МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Кафедра математичних дисциплін та інформатики

Звіт

### з дисципліни: ”Комп’ютерні мережі”

Лабораторна робота

на тему:

**”Загальні основи, апаратні та програмні засоби побудови комп'ютерних мереж”**

## ТЕРНОПІЛЬ-2009

**Завдання для виконання**

1. Ознайомитись з структурою мережі, яка функціонує в університеті.

В університеті функціонує тип мережі з виділеним сервером. В мережі їх два: контролер-сервер та Web-сервер. На першому встановлений Windows 2003, а на іншому – FreeBSD. Контролер-серер виступає як файловий сервер, зберігає профілі, контролює права доступу. На Web-сервері зберігається Web-сайт філії, також установлений FireWall. На робрчих станціях установлена операційна система Windows 2000.

В університеті мережа розроблена на основі комбінованої топології, яка складається із зірок. Кожна аудиторія це зірка.

Для створення мережі використано виту пару UTP категорії 5 та мережевий адаптер VIA VT6102 Rhine II Fast Ethernet Adapter

1. Визначити спільно використовувані ресурси, їх назви та призначення у локальній мережі.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ресурс | Мережева назва | Призначення |
| L: | \\EU-SERVER\Laboratorni | Зберігаються лабораторні роботи |
| R: | \\EU-SERVER\Library | Електрона бібліотека університету |
| Z: | \\eu-server\home\gyrchycya\_a | Профіль користувача |

1. Заповнити наведену нижче таблицю.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Тип кабелю | Максимальна швидкість передавання даних | Максимально довжина сегмента | Спосіб зменшення сторонніх шумів | Спосіб з'єднання |
| Коаксіальний | 10 Мбіт/с | 185 м | екрануюча сітка | BNC |
| Некранована вита пара | 100 Мбіт/с | 100 м | немає | RJ-45 |
| Екранована вита пара | 100 Мбіт/с | 100 м | екран | RJ-45 |
| Оптоволоконний | 1000 Мбіт/с і більше | 10000 м | немає | ST, SMA |

**Завдання для самостійного виконання**

1. Запропонувати та обґрунтувати варіант побудови однорангової мережі з використанням витої пари для випадку об’єднання 6 робочих місць, що знаходяться в одному кабінеті і спільного використання принтера, та файлів, що містяться на одному з комп’ютерів. Навести схему з'єднання, загальний перелік та кількість необхідного обладнання, вказати основні етапи побудови та налагодження мережі.

Для нашої мережі виберемо топологію зірка. Для цього візьмемо 6 кусків кабелю витої пари та 12 конекторів RJ-45. Використаємо обжимку типу АА.

Обжимка:

А тип:

1. Біло-оранжевий, оранжевий.

2. Біло-синій, синій.

3. Біло-зелений, зелений.

4. Біло-коричневий, коричневий.

В тип:

1. Біло-зелений, зелений.

2. Біло-синій, синій.

3. Біло-оранжевий, оранжевий.

4. Біло-коричневий, коричневий.

Обжимка АА використовується для з’єднання комп’ютер – світч, а АВ для з’єднання комп’ютер – комп’ютер.

Під’єднаємо всі комп’ютери за допомогою кабелів до світча. Встановим на комп’ютери мережеву операційну мережу. Присвоїмо ІР-адресу комп’ютерам та дамо загальний доступ до принтера. Схема мережі зображена на рисунку 1. Потрібно також враховувати що на один комп’ютер ми повинні відводити 6 метрів квадратних площі приміщення.

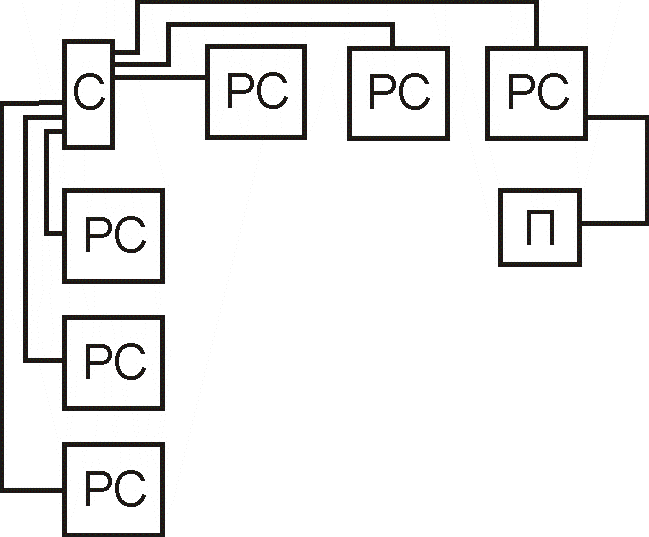


Рис. 1. Однорангова мережа.

2. Вказати переваги та недоліки мережі з виділеним сервером та однорангової мережі.

Однорангова мережа має наступні переваги та недоліки.

Переваги: простота побудови даної мережі, всі комп’ютери залучені до роботи.

Недоліки: децентралізація ресурсів, складність адміністрування.

У випадку коли є один, або кілька комп’ютерів, що надають свої ресурси для спільного використання, контролюють використання спільних ресурсів говорять про мережу з виділеним сервером. У мережі два три і більше серверів. Наприклад один виконує функції файлового сервера, другий сервера друку і поштового сервера.

Мережі з виділенним сервером більш спеціалізовані і використовують у мережах з великою кількістю робочих місць, де необхідно централізовано зберігати і опрацьовувати дані (документи, бази даних), забезпечити надійний контроль за використання мережевих ресурсів.

Переваги: централізоване адміністрування, можливість контролю доступу, централізовене зберігання даних.

Недоліки: виділення окремого комп'ютера найчастіше, самого потужного для виконання тільки функцій сервера, топологія мережі може бути досить складною.

1. Ознайомитися з іншими типами обладнання, не використовуваного у навчальному закладі, (кабель, спосіб з'єднання).

Коаксіальний кабель—це мідна жила в діелектричній оболонці, покрита зверху екрануючою обпліткою. Розрізняють одно- та багатоканальні кабелі,

Особливості: висока стійкість до перешкод, легкість монтажу, висока швидкість (10/100 Мбіт/с), простота підключення нових вузлів.

Вита пара містить два або більше (парну кількість) взаємо ізольованих, звитих між собою провідників. Скручування зменшує дію електромагнітних впливів. Існує кілька різних категорій залежно від розмірів, ізоляції, кількості скрутів на одиницю довжини.

Особливості: легкість монтажу, невелика захищеність від електромагнітних впливів (підвищується для витих пар, вміщених в екрануючу оболонку) і механічних пошкоджень, використання в невеликих локальних мережах.

Волоконно-оптичний кабель складається з оптичного волокна усередині захисної оболонки, вкритої зовнішньою оболонкою. Використовують його для передавання даних з високою швидкістю (до кількох гігабітів за секунду) і мінімальними втратами. Дані попередньо перетворюють у світові сигнали за допомогою лазеру або світлодіодів, а на приймальному кінці їх знову перетворюють в електричні імпульси.

Особливості: досить висока вартість кабелю і обладнання, складний монтаж, складна технологія створення розгалужень, швидкість—до кількох гігабітів за секунду відстань між станціями-регенераторами сигналу—до 50 км, передавання сигналу тільки в одному напрямі.

Радіоканал. Використання для обміну повідомленнями між хостами засобів радіозв’язку.

Особливості: відсутність кабелів, погана захищеність, екранування сигналу стінами будівель, труднощі з виділенням вільного діапазону частот.

Інфрачервоні промені використовують для побудови без провідних мереж на невеликих відстанях.

Особливості: мобільність у межах офісу, не потребує спеціального діапазону частот, вплив погодних умов.

Супутниковий канал. Використання засобів супутникового зв’язку для об'єднання учасників мережі на великих відстанях.

Особливості: дорогий спосіб передавання даних, але максимально можлива площа охоплення.

Для передавання даних на великі відстані використовуючи телефонні лінії використовують спеціальні пристрої модеми. Назва модем походить від слів **МО**дуляція + **ДЕМ**одуляція. Претворення цифрових сигналів у телефонні називають "***модуляцією***", а телефонних в цифрові - "***демодуляцією***".

Модем може "набирати" номер, "знімати трубку" під час вхідного звінка. Для управлення модемом використовуються спеціальні AT команди, що починаються з літер AT (допускаються маленькі або великі літери).

Для встановлення сеансу зв’язку потрібно спеціально домовлятися, одночасно виконувати програму встановлення зв’язку використовуючи однаковий протокол.

Якщо врахувати вартість телефонного зв’язку то використання модему доцільне при передаванні, прийманні невеликих обсягів інформації.