



IP и MAC адреса

IP адреса и их форматы

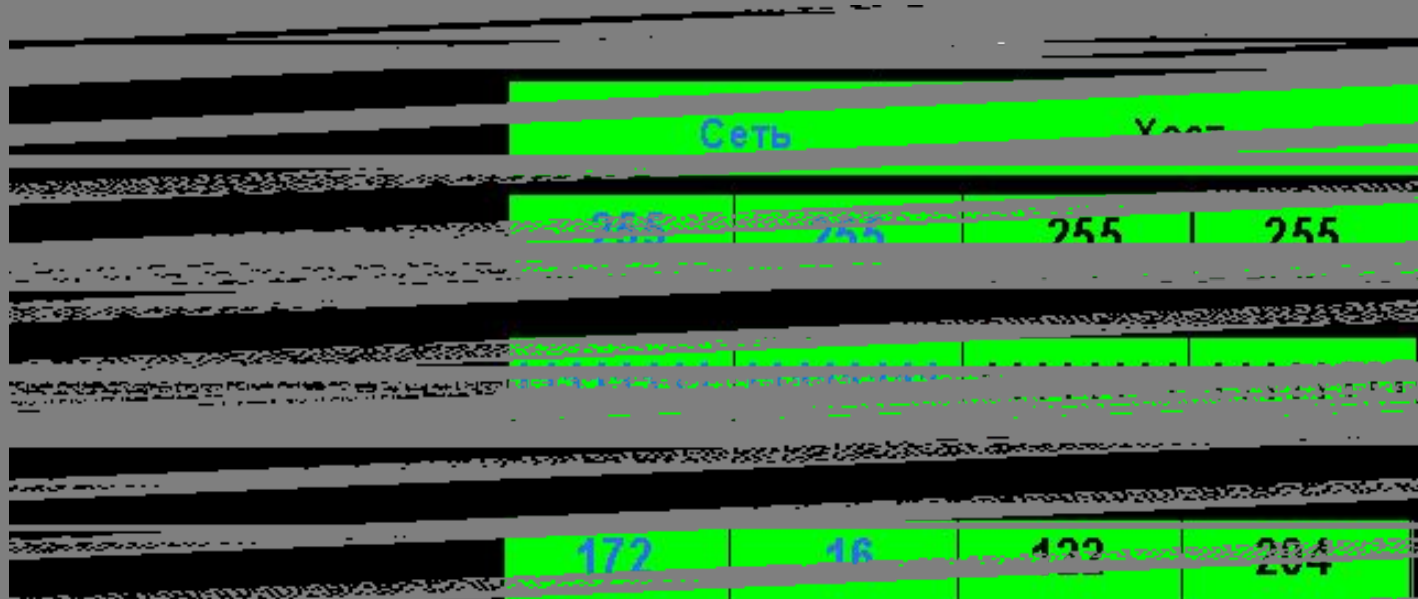
IPv4

192.168.0.3.
10.0.0.1

IPv6

fe80:0:0:0:200:f8ff: fe21:67cf
fe80::200:f8ff: fe21:67cf

Структура IP адресов



Для получения IP адреса МОЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ:

- **DHCP** — наиболее распространённый протокол настройки сетевых параметров.
- **BOOTP** — простой протокол настройки сетевого адреса, обычно используется для бездисковых станций.
- **IPCP** - в рамках протокола PPP.
- **Zeroconf** — протокол настройки сетевого адреса, определения имени, поиск служб.
- **RARP** - Устаревший протокол, использующий обратную логику (из аппаратного адреса — в логический) популярного и поныне в широковещательных сетях протокола ARP. Не поддерживает распространения информации о длине маски.

Частные IP адреса

- К частным относятся IP-адреса из следующих сетей:
 - **10.0.0.0/8**
 - **172.16.0.0/12**
 - **192.168.0.0/16**
- Также для внутреннего использования:
 - **127.0.0.0/8**
 - **169.254.0.0/16** — используется для автоматической настройки сетевого интерфейса в случае отсутствия DHCP.

MAC адрес

MAC адрес (физический адрес) используется для уникальной идентификации устройств в локальной сети. Он записывается на заводе-производителе в постоянную (энергонезависимую) память устройства, например сетевой карты или маршрутизатора.

Аббревиатура **MAC** происходит от английского **Media Access Control**, что можно перевести как Средство контроля доступа.

Структура MAC адреса

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

Подключение по локальной сети - Ethernet адаптер:
    Состояние сети . . . . . : сеть отключена
    Описание . . . . . : Realtek RTL8168/8111 PCI-E Gigabit Ethernet NIC
    Физический адрес . . . . . : 00-18-F3-E1-0E-00

                                {
                                MAC адрес
                                сетевой карты

C:\Documents and Settings\...
```

Команды для просмотра MAC адреса

- **Windows** — `ipconfig /all` — более подробно расписывает — какой MAC-адрес к какому сетевому интерфейсу относится
- **Linux** — `ifconfig -a | grep HWaddr`
- **FreeBSD** — `ifconfig | grep ether`
- **HP-UX** — `/usr/sbin/lanscan`
- **Mac OS X** — `ifconfig`, либо в Системных Настройках > Сеть > выбрать подключение > Дополнительно > Ethernet > Идентификатор Ethernet
- **QNX4** — `netinfo -l`
- **QNX6** — `ifconfig` или `nicinfo`

Роль MAC адресов в функционировании сети



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows XP [Версия 5.1.2600]
(C) Корпорация Майкрософт, 1985-2001.

C:\Documents and Settings\Andrey>arp -a

Интерфейс: 192.168.0.3 --- 0x2
    Адрес IP          Физический адрес      Тип
    192.168.0.1        00-11-d8-b8-75-55     динамический

C:\Documents and Settings\
```

The image shows a screenshot of a Windows XP command prompt window. The title bar reads 'C:\WINDOWS\system32\cmd.exe'. The window content shows the output of the 'arp -a' command. It displays the IP address 192.168.0.3 and its corresponding physical address 00-11-d8-b8-75-55, which is identified as a dynamic address. The output is presented in a table-like format with headers for IP address, physical address, and type.