a business client. In which campus modules would performance be the biggest concern?
الجواب
Performance is the greatest concern in the Server Farm module or the Backbone (Core) module.

السؤال
You are going to engage in a detailed design of the campus network for a business client. In which module of the campus would scalability be the biggest concern?
الجواب
Scalability is a large concern for the Access module of the campus network. This module must be able to easily grow to support additional users who might require network connectivity.

السؤال

What is the 80/20 rule of network traffic patterns?

الجواب

The 80/20 rule of network traffic flows states that 80% of the traffic remains within the local workgroup. Only 20% is destined for remote systems. This is now considered a legacy design because modern networks feature much more remote resources. The modern traffic pattern follows a 20/80 rule.

السؤال

What is the technology described by the following statement:
This is a Cisco proprietary solution implemented in some Cisco switches that permits the switch to learn multicast receiver registration information from Cisco routers.

الجواب

This is a description of the Cisco Group Management Protocol (CGMP).

السؤال

You are interested in controlling traffic flows in your Enterprise WAN, which consists of Frame Relay connections between several campus segments. You want to drop or lower the priority of a frame that resides outside of a traffic profile that you define. Is this a description of traffic shaping or traffic policing?

الجواب

Traffic policing drops or lowers the priority of frames that fall outside the policy that you define. You should contrast this with traffic shaping that controls transmission rates through the buffering of traffic

السؤال

Name at least two major considerations a network designer should have when designing the access layer of a campus network.

الجواب

The designer should have the following considerations:

- Number of ports required
- Physical layer cabling
- Performance required
- Redundancy required
- Speeds required
- VLANs and STP configuration
- Additional features (QoS, multicast, etc.)

السؤال

Name at least two major considerations a network designer should have when designing a campus network's distribution layer.

الجواب

The following considerations should be the focus of the distribution layer module:

- L2 or L3 switching

- Performance required
- Number of ports required
- Redundancy required
- Additional features
- Manageability required

السؤال

Name at least two major considerations a network designer should have when designing a campus network's core layer.

الجواب

The following considerations should be the focus of the core layer module:

- L2 or L3 switching
- Performance required
- Number of ports required
- Redundancy required

السؤال

Name at least two options for connecting servers to the network in a server farm campus module design.

الجواب

Servers can connect to the network in several ways, include the following:

- Single NIC
- Dual NIC
- Server load-balancing switch

السؤال

Name at least two types of attacks a designer should consider when designing the Edge Distribution module.

الجواب

Designers must be aware of the following types of attacks:

- Unauthorized access
- IP spoofing
- Network reconnaissance
- Packet sniffers

السؤال

Name a disadvantage found with the Single L2 VLAN (virtual LAN) Core Design.

الجواب

Disadvantages to the single L2 VLAN core design include the following:

- No broadcast/multicast controls
- L3 peering issues in the distribution layer

السؤال

Name at least one advantage of the dual-path L3 core design.
الجواب
Advantages to this design model include the following:

- Two equal-cost paths to every network destination
- Quick recovery from link failures
- Double link capacity

الفصل العاشر:

Enterprise WAN Solutions
حلول شبكة مشروع الواسعة النطاق

Introduction
المقدمة

Traditional WAN Technologies
الشبكات الواسعة الكلاسكية

Emerging Technologies
الشبكات الواسعة المتطورة والجديدة

Application Drivers for WAN selection
العوامل التي تؤثر في اختيار نوع الشبكات الواسعة

Windows Size
حجم النافذة

Queuing Services
خدمات الصف(الطابور)

WAN Backup Technologies
احتياط تنقية الشبكات الموسعة

Introduction
المقدمة

بسم الله الرحمن الرحيم

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته وأسعد الله أوقاتكم بالخير ،،، سوف نبدأ بالفصل العاشر من هذه الدورة والتي يتحدث فيها عن حلول الشبكات الواسعة النطاق من الطرق القديمة في عملية التمثيل إلى الطرق الحديثة مروراً بالعوامل المؤثرة في اختيار الشبكات الواسعة إلى حجم النافذة المسؤولة عن نقل المعلومات واستقبالها،، سنتحدث عن خدمات الطابور واحتياطات الشبكات الواسعة ،، ويجدر الإشارة بأن في أغلب مواضيع الدورة تكون عامة غير مفصلة بشكل كبير وبالتالي ما خُفي عنك اسأل عنه وذلك لهدف التفاعل واستيعاب المادة بشكل كامل.

Traditional WAN Technologies

الشبكات الواسعة الكلاسكية

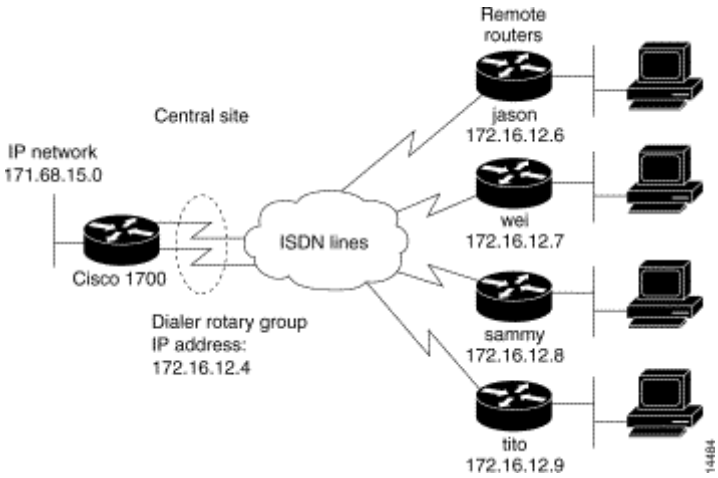
تصنف على الشكل التالي:

Leased Line

الخطوط المؤجرة

Circuit Switching

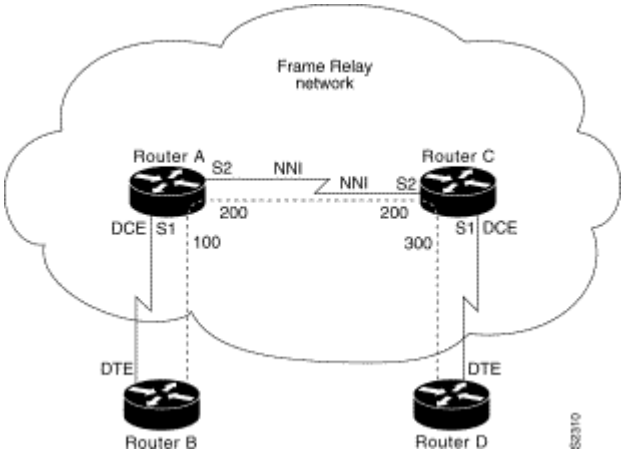
مثال عليها شبكاتISDN



مثال على شبكات الـISDN

Packet Switching

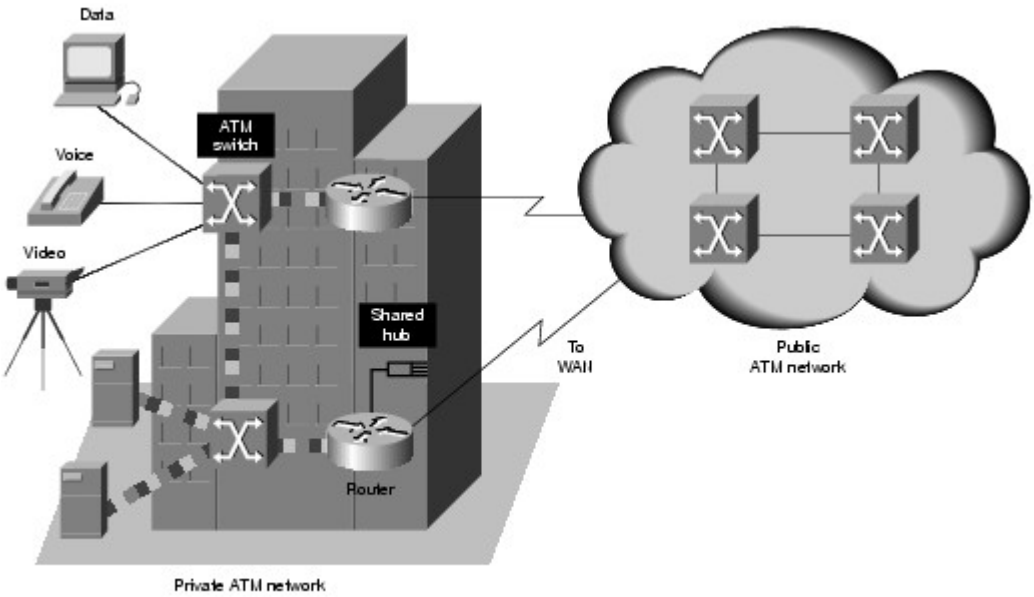
مثالFrame Relay:



صورة توضيحية لشبكاتFrame Relay

Cell Switched

مثالATM :



صورة توضيحية لعملية ربط سبكاتATM

Emerging Technologies

الشبكات الواسعة المتطورة والجديدة

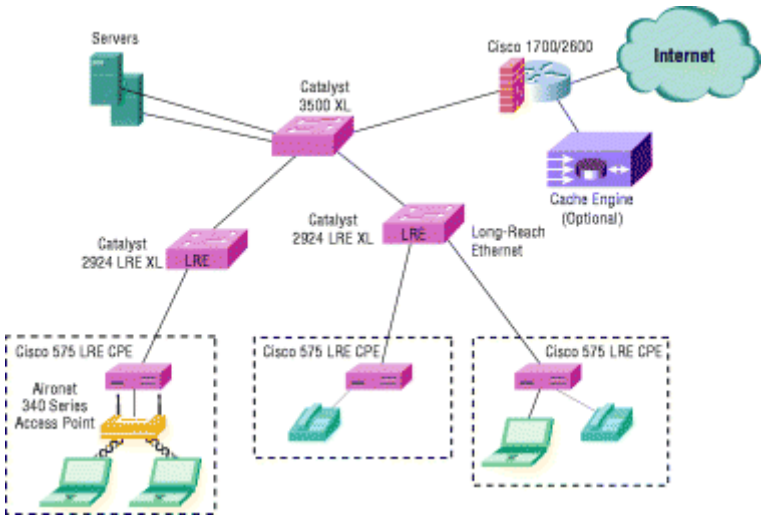
تصنف على الشكل التالي:

DSL

وهي الخطوط الرقمية

Long Reach Ethernet

هي موزعات تعتمد على نقل البيانات بواسطة خط الهاتف وعلى سرعة لا تزيد عن كيلو ونص الكيلو متر وعلى سرعة لا تتجاوز 15 ميجا



صورة توضيحية لتصميم باستخدام موزعاتLRE

الأجهزة المستخدمة في تقنية الـLRE

Cable

أمثلة عليها : كيابل الألياف البصرية

صورة تمثل لكيبل ليف بصري

Wireless

الشبكات الاسلكية : وقد أفردنا مقالة كاملة في هذا الموضوع

صورة توضيحية للشبكات الاسلكية

Application Drivers for WAN selection

العوامل التي تؤثر في اختيار نوع الشبكات الواسعة

وهذه تعتبر مفاتيح اختيار أية من أنواع الشبكات الموسعة يجب اختيارها بالاعتماد عليها وهي:

Response Time

وقت الاستجابة وكلما كان سريعاً كلما كان أفضل في أداء الشبكات الموسعة

Throughput

وهي عبارة عن النطاق من وجهة نظر المستخدمClient

Packet Loss

هدر البيانات: وهذه تناسبها عكسي بمعنى كلما قل الهدر كلما زاد من كفاءة واستقرارية الشبكة

Reliability

مقياس للشبكة يبين توافقية الشبكة مع الأجزاء الأخرى المكملة لها

Windows Size

حجم النافذة

وهو مصطلح مهم جداً لمهندسي الشبكات-الاتصالات والكمبيوتر ويعني مقدار الكمية المرسلة من المرسل قبل وصول acknowledgment

Queuing Services

خدمات الصف(الطابور(

وهي طريقةFIFO: First Input First Output

وهي خاصة بالعتادHardware

أما بخصوص البرامج Software فهي أحد الطرق:

WFQ

White Fair Queuing

PQ

Priority Queuing

CQ

Custom Queuing

WAN Backup Technologies

احتياط تنقية الشبكات الموسعة

وهذه الطرق تستخدم في حال لو الشبكة الموسعة وقعت أو لم تعمل فيكون هناك مسار آخر لعملها مثل:

Dial Backup Routing

Permanent Secondary WAN Link

Shadow PVC

Dial Backup

Internet

الأسئلة والأجوبة

السؤال

ISDN falls into which category of traditional WAN technologies?

الجواب

ISDN and asynchronous **** dial-up connections are perfect examples of circuit-switched traditional WAN technologies.**

السؤال

Which emerging WAN technology offers high-speed data transfers for the Small Office Home Office (SOHO) WAN site using traditional telephone copper lines?

الجواب

Digital Subscriber Line (DSL) permits high-speed transfers for SOHO WAN sites. Typically, upload speeds do not equal download speeds, however. This

is true for the most common form of small business, residential installations of a technology called ADSL (Asynchronous DSL).

السؤال

Describe the concept known as jitter.

الجواب

Jitter is variable delay that the network experiences. This can be very damaging for clear voice transmissions. Voice calls are quite intolerant of variations in the delay within the network.

السؤال

Which WAN technology is noted for transmission speeds of 15 Mbps?

الجواب

Long Reach Ethernet dramatically expands the maximum cable runs that can be used for transmissions and features a transmission speed of 15 Mbps.

السؤال

Which queuing mechanism supported on Cisco routers features 16 interface output queues and guarantees some level of service to all traffic?

الجواب

Custom queuing uses 16 interface output queues. This method of software queuing provides some level of service to all traffic and is therefore often considered better than priority queuing, which can starve some types of traffic.

السؤال

Name at least two issues that occur when a full mesh Frame Relay topology is chosen.

الجواب

Full mesh Frame Relay topologies do have advantages, but they also have disadvantages, including the following:

- The large number of virtual circuits can be quite expensive
- Several packets might have to be replicated in the topology
- Configurations can be quite complex

السؤال

Describe a shadow PVC (permanent virtual circuit) as it is used for WAN backup.

الجواب

A shadow PVC is a secondary permanent virtual circuit that is implemented from the provider to backup a primary WAN connection. Typically, there is no charge for this second PVC. Often, a charge for the second link is levied should usage exceed a certain threshold.

السؤال

What is the main difference between ADSL (asymmetrical digital subscriber line) and SDSL?

الجواب

ADSL often features dramatic differences in transmission speeds upstream and downstream. SDSL features identical speeds upstream and downstream.

السؤال

Name two of the three different typical wireless implementations.

الجواب

Typical implementations of wireless technologies include the following:

- Broadband fixed wireless
- Mobile wireless
- Wireless LAN

السؤال

What are the two main methods of tunneling private networks over the public Internet?

الجواب

The two main methods are:

- IPSec
- GRE

السؤال

Describe multiprotocol label switching (MPLS).

الجواب

With MPLS, packets are labeled for quick and efficient forwarding through an MPLS network.

