Питання на модульний контроль №2

1. Визначити термін: TCP/IP – набір протоколів, який задає стандарти зв\*язку між комп\*ютерами та містить інформацію про маршрутизацію і мережеву взаємодію.
2. Визначити термін: раутер – електронний пристрій, що використовується для поєднання декількох мереж і керує процесами маршрутизації.
3. Визначити термін: PPTP – тунельний протокол типу точка-точка, що дозволяє комп\*ютеру встаногвите захищене з\*єднання з сервером за рахунок створення тунелю в стандартній мережі.
4. Визначити термін: L2TP – тунельний протокол, що використовується для підтримки віртуальних приватних мереж. Сам по собі не забезпечує шифрування, а спирається на інкапсульований.
5. Визначити термін: Open VPN – віртуальна приватна мережа з відкритим кодом, для створення шифрованих з\*єднань між двома комп\*ютерами або серверами.
6. Визначити термін: IPSec – набір протоколів для захисту даних, що передаються за допомогою протоколу IP.
7. Визначити термін: Firewall – пристрій або набір пристроїв, які пропускають через проксі весь трафік.
8. Визначити термін: PAP (MSPAP)(англ. ***P****assword****A****uthentication****P****rotocol – автентифікація по паролю*) забезпечує вузлам одного рівня простий спосіб ідентифікаціїодин одного шляхом двосторонньої згоди (handshake). Даний протокол — найбільш простий з протоколів підтвердження віддаленим суб’єктом свого ідентифікатора для об’єкта, що надає ресурси для використання.
9. Визначити термін:CHAP (MSCHAP)(англ. *Challenge Handshake Authentication Protocol*) – широко поширений алгоритм перевірки автентичності, що передбачає передачу не самого пароля користувача, а непрямих відомостей про нього. При використанні CHAP сервер віддаленого доступу відправляє клієнту рядок запиту. На основі цього рядка і пароля користувача клієнт обчислює хеш-код MD5 (англ. Message Digest-5) і передає його серверу.
10. Визначити термін: PPPoE – протокол передачі кадрів через інтернет. Найчастіше використовується для організації авторизації клієнтів фірмами постачальниками інтернет-послуг.
11. Визначити термін:
12. Потреба в проектуванні IP-мереж

На даний час потреба проектування мережі є важливою, бо на цьому етапі ми розглядаємо основні аспекти : маштабованість, стандарти, модульність, безпеку, управління мережею, характеристики і економічні питання.

1. Методика проектування мереж

Рекомендованою методикую проектування мережі є підхід зверху вниз. Ця методика відповідає стеку протоколів TCP/IP . Зверху росташований рівень додатків далі транспортний і мережевий.

1. Етапи проектування мережі

1)Визначення цілей мережі

2)Збір інформації для проектування

3)Формування пропозиції або специфікації

4)Огляд

5)Тестування

1. Загальна структура IP-адрес та їх класи

Кожному вузлу IP призначається 32х розрядна логічна адреса.

IP має довжину 4 байта, записується у вигляді 4х чисел, що представляють значення кожного байта у десятковій формі.

Адреса складається з 2х логічних частин : номер мережі і номер вузла мережі.

A клас – 2^24-2

B клас – 2^16-2

C клас – 2^8-2

D клас – групові адреси

E клас – зарезервовано

1. Характеристика IP адрес різних класів та спеціальні IP адреси.

A клас – 2^24-2

B клас – 2^16-2

C клас – 2^8-2

D клас – групові адреси

E клас – зарезервовано

**Спеціальні :**

Всі нулі – вказівка на даний вузол

192.168.1.0 – дана мережа

0.0.0.1 – Вузол даної мережі

255.255.255.255 – всі вузли даної мережі

192.168.1.255 – всі вузли заданої мережі

127.0.0.1 – луп бек

1. Структура IP-адрес при повнокласовій адресації

Для супроводу мереж різного розміру при повнокласовій адресації IP-адреси, представлені 32-бітовим кодом, ділять на наперед задані класи: A, B, C, D, E.

1. Використання мережевої маски

Мережева маска – 32х розрядне число , що має біти, які відповідають полям [номер мережі],[номер підмережі] рівні 1 ,[номер вузла] рівні 0.

Адреса мережі визначається шляхом перемноження IP і маски.

1. Безкласова міждоменна маршрутизація CIDR

Суть технології CIDR полягає в тому що коному постачальнику послуг інтернет повинен бути призначений нерозривний діапазон IP-адрес.  
 Коли споживач звертається до постачальника з проханням про виділення йому деякого числа адрес, то з наявного пулу адрес вирізається безперервна область залежно від необхідної кількості адрес

1. Розділення мереж на під мережі: загальні принципи та поняття розширеного мережевого префіксу.

Підмережа - менший фрагмент IP-мережі .

Для створення підмережі потрібно перейти від використання 2 рівневої ієрархії до 3 рівневої.

Для задання номера підмережі виділяється деяка частина розрядів з поля номера вузла. Розмірність змінюється в залежності від необхідної кількості підмереж і кількості вузлів

Сукупність номера мережі і номера підмережі називають мережевим префіксом.

1. Розділення IP мереж на під мережі (якщо задана необхідна кількість підмереж .)

Довжина поля підмережі визначається формулою

Nпідм. = log2(Nпідм+2)

1. Спосіб розбиття мережі на під мережі (якщо задана необхідна кількість вузлів у кожній підмережі .)

Nвузлів підмереж =log2(Nвузла -2).

1. Мережеві маски змінної довжини

Використання масок змінної довжини забезпечує заощадливе використання адресного простору. Для кожної підмережі маска обчислюється окремо.

1. Вимоги щодо впровадження VLSM, Алгоритм пересилання, базований на “найдовшому узгодженні”.

-

1. Трансляція мережевих адрес

NAT – Network adress translation

NAT працює на рівні роутера, як агент між локальною і глобальною мережою і допомагає зберігати адресний простір, адже принципово потрібна лише одна змінна IP.

Трансляція включає такі кроки:

1)IP в заголовку змінюється новою внутрішньою або зовнішньою адресою.

2)Контрольна сума IP-пакета перераховується.

3)Контрольна сума заголовку TCP також перераховується з урахуванням нової внутрішньої або зовнішньої IP.

Незарезервовані IP- адреси діляться на 2 групи.

Менша – зовнішні лок. мережі.

Більша – внутрішні лок. мережі.

1. Статична NAT

Статична NAT визначає статично сконфігуровану внутрішню і глобальну адресу з відповідністю 1 до 1.

1. Динамічна NAT

Динамічна NAT здійснює трансляцію з пулу внутрішніх локальних IP- адрес у пул внутрішніх глобальних IP-адрес

1. Концепція пересилання данограм

Всі протоколи вищих рівнів пересилають інформацію у вигляді IP-данограм. Більшість міжмережевих послуг базується на дорученні пакетів.

1) IP-протокол визначає базисну одиницю передачі даних через TCP/IP .

2) ПЗ IP здійснює функцію маршрутизації, визначаючи шлях, через який можуть передаватися дані.

3) IP включає систему правил, які втілюють ідею ненадійного передавання пакетів. Ці правила характеризують, як вузли та раутери повинні обробляти пекети, як і коли повинні генеруватися повідомлення про помилки.

1. IP-данограма та її формат.
2. Основна одиниця передачі протоколів IP називається IP-данограмою.
3. Звичайний розмір IP-заголовку становить 20 байт. Через мережу IP-данограма передається в такому порядку: біти з 0 по 7, з 8 по 15, з 16 по 23, з 24 по 31.

Цей порядок дістав назву мережевий порядок байтів.

Задачі:

Нехай виділено блок адрес 192.215.25.0/24. Треба розбити блок на 3 підмережі, найбільша з яких має 60 вузлів.

Нехай виділено блок адрес 144.57.0.0/16. Треба розбити адресний простір на три частини і виділити адреси для з'єднання трьох пар маршрутизаторів.