

# Networks

## network

Сетевой уровень отвечает за объединение локальных сетей в глобальную. И сетевой уровень также отвечает за адресацию хостов, упаковку и функции маршрутизации.

### arp

Протокол в компьютерных сетях, предназначенный для определения MAC-адреса другого компьютера по известному IP-адресу.

### icmp

Используется для передачи сообщений об ошибках и других исключительных ситуациях, возникших при передаче данных, например, запрашиваемая услуга недоступна, или хост, или маршрутизатор не отвечают.

### igmp

Протокол управления групповой передачей данных в сетях, основанных на протоколе IP. IGMP используется маршрутизаторами и IP-узлами для организации сетевых устройств в группы. Этот протокол является частью спецификации групповой передачи пакетов в IP-сетях.

## ipv4

это 32-битное число, всего таких адресов существует 4,22 миллиарда. Это максимальное число, которое может сохраниться в типе данных INT. IP адрес представлен последовательностью из 32 0 и 1. Для перевода этой последовательности в наш привычный вид, ее разбивают на 4 блока (октета) по восемь нолей и единиц в каждом. Максимальное число в IP адресе 255 потому, что 8 единиц подряд в двоичной системе исчисления как раз и образуют это число.

Частные IP  
адреса

Частные внутренние адреса не маршрутизируются в Интернете и на них нельзя отправить трафик из Интернета, они работают только в пределах локальной сети. К частным "серым" адресам относятся IP-адреса из следующих подсетей:

От 10.0.0.0 до 10.255.255.255 с маской 255.0.0.0 или /8  
От 172.16.0.0 до 172.31.255.255 с маской 255.240.0.0 или /12  
От 192.168.0.0 до 192.168.255.255 с маской 255.255.0.0 или /16

Динамические  
IP адреса

Это адрес, который действителен в течение ограниченного времени и изменяется в соответствии с политикой, установленной на DHCP-сервере провайдера.

Статические IP  
адреса

Адреса, не меняющейся ни разу в течение нескольких месяцев или лет.

Публичные  
(белые)

IP-адрес, который используется для выхода в Интернет. Публичные (глобальные) IP-адреса маршрутизируются в Интернете, в отличие от частных адресов.

Маска подсети — битовая маска для определения по IP-адресу адреса подсети и адреса узла (хоста, компьютера, устройства) этой подсети. В отличие от IP-адреса маска подсети не является частью IP-пакета.

Благодаря маске можно узнать, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая — к адресу самого узла в этой сети.  
<https://clck.ru/sKfHn>

## ipv6

128-битное число и в отличие от IPv4, таких адресов много,  $3.4 \times 10^{38}$  (10 в 38 степени). Новая версия была разработана давно, но по сей день не внедрена полностью. Это связано с тем, что необходима глобальная замена оборудования, которое будет поддерживать работу с новой версией протокола. Тем не менее, по мере популяризации IPv6, появляется спрос среди абонентов и компании постепенно начинают его поддерживать. Так же как и адреса IPv4, IPv6 это тоже обычное число. Но форма записи отличается, используется 16-ричная система исчисления, адрес состоит не из 4, а из 8 блоков, разделяется не точкой, а двоеточием. Выглядит он примерно так 2a00:7a60:0:1083::1.