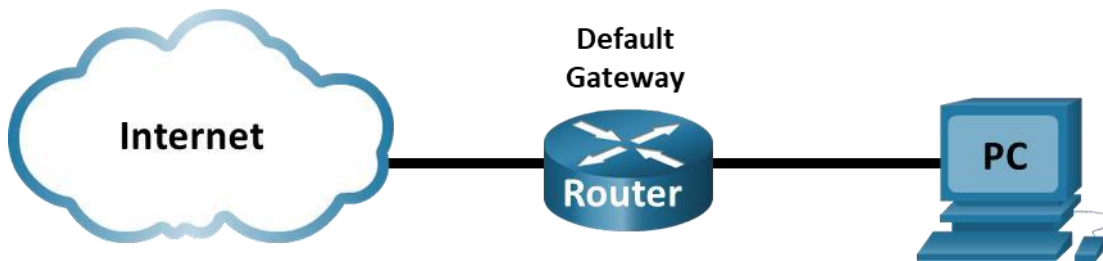


Лабораторная работа - Определение IPv6-адресов

Топология



Задачи

Part 1: Практика с различными типами адресов IPv6

Часть 2. Изучение IPv6-адресов сетевого интерфейса и узлов

Общие сведения/сценарий

Поскольку пространство сетевых IPv4-адресов неумолимо сокращается, а IPv6-адреса используются все чаще, сетевым специалистам необходимо понимать, как функционируют сети IPv4 и IPv6. Многие устройства и приложения уже поддерживают протокол IPv6. Сюда входит обширная поддержка устройств с операционной системой Cisco IOS, а также поддержка операционной системы для рабочих станций и серверов, аналогичная поддержке Windows и Linux.

Эта лабораторная работа посвящена IPv6-адресам и их компонентам. В части 1 определяются типы адресов IPv6 и сокращение IPv6. В части 2 вы увидите настройки IPv6 на ПК.

Необходимые ресурсы

- 1 ПК (Windows с доступом в Интернет)

Инструкции

Часть 1. Практика с различными типами адресов IPv6

В этой части вы будете определять различные типы адресов IPv6 и практику сжатия и распаковки IPv6 адресов.

Шаг 1. Определите тип IPv6-адресов.

Определите тип каждого IPv6-адреса. Обратите внимание на то, что адреса свернуты, а сетевой префикс в виде наклонной черты не отображается. Некоторые варианты ответов могут использоваться несколько раз.

Варианты ответа

- a. loopback-адрес
- b. Глобальный индивидуальный адрес
- c. Локальный адрес канала

Лабораторная работа - Определение IPv6-адресов

- d. Уникальный локальный адрес
- e. Адрес многоадресной рассылки

IPv6-адрес	Ответ
2001:0db8:1:acad::fe55:6789:b210	Глобальный индивидуальный адрес
::1	loopback-адрес
fc00:22:a:2::cd4:23e4:76fa	Уникальный локальный адрес
2033:db8:1:1:22:a33d:259a:21fe	Глобальный индивидуальный адрес
fe80::3201:cc01:65b1	Локальный адрес канала
ff00::	Адрес многоадресной рассылки
ff00::db7:4322:a231:67c	Адрес многоадресной рассылки
ff02::2	Адрес многоадресной рассылки

Шаг 2. Отработайте процесс сворачивания и развертывания IPv6-адресов.

Используя правила сокращения IPv6-адресов, представьте следующие адреса в свернутом и развернутом виде:

- a. 2002:0ec0:0200:0001:0000:04eb:44ce:08a2
- b. fe80:0000:0000:0001:0000:60bb:008e:7402
- c. fe80::7042:b3d7:3dec:84b8
- d. ff00::
- e. 2001:0030:0001:acad:0000:330e:10c2:32bf
- f. 2002:ec0:200:1:0:4eb:44ce:8a2 в свернутом
- g. fe80::1:0:60bb:8e:7402 в свернутом
- h. fe80:0000:0000:7042:b3d7:3dec:84b8 в развернутом
- i. FF00:0000:0000:0000:0000:0000:0000:0000 в развернутом

j. 2001:30:1:acad:0:330e:10c2:32bf в свёрнутом

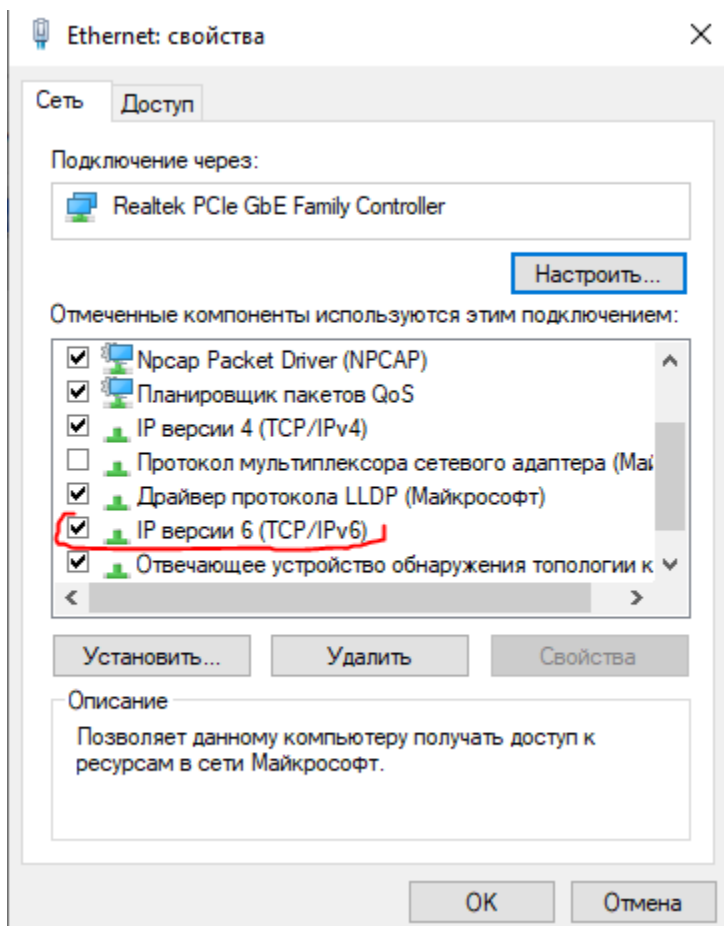
Часть 2. Изучение IPv6-адреса сетевого интерфейса и узла

В части 2 вы будете проверять сетевые настройки IPv6 вашего компьютера, чтобы определить IPv6адрес вашего сетевого интерфейса.

Шаг 1. Проверьте настройки сетевого IPv6-адреса на вашем ПК.

Убедитесь в том, что протокол IPv6 установлен и активирован на PC-A (проверьте параметры подключения по локальной сети).

- a. Перейдите в **Панель управления**.
- b. В категории Вид нажмите на значок **Центр управления сетями и общим доступом**. Щелкните **Просмотр состояния сети и задач**.
- c. В окне Центр управления сетями и общим доступом отображаются активные сети.
- d. В левой части окна выберите **Изменение параметров адаптера**. Появятся значки, обозначающие установленные сетевые адаптеры. Нажмите правой кнопкой мыши на активный сетевой интерфейс (это может быть **Ethernet** или **Wi-Fi**) и выберите **Свойства**.
- e. В окне свойств прокрутите список элементов и определите наличие IPv6 — это будет означать, что данный компонент установлен. Также проверьте, установлен ли флажок рядом с IPv6 — он означает, что протокол активен.



- f. Выберите **Протокол Интернета версии 6 (TCP/IPv6)** и нажмите кнопку **Свойства**. На экране появятся настройки IPv6 для сетевого интерфейса. Скорее всего, в окне свойств IPv6 будет выбран параметр **Получить IPv6-адрес автоматически**. Это не означает, что IPv6 использует **Лабораторная работа - Определение IPv6-адресов**
-

протокол динамической настройки узла (DHCP). Вместо DHCP IPv6 обращается к локальному маршрутизатору для получения данных IPv6-сети, а затем автоматически настраивает собственные IPv6-адреса. Чтобы вручную настроить IPv6, необходимо указать IPv6-адрес, длину префикса подсети и шлюз по умолчанию. Нажмите **Cancel** (Отмена), чтобы закрыть окно свойств.

Примечание. Для получения данных IPv6 (в частности, информации из системы доменных имен (DNS)) локальный маршрутизатор может направлять запросы с узлов на сервер DHCPv6 сети.

- g. Убедившись в том, что компонент поддержки IPv6 на вашем компьютере установлен и активен, проверьте IPv6-адрес.

Откройте окно командной строки, введите команду **ipconfig /all** и нажмите клавишу Enter. Результаты выполнения команды должны выглядеть следующим образом:

```
C:\Users\user> ipconfig /all
```

Настройка IP для Windows

<output omitted>

Беспроводное сетевое подключение адаптера беспроводной локальной сети:

```
Connection-specific DNS Suffix . :  
Описание . . . . . : Intel(R) Centrino(R) Advanced-N 6200 AGN  
Физический адрес. . . . . : 02-37-10-41-FB-48  
DHCP включен. . . . . : Да  
Автонастройка включена . . . . : Да  
Link-local IPv6-адрес. . . . . : fe80::8d4f:4f4d:3237:95e2%14 (Preferred)  
IPv4-адрес. . . . . : 192.168.2.106(Preferred)  
Маска подсети . . . . . : 255.255.255.0  
Аренда получена. . . . . : Sunday, January 06, 2013 9:47:36 AM  
Аренда истекает . . . . . : Monday, January 07, 2013 9:47:38 AM  
Шлюз по умолчанию . . . . . : 192.168.2.1  
DHCP-сервер . . . . . : 192.168.2.1  
DHCPv6 IAID . . . . . : 335554320  
DHCPv6 Client DUID. . . . . : 00-01-00-01-14-57-84-B1-1C-C1-DE-91-C3-5D  
DNS-серверы . . . . . : 192.168.1.1  
                        8.8.4.4
```

<output omitted>

Адаптер Ethernet Ethernet:

```
DNS-суффикс подключения . . . . . :  
Описание. . . . . : Realtek PCIe GbE Family Controller  
Физический адрес. . . . . : E0-D5-5E-86-1E-5D
```

DHCP включен. : Да
Автонастройка включена. : Да
Локальный IPv6-адрес канала . . . : fe80::627b:f9d4:7532:88a7%17(Основной)
IPv4-адрес. : 192.168.0.102(Основной)
Маска подсети : 255.255.255.0
Аренда получена. : 13 марта 2025 г. 6:18:17
Срок аренды истекает. : 13 марта 2025 г. 9:18:11
Основной шлюз. : 192.168.0.1
DHCP-сервер. : 192.168.0.1
IAID DHCPv6 : 400610654
DUID клиента DHCPv6 : 00-01-00-01-25-B4-AB-F4-E0-D5-5E-86-1E-5D
DNS-серверы. : 192.168.0.1
NetBios через TCP/IP. : Включен

h. Как видно из выходных данных, клиенту ПК присвоен локальный IPv6-адрес канала с произвольно генерируемым идентификатором интерфейса.

Что можно сказать в данном случае о глобальном индивидуальном IPv6-адресе, уникальном локальном IPv6-адресе или IPv6-адресе шлюза? **что он локальный и основной?**

Какой тип IPv6-адреса вы получили при использовании команды **ipconfig /all**? **Локальный адрес канала**

Вопросы для повторения

1. Как, на ваш взгляд, необходимо поддерживать IPv6 в будущем? **сделать более доступным для пользователей, которые плохо в этом разбираются**
2. Как вы считаете, будут ли IPv4-сети использоваться и дальше или, в конце концов, все перейдут на IPv6? Как вы думаете, сколько времени займет этот переход? **мне кажется что после ipv6 появятся и другие более совершенные протоколы так как прогресс не стоит на месте и всё это вопрос времени**