

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ



УДУНТ ННІ ДІТ

Кафедра «Комп'ютерні інформаційні технології»

Лабораторна робота №5

з дисципліни «Організація комп'ютерних мереж»

на тему: «Передача даних по кабелю. Методи доступу»

Виконав:
студент гр.ПЗ1911
Сафонов Д.Є.
Прийняв:
Івченко Ю.М.

Дніпро, 2022

Тема. Передача даних по кабелю. Методи доступу.

Мета.

1. Навчитися ідентифікувати методи доступу.
2. Засвоїти основні особливості кожного методу доступу: CSMA/CD, CSMA/CA, з передачею маркера, за пріоритетом запиту.

Порядок виконання роботи. Ознайомитися з описом та ілюстрацією роботи кожного методу доступу(Lab_md):

- множинний доступ з контролем несучої і виявленням колізій CSMA/CD,
- множинний доступ з контролем несучої і запобіганням колізій CSMA/CA;
- з передачею маркера;
- за пріоритетом запиту.

Засвоїти роль і призначення методів доступу в передачі даних через мережний адаптер.

Короткий опис методів доступу

Метод доступу – набір правил, які визначають, як комп'ютер повинен відправляти і приймати дані через мережний кабель.

Існує три способи запобігати одночасній спробі використовувати кабель:

- множинний доступ з контролем несучої і виявленням колізій(CSMA/CD – Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection) — всі комп'ютери в мережі – і клієнти, і сервери – “прослуховують” кабель, прагнучи знайти дані, що передаються (тобто трафік).
 1. Комп'ютер “розуміє”, що кабель вільний (тобто трафік відсутній).
 2. Комп'ютер може почати передачу даних.
 3. Поки кабель не звільниться (протягом передачі даних), жоден з мережних комп'ютерів не може вести передачу.

Якщо два (або більше) комп'ютери спробують вести передачу даних одночасно, це приведе до колізії. Тоді ці комп'ютери припиняють передачу на інтервал часу, тривалість якого визначається випадково, а потім знов прагнуть “налагодити” зв'язок.

Множинний доступ з контролем несучої і запобіганням колізій (CSMA/CA – Carrier Sense Multiple Access with Collision Avoidance) — кожний комп'ютер перед передачею даних в мережу сигналізує про свій намір, тому решта комп'ютерів “дізнається” про підготовку до передачу і може уникнути колізій.

- доступ з передачею маркера — пакет особливого типу — маркер (token), циркулює по кільцю від комп'ютера до комп'ютера. Щоб послати дані в мережу, будь-який з комп'ютерів спочатку повинен дочекатися приходу вільного маркера і захопити його. Коли який-небудь комп'ютер “наповнить” маркер своєю інформацією і пошле його через мережний кабель, інші комп'ютери вже не можуть передавати дані.
- доступ за пріоритетом запиту - відносно новий метод доступу, розроблений для стандарту мережі Ethernet із швидкістю передачі даних 100Mbit/s – 100VG-AnyLAN.

Концентратори управляють доступом до кабелю, послідовно опитуючи всі вузли в мережі, виявляючи запити на передачу. Концентратор повинен знати всі адреси, зв'язки і вузли, і перевіряти їх працездатність. Крайовим вузлом, відповідно до визначення 100VG-AnyLAN, може бути комп'ютер -міст, -маршрутизатор або –комутатор.

Отримавши одночасно два запити, концентратор спочатку віддасть перевагу запиту з більш високим пріоритетом. Якщо запити мають однаковий пріоритет, вони будуть обслужені в довільному порядку.

Висновки

В ході виконання цієї лабораторної роботи були розглянуті описи та ілюстрації методів доступу:

- множинний доступ з контролем несучої і виявленням колізій CSMA/CD,
- множинний доступ з контролем несучої і запобіганням колізій CSMA/CA;
- з передачею маркера;
- за пріоритетом запиту.

Також були розглянуті ролі і призначення методів доступу в передачі даних через мережевий адаптер. Окрім того були розглянуті стандарти, яким ці методи відповідають. Методи були порівняні один з одним, були розглянуті їх особливості, типи зв'язку, доступу, мережі.

Контрольні питання

1. Методи доступу: призначення і функціонування.

Метод доступу – набір правил, які визначають, як комп'ютер повинен відправляти і приймати дані через мережний кабель.

Методи доступу призначені для запобігання одночасного доступу до кабелю декількох комп'ютерів шляхом упорядкування передачі і прийому даних через мережу та гарантування того, що в кожний момент часу тільки один комп'ютер може працювати на передачу. Щоб передати дані через мережу від одного користувача до іншого або утримувати їх з серверу, повинно бути декілька способів:

- помістити дані в кабель без “зіткнення” з даними, що вже передаються через нього;
- прийняти дані з достатнім ступенем упевненості в тому, що при передачі вони не були пошкоджені в результаті колізії.

2. Які стандарти IEEE 802 описують Ethernet, Token Ring, WiFi.

- Ethernet — 802.3
- Token Ring — 802.5
- WiFi — 802.11

3. Який тип мережі і метод доступу в ауд. 4208a? Якому IEEE Project 802 цей метод відповідає?

- Тип мережі — Ethernet
- Метод доступу — CSMA/CD (IEEE Project 802.3)

4. Який метод доступу в ауд. 4208A?

CSMA/CD

5. Якому IEEE Project 802 цей метод відповідає?

802.3