

IP и адресация OTUS

Содержание

- [Ключевые понятия](#)
- [Виды адресации](#)
 - [Полная адресация](#)
 - [Относительная адресация](#)
- [О маске подсети](#)
- [Состав IP-адреса](#)
- [Классы адресов](#)
 - [Особые IP-адреса](#)
- [IPv6 – характеристика](#)

Для работы в Интернете каждому устройству присваивается уникальный идентификационный номер. С его помощью удастся определить, где находится оборудование, с которого заходили в сеть. Соответствующий номер позволяет уточнять иную информацию о пользователе и устройстве, с которого осуществляется работа в Интернете.

Чтобы компьютеры понимали, куда отправлять данные, чтобы они не потерялись, используется так называемая адресация. Далее предстоит изучить ее более детально. Необходимо разобраться с тем, что она собой представляет, какие особенности имеет. Предложенная информация рассчитана как на обычных пользователей, так и на ИТ-специалистов, планирующих работать с сетью и Интернет-подключениями.

Ключевые понятия

Адресация – это присваивание устройству в Интернете названия (имени). Она представлена IP-адресом. Далее под адресацией будет подразумеваться именно IP.

IP – это уникальный номер устройства, подключенного к Интернету или локальной сети. Он напоминает идентификатор и показывает, в какой части сети находится то или иное оборудования. С помощью IP адреса компьютеры и другие устройства смогут обнаруживать друг друга.

IP – это Internet Protocol. Такое название получил ключевой протокол Интернета. С его помощью устройства в пределах одной и той же сети будут «общаться» друг с другом, а также обмениваться информацией.

Чтобы соответствующий идентификатор работал, ему нужна адресация. Это процедура присваивания разным устройствам уникальных адресов. Именно поэтому IP-адрес требуется для реализации соответствующего протокола. Без него Интернет не работал бы как положено.

Виды адресации

Существуют различные виды адресации. Среди основных выделяют:

- полную адресацию;

- относительную адресацию.

Каждый тип рассматриваемой процедуры имеет свои ключевые особенности. О них веб-разработчик должен быть осведомлен еще до начала непосредственной работы с сетями.

Полная адресация

Так называется абсолютная адресация в сети Интернет. Она отражает полный адрес (путь) до исходного файла. От текущего (действующего) IP такая адресация не зависит.

Соответствующий тип адресации состоит из:

1. Идентификатора протокола. С его помощью осуществляется обращение к имени документа (файла).
2. Точного названия сервера с расположением задействованного файла.
3. Расположения файла и его имени.

Все информационные пакеты можно размещать по адресам IP. Маршрутизаторы будут отправлять их по нужному маршруту. Именно поэтому имя отправляемого файла прописывается как адрес отправителя и получателя информации.

В сетях приняты такие системы адресации как:

1. IP-адрес. Так называется индивидуальный номер каждого устройства в Интернете (сети).
2. MAC-адрес. Представлен номером, который присваивается сетевому интерфейсу оборудования. У компьютеров может быть огромное количество таких интерфейсов. Каждый из них имеет собственный адрес-идентификатор.
3. URL. Это уникальное имя сайта или сервиса в пределах глобальной сети.
4. Доменный адрес. Домен – это имя, которое предназначается для перевода, размещения других имен, назначенных для устройства, в IP адрес.

Рассматриваемый тип адресации не является единственным, хоть он и достаточно распространен в современных глобальных сетях. Есть еще один вариант ее реализации.

Относительная адресация

Так называется поиск элемента по его текущему положению. Протокол, используемый для реализации соответствующей задачи, сохраняться не будет. Файл обращения должен располагаться на этом же сервере.

Относительное присваивание IP адреса делится на два типа:

1. Классовая. Такая адресация позволяет рационально распределять ресурсы, получаемые от IP-адресов. Она не подразумевает совместное использование нескольких масок подсетей. Мaska в этом случае должна быть фиксированной.
2. Бесклассовая. При такой адресации в сети осуществляется рациональное разделение пространства адреса.

В качестве основы современных сетей используются значения масок подсетей. Некоторые из них работают по схожим принципам.

О маске подсети

Маска подсети – это числа, помогающие понять, какая часть IP адреса будет относиться к хосту, а какая – непосредственно к сети. Данный элемент отправляется вместе с IP-адресом при информационном обмене между устройствами. Она напоминает IP – представляет собой 4 числа, которые разделяются точкой. В ней встречаются числа или 0, или 255.

Маска подсети будет накладываться на АйПи адрес и выделять из него номер сети. Там, где в маске находятся единицы, расположен номер сети. Там, где нули, – номер хоста.

Осознать соответствующий момент получится при помощи операции логического «И».

Если провести расчеты «IP-адрес и маска подсети», на выходе получится номер сети.

Чтобы рассчитать номер хоста, сначала требуется инвертировать маску при помощи логического «НЕ», а потом точно так же осуществить логическое сложение с АйПи адресом.

Стандартный идентификационный адрес – это IPv4. Он представляет собой 4 числа, которые разделяются между собой точкой. Каждое число представлено в двоичном формате и состоит из 8 цифр. В переводе в десятичные значения соответствующие составляющие адреса находятся в пределах от 0 до 255. Одна цифра представлена одним битом. Это значит, что идентификационный адрес включает в себя 4 восьмибитных числа.

Соответствующие значения не являются случайными. С их помощью можно ориентироваться и получать некоторую информацию об устройстве в сети. Условно у АйПи адресов можно выделить такие составляющие, как:

1. Номер сети. Он выражен первыми тремя числами в IPv4 адресе. Соответствующие значения демонстрируют, в какой сети находится номер, а также определяют его положение. Если у двух IP-адресов одинаковый номер сети, устройства с ними способны общаться друг с другом напрямую. В противном случае необходимо воспользоваться гаджетом-посредником вроде маршрутизатора или роутера, расположенного где-то в сетевой структуре. Маршрутизатор будет отвечать за соединение разнообразных сетей. Он выступает «верхним» объединяющим звеном и помогает распределять потоки сообщений. Маршрутизатор обладает IP, обычно их несколько.
2. Номер хоста. Он представлен последним числом в рассматриваемом адресе. Отражает номер определенного устройства в сети.

В одной сети может быть до 256 устройств. Из-за этого пришлось внедрять подсети.

Классы адресов

При помощи уникального идентификатора (IP) получится понять, к какой именно сети он относится – к большой или маленькой. Соответствующее явление носит название классов IP-адресов.

Они бывают следующих видов:

1. А. Так называется глобальная (большая) сеть. Первым числом выступает ее номер, остальными тремя – номер хоста. Первый бит в первом числе здесь – 0. Это значит, что первое число может принимать значения в пределах от 0 до 127.
2. В. Средняя «сетка». На нее ссылаются первые два числа. Оставшаяся часть адреса – это номер хоста. В средних сетях первые два бита первого числа – 10.
3. С. Маленькая сеть. Ее указывают при помощи трех первых чисел. В каждой такой

«сетке» может быть до 256 устройств. IP-адреса здесь начинаются с двоичных цифр 110. Сюда можно отнести офисные сети и домашние подключения.

Соответствующая система может быть представлена в виде обычной книги с параграфами. Название большого раздела – крупная «сетка», первое число. Главы в разделе – это средние «подключения». Параграфы внутри каждой главы – маленькие. В конечном итоге получается своеобразная иерархия: от больших «подключений» к малым.

Существуют менее известные пользователям виды IP-адресов: D и E. Они используются в качестве технических и служебных. В них входят особые IP.

Особые IP-адреса

Они используются для определенных технических задач и являются зарезервированными. Для адресации в сети Интернет они не используются: если устройство получает такой адрес, оно не будет его искать. Особым IP-адресам присваиваются определенные значения внутри локальных и глобальных подключений.

К ним можно отнести:

1. 127.0.0.0 – localhost. Идентификатор, который указывает сам на себя. Если устройству требуется обратиться по IP к себе, будет использоваться соответствующая запись.
2. 192.168.0.1 – собственный локальный адрес Интернет-устройств. Может вводиться пользователем в браузере для получения доступа к панели управления роутером. Иногда две последние цифры могут отличаться, но первые две всегда неизменны.
3. 172.16.0.0 – еще один локальный адрес Интернет-устройств. Он применяется при организации маршрутизации и для ADSL-модемов.
4. 10.0.0.0 – другие устройства в локальном подключении: смарт-телевизоры, телефоны, колонки, компьютеры, принтеры и так далее. Последняя цифра может отличаться. Все зависит от того, какой именно номер присвоен конкретному устройству.
5. 255.255.255.255 – «широковещательный» адрес. С его помощью информационный поток отправляется всем участникам подключения.
6. 0.0.0.0 – адрес «по умолчанию». Он используется для ссылки на отсутствие адресата. Применяется в качестве указателя для сервера на принятие информации от любых IP.

В процессе изучения Интернет-подключений необходимо помнить об еще одном стандарте IP – IPv6.

IPv6 – характеристика

Если перебрать все возможные IPv4, получится набор сильно ограниченных адресов. Всего возможных комбинаций около 4 миллиардов. Раньше этого казалось более чем достаточно для комфортной работы, но с развитием Интернета все изменилось. IP-адреса начали стремительно заканчиваться. Это привело к появлению обновленного протокола, поддерживающего IPv6 – новой версии АйПи адресов.

IPv4 занимает 32 бита – 4 раза по 8 бит. IPv6 является более длинным стандартом. Он включает в себя 128 битов. Это значительно больше, чем в предыдущем «стандарте» – а именно 2 в степени 128.

Выглядит IPv6 не так, как IPv4. Он представляет собой набор из 8 четырехзначных чисел в шестнадцатеричной системе счисления. Они разделяются между собой двоеточиями. Буквы в соответствующих записях тоже встречаются – от A до F.

IPv6 существует совместно с IPv4. Со временем новый «стандарт» будет распространяться все больше. В 2020 году их было уже более 30 % по миру. Перейти с IPv4 на IPV6 можно, а обратно – почти нет.

Вниманию были представлены основы адресации и IP-адресов. Лучше работать с ними и настраивать разнообразные подключения помогут дистанционные компьютерные курсы.

Хотите освоить современную IT-специальность? Огромный выбор курсов по востребованным IT-направлениям есть в [Otus!](#)