Адресация в сетях

Компьютер в сети TCP/IP может иметь адреса трех уровней.

Физический (МАС – адрес) сетевого адаптера или порта маршрутизатора, например, 11-D0-17-3A-BC-01. Назначаются производителями оборудования и являются уникальными адресами, так как управляются централизовано. Для всех существующих технологий МАС адрес имеет формат 6 байтов.

Сетевой (IP – адрес) состоящий из 4 байт. Адрес используется на сетевом уровне. Администратор маршрутизации и конфигурирования компьютеров.

Символьный (DNS – имя) например [www.akordy.ru](http://www.akordy.ru) . Администратор назначает его, и он состоит из нескольких частей: имени машины, имени организации и имени домена.

IP – адрес – это адрес сетевого уровня, не зависящий от адреса уровня канала данных. Уникальный IP требуется для TCP/IP. Каждый IP-адрес включает идентификатор сети и сетевого узла. У всех адресов, подключенных к одной сети один IP.

Идентификатор сетевого узла определяет рабочую станцию, сервер и маршрутизатор или другой ТСР узел в сети. Адрес сетевого узла должен быть уникальным для сетевого идентификатора.

IPv4-адрес уникальный 32-битный идентификатор IP адреса в интернете. Существует несколько типов адресов IPv4:

* Индивидуальный – назначается одному сетевому интерфейсу, используется для подключения типа точка-точка. IPv4 должен быть уникальным по всей сети и иметь унифицированный формат.
* Групповой – назначается нескольким сетевым интерфейсам в различных подсетях данной сети. Для типов точка-многие точки. Групповые адреса используются для единичной доставки пакета от одного адреса нескольким.
* Широковещательный – назначается всем сетевым интерфейсам, расположенным в данной подсети данной сети, и используется для подключений типа точка-все точки подсети

IPv6 – уникальный 128-битный идентификатор в следующем виде Х:Х:Х:Х:Х:Х:Х:Х – Где Х является одним из 4-х шестнадцатеричным числом состоящим из 16 бит. Каждое число располагается в диапазоне от 0 до F.

Адресного пространства IPv4 стало нехватать и поэтому постепенно вводят стандарт Internet-2.

IP принято записывать в двух формах в двоичном коде и в десятичном с точками. Каждый IP имеет длину 32 бита из 4-х 8-битных полей, называемых октетами. Октет – число от 0 до 255. Октеты разделяются десятичной точкой или запятой. Это называется точечно-десятичной нотацией.

Каждый класс IP адресов определяет, какая часть адреса отводится под идентификатор сети, а какая – под идентификатор узла.

Класс А

Назначаются узлам очень большой сети. Старший бит в адресах всегда равен 0. Следующие семь бит представляют идентификатор сети. Позволяет иметь 126 сетей с числом узлов до 17 миллионов в каждой.

Класс В

Назначается в больших и средних сетях. 16384 сети в каждой 65000 узлов.

Класс С

Назначается в небольших сетях. 2 000 000 сетей, 254 узлов в каждой

Класс D

Не имеет сетей, 2 в 28 степени узлов. Предназначен для многоадресных рассылок.

Класс E

Не имеет сетей, 2 в 27 степени узлов. Предназначен для экспериментов.

Классовая IP – адресация – это метод IP - адресации, который не позволяет рационально использовать ограниченный ресурс уникальных IP адресов тк нельзя использовать маски подсетей.

Бесклассовая адресация – метод адресации который позволяет рационально управлять пространством IP адресов. Используются маски подсети.

Публичные и частные адреса.

Каждому нужен свой IP, но на всех не хватает. Для этого используется частные адреса внутри организации.

Узлы из внутренней сети используют частные адреса, пока им не нужно выйти в Интернет. У многих компаний одинаковые адреса.

Процесс преобразования частного адреса в сетевой – NAT и обычно выполняется маршрутизатором.

Частные адреса также используют как меру безопасности. Еще их используют для диагностики устройств.

Маска подсети

Используется для более четкокго разбиения сети на подсети. Идет в паре с IP адресом. 32-разрядное значение, используемая для маскирования частей сети и узла.

Каждый узел ТСР ИР должен иметь маску подсети.

Сетевые приложения

Локальное приложение

Централизованное сетевое приложение – иногда обращается к ресурсам других ПК

Распределенное сетевое приложение – несколько взаимодействующих частей, каждая из которых выполняет работу по решению задач.

Организация доменов

Домен – уникальное имя, состоящее из букв и цифр.

Доменная зона – совокупность доменных имен с одним и тем же расширением (сом, ру и тд).

URL – полный адрес сайта

DNS – распределенная база данных, поддерживающая иерархическую систему имен для идентефикации узлов в сети Интернет. Ищет IP по символьному.

Для идентефикации компьютеров используются IP адреса. Можно работать и с символьными данными сервера и с сетевыми. Однако, большинство пользователей предпочитает работать с символьными.