

Проектування цифрової мультисервісної мережі

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Побудовано модель цифрової мультисервісної мережі за допомогою програми Cisco Packet Tracer та розглянуті основні складові частини локальної комп'ютерної мережі та принципи її побудови

Summary

The model digital multiservice network using Cisco Packet Tracer and the basic components of LAN and principles of construction

Вступ

Комп'ютерна мережа – це система розподіленої обробки інформації між комп'ютерами за допомогою засобів зв'язку. Комп'ютерна мережа являє собою сукупність територіально рознесених комп'ютерів, здатних обмінюватися між собою повідомленнями через середовище передачі даних. Передача інформації між комп'ютерами відбувається за допомогою електричних сигналів, які бувають цифровими та аналоговими. У комп'ютері використовуються цифрові сигнали у двійковому вигляді, а під час передачі інформації по мережі – аналогові (хвильові). Частота аналогового сигналу – це кількість виникнень хвилі у задану одиницю часу. Аналогові сигнали також використовуються модеми, які двійковий нуль перетворюють у сигнал низької частоти, а одиницю – високої частоти. Комп'ютери підключаються до мережі через вузли комутації. Вузли комутації з'єднуються між собою канали зв'язку. Вузли комутації разом з каналами зв'язку утворюють середовище передачі даних. Комп'ютери, підключені до мережі, у літературі називають вузлами, абонентськими пунктами чи робочими станціями.

Комп'ютери, що виконують функції керування мережею чи надають які-небудь мережеві послуги, називаються серверами. Комп'ютери, що користуються послугами серверів, називаються клієнтами. Кожен комп'ютер, підключений до мережі, має ім'я (адресу). Комп'ютерні мережі можуть обмінюватися між собою інформацією у вигляді повідомлень. Природа цих повідомлень може бути різною (лист, програма, книга і т.д.). У загальному випадку повідомлення по шляху до абонента-одержувача проходить декілька вузлів комутації. Кожний з них, аналізуючи адресу одержувача в повідомленні і володіючи інформацією про конфігурацію мережі, вибирає канал зв'язку для наступного пересилання повідомлення. Таким чином, повідомлення “подорожує” по мережі, поки не досягає абонента-одержувача.

Побудова проекту мережі

Побудуємо модель мережі за допомогою програми Cisco Packet Tracer. Програма містить базу даних з тисячами мережевих пристроїв різних виробників і дозволяє створювати і додавати в базу власні пристрої. Графічний інтерфейс drag-and-drop дозволяє проектувати і планувати мережі. Однією з найбільш цікавих і корисних функцій програми є наочна імітація роботи мережі за допомогою анімації. Після того, як мережа спроектована, можливо поставити в ній види трафіку і перевірити її роботу, використовуючи функцію Packet Tracer AutoSimulation і різні статистичні повідомлення. У випадку невеликих проектів імітація роботи мережі відбувається в режимі реального часу.

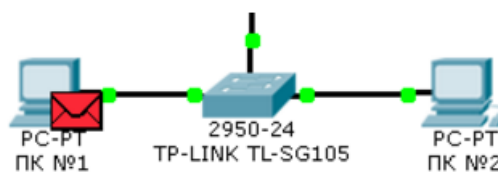


Рис.1. Ілюстрація процесу відправлення повідомлення

У випадку нормальної роботи мережі джерела будуть направляти пакети приймачам без візуальних перекручувань(Рис2). У протилежному випадку проблеми передачі пакетів по мережі будуть відображатися візуально у вигляді червоного листа або повідомлення (Рис 1).

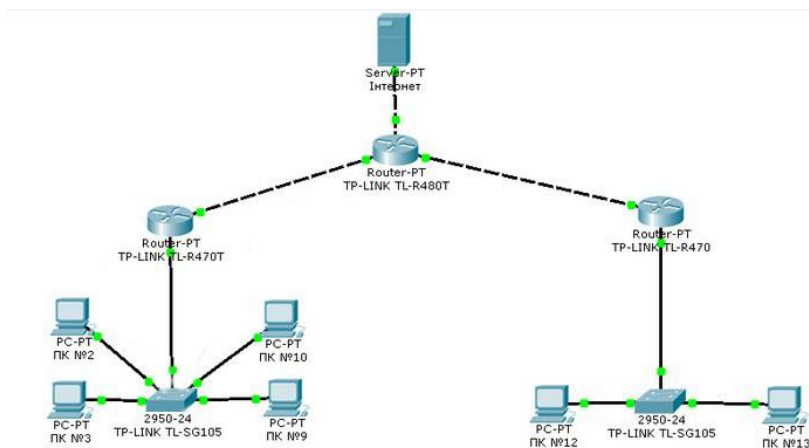


Рис 2. Створена мережа засобами Cisco Packet Tracer

Висновки

Побудовано, за допомогою програми Cisco Packet Tracer модель цифрової мультисервісної мережі та розглянуті складові частини та принципи її побудови. Однією з переваг є те що робота мережі відбувається в режимі реального часу де буде видно вдалося передати повідомлення по мережі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Комп'ютерні мережі: [навчальний посібник] / А. Г. Микитишин, М. М. Митник, П. Д. Стухляк, В. В. Пасічник. — Львів: «Магнолія 2006», 2013ю — 256 с. ISBN 978-617-574-087-3 Буров Є. В.
2. Комп'ютерні мережі: підручник / Євген Вікторович Буров. — Львів: «Магнолія 2006», 2010. — 262 с. ISBN 966-8340-69-8

Антон Валерійович Дзига – студент групи ТК-16мі, факультет інфокомунікацій, радіоелектроніки та наносистем, Вінницький національний технічний університет, м.Вінниця, e-mail: antondzhiga@gmail.com.

Науковий керівник: **Олена Валеріївна Войцеховська** – к.т.н., доцент кафедри телекомунікаційних систем і телебачення, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: vojcehovska.o.v.@vntu.edu.ua.

Anton V. Dzhiga – group TK-16mi, The Faculty of Infocommunications, Radioelectronics and Nanosystems, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: antondzhiga@gmail.com.

Supervisor: **Elena V. Voytsekhovskaya** - Ph.D., assistant professor of telecommunication systems and television department, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: vojcehovska.o.v.@vntu.edu.ua.