الفصل الحادي عشر:

IP addressing

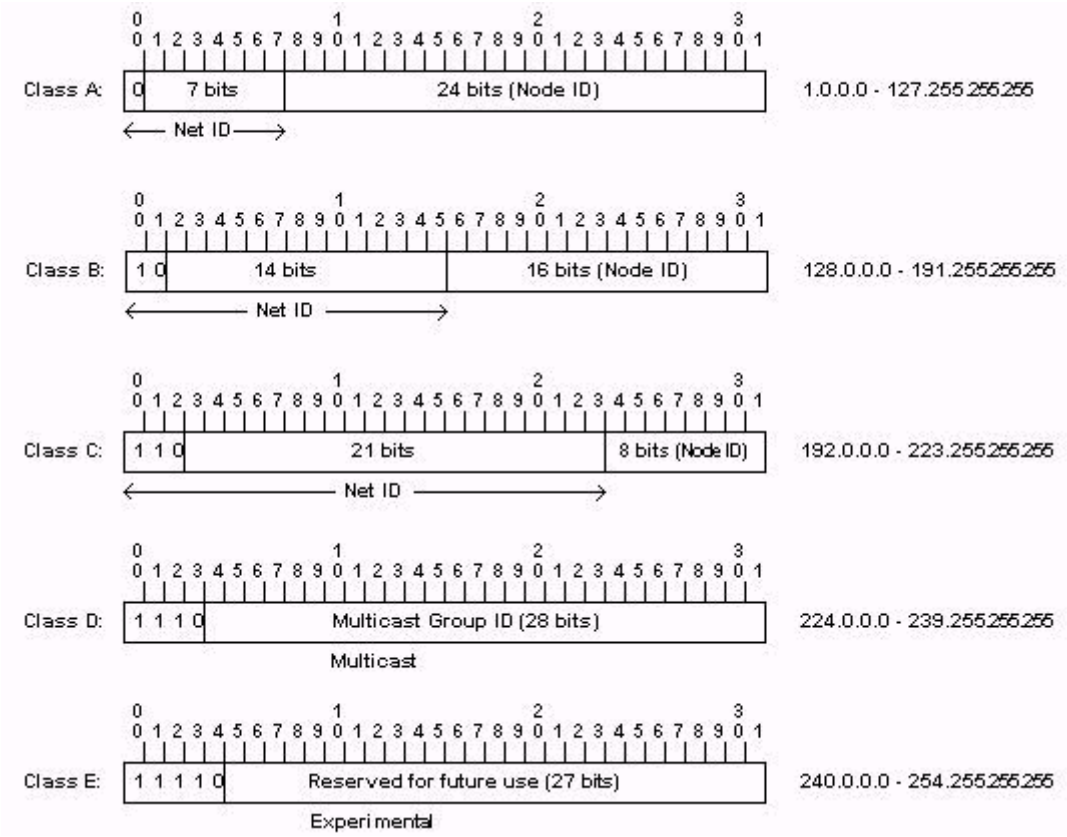
عنونة بروتوكول الانترنت (الآي بي)

Class Addresses

تصانيف العنونة

تصنف عنونة البروتوكول إلى خمسة أصناف على حسب اعتماد سيسكو في ذلك وهي:

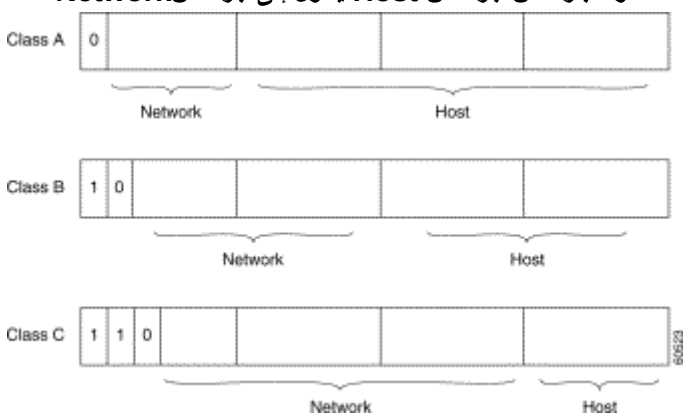
Class A: First Octet starts with 0:0 to 127
Class B: First Octet starts with 10:128 to 191
Class C: First Octet starts with 110:192 to 223
Class D: First Octet starts with 1110:224 to 239
Class E: First Octet starts with 1111:240 to 255



صورة توضيحية لتصنيف العناوين

Define Subnet

هو عبارة عن جزء من Host يحول إلى جزء منNetwork



صورة تبين عملية توزيع الخانات Host-Network

Design Subnet

يعتمد على هذه الأسئلة:

How large is the network

ضخامة الشبكة من صغرها

How many locations does the network have?

عدد المواقع

What are the IP addressing requirements in the locations?

ما هية نوعية العنونة المطلوبة

Private IPV4 Addresses

وهذه العناوين محجوزة ولا نستطيع استخدام في الشبكات العامة **Public Network** وهي:

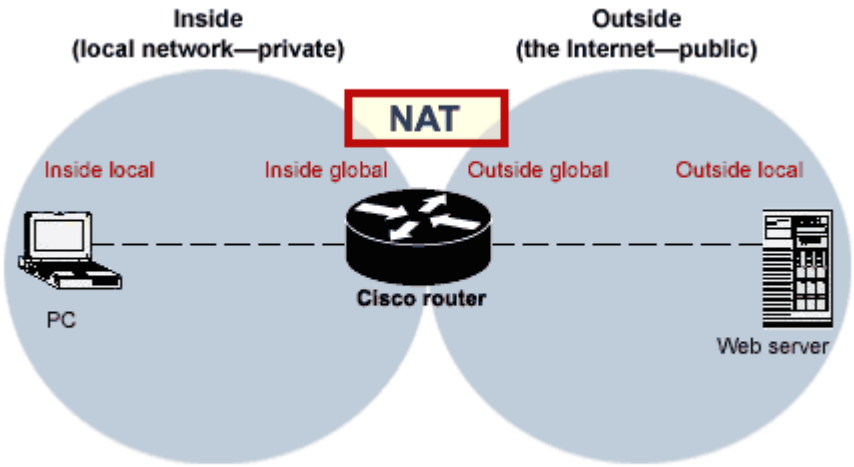
10.0.0.0/8

172.16.0.0/12

192.168.0.0/16

Network Addressee Translation -NAT

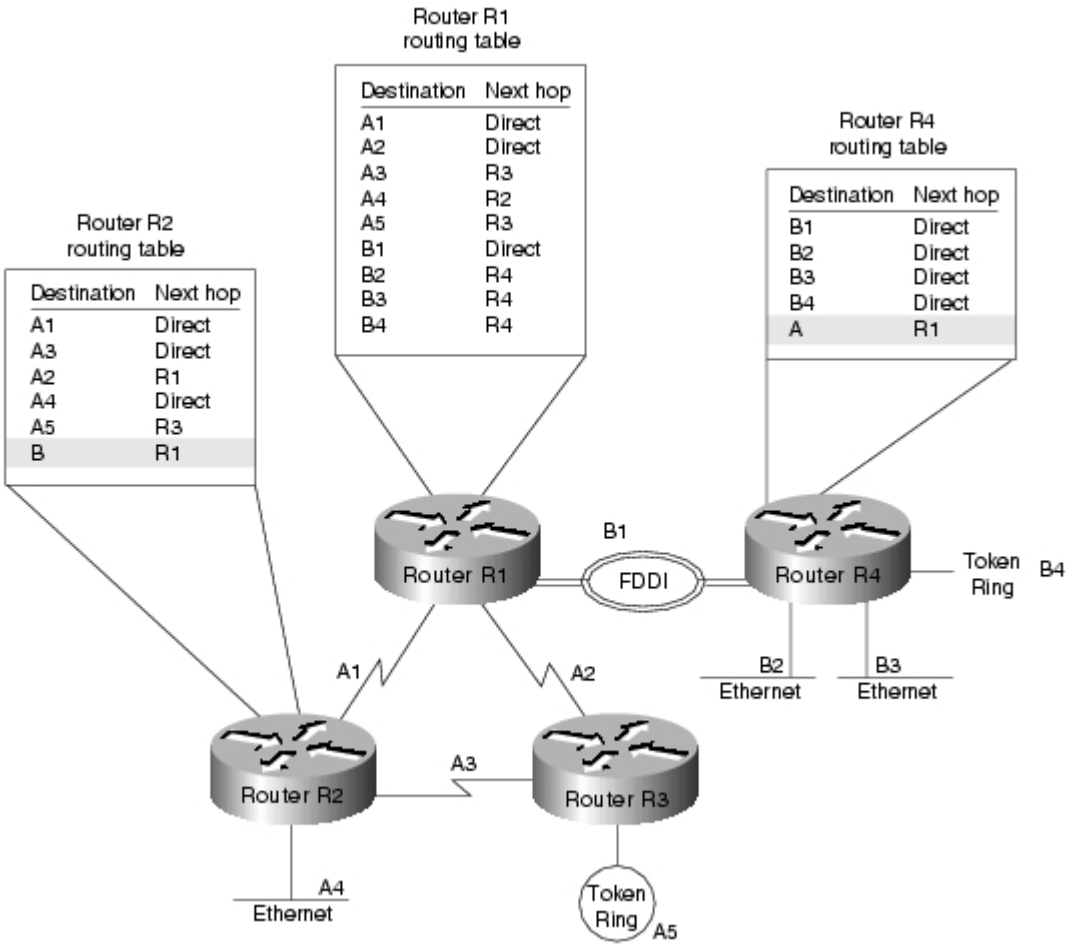
وهي تقنية هدفها ربط الشبكات المحلية والخاصة **Private** مع الشبكات العامة مثل الانترنت **Public** والفائدة الكبرى منها أمن وأمان المعلومات**Security**



صورة دقيقية تبين مبدأ الـ**NAT**

Route Summarization

بشكل هيكيلي نستطيع بناء جداول التوجيه لتوزريعها على الموجهات الموجود في الشبكة ، والفائدة منها لتقليل العمليات التي يقوم بها الموجه وبالتالي ترتفع كفاءته**Efficiency and performance**



صورة لجداول التوجيه

Fixed Length Subnet Mask-FLSM

وهي خاصة ببعض أنواع بروتوكولات التوجيه **Routing Protocol** والفكرة أنه يكون **Subnet** ثابت وواحدة وليست متغيرة وهذه أهم سيناته

Variable Length Subnet Mask-VLSM

وهي أفضل من الطريقة السابقة حيث أن بروتوكولات التوجيه تتعامل مع **Subnet** مختلفة ومتنوعة وبالتالي تزيد من كفاءة الموجهات وترتفع استخدام جداول التوجيه بطريقة جيدة

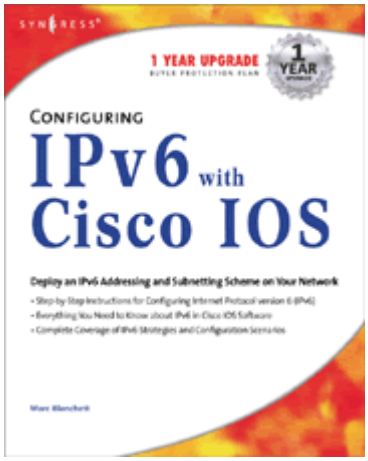
Classful versus Classless Routing Protocol

Classful Routing Protocol

وهي الـ **Subnet** التي لا تدخل في تحديثات بروتوكولات التوجيه ومثال عليها**FLSM**

Classless Routing Protocol

وهي الـ **Subnet** التي تدخل في تحديثات بروتوكولات التوجيه ومثال عليها**VLSM**



صورة لكتاب يشرح عنوان الانترنت النسخة السادسة

Internet Protocol Version 6-IPV6

من أهم مميزات هذه النسجة الجديدة من بروتوكول الانترنت هي

128-bit addresses size from 32-bit

زيادة حجم العنونة من 32 بت إلى 128 بت وهذا لوحده إنجاااز،،ويتكون من 16 بت

No need for NAT

وهذه من أفضل المميزات

Site Multi-homing

يحمل أكثر عنوان في نفس الوقت وفكرته أن يستطيع التعامل مع الأجهزة الداعمة لـــIPV4 and IPV6

Fixed header size for more efficient processing

وهذه أيضاً مهمة للغاية حيث أن المعلومات الثابتة من المصدر أو الوجهة أو العمليات تكون بالكامل ثابتة وهو ما يزيزد من الكفاءة

Improve Privacy and Security

زيادة في الخصوصية وأمن وأمان المعلومات

New Capabilities for labeling traffic for QoS

خواص جديدة خاصة بجودة الخدمة

Increased Mobility Features

زيادة في خواص حرية الحركة وهذه الخاصة لـ الشبكات الاسلكية

IP Header

رأس عنوان الانترنت

يحتوي على هذه المعلومات الثابتة

Version

Traffic Class

Flow Label

Payload Length

Next Header
Hop Limit
Source Addressee
Destination Addressee

IPV6 Types

أنواع مختلفة تستطيع تمثيل عنوان الانترنت-النسخة السادسة

Unicast
Anycast
Multicast
Link Local Addressee
Site Local Addressee
Global Aggregatable Addressee

IPV6 Routing Protocol

Interior Gateway Protocol (IGP)
RIPng
OSPFv3
IS-IS

Exterior Gateway Protocol (EGP)
BGP4+

الأسئلة والأجوبة

السؤال

Provide an example of a flat address that is used in modern computer networking.

الجواب

A Media Access Control (MAC) address is an example of a flat address that is used in modern computer networks. MAC addresses are used for Layer 2 addressing in Ethernet networks. These address uniquely identify a system on the network.

السؤال

What is the meaning of the following statement:
IP addresses are hierarchical.

الجواب

This means that IP addresses are composed of multiple parts, each having a specific meaning. IP addresses are composed of a network portion and a host portion.

السؤال

How many bits does an IP address contain, and how is it typically presented?

الجواب

An IP address consists of 32 bits. It is typically presented in dotted decimal form. For example: 10.24.65.128.

السؤال

The following IP address and subnet mask are used on a workstation in a subnet of the network.
IP Address: 172.16.2.100
Subnet Mast: 255.255.255.240
How many total host addresses are available in the subnet?

الجواب

Given the subnet mask of 255.255.255.240, 28 bits are used for the network identification. This leaves four bits for host addressing. 2 raised to the 4th power is 16, minus 2 equals 14. Therefore, there are 14 total available host addresses in the subnet.

السؤال

What is the range of possible values in the first octet for a Class B IP address?

الجواب

128-191
Class A: first octet starts with 0; 0 to 127
Class B: first octet starts with 10; 128-191
Class C: first octet starts with 110; 192-233
Class D: first octet starts with 1110; 224-239
Class E: first octet starts with 1111; 240-255

السؤال

List at least two questions that should be asked before designing a network's IP addressing.

الجواب

It is important to ask all of the following questions:

- How large is the network?
- How many locations exist?
- What are the IP addressing requirements for locations?
- What class and how many networks can be obtained from the public number authority?

السؤال

Name at least two private address ranges.

الجواب

The private IP address ranges are:

- 10.0.0.0/8
- 172.16.0.0/12
- 192.168.0.0/16

السؤال

What technology allows multiple internal addresses to be converted at a router into addresses that are usable on the public Internet?

الجواب

Network Address Translation allows internal network addresses to be

translated into global Internet addresses. Port address translation allows multiple internal addresses to be mapped to a single external address.

السؤال

A popular characterization of dynamic routing protocols examines whether a routing update contains subnet mask information. What is this characterization called, and which type of routing includes the subnet mask information?

الجواب

The characterization is classless versus classful. Classless routing protocols include the subnet mask information in routing updates. These protocols are considered second generation and can use VLSM.

السؤال

How many bits does an IPv6 address contain, and how is it typically presented?

الجواب

An IPv6 IP address contains 128 bits. They are typically presented as hexadecimal numbers separated by colons.

السؤال

What is the meaning of two colons (:) in an IPv6 address?

الجواب

Two colons can be used to represent successive hexadecimal fields of zeros. This can be done once within an IP address.

السؤال

What field is used in an IPv6 header to facilitate special handling, such as QoS (quality of service)?

الجواب

The Flow Label field is used to label packets for special handling.

السؤال

What IPv6 address scope type allows for a station to send data to the nearest interface with the configured address type?

الجواب

The new anycast address scope permits this behavior. It can be considered one to nearest behavior.

السؤال

Name at least two transition strategies for IPv6.

الجواب

Following are the three major mechanisms that should assist with the deployment and transition to IPv6:

- Dual Stack: System runs both IPv4 and IPv6.
- Tunneling: Encapsulates IPv6 packets into IPv4 packets, and vice versa.

- Translation: One protocol is translated into another to facilitate communications.

الفصل الثاني عشر من دورة الـــ Ccda

مقدمة

السلام عليكم

بداية وجب التنويه المهم جداً على أن هذا الفصل يعتبر من أهم الفصول في منهج الدورة وذلك لأهميته التطبيقية من الناحية العملية فهو يتحدث باسهاب عن بروتوكولات مسارات التوجيه وماهي الفروق التي بينهم وأين استخدام كل واحد منهم.

الفهرس

Static versus Dynamic

Distance Vector versus Link state

Interior versus Exterior

Hierarchal versus Flat

Static versus Dynamic

ومن أشهر أماكن استخدام التوجيه الثابت في الأماكن التالية:

Routing to and from a stub network
Small network
Special feature: such as dial on demand routing

السؤال

Name at least two cases where static routing is appropriate within a network design.
Static routing is appropriate in the following cases:

الجواب

- The network is small and not complex; the network also has a very slow rate of expansion or change.
- The network consists of a main larger network with one or more stub networks.

- The network should include special features, such as dial-on-demand routing.

You are considering using static routes in a stub area configuration with a network. What are two advantages that exist through the use of a static route in this design?
By using a static route with a stub network, the following advantage exist:

- Dynamic routing protocol control information is not used on the link to the stub, or in the stub network; this reduces the amount of routing protocol traffic the network must carry
- Smaller routing tables are present in routers with the stub and central networks
- Low end routers can be used in the stub network
- Processor requirements for routers are lower

Distance Vector versus Link state
أمثلة على
Distance Vector
RIPv1, RIPv2, IGRP
من مميزات على النوع من التصنيف

Entire Routing tables are transferred periodically between the systems
جداول التوجيه تحدث بشكل دوري بين أنظمة الشبكة

Trend to converge slowly
الوقت التغيري بطىء نوعا ما

Offer limited scalability
التطورية محدودة لديه

Easy to implement and maintain
سهولة التركيب والصيانة

Which of the following routing protocols are considered distance vector?
- EIGRP
- OSPF
- IS-IS
- BGP
- RIP v1
- IGRP
- RIP v2
BGP, RIP v1 and V2, and IGRP are all considered distance vector routing protocols. EIGRP is considered a hybrid routing protocol.

Because it is a routing protocol that features the best of distance vector mechanisms and the best of link state mechanisms, it is often considered a hybrid routing protocol. Which is it?
EIGRP offers the best features of both types of protocols and, as a result, is often considered a hybrid routing protocol.

Link state

أمثلة عليه
OSPF, IS-IS

Each router makes routing decisions based on local database
كل موجه له قراره المستقل بالاعتماد على قاعدة البيانات الموجودة في الشبكة

Faster Convergence
الوقت التغيري سريع

Better Scalability
إذا ما قورنت مع النوع السابق

Feature less routing traffic overhead
وهذه من أهم مميزاته أن رأس المعلومات يحتوي على أقل معلومات وبالتالي يكوت أفضل وأسرع

Requires more knowledge and expertise to configure
معلومات أكثر ويحتاج إلى خبراء
السؤال
What algorithm does a link state routing protocol use to select the best path to a destination?
الجواب
The common shortest path first, or Dijkstra's algorithm, is used.

What is the most common Exterior Gateway Protocol in use today, and what is its function?
BGP version 4 powers the routing functions of the Internet as we know it today. BGP+ takes over once IPv6 is fully deployed. BGP is responsible for routing between separate Autonomous Systems.

السؤال
What default metrics does EIGRP use?
الجواب
The default metrics used by EIGRP are bandwidth and delay.
السؤال
What is the default metric used by OSPF? From what is this value derived, by default?
الجواب
The default metric used by OSPF is cost. By default, this metric is derived from bandwidth.
السؤال

What default metric does RIP use?

الجواب

The default metric used by RIP is hop count.

السؤال

Which type of routing protocol converges faster: distance vector or link state? Why?

الجواب

Link state routing protocols converge faster than distance vector protocols because they instantly propagate route updates, while distance vector technologies rely on a periodic update. This statement remains true when the distance vector routing protocols use their default timers, of course.

Interior Gateway Protocol – IGPs

من الأمثلة عليها

OSPF, IS-IS, EIGRP, RIP

These routing protocol handle the dynamic routing that occurs within the private network

وبالتالي يكون استخدامها داخلي في الشبكة الخاصة بالمنشأة

Fast convergence and easier configuration

تتمتع بالسرعة والسهولة

Exterior Gateway Protocol – EGPs

من الأمثلة عليهاBGP :

They handle routing between the autonomous system

أماكن تواجدها

Slower convergence and more complex configuration

بطيئة ومعقدة التهيئة

Routing protocol metrics

وهي العوامل التي تؤثر على بروتوكولات مسارات التوجيه

RIP-Hop account

IGRP-Bandwidth and delay

EIGRP-Bandwidth-delay

BGP-Path

OSPF-Cost (bandwidth)

IS-IS, Link metrics

Hierarchal Routing Protocol

Examples are classless

Divide the network into area; they don't propagate information throughout the entire network –area are used instead
الفكرة أن عملية نشر المعلومات لا تتم على كامل الشبكة وإنما على أجزاء وأجزاء
They are scalable
قياسية

Flat Routing Protocol

Examples are classful routing protocol

They are not scalable
ليست قياسية

السؤال
What is the main difference between a classful routing protocol and a classless routing protocol?
الجواب
A classful routing protocol does not send the subnet mask information with routing updates. A classless routing protocol includes this information.

أما الآن فسأترككم مع لمحة سريعة لكل من مسارات التوجيه كنبذة بسيطة عنه

RIPv2
RIPv2 is a classless version of RIP (VLSM supported).it uses multicast rather than broadcast to propagate routing information. However, the hop count limitation is 15

EIGRP
A hybrid routing protocol ,EIGRP uses the same metric as IGRP by multiplies it by 256 to allow for greater flexibility .EIGRP is a classless (supported VLSM) .EIGRP uses the diffusing update algorithm(DUAL) to maintain fast convergence

OSPF
OSPF is an extremely scalable link state routing protocol that also features excellent convergence .OSPF uses a cost metric that is based on bandwidth

Integrated IS-IS
Integrated IS-IS supports OSI and IP networks and can do simultaneously. Simple area design presents advantages over OSPF

BGP

BGP is exterior routing protocol that is used to route on the internet .it is a distance vector with many enchantments and allows administrator to heavily influence routing decision to permit “strategic routing policies”

السؤال

Describe Variable Length Subnet Masking.

الجواب

Variable length subnet masking allows the administrator to assign different subnet masks to different parts of the network. This allows for more efficient use of available IP address space, and for more hierarchical-based network designs. As a result, summarization can be performed, and more efficient dynamic routing is achieved.

السؤال

Which type of routing supports VSLM: classful or classless?

الجواب

Classless routing protocols support VLSM.

السؤال

Which of the following routing protocols are classless routing protocols?

الجواب

- IGRP (Interior Gateway Routing Protocol)
- EIGRP
- RIP v1 (Routing Information Protocol)
- RIP v2 (Routing Information Protocol)
- OSPF
- BGP (Border Gateway Protocol)
- IS-IS

EIGRP, RIP v2, OSPF, BGP and IS-IS are all classless routing protocols.

السؤال

Name at least two aspects/advantages of on-demand routing (ODR).

الجواب

On-demand routing has the following characteristics/advantages:

- Reduces dynamic routing traffic overhead
- Ideal for hub and spoke topologies
- No IP routing protocol on the stub networks is required
- ODR relies upon CDP

السؤال

What is the metric, and what is the metric limit with RIP v2?

الجواب

RIP v2 uses hop count as a metric. The hop count limit is 15.

السؤال

Name at least two advantages that RIP v2 has over its RIP v1 counterpart.

الجواب

The following advantages exist:

- VLSM support
- Multicast, instead of broadcast
- Faster convergence
- Manual route summarization
- Authentication

السؤال

Which dynamic routing protocol offers built-in support for routing IP and OSI protocols?

الجواب

The IS-IS protocol can do both. It is called Integrated IS-IS when it is used for routing TCP/IP traffic.

السؤال

When BGP is running between routers in a single autonomous system, what is it called?

الجواب

iBGP, or Interior BGP

الفصل الثالث عشر

Security

الأمــن

أقسام الفصل الرئيسية

Denial of Services Attack

Reconnaissance Attack
Traffic Attack

Network Security Practices

Physical Security

AAA

SAFE Blueprint

SAFE Guidelines for Securing the Internet Connectivity Module

SAFE Guidelines for Securing the E-Commerce Module

SAFE Guidelines for Securing the Remote Access and VPN Module

SAFE Guidelines for Securing the WAN Module

SAFE Guidelines for Securing the Network Management Module

SAFE Guidelines for Securing the Server Farm Module

Cisco Network Security is divided into:
شبكات أمن وأمان سيسكو تقسم إلى:

Data Integrity
سلامة البيانات
Data Confidentially
سرية البيانات
Data Availability
توفرية البيانات

السؤال
Network security aims to provide data integrity, data confidentiality, and system availability. What is the meaning of data integrity?
الجواب
Data integrity means that the network data is valid and has not been changed or tampered with in any way.

Major threats include the following:
التهديدات تتضمن:

Integrity Violation
انتهاك السلامة
Confidentially breaches

الخروقات سراً

Denial of Services Attack
الهجوم على الخدمات

Denial of Services (DoS) attacks compromise the availability of data. They typically involve flooding a network system with bogus traffic
وهذا الخطر يساوم توفرية البيانات ويتضمن فيضان الشبكة ناهيك عن التلاعب في آلية تدفق البيانات داخل المنظومة

السؤال

Many types of attacks involve sending a host a malformed message that is known to cause an error, or overwhelming the host with massive amounts of data. What are these types of attacks typically called?
الجواب
These types of attacks are typically called Denial of Service attacks.

Reconnaissance Attack
هجوم استطلاع

Under a Reconnaissance Attack, the network is being searched or scanned for the potential targets

ومن اسمه يتم الاستطلاع واكتشاف الأهداف المحتملة بعد البحث والتحري داخل الشبكة

السؤال

Many attacks involve searching the network for addresses, possible targets, and security gaps. What are these types of attacks typically called?

الجواب

These attacks are typically called reconnaissance attacks.

Traffic attacks

These attacks occur when data flowing through a network is compromised

تحدث هذه الهجمات عند تدفق البيانات في شبكة منذرة بالخطر(شبكة مساوم عليها(

Network Security Practices

ممارسات أمن الشبكة

Risk Assessment

Defines the potential threats that exist

التهديدات المحتمل وجودها

Security Policy
السياسية الأمنية
Defines how risks are managed
كيقية إدارة التهديدات

Security Design
Implements the security policy
طريقة تطبيق السياسية الأمنية

Physical Security
أمن وأمان البيانات الفيزيائية-الطبيعية
ومنها التعليمات التي يجب مراعتها أثناء تطبيق هذا المفهوم:
Include Physical Access Control
التحكم الكامل في الشبكة

Determine breaches physical access can effect other security consoles
حساب الخروقات التي تؤثر على أمان المعلومات الأخرى

Be able to recover quickly from theft
العودة الطبيعة بعد الهجوم

Ensure that you protect communications over insecure networks that you do not own
الحماية من الشبكات المتصلة معك والتي قد تكون غير آمنة

AAA

AAA should be used in a secure network

Authentication

التحقق

Verify the identity of the user who wants to access network resources

التحقق من هوية المستخدم التي يريد الدخول لمصادر الشبكة

Authorization

التفويض

What can the user do in the network

ما هي الصلاحيات التي بمقدوره المستخدم عملها في الشبكة

Accounting

المراقبة

Monitoring the access to the network

مراقبة الوصول إلى الشبكة

السؤال

Provide at least two reasons why it so important to physically secure a router or switch.

الجواب

It is important to physically secure these devices for the following reasons:

- Console access allows an administrator to override any security that is placed on the device

- Theft

- Installation of software directly

- Installation of new hardware directly

السؤال

Provide at least two of the physical security guidelines recommended by Cisco.

الجواب

Cisco recommends the following physical security guidelines:

- Deploy adequate physical access controls
- To the extent possible, ensure that physical access cannot comprise other security measures
- Ensure that you can recover easily in the event of device theft
- Be sure to use cryptography for data that travels on equipment or networks that are out of your control

السؤال

What does the acronym AAA stand for? What does each word mean to network security?

الجواب

AAA stands for

- Authentication: Verifying a network user's identity
- Authorization: Verifying that the user is permitted do what they are trying to do

- Accounting: Auditing access of recourses for security and billing purposes

السؤال

Name at least five ways a user can authenticate himself on a computer network.

الجواب

There are many ways for authentication to function. The following can be used:

- Username/password
- PIN (personal identification number)
- Private cryptographic key
- Password token card
- Smartcard
- Hardware key
- Fingerprint
- Retina pattern
- Voice
- Face recognition

السؤال

Name at least two authentication guidelines that are recommended by Cisco.

الجواب

Cisco Systems recommends the following:

- Use strong authentication on users from external networks

- Use strongest authentication mechanism when the most valuable resources are being accessed
- Make authentication mechanisms user-friendly

- Integrate authentication with existing user databases

السؤال

Name at least one Cisco recommendation when for network authorization.

الجواب

Cisco recommends the following when it comes to authorization on the network:

- Use the principle of least privilege: Each user should use an account the gives him just enough privileges to accomplish what he needs, and no more.
- Use the principle of defense in depth for valuable resources: Each security mechanism should back up others.
- Never trust client-supplied settings.

SAFE Blueprint

The Cisco security architecture for Enterprise (SAFE) blueprint provides a modular approach to securing the network. It also provides best practices for network designers and

implementers

سيسكو تقدم طريقة مثلى في عملية توزيع أمن وأمان المعلومات بطريقة متسلسة وتوافيقة لتصميمها وتمثيلها على أكمل وجه

SAFE Guidelines for Securing the Internet Connectivity Module

Firewalls, routers and IDS should be used to prevent network mapping attacks

يجب حماية الموجهات والجدران النارية لمنع أية هجوم

To ensure that the exposed hosts are not compromised, use firewall to protect and IDS to detect

للتأكد بأن المستخدمين المكشوفين لم يُساوموا وبالتالي الجدران النارية للحماية واي دي اس للكشف

To stop hosts from being attacked by compromised use a DMZ, firewalls, LAN Access Control and IDS for monitoring

التحضير واتخاذ الإجراءات قبل الوقوع وبالتالي يستحسن استخدام الأجهزة المذكورة لغرض الحماية

DoS attacks on links –QoS mechanism; IDS

نوع الهجوم والإجراء المتخذ

DoS attacks on hosts –host hardening and firewalls

نوع الهجوم والإجراء المتخذ

Introduction of malicious code-use application filtering

نوع الهجوم والإجراء المتخذ

سيتم وضع أنواع الخطر والاجراء الواجب اتباعه

SAFE Guidelines for Securing the E-Commerce Module

Exposed hosts and applications, use a firewall, host hardening, secure programming and IDS

Hosts attacked from other host, Host hardening, firewalls and ISD

DoS attacks at hosts, DMZ, firewalls, IDS and LAN Access Control

SAFE Guidelines for Securing the Remote Access and VPN Module

Risk of Identity spoofing-strong authentication

Confidentially and integrity-strong encryption

Compromised clients and remote sites-Firewall and viruses scanning

SAFE Guidelines for Securing the WAN Module

Confidentially and integrity-Strong encryption WAN misconfiguration-WAN peer authentication

SAFE Guidelines for Securing the Network Management Module

Administrator impersonation-Authentication

Compromise of management protocols-secure protocol

Accidental/deliberate misconfiguration-Authorization

Responsibility avoidance –Auditing Management host-separate management networks, firewalls and IDS

SAFE Guidelines for Securing the Server Farm Module

Compromise of exposed hosts-firewalls, host hardening, secure applications and IDS

Compromise other hosts from compromised hosts-firewalls, IDS and LAN access control

السؤال

The Internet Connectivity Module often features a DMZ. What is a DMZ?

الجواب

A demilitarized zone (DMZ) network contains a host that has been compromised. A DMZ is typically created using two firewalls, and it permits public access for select services.

السؤال

What is spoofing in network security?

الجواب

Spoofing means that the client is falsifying its true identity. IP address spoofing is a common method for gaining access to secured networks

الفصل الرابع عشر
Voice
الصوت

Introduction
المقدمة

PBX
صندوق الهاتف

PSTN Switch
موزع شبكة الهاتف

Telephone Infrastructure
البنية التحتية للهاتف

Telephony Signaling
إشارة الإرسال الهاتفي

Analog Signaling
الإشارة التماثلية

Coding and Compression Algorithm
الترميز وعمليات ضغط البيانات

Introduction
المقدمة

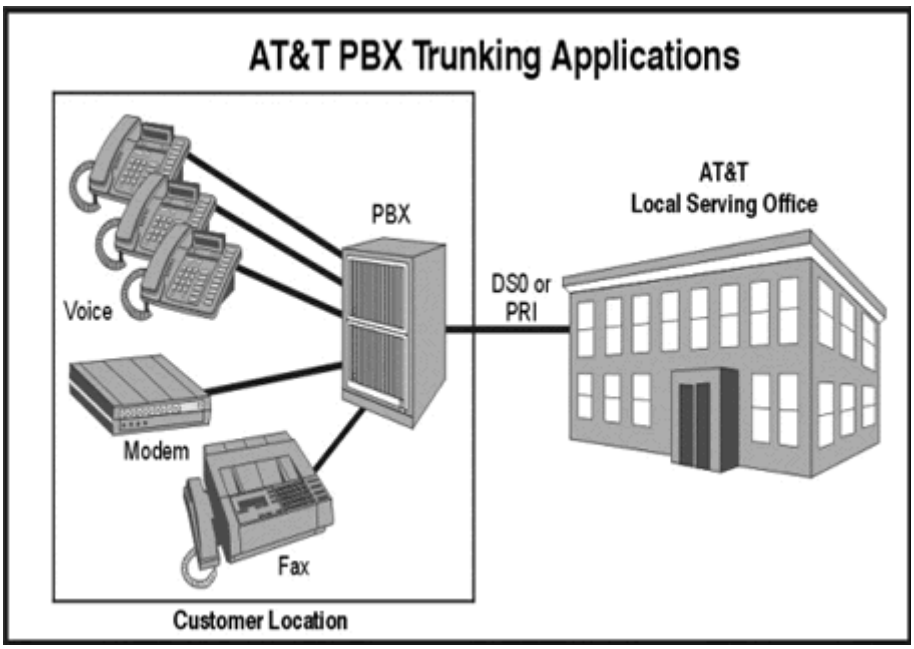
السلام عليكم ورحمة الله وبركاته وأسعد الله أوقاتكم بالخير والبركة ،،،

سنبدأ دراستنا في موضوع تقنيات الصوت عبر شبكة الكمبيوتر وما جلبته من منافع هائلة على مستوى المستخدمين بشكل خاص ،، سنفتتح أول فصول الدورة بالتحدث عن صندوق الهاتف

PBX
صندوق الهاتف

A PBX (private branch exchange) is a telephone system within an enterprise that switches calls between enterprise users on local lines while allowing all users to share a certain number of external phone lines. The main purpose of a PBX is to save the cost of requiring a line for each user to the telephone company's central office.
وهو يعتبر حلقة الوصل بين شبكة التلفون الداخلية في المنشأة وخطوط الهاتف الخارجية والتي يتشارك فيها جميع

المستخدمين للوصول إلى العالم الهاتفي الخارجي ، وهو العقل المدبر المتحكم بشبكة الهاتف ومن خلاله يقدم كل الخدمات الخاصة بتلك الشبكة.



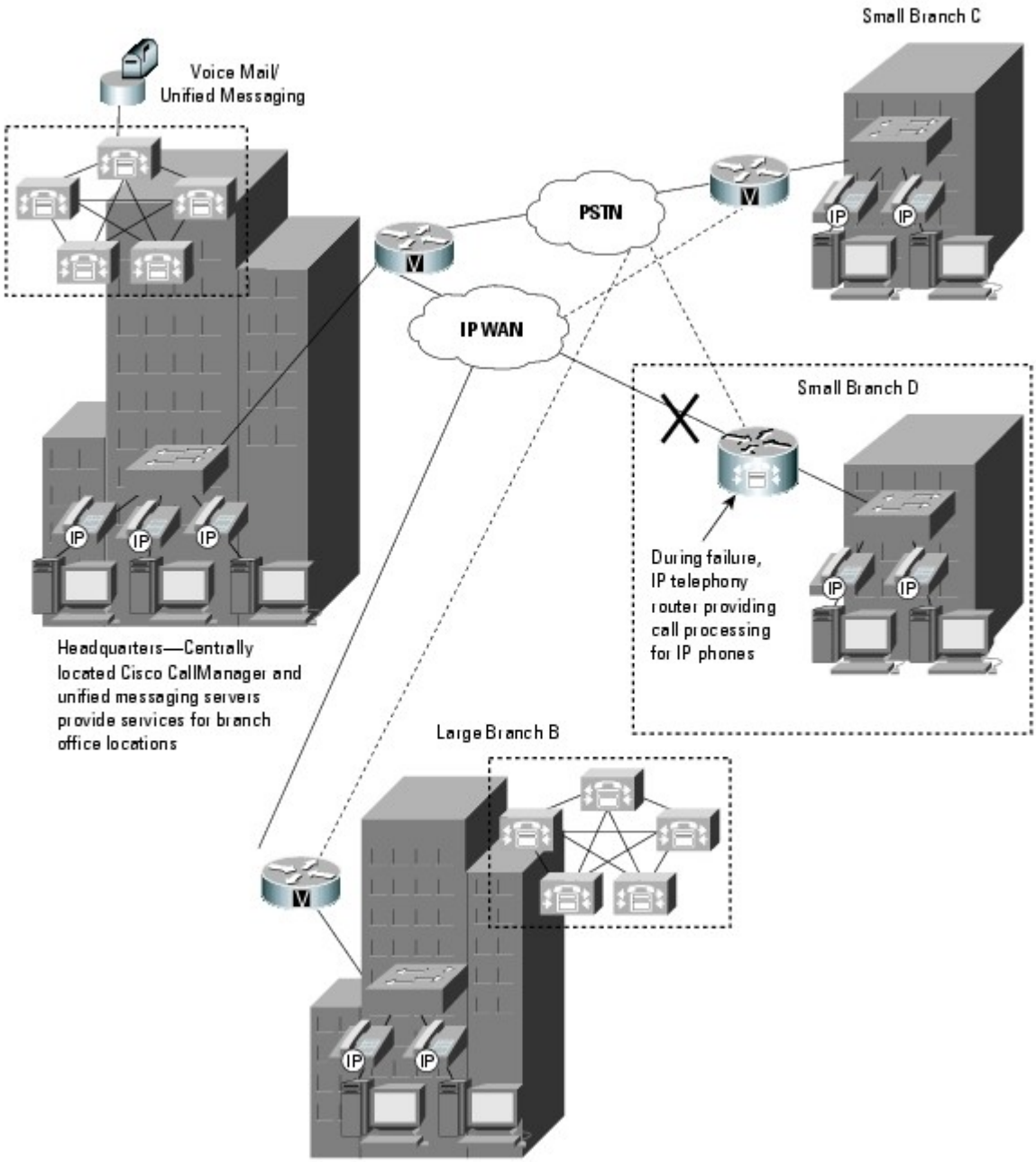
صورة تمثل آلية الربط في شبكات الهاتف

PSTN Switch

موزع شبكة الهاتف

Public Switched Telephone Network. The worldwide set of interconnected switched voice telephone networks that deliver fixed telephone services to the general public and are usually accessed by telephones, key telephone systems, private branch exchange trunks, and certain data arrangements, transmitting voice, other audio, video, and data signals

وهو عبارة عن الشبكة الهاتفية العمومية والتي تربط كافة شبكات الهاتف بعضها ببعض وهي المنظومة الواسعة التي تشمل مل أجهزة الهاتف المختلفة والتي تقوم بتزويد تلك الأجهزة بالخدمات المختلفة بما فيها صندوق الهاتف.



صورة توضح أن موزع شبكة الهاتف هو الشريان الرئيسي في ربط شبكات الهاتف بعضها ببعض

السؤال

Name at least two differences between a PBX and a PSTN switch.

الجواب

There are several differences, including the following:

- PBXs are located in corporations, while PSTN switches are located in the public sector

- PBXs do not feature the scalability of PSTN switches

- PBXs tend to use proprietary protocols versus PSTN switches' open

standards
- PBXs connect telephones and other PBXs

Telephone Infrastructure
البنية التحتية للهاتف

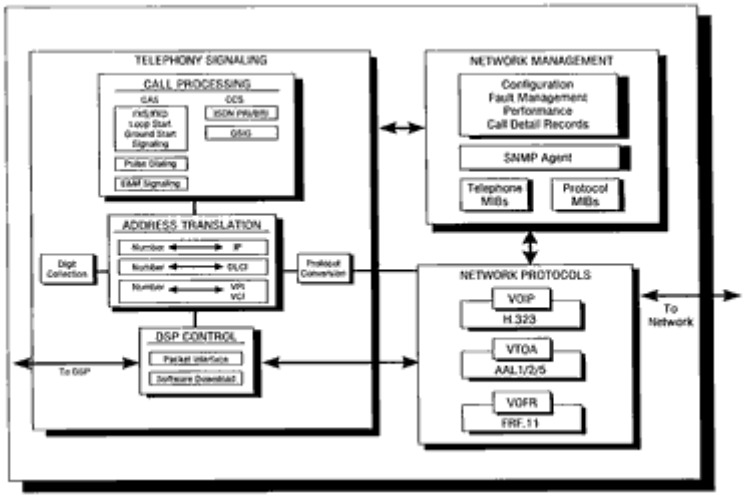
وهي المكونات الأساسية للبنية التحتية لشبكة الهاتف وهي:

Local Loop
Station Line
Tie Trunk
CO Trunk
PSTN Switch Trunk
Foreign exchange Trunk

السؤال
There are several types of trunks in a traditional voice network. What is the purpose of a tie trunk?
الجواب
Tie trunks are used to connect traditional PBXs in a traditional voice network.

السؤال
What is the purpose of a Foreign Exchange Station (FXS) interface?
الجواب
An FXS interface typically terminates at an analog telephone or fax machine.

Telephony Signaling
إشارة الإرسال الهاتفي
Subscriber Signaling
Trunk Signaling
Supervision Signaling
Aedeses Signaling
Call Process Signals
Network Management Signals



صورة توضيحية لأنواع بعض إشارات الهاتف المختلفة

السؤال

What is QSIG?

الجواب

QSIG is a standards based protocol for use between PBXs. QSIG does not place any restrictions on private numbering plans.

Analog Signaling

الإشارة التماثلية

Loop Start

Ground Start

E&M

السؤال

According to the open standard for converged networks, what are the three independent layers of the packet-switching model?

الجواب

The three layers of the model are as follows:

- Packet Infrastructure layer
- Call Control layer
- Open Service Application Layer

السؤال

Name at least three benefits of the H.323 protocol.

الجواب

The H.323 protocol features the following benefits:

- Establishes standards for compression and decompression
- Provides for interoperability
- Provides network independence

- Permits platform and application independence
- Permits bandwidth management
- Supports multicast
- Enhanced flexibility

السؤال

Name at least three components of H.323?

الجواب

The possible components are:

- Terminals
- Gateways
- Gatekeepers
- MCUs

السؤال

A key component of the Cisco IP telephony implementation is the replacement of the traditional PBX (Private Branch Exchange). Which Cisco component does this?

الجواب

Cisco CallManager

السؤال

What mechanism allows you to associate destination phone numbers with IP addresses?

الجواب

Dial peers

Coding and Compression Algorithm

الترميز وعمليات ضغط البيانات

هناك العديد من أنواع الترميز المختلفة ونذكر بعضاً منها

PCM
ADPCM
LDCELP
CS-ACELP
CELP

Voice Coding Standard

G.711
G.726
G.728
G.729
G.723.1

ودمتم

عزيزي القارئ هذا الكتاب من تأليف :
(Cisco_Designer المهندس رامي) وقام بتجميع الكتاب في صفحة PDF (Scorpion king us) للتواصل و الحصول على المزيد من الكتب في مجال الكمبيوتر المراسلة على هذا العنوان :

Scorpionkingus@gmail.com

THANK YOU.

This document was created with Win2PDF available at http://www.daneprairie.com.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.