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-адресс включает идентификатор сети и сетевого узла. У всех адресов подключенных к одной сети один IP.

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

IPv4-адрес уникальный 32-битный идентефикатор 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 унифицированнный формат.
* Групповой – назначается нескольким сетевым интерфейсам в различных полсетях 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 шестандцатиричным 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 небольщих сетях. 2 000 000 сетей, 254 узлов в каждой