## **Введение в Интернет**

Прежде чем мы узнаем, что такое Интернет, нам нужно понять, что такое *сеть*. Сеть - это группа компьютеров или других устройств, которые подключены друг к другу. Например, у вас дома может быть сеть компьютеров и устройств. У вашего друга, живущего по соседству, может быть похожая сеть устройств. У их соседа может быть похожая сеть устройств. Все эти сети, соединенные вместе, образуют Интернет.

*Интернет - это сеть сетей.*

Интернет был разработан в конце 1960-х годов Министерством обороны Соединенных Штатов как средство создания децентрализованной сети связи, способной противостоять ядерной атаке. С годами он превратился в сложную сеть, охватывающую весь земной шар.

Сегодня Интернет является неотъемлемой частью современной жизни, используемой миллиардами людей по всему миру для доступа к информации, общения с друзьями и семьей, ведения бизнеса и многого другого. Для разработчика важно иметь четкое представление о том, как работает Интернет, а также о различных технологиях и протоколах, которые лежат в его основе.

## **Как работает Интернет: общий обзор**

На высоком уровне Интернет работает путем соединения устройств и компьютерных систем вместе с использованием набора стандартизированных протоколов. Эти протоколы определяют способ обмена информацией между устройствами и гарантируют, что данные передаются надежно.

Ядром Интернета является глобальная сеть взаимосвязанных маршрутизаторов, которые отвечают за направление трафика между различными устройствами и системами. Когда вы отправляете данные через Интернет, они разбиваются на небольшие пакеты, которые отправляются с вашего устройства на маршрутизатор. Маршрутизатор проверяет пакет и пересылает его следующему маршрутизатору по пути к месту назначения. Этот процесс продолжается до тех пор, пока пакет не достигнет конечного пункта назначения.

Для обеспечения правильной отправки и приема пакетов в Интернете используются различные протоколы, включая интернет-протокол (IP) и протокол управления передачей (TCP). IP отвечает за маршрутизацию пакетов к их правильному назначению, в то время как TCP гарантирует, что пакеты передаются надежно и в правильном порядке.

В дополнение к этим основным протоколам существует широкий спектр других технологий и протоколов, которые используются для обеспечения связи и обмена данными через Интернет, включая систему доменных имен (DNS), протокол передачи гипертекста (HTTP) и протокол Secure Sockets Layer / Transport Layer Security (SSL / TLS). Как разработчику важно иметь четкое представление о том, как эти различные технологии и протоколы работают вместе, обеспечивая связь и обмен данными через Интернет.

## **Основные понятия и терминология**

Чтобы понять Интернет, важно быть знакомым с некоторыми базовыми понятиями и терминологией. Вот несколько ключевых терминов и концепций, о которых следует знать:

* **Пакет:** небольшая единица данных, которая передается через Интернет.
* **Маршрутизатор:** устройство, которое направляет пакеты данных между различными сетями.
* **IP-адрес:** уникальный идентификатор, назначаемый каждому устройству в сети, используемый для маршрутизации данных в нужное место назначения.
* **Доменное имя:** понятное человеку имя, которое используется для идентификации веб-сайта, например google.com.
* **DNS:** Система доменных имен отвечает за преобразование доменных имен в IP-адреса.
* **HTTP:** Протокол передачи гипертекста используется для передачи данных между клиентом (например, веб-браузером) и сервером (например, веб-сайтом).
* **HTTPS:** зашифрованная версия HTTP, которая используется для обеспечения безопасной связи между клиентом и сервером.
* **SSL / TLS:** Протоколы безопасности уровня защищенных сокетов и транспортного уровня используются для обеспечения безопасной связи через Интернет.

Понимание этих основных концепций и терминов необходимо для работы с Интернетом и разработки интернет-приложений и сервисов.

## **Роль протоколов в Интернете**

Протоколы играют важнейшую роль в обеспечении связи и обмена данными через Интернет. Протокол - это набор правил и стандартов, которые определяют, как осуществляется обмен информацией между устройствами и системами.

Существует множество различных протоколов, используемых в интернет-коммуникации, включая интернет-протокол (IP), Протокол управления передачей (TCP), Протокол пользовательских дейтаграмм (UDP), систему доменных имен (DNS) и многие другие.

IP отвечает за маршрутизацию пакетов данных к их правильному назначению, в то время как TCP и UDP обеспечивают надежную и эффективную передачу пакетов. DNS используется для преобразования доменных имен в IP-адреса, а HTTP используется для передачи данных между клиентами и серверами.

Одним из ключевых преимуществ использования стандартизированных протоколов является то, что они позволяют устройствам и системам разных производителей и вендоров беспрепятственно взаимодействовать друг с другом. Например, веб-браузер, разработанный одной компанией, может взаимодействовать с веб-сервером, разработанным другой компанией, при условии, что они оба придерживаются протокола HTTP.

Как разработчику важно понимать различные протоколы, используемые в интернет-коммуникации, и как они работают вместе, обеспечивая передачу данных через Интернет.

## **Понимание IP-адресов и доменных имен**

IP-адреса и доменные имена являются важными понятиями, которые необходимо понимать при работе с Интернетом.

IP-адрес - это уникальный идентификатор, назначаемый каждому устройству в сети. Он используется для маршрутизации данных в правильное место назначения, гарантируя, что информация будет отправлена предполагаемому получателю. IP-адреса обычно представлены в виде серии из четырех чисел, разделенных точками, например “192.168.1.1”.

Доменные имена, с другой стороны, являются удобочитаемыми именами, используемыми для идентификации веб-сайтов и других интернет-ресурсов. Обычно они состоят из двух или более частей, разделенных точками. Например, “google.com” - это доменное имя. Доменные имена преобразуются в IP-адреса с помощью системы доменных имен (DNS).

DNS является важной частью инфраструктуры Интернета, отвечающей за преобразование доменных имен в IP-адреса. Когда вы вводите доменное имя в свой веб-браузер, ваш компьютер отправляет DNS-запрос на DNS-сервер, который возвращает соответствующий IP-адрес. Затем ваш компьютер использует этот IP-адрес для подключения к веб-сайту или другому ресурсу, который вы запросили.

## **Введение в HTTP и HTTPS**

HTTP (Hypertext Transfer Protocol) и HTTPS (HTTP Secure) являются двумя наиболее часто используемыми протоколами в интернет-приложениях и службах.

HTTP - это протокол, используемый для передачи данных между клиентом (например, веб-браузером) и сервером (например, веб-сайтом). Когда вы посещаете веб-сайт, ваш веб-браузер отправляет HTTP-запрос на сервер, запрашивая веб-страницу или другой ресурс, который вы запросили. Затем сервер отправляет HTTP-ответ обратно клиенту, содержащий запрошенные данные.

HTTPS - это более безопасная версия HTTP, которая шифрует данные, передаваемые между клиентом и сервером, с использованием шифрования SSL / TLS (Secure Sockets Layer / безопасность транспортного уровня). Это обеспечивает дополнительный уровень безопасности, помогая защитить конфиденциальную информацию, такую как учетные данные для входа, платежную информацию и другие личные данные.

Когда вы посещаете веб-сайт, использующий HTTPS, в адресной строке вашего веб-браузера отображается значок замка, указывающий на то, что соединение безопасно. Вы также можете увидеть буквы “https” в начале адреса веб-сайта, а не “http”.

## **Создание приложений с использованием TCP / IP**

TCP / IP (протокол управления передачей / Internet Protocol) является базовым протоколом связи, используемым большинством интернет-приложений и служб. Он обеспечивает надежную, упорядоченную и проверенную на ошибки доставку данных между приложениями, работающими на разных устройствах.

При создании приложений с использованием TCP / IP необходимо понимать несколько ключевых концепций:

* Порты: Порты используются для идентификации приложения или службы, запущенной на устройстве. Каждому приложению или службе присваивается уникальный номер порта, позволяющий отправлять данные в нужное место назначения.
* Сокеты: Сокет представляет собой комбинацию IP-адреса и номера порта, представляющую определенную конечную точку для обмена данными. Сокеты используются для установления соединений между устройствами и передачи данных между приложениями.
* Соединения: соединение устанавливается между двумя сокетами, когда два устройства хотят взаимодействовать друг с другом. В процессе установления соединения устройства согласовывают различные параметры, такие как максимальный размер сегмента и размер окна, которые определяют, как данные будут передаваться по соединению.
* Передача данных: после установления соединения данные могут передаваться между приложениями, запущенными на каждом устройстве. Обычно данные передаются сегментами, причем каждый сегмент содержит порядковый номер и другие метаданные для обеспечения надежной доставки.

При создании приложений с использованием TCP / IP вам необходимо убедиться, что ваше приложение предназначено для работы с соответствующими портами, сокетами и подключениями. Вам также необходимо быть знакомым с различными протоколами и стандартами, которые обычно используются с TCP / IP, такими как HTTP, FTP (протокол передачи файлов) и SMTP (простой протокол передачи почты). Понимание этих концепций и протоколов необходимо для создания эффективных, масштабируемых и безопасных интернет-приложений и сервисов.

## **Защита интернет-связи с помощью SSL / TLS**

Как мы обсуждали ранее, SSL / TLS - это протокол, используемый для шифрования данных, передаваемых через Интернет. Он обычно используется для обеспечения безопасных подключений к таким приложениям, как веб-браузеры, почтовые клиенты и программы передачи файлов.

При использовании SSL / TLS для обеспечения безопасности интернет-связи необходимо понимать несколько ключевых концепций:

* **Сертификаты:** Сертификаты SSL / TLS используются для установления доверия между клиентом и сервером. Они содержат информацию о личности сервера и подписаны доверенной третьей стороной (Центром сертификации) для проверки их подлинности.
* **Рукопожатие:** во время процесса рукопожатия SSL / TLS клиент и сервер обмениваются информацией для согласования алгоритма шифрования и других параметров безопасного соединения.
* **Шифрование:** после установления защищенного соединения данные шифруются с использованием согласованного алгоритма и могут безопасно передаваться между клиентом и сервером.

При создании интернет-приложений и служб важно понимать, как работает SSL / TLS, и убедиться, что ваше приложение предназначено для использования SSL / TLS при передаче конфиденциальных данных, таких как учетные данные для входа, платежная информация и другие личные данные. Вам также необходимо убедиться, что вы получаете и поддерживаете действительные сертