

ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені ІВАНА ФРАНКА

Факультет прикладної математики та інформатики

Комп'ютерні інформаційні мережі

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №1

Виконала:

Ст Кравець О. Б.

ПМО-31

Тема: Вивчення мережевих апаратних засобів та обладнання.

Мета роботи: Ознайомлення з основними апаратними засобами та обладнанням для створення локальної обчислювальної мережі.

Завдання лабораторної роботи: Ознайомитись з послідовністю кроків виготовлення патч-кабелю для з'єднання комп'ютерів. Отримати інформацію про характеристики мережевих адаптерів робочого та домашнього комп'ютера (ноутбука).

Хід роботи

Я опрацювала теоретичний матеріал і можу коротко описати досліджувані вузли.

Мережеві адаптери Ethernet і Token Ring для шин ISA, PCI, MCA:

Мережеві адаптери розрізняються за типом і розрядності яка в комп'ютері внутрішньої шини даних - ISA, PCI, MCA. Мережеві адаптери розрізняються також за типом прийнятої в мережі мережевої технології - Ethernet, Token Ring і т.п.

Адаптери Ethernet є плата, яка вставляється у вільний слот материнської плати комп'ютера. Через широкого поширення комп'ютерів з системної магістраллю ISA існує широкий спектр адаптерів, призначених для установки в слот ISA. Найчастіше адаптери Ethernet мають для зв'язку з мережею два зовнішніх роз'єми: для коаксіального кабелю і для кабелю на кручений парі. Для вибору типу кабелю застосовуються перемички, які встановлюються перед підключенням адаптера до мережі.

Концентратор Token Ring може бути активним чи пасивним. Пасивний концентратор просто з'єднує порти внутрішніми зв'язками так, щоб станції, що підключаються до цих портів, утворили кільце. Активний концентратор виконує функції регенерації сигналів. Кожен мережевий адаптер Token Ring має блок повторення, що вміє регенерувати і ресинхронізувати сигнали. В загальному випадку мережа Token Ring має комбіновану зірково-кільцеву конфігурацію. Технологія Token Ring дозволяє використовувати для з'єднання кінцевих станцій і концентраторів різні типи кабелю: STP Type 1, UTP Type 3, UTP Type 6, а також оптоволоконний кабель.

Види кабелів для мереж (коаксіальний, неекранована скручена пара, оптоволокло).

Коаксіальні кабелі розрізняють “товстий” і “тонкий” кабелі. “Товстий” зазвичай прокладають по периметру приміщення з термінаторами на кінцях для запобігання відбиттю сигналу. Через товщину і жорсткість на кабель в маркованих місцях встановлюють “вампіри”. Тоді до “вампіра” під'єднують

трансивер. Комп'ютер приєднується до трансивера гнучким кабелем з роз'ємом АUI. Принцип використання “тонкого” кабелю такий самий, але завдяки гнучкості він може приєднуватися безпосередньо до мережевої плати через BNC і Т-конектори.

Неекранована скручена пара дротів складається з чотирьох пар мідних ізольованих провідників скручених між собою по довжині. В кожній парі провідники також скручені між собою.

Оптоволоконні кабелі – найшвидший спосіб розповсюдження сигналів. Для з'єднання оптичного кабелю з активним устаткуванням застосовуються спеціальні роз'єкти. Найбільш поширені – SC і ST. Монтаж з'єднувачів на оптоволоконний кабель вимагає спеціального обладнання.

Пристрої з'єднання BNC, RJ-45, настінні і модульні розетки, термінатори

BNC (bayonet nut connector) є практично одним з перших високочастотних роз'ємів. Його з'єднання здійснюється за рахунок фіксатора з засувкою. Використовується він в комп'ютерах. Призначений для узгодженого з'єднання коаксіального кабелю з обладнанням або з іншим коаксіальним кабелем.

RJ-45 – восьмиконтактне роз'єкття, що використовується зазвичай для під'єднання кабелю до мережевих плат Ethernet або для комутації на панелі з'єднань. Для монтажу роз'єкта RJ-45 використовується крімпер.

Розетки, розраховані на 220 Вольт, зазвичай використовують для підключення різних електричних приладів, потужність яких не перевищує 3,5 кВт. Настінні розетки – розетки для відкритої електропроводки. Зовнішні модульні розетки встановлюються в робочих зонах і призначені для підключення комп'ютер. Використання модульних розеток дозволяє організувати транзитну кабельну інфраструктуру будівлі.

Термінатор — поглинач енергії на кінці довгої лінії, опір якого дорівнює хвильовому опору даної лінії. Термінатори застосовуються на всіх лініях, що з'єднують передавач і приймач сигналу, коли відбитий від кінця лінії сигнал значно впливає на роботу лінії зв'язку.

Елементи ЛКМ: монтажні коробки, патч-панелі, патч-корди.

Монтажна коробка – це елемент, необхідний для створення захищених від зовнішніх чинників точок комутації різних кабельних систем. Коробки захищають з'єднання від дій різного характеру: вологи, пилу, бруду. Використовуються як усередині приміщень, так і зовні.

Патч-панелі являють собою пристрої, на лицьовій стороні якої розміщено ряд роз'ємів RJ-45 з номерами. До цих портів приєднуються патч-корди. Всі порти маркуються і числом, і стандартним кольором за аналогією з розподілом проводів виті пари.

Патч-корд - електричний або оптоволоконний кабель для підключення одного електричного пристрою до іншого або до пасивного обладнання передачі сигналу. Його довжина не повинна перевищувати 5 м, за винятком розширення TSB-75 для відкритих офісів, який допускає більшу довжину. На обох кінцях кабелю обов'язково присутні відповідні з'єднувальним пристроям конектори.

Розділення кабелю UTP за стандартами TIA/EIA-568-A/B

Номер пари	Колір за T568 A	Колір за T568 B
1	Синя	Синя
2	Зелена	Оранжева
3	Оранжева	Зелена
4	Коричнева	Коричнева

Варіанти виконання активних концентраторів (хаби, комутатори, маршрутизатори).

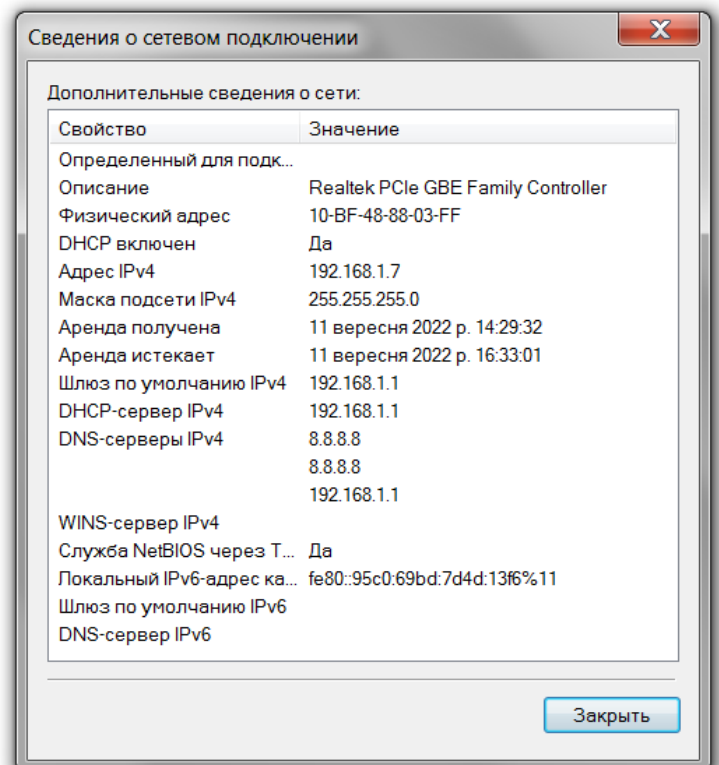
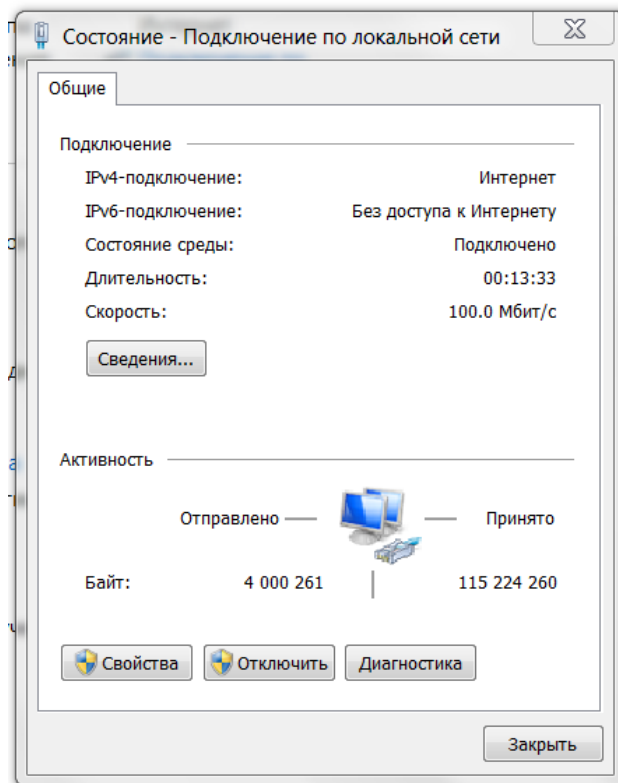
Для об'єднання комп'ютерів у мережу використовуються концентратори, комутатори та маршрутизатори.

Концентратор (Hub) – передає копії вхідного сигналу на всі вихідні порти. Рішення приймати чи відкинути сигнал приймається мережевим адаптером комп'ютера.

Комутатор (Switch) – аналізує на основі MAC-адрес звідки та кому відправлений сигнал і з'єднує тільки ці комп'ютери, залишаючи інші канали вільними.

Маршрутизатор (Router) – аналізує на основі IP-адрес звідки та кому відправлений сигнал і передає його на потрібний порт.

Характеристики мережевого адаптера мого домашнього комп'ютера



(на комп'ютері 7 віндовс, тому вибачте за російську)

Висновок: під час виконання лабораторно роботи ознайомилась з основними апаратними засобами та обладнанням для створення локальної обчислювальної мережі та навчилася знаходити і розуміти характеристики мережевого адаптера мого домашнього комп'ютера.