

УДК 371.372

Глива М. – ст. гр. СІ-41

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ТЕХНОЛОГІЯ ETHERNET

Науковий керівник: к.т.н., доцент Осухівська Г. М.

Ethernet – пакетна технологія передачі даних переважно локальних комп'ютерних мереж. Стандарти Ethernet визначають кабельні з'єднання і електричні сигнали на фізичному рівні, формат кадрів і протоколи управління доступом до середовища. Ethernet став найпоширенішою технологією локально обчислюваних систем (ЛОМ) в середині 90-х років минулого століття, витіснивши такі застарілі технології, як Arcnet, FDDI і Token ring. Ethernet в основному описується стандартами IEEE групи 802.3, характеристиками якого є: топологія - шина; середовище передачі - коаксіальний кабель; швидкість передачі - 10 Мбіт/с; максимальна довжина мережі - 5 км; максимальна кількість абонентів - до 1024; довжина сегмента мережі - до 500 м; кількість абонентів на одному сегменті - до 100; метод доступу - CSMA/CD; передача вузьсмугова, тобто без модуляції (моноканал).

Мережа Ethernet зараз найпопулярніша у світі (більше 90% ринку), приблизно такою вона й залишиться в найближчі роки. Завдячуючи тому що характеристики, параметри, протоколи мережі були відкриті, і виробники усього світу почали випускати апаратуру Ethernet, повністю сумісну між собою.

Як середовище передачі даних – використовується вита пара. Існує також стандарт для застосування в мережі оптоволоконного кабелю. Для обліку цих змін у стандарт IEEE 802.3 були зроблені відповідні зміни. В 1995 році був введений додатковий стандарт на Ethernet, що працює на швидкості 100 Мбіт/с (так званий Fast Ethernet, стандарт IEEE 802.3u), що використовує як середовище передачі кручену пару або оптоволоконний кабель. В 1997 році з'явилася й версія на швидкості 1000 Мбіт/с (Gigabit Ethernet, стандарт IEEE 802.3z).

Існують основні топології Ethernet: шина (послідовне з'єднання комп'ютерів за допомогою Т-подібних роз'ємів (Т-конекторів)), зірка та розширена зірка (з'єднання комп'ютерів за допомогою комутуючого обладнання).

Модифікації Ethernet:

1. 10 Мбіт/с Ethernet підтримує стандарти: 10BASE5 (товстий коаксіальний кабель); 10BASE2 (тонкий коаксіальний кабель); 10BASE-T (кручена пара); 10BASE-FL (оптоволоконний кабель).
2. Fast Ethernet (100 Мбіт/с) підтримує стандарти: 100BASE-T4 (зчетверена кручена пари); 100BASE-TX (здвоєна кручена пари); 100BASE-FX (оптоволоконний кабель).
3. Gigabit Ethernet (1 Гбіт/с)
4. 10 Gigabit Ethernet (10 Гбіт/с)
5. 40/100 Gigabit Ethernet (40/100 Гбіт/с)

Мережа Ethernet не відрізняється ні рекордними характеристиками, ні оптимальними алгоритмами, вона уступає по ряду параметрів іншим стандартним мережам. Але завдяки потужній підтримці, найвищому рівню стандартизації, величезним обсягам випуску технічних засобів.