

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ



УДУНТ ННІ ДІТ

Кафедра «Комп'ютерні інформаційні технології»

Лабораторна робота №13

з дисципліни «Організація комп'ютерних мереж»

на тему: «Мости та маршрутизатори як засоби розширення мережі передачі даних»

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

Дніпро, 2022

Тема. Мости та маршрутизатори як засоби розширення мережі передачі даних.

Мета. Отримати практичні навички налагодження DSL-модему в режимі моста та маршрутизатора.

Порядок виконання роботи.

1. Ознайомитися з основними можливостями DSL-модему.
2. Виконати налагодження DSL-модему в режимі моста.
3. Виконати налагодження DSL-модему в режимі маршрутизатора.

Основні можливості DSL-модему

DSL, Digital Subscriber Line — технологія, що забезпечує широку смугу пропускання по простих мідних телефонних дротах. Може бути використана в невеликих і домашніх офісах.

DSL-модем — пристрій, який використовується для підключення комп'ютера або маршрутизатора до телефонної лінії, яка надає послугу DSL для підключення до Інтернету, яку часто називають широкосмуговим DSL. Модем підключається до одного комп'ютера або маршрутизатора через порт Ethernet, порт USB або встановлюється в слот PCI комп'ютера.

Більш поширений DSL-маршрутизатор — окремий пристрій, який поєднує в собі функції DSL-модему та маршрутизатора та може підключати декілька комп'ютерів через декілька портів Ethernet або вбудовану бездротову точку доступу.

Окрім підключення до послуги DSL, багато модемів пропонують додаткові інтегровані функції, утворюючи житловий шлюз:

- Функціональність маршрутизатора, що включає трансляцію мережевих адрес (NAT) для спільного використання однієї адреси IPv4.
- Точка бездротового доступу 802.11n або 802.11ac (Wi-Fi)
- Вбудований комутатор (зазвичай 4 порти)
- VPN тунелювання
- Сервер DHCP.
- Кешування DNS, ретрансляційний або проксі-кеш DNS, який запитує сервери DNS в Інтернеті
- Функціональність VoIP, включаючи якість обслуговування (пріоритетний контроль для потоків даних між користувачами)

Контрольні питання

1. Які інтерфейси має модем Dynamix UM-S, їх призначення?

CONSOLE — RS232 female, підключається до комп'ютера для налаштування модему
LAN — RJ45 для підключення до ЛОМ
LINE — RJ11 для SHDSL
RST — встановлює заводські налаштування
DC-IN — живлення

2. Призначення режиму міст.

Мости дозволяють об'єднати в одну логічну мережу дві і більше локальні мережі (LAN).
Мости діють аналогічно комутаторам (switches).

3. Призначення режиму маршрутизатор.

З'єднує між собою дві мережі на мережевому рівні (рівень 3) моделі OSI. Функціонує аналогічно мосту, але здатний вибирати маршрути передачі даних по мережі.

4. Який інтерфейс призначений для налаштування пристрою і яке ПЗ необхідно?

Для налаштування Dynamix UM-S призначений порт CONSOLE, для налаштування використовується HyperTerminal.

5. Які необхідно виконати для забезпечення передачі даних з використанням модемів Dynamix UM-S?

Підключити пристрій до комп'ютера через порт CONSOLE для налаштування.
Модеми підключити через роз'єм LAN до існуючих ПЕОМ. З'єднати модеми телефонним кабелем через роз'єм LINE (Використовуючи середні контакти).

6. Максимальна швидкість і дальність передачі даних модемів Dynamix UM-S?

Максимальна швидкість через одну мідну пару - 2.304Mbps
Максимальна дальність передачі — 7км

7. Який тип лінії зв'язку використовується для передачі даних за допомогою модемів Dynamix UM-S?

Одна або дві мідні пари (телефонна лінія)

8. Як визначити в якому режимі (міст/маршрутизатор) налаштований модем?

HyperTerminal -> Setup -> Wan -> 1 -> mode

9. Як створюється таблиця маршрутизації мосту?

Мости будують таблиці маршрутизації на основі адрес комп'ютерів, що передавали дані в мережу. Приймаючи пакет, міст шукає адресу джерела в таблиці маршрутизації.
Якщо адреса джерела не знайдена, вона додається до таблиці. Потім міст порівнює адреси призначення з базою даних таблиці маршрутизації.

10. Для чого служить алгоритм STA (Spanning Tree Algorithm), розроблений IEEE 802.1?

Видаляє цикли та знаходить найкоротший маршрут між двома точками

11. Описати алгоритми маршрутизації OSPF, RIP.

OSPF (Open Shortest Path First) — алгоритм маршрутизації на основі стану каналу.

- керує процесом маршрутизації і дозволяє маршрутизаторам швидко реагувати на зміни в мережі
- використовує алгоритм Dijkstra для обчислення маршрутів з урахуванням кількості транзитів, швидкості лінії, трафіку і вартості
- ефективніший і створює менший трафік у порівнянні з дистанційно-векторними алгоритмами.

RIP (Routing Information Protocol) — дистанційно-векторні алгоритми маршрутизації.

- Використовується в невеликих мережах
- маршрутизатори оновлюють маршрути отримуючі інформацію від сусідніх маршрутизаторів

12. Чи підтримують протоколи TCP, IP, IPX - OSPF, RIP?

OSPF — TCP/IP

RIP — TCP/IP, IPX

13. Порівняти статичні та динамічні маршрутизатори.

Статичні маршрутизатори вимагають, щоб адміністратор вручну створив і сконфігурував таблицю маршрутизації, а також вказав кожен маршрут.

Динамічні маршрутизатори автоматично визначають маршрути і тому вимагають мінімального налаштування і конфігурування. Вони складніше статичних тому, що аналізують інформацію від інших маршрутизаторів і для кожного пакета приймають окреме рішення про маршрут передачі через мережу.