

DNS 101

Система доменных имен (DNS) сопоставляет доменные имена и адреса интернет-протокола (IP-адреса), представленные в виде последовательности цифр и букв, например, 123.45.67.254 (IPv4) или 2001:503:A83:0:0:2:30 (IPv6). Благодаря этому возможно использование имен сайтов, адресов электронной почты и веб-систем. Система DNS использует специализированные серверы для преобразования имен, таких как www.verisign.com, в IP-адреса, обеспечивая тем самым возможность передачи данных в указанное место назначения. Этот процесс называется разрешением имен DNS и позволяет людям использовать запоминающиеся доменные имена для того, чтобы открывать в браузере страницы веб-сайтов и отправлять сообщения по электронной почте.



АНАТОМИЯ ДОМЕННОГО ИМЕНИ

На сегодняшний день существует около 300 млн зарегистрированных доменных имен. Доменные имена — это способ организации, навигации и понимания Интернета. Благодаря им пользователи могут использовать некое осмысленное название определенного адреса, указывающее на ту часть Интернета, к которой им нужно обратиться. Существует несколько разных компонентов, вместе образующих так называемое «доменное имя». Они описаны далее.

WWW.VERISIGN.COM

ДОМЕН ТРЕТЬЕГО УРОВНЯ

ТАКЖЕ НАЗЫВАЕТСЯ ПОДДОМЕНОМ. ЭТО ЧАСТЬ ДОМЕННОГО ИМЕНИ, КОТОРАЯ ОТОБРАЖАЕТСЯ ПЕРЕД ДОМЕНОМ ВТОРОГО УРОВНЯ. НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫМ ДОМЕННЫМ ИМЕНЕМ ТРЕТЬЕГО УРОВНЯ ЯВЛЯЕТСЯ WWW, ОДНАКО ЭТО МОЖЕТ БЫТЬ ПРАКТИЧЕСКИ ЧТО УГОДНО, НАПРИМЕР, BLOGS.VERISIGN.COM.

ДОМЕН ВТОРОГО УРОВНЯ

ЭТО ТА САМАЯ УНИКАЛЬНАЯ ЧАСТЬ ДОМЕННОГО ИМЕНИ, КОТОРАЯ ОТОБРАЖАЕТСЯ НЕПОСРЕДСТВЕННО СЛЕВА ОТ ДВУ. ЧАСТНЫЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛИ И ОРГАНИЗАЦИИ РЕГИСТРИРУЮТ ДОМЕНЫ ВТОРОГО УРОВНЯ В КАЧЕСТВЕ ИМЕН, КОТОРЫЕ ОТЛИЧАЮТ ИХ ОТ ДРУГИХ АДРЕСОВ И ПРЕДЛОЖЕНИЙ В ИНТЕРНЕТЕ.

ДОМЕН ВЕРХНЕГО УРОВНЯ

ДОМЕНЫ ВЕРХНЕГО УРОВНЯ (ДВУ) — ЭТО САМЫЙ ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ ИЕРАРХИИ ИМЕН В ИНТЕРНЕТЕ. ОБЫЧНО ОНИ БЫВАЮТ ДВУХ ВИДОВ: РОДОВЫЕ ДВУ, ТАКИЕ КАК .COM, .NET И .ORG, И НАЦИОНАЛЬНЫЕ ДВУ, ТО ЕСТЬ ДВУХБУКВЕННЫЕ КОДЫ, ПРИНЯТЫЕ ДЛЯ ОБОЗНАЧЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ СТРАН И РЕГИОНОВ, ТАКИЕ КАК .UK, .AU И .DE.

ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ DNS

Система DNS в рамках следующих этапов выполняет двустороннее сопоставление имен и IP-адресов, что позволяет пользователям находить веб-страницы и отправлять электронные сообщения с использованием привычных имен вместо последовательности букв и цифр. Процесс преобразования доменного имени в IP-адрес называется разрешением DNS.

Шаг 1: вы вводите домен или интернет-адрес, например, www.verisign.com, в адресной строке браузера. Браузер при этом отправляет в сеть специальное сообщение с просьбой о помощи (запрос).

Шаг 3: если рекурсивные преобразователи не располагают данными о нужном IP-адресе, они запрашивают данные об этом IP-адресе у корневых серверов имен системы DNS.

Шаг 5: у каждого ДВУ есть свой собственный набор серверов имен. Распознаватель обращается к ним с запросом IP-адреса, а они направляют его на другой набор уполномоченных серверов DNS, соответствующий домену второго уровня для данного запроса.

Шаг 7: рекурсивный распознаватель вашего интернет-провайдера получает записи (это записи системы DNS) для имени www.verisign.com, полученную от уполномоченных серверов имен, и сохраняет ее у себя в локальном кэше на случай, если ее будет запрашивать кто-то еще.

Шаг 2: ваш компьютер обращается с запросом к одному из компьютеров (они называются рекурсивными преобразователями), которые назначил для вас ваш интернет-провайдер и которые либо уже располагают данными о нужном IP-адресе в своем кэше, либо могут обратиться дальше по цепочке и выполнить рекурсивный поиск нужных данных.

Шаг 4: корневые серверы имен определяют необходимый домен верхнего уровня (ДВУ) и направляют рекурсивный преобразователь вашего интернет-провайдера на серверы имен соответствующего ДВУ.

Шаг 6: после этого рекурсивный преобразователь вашего интернет-провайдера запрашивает данные о нужном IP-адресе у таких уполномоченных серверов имен DNS. Каждому домену присвоен определенный набор уполномоченных серверов имен DNS, которые отвечают за всю информацию о данном домене, в том числе об IP-адресах.

Шаг 8: наконец, рекурсивный сервер имен вашего интернет-провайдера возвращает запись и на ваш компьютер, который читает ее и передает соответствующий IP-адрес вашему браузеру. После этого браузер устанавливает соединение с сайтом www.verisign.com. Весь этот процесс обычно занимает несколько десятых секунды и происходит незаметно для конечного пользователя.

Подробнее о системе DNS см. по адресу Verisign.com/DNS

