МАС адреса

Сети и системы телекоммуникаций

Mecto в модели OSI

Модель OSI

Прикладной

Представления

Сеансовый

Транспортный

Сетевой

Канальный

Физический

Подуровень управления логическим каналом (Logical Link Control, LLC)

Подуровень управления доступом к среде (Media Access Control, MAC)

МАС-адреса

Служат для идентификации сетевых интерфейсов узлов сети

- Ethernet (IEEE 802.3)
- Wi-Fi (IEEE 802.11)

Регламентированы стандартом IEEE 802

• Длина 6 байт (48 бит)

Форма записи – шесть шестнадцатеричных чисел:

- 1C-75-08-D2-49-45
- 1C:75:08:D2:49:45

Типы МАС-адресов

Индивидуальный (unicast):

• 30-9C-23-15-E8-8C

Групповой (multicast, первый бит старшего байта адреса равен 1):

01-80-C2-00-00-08

Широковещательный (broadcast, все 1):

FF-FF-FF-FF-FF

Уникальность МАС-адресов

В одном сегменте сети не должно быть одинаковых МАС-адресов

- Одна широковещательная среда Ethernet или Wi-Fi
- Один VLAN в коммутируемом Ethernet

Если будет два компьютера с одним МАС-адресом, то один из них не будет работать

• Какой именно не регламентируется

Способы назначения

Централизованный (по умолчанию):

- Адреса назначаются производителем оборудования
- Правила назначения описываются стандартом IEEE 802

Локальный:

- Адреса назначаются администратором сети
- Администратор должен обеспечить уникальность

Индикатор способа назначения - второй бит старшего байта МАС-адреса:

- 0 адрес назначен централизованно
- 1 адрес назначен локально

Способы назначения

При централизованном назначении МАС-адреса должны быть уникальны во всем мире

Структура МАС-адреса:

- Первые 3 байта уникальный идентификатор организации (Organizationally Unique Identifier, OUI), выдаются IEEE производителям оборудования
- Последние 3 байта назначает производитель оборудования, который отвечает за уникальность

Примеры OUI:

- 00:00:0С Cisco (еще 6С:50:4D, 70:81:05 и др.)
- 00:02:B3 Intel
- 00:04:AC IBM

Как посмотреть

Командная строка:

- Windows ipconfig /all
- Linux ifconfig ip link

← Параметры

₼ Просмотр свойств сети

Название: Ethernet

Oписание: Killer E2400 Gigabit Ethernet

Controller

Физический адрес (MAC): 30:9c:23:15:e8:8c

 Состояние:
 Работает

 Максимальный передаваемый
 1500

блок данных:

Скорость линии (прием и 100/100 (Mbps)

передача):

DHCP включен: Да

DHCP-серверы: 172.19.132.29

Аренда DHCР получена:27 июля 2018 г. 9:17:28Срок аренды DHCР истекает:26 августа 2018 г. 9:17:28

IPv4-адрес: 172.19.1.14/16

IPv6-адрес: fe80::2451:cbe7:7de7:c82%22/6

.

Итоги

МАС-адреса – канальный уровень

МАС-адреса должны быть уникальны

Использование МАС-адресов

- Ethernet
- Wi-Fi

Назначение МАС-адресов

- Автоматическое производителем сетевых адаптеров
- Ручное