

Протокол NDP

Сети и системы телекоммуникаций

Neighbor Discovery Protocol (протокол обнаружения соседей)

- Используется совместно с протоколом IPv6
- RFC 4861

Назначение NDP:

- Определение адреса маршрутизатора и префикса IPv6 (SLAAC)
- Замена ARP для IPv6
- Настройка маршрутизации (router redirect)
- Проверка доступности узлов сети (соседей)
- Определение конфликта IP адресов

Сообщения протокола NDP

Обнаружение маршрутизаторов

- Router Advertisement
- Router Solicitation

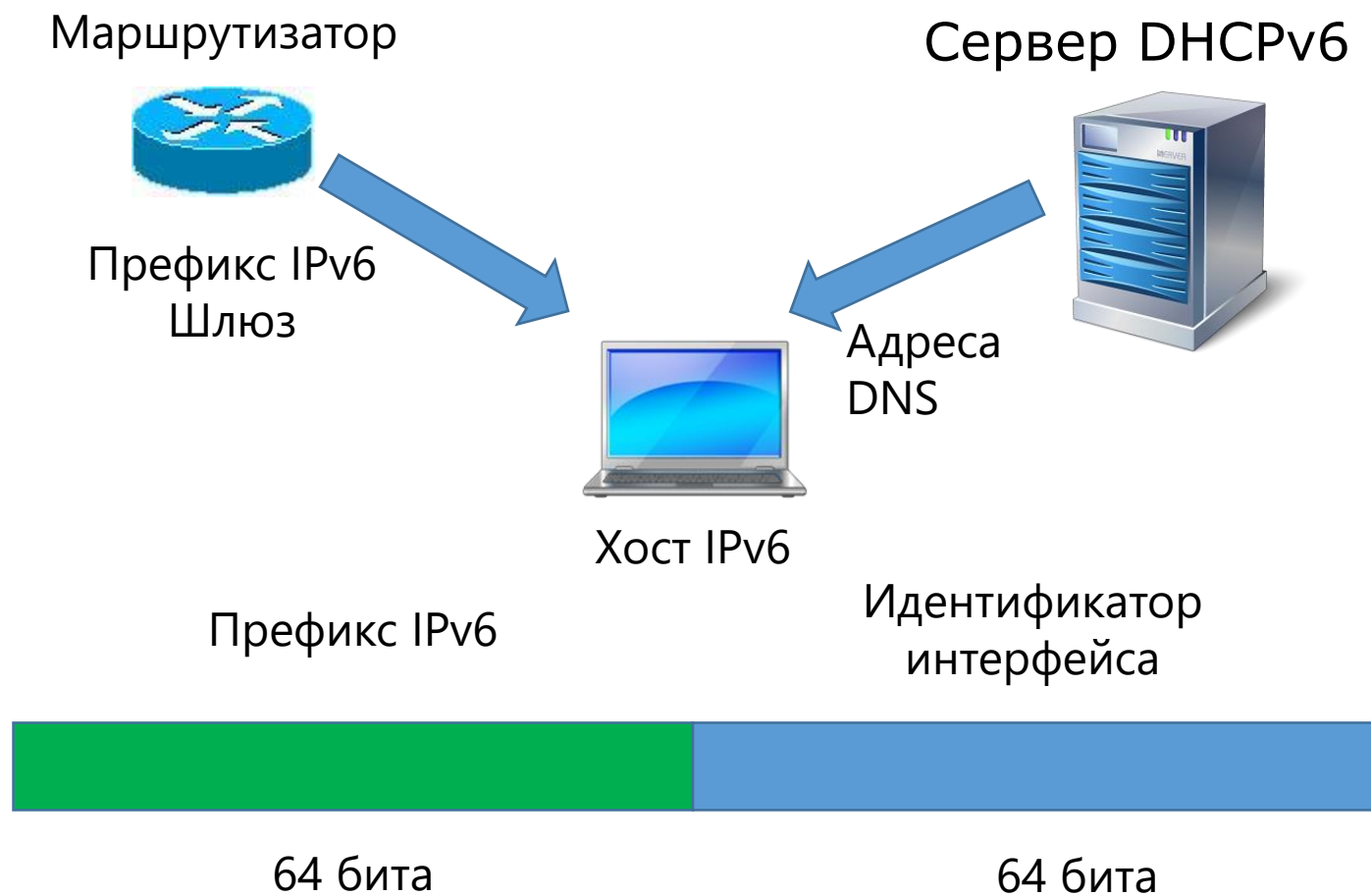
Определение локальных адресов:

- Neighbor Solicitation
- Neighbor Advertisement

Настройка маршрутизации:

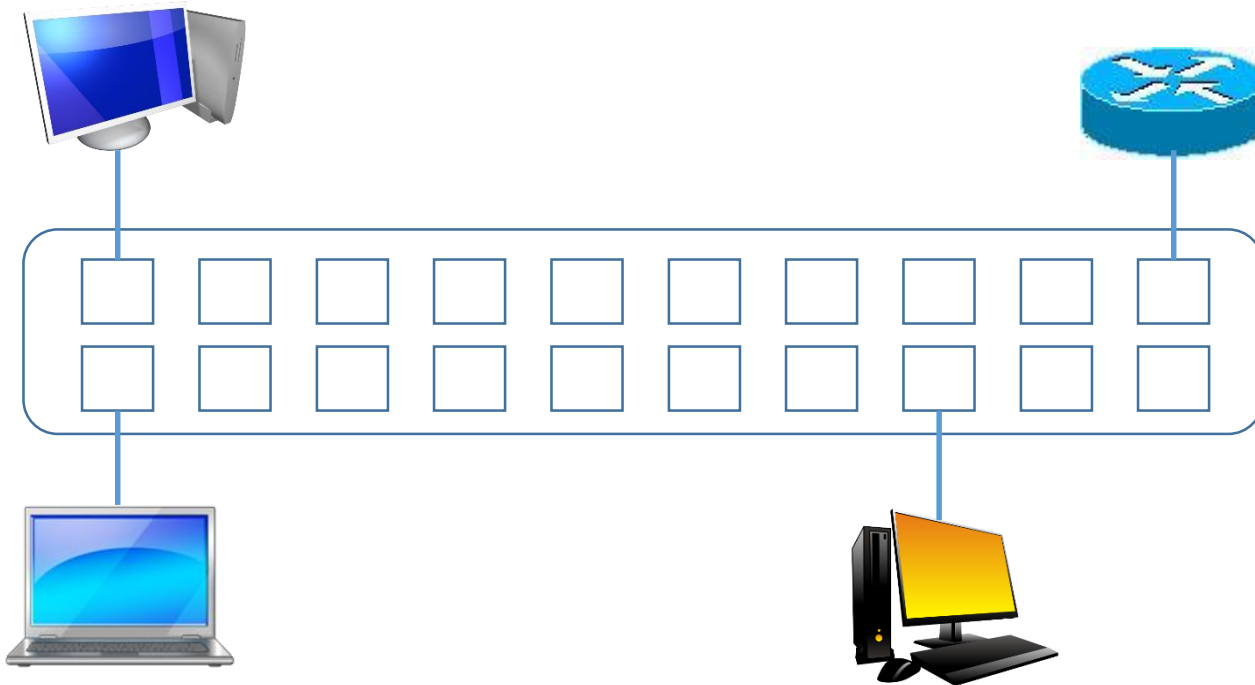
- Redirect

Процесс SLAAC



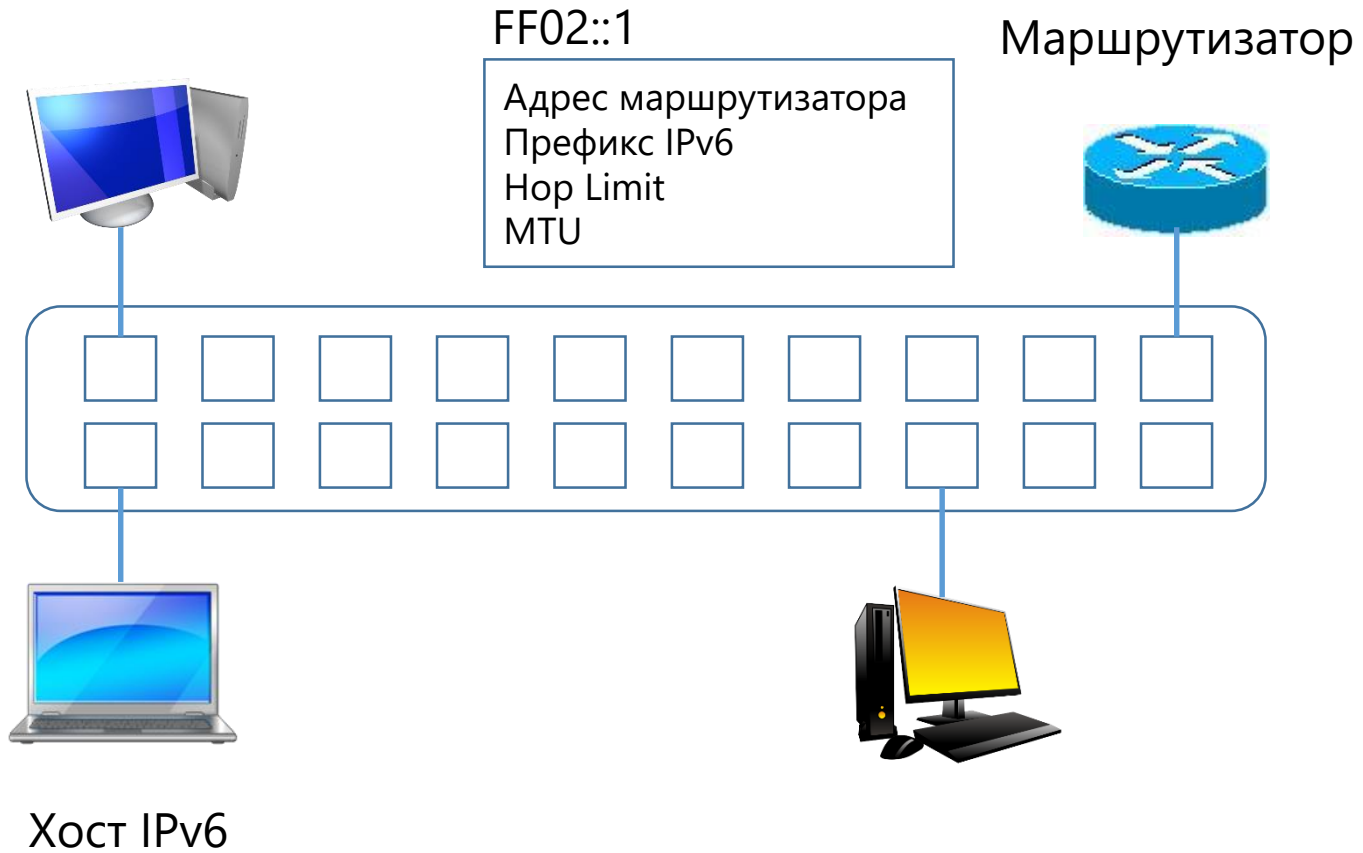
Router Advertisement

Маршрутизатор



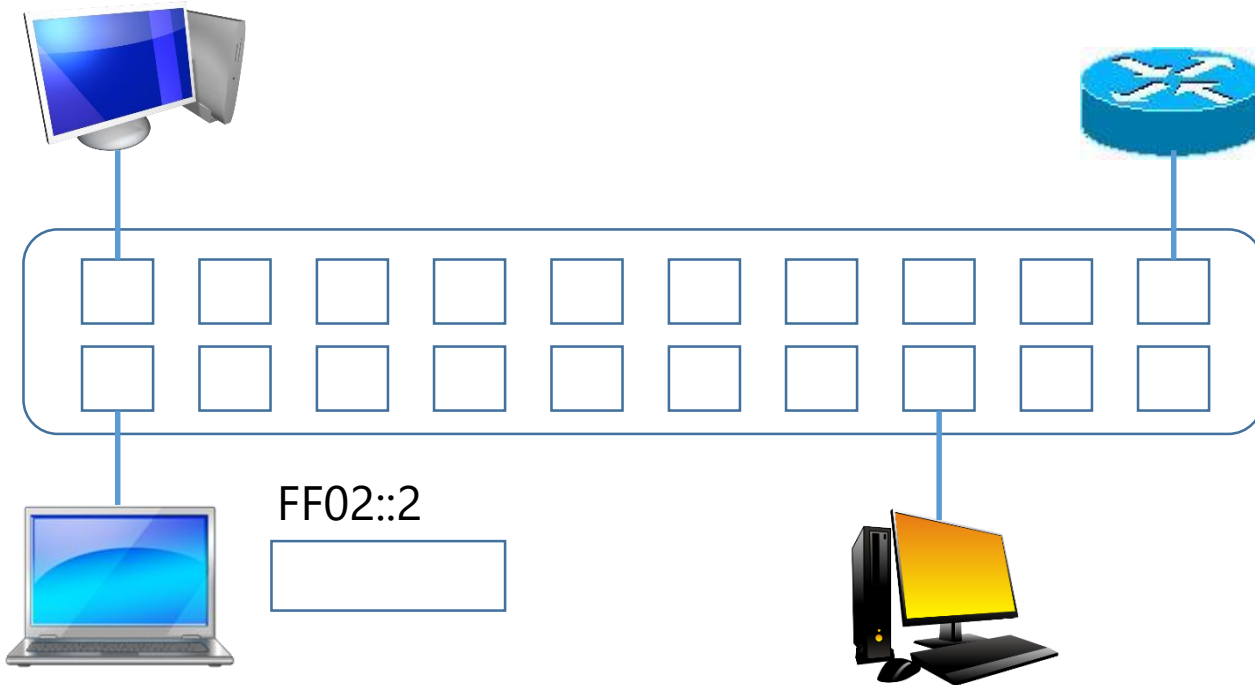
Хост IPv6

Router Advertisement



Router Solicitation

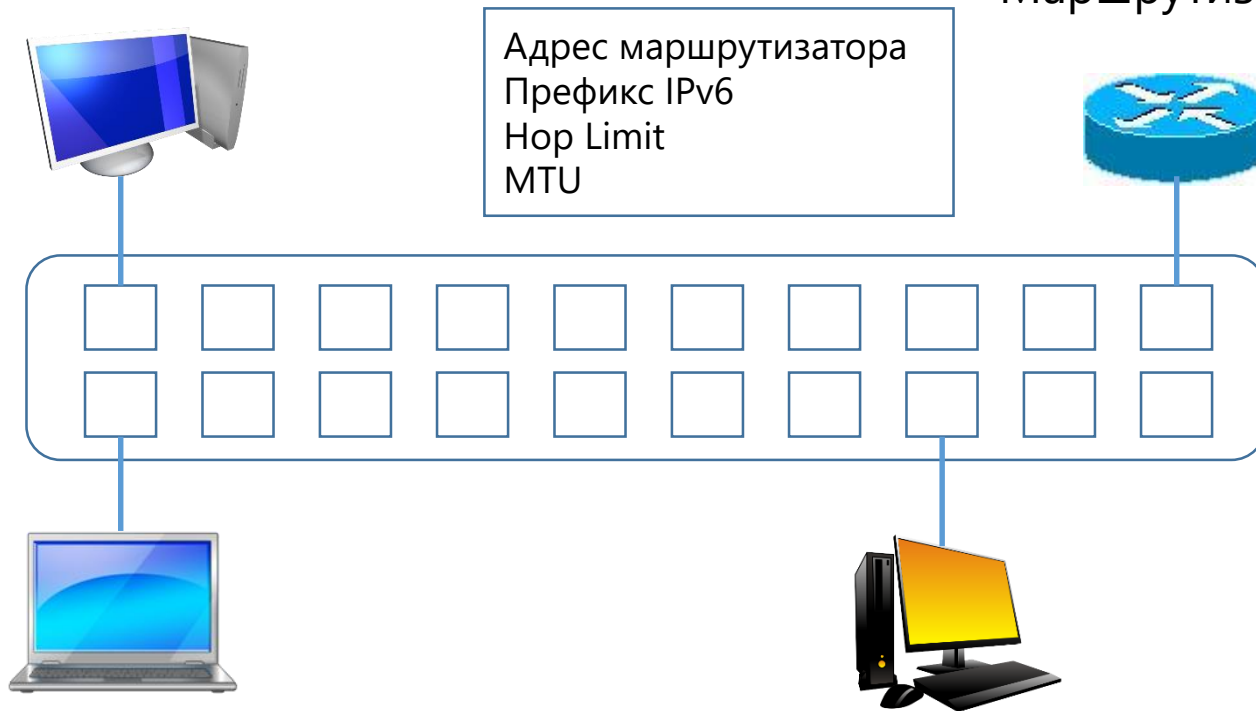
Маршрутизатор



Хост IPv6

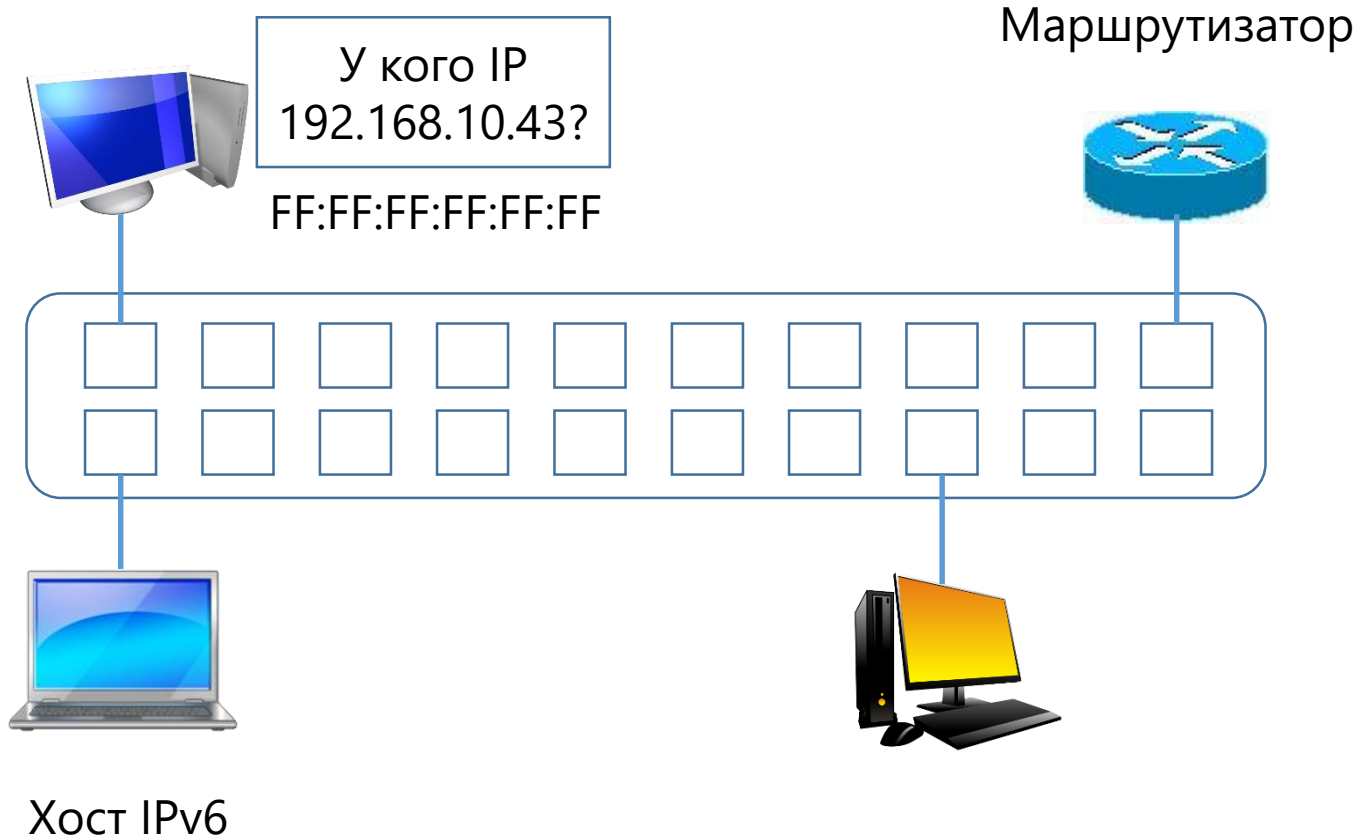
Router Advertisement

Маршрутизатор



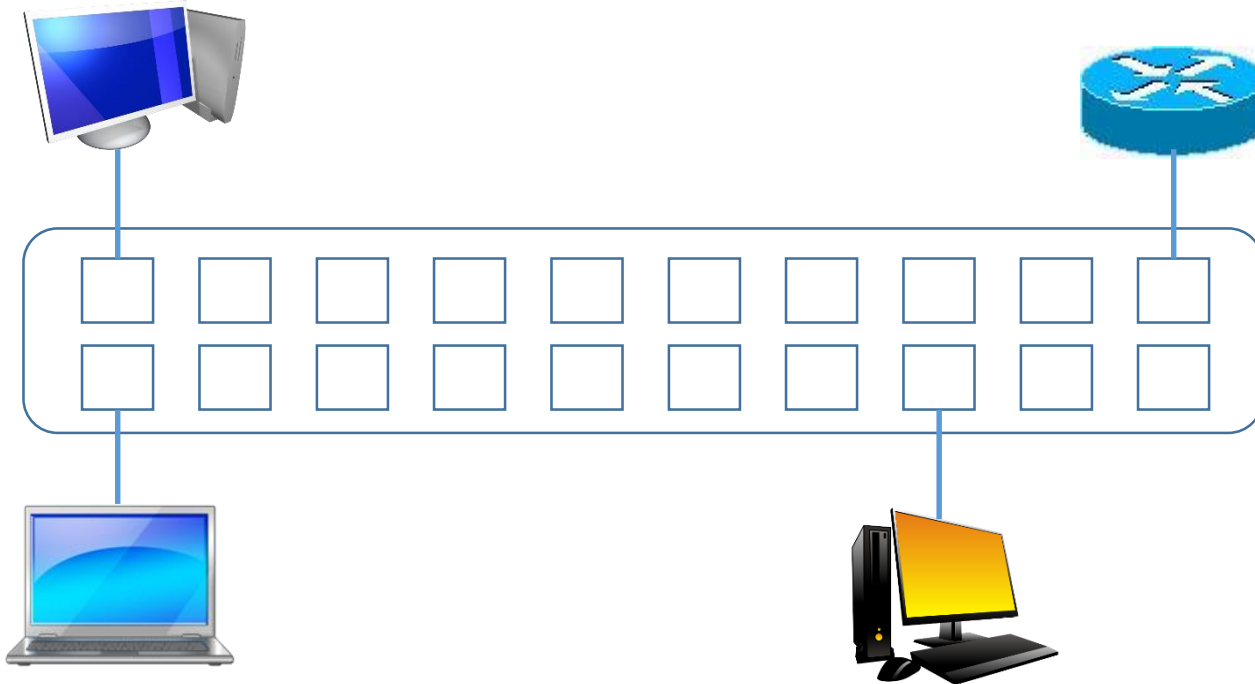
Хост IPv6

Протокол ARP



Протокол ARP

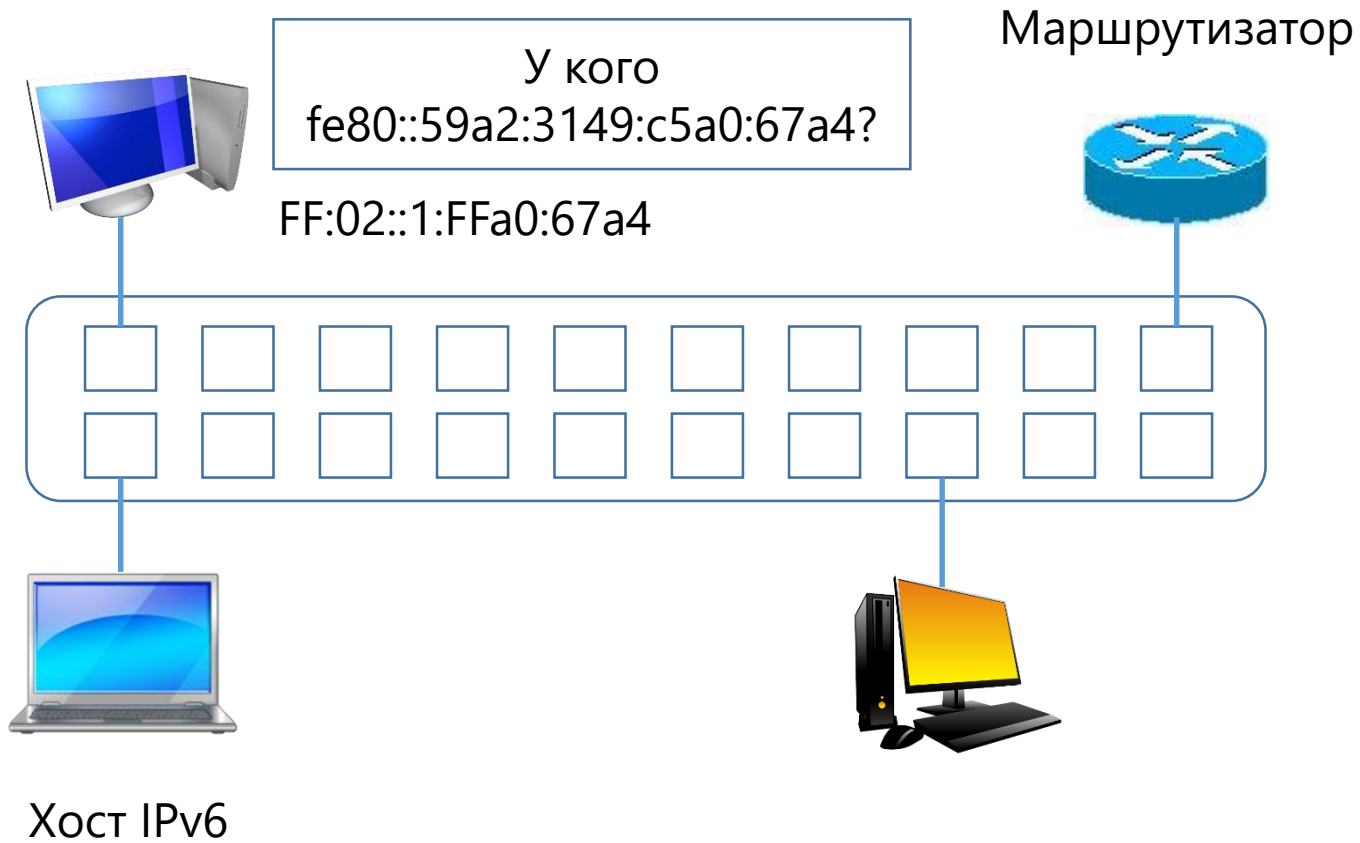
Маршрутизатор



Хост IPv6

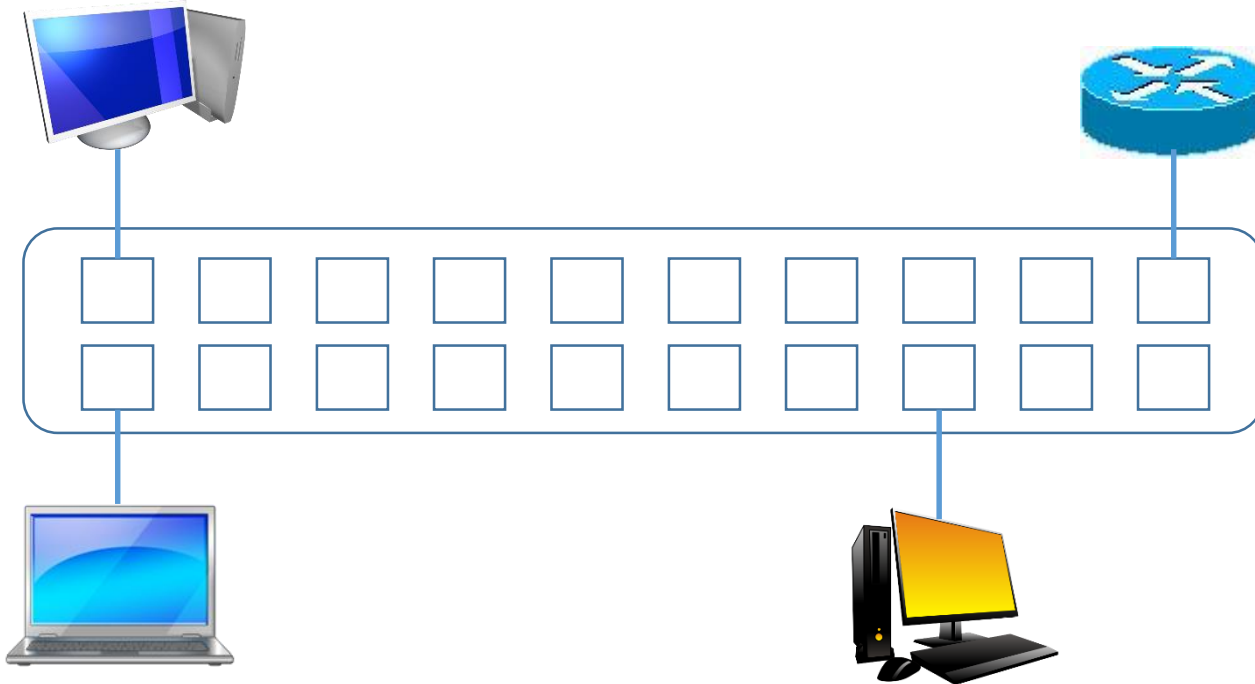
IP: 192.168.10.43
MAC: 54:BE:F7:88:15:47

Neighbor Solicitation



Neighbor Advertisement

Маршрутизатор



Хост IPv6

IPv6: fe80::59a2:3149:c5a0:67a4
MAC: 54:BE:F7:88:15:47

Кеширование MAC-адресов

Протокол ARP

- ARP таблица
- `arp -a`

Протокол NDP:

- Таблица NDP
- `netsh in ipv6 show neighbors`

Формат сообщений NDP

Протокол NDP расширяет ICMP

- Новые типы сообщений
- Новые форматы пакетов для каждого типа

Типы сообщений NDP:

- 133 - Router Solicitation
- 134 – Router Advertisement
- 135 – Neighbor Solicitation
- 136 – Neighbor Advertisement
- 137 – Redirect

Протокол Neighbor Discovery Protocol (NDP):

- Автоматическая настройка адресов IPv6
- Замена ARP для IPv6

Формат пакетов:

- Расширение ICMP, новые типы и форматы сообщений

Групповые адреса:

- FF02::1 – все узлы в канале связи
- FF02::2 – все маршрутизаторы в канале связи
- FF:02::1:FFXX:XXXX – все узлы, IPv6-адреса которых заканчиваются на XX:XXXX