**Лабораторна робота №6**

Дисципліна: Комп’ютерні мережі - 1

Тема: Побудова корпоративної мережі з використанням стеку протоколів tcp/ip

Виконали:

студенти групи ІО-34:

Власов М.Д.

Кривоносов О.О.

Бригада №2

Перевірила:

Берест Р. Ю.

**Завдання**

1. У відповідності з варіантом завдання побудувати мережу підприємства з використанням засобів маршрутизації потоків даних, забезпечивши резервування основних каналів зв’язку.
2. Виконати розподіл IP-адресів між вузлами побудованої мережі.
3. Для отриманої моделі мережі задати необхідні типи потоків даних між робочими станціями і серверами і виконати імітаційне моделювання роботи мережі.
4. Проаналізувати середнє завантаження мережевого комунікаційного обладнання і середовища передачі даних, порівняти інтенсивності потоків службових даних при використанні різних протоколів обміну маршрутною інформацією. Вказати ділянки мережі, Вказати участки сети, вразливі до перенавантажень, і визначити засоби підвищення надійності функціонування мережі.

**Варіант завдання (2):**

**Тип інфраструктури (2):**

Кількість підмереж: 5

Кількість вузлів в підмережі:

100, 100, 50, 50, 50

Надані адреси: 172.22.0.0

**Тип трафіку (3):**

Кількість файлових серверів: 3.

Кількість HTTP серверів: 2.

Кількість FTP серверів: 1.

Кількість серверів баз даних: 2.

**Висновки**

Побудовано FDDI мережу, з використанням додаткових зв’язків між маршутизаторами, для ще більшої стійкості мережі. Задані відповідні маски мережі, для економії IP-адрес.

**Список контрольних питань**

1. **Правила розподілу адрес в мережах IP.**Кожному вузлу мережі TCP/IP (хосту) призначається 32-розрядна логічна адреса, іменована IP-адресою і складається в загальному випадку з двох полів - адреса (номер) мережі та адресу (номер) вузла.  
   Для запису IP-адреси найчастіше використовується десяткова форма запису з розділенням крапками (dotted decimal notation), відповідно до якої кожен октет представляється десятковим числом в діапазоні від 0 до 255
2. **Класифікація IP-адрес, поняття маски підмережі.**Визначені 5 класів адрес – класи A, B, C, D і E. Для загального користування були доступні тільки класи A, B і C. Клас D призначався для використання в мережах з груповою адресацією, клас E був зарезервований для подальшого використання.  
     
   Для виділення номера підмережі використовується маска підмережі (subnet mask). Формат маски підмережі аналогічний формату IP-адреси. Однак, маска підмережі в двійковому поданні завжди містить послідовність "1" в тій частині, яка відповідає номеру мережі і підмережі, і послідовність "0" в тій частині, яка відповідає номеру вузла.

Для мереж класів A, B і C у випадку відсутності підмереж використовуються маски 255.0.0.0, 255.255.0.0 і 255.255.255.0 відповідно.

1. **Використання нерівних масок підмереж.**Зазвичай у всіх підмережах використовуються однакові (рівні) маски. Це може виявитися неприйнятним в тому випадку, коли кількість вузлів в різних підмережах істотно відрізняється. Для усунення цього недоліку використовуються нерівні маски або маски змінної довжини (variable length subnet mask). В цьому випадку процес розбиття мережі на підмережі виконується в кілька етапів, коли на першому етапі розбивається базова мережа, а в подальшому отримані підмережі в свою чергу розбиваються на підмережі.   
   255 = 1 хост у мережі, 254 = 2 хоста, …, 0 = 256 хостів
2. **Задача маршрутизації, способи маршрутизації.**Для з'єднання джерела і одержувача повинен бути встановлений маршрут або набір маршрутів. Зазвичай маршрути фіксуються в кожному вузлі за допомогою записів у відповідній таблиці маршрутів, що показує за яким виходить каналу повинен направлятися даний пакет.  
   Маршрутизатори, що використовуються для обміну інформацією в межах автономних систем, називаються внутрішніми (interior routers). Маршрутизатори, які переміщують інформацію між автономними системами, називаються зовнішніми (exterior routers).  
   За допомогою протоколів обміну маршрутною інформацією маршрутизатори складають карту міжмережевих зв'язків тієї чи іншої міри детальності і приймають рішення про те, якому наступному вузлу потрібно передати пакет.
3. **Протоколи маршрутизації** **стека TCP/IP**Протоколи обміну маршрутною інформацією стека TCP/IP є адаптивними, в свою чергу їх можна розділити на дві групи:
   1. протоколи вектора відстаней (distance vector);
   2. протоколи станів зв’язків (link state).

Протоколи, що використовують алгоритм вектора відстаней, наказують кожному маршрутизатору періодично і широкомовно розсилати по мережі вектор відстаней від себе до всіх відомих йому мереж. Під відстанню зазвичай розуміється число проміжних маршрутизаторів, через які пакет повинен пройти перш, ніж потрапить у відповідну мережу (hop). Найбільш поширеним протоколом, заснованим на алгоритмі вектора відстаней, є протокол RIP (Routing Information Protocol - протокол інформації маршрутизації).

Протоколом, заснованим на алгоритмі стану зв'язків, в стеку TCP/IP є протокол OSPF (Open Shortest Path First), що володіє багатьма особливостями, орієнтованими на застосування у великих гетерогенних мережах.

Протокол OSPF обчислює маршрути в IP-мережах, зберігаючи при цьому інші протоколи обміну маршрутною інформацією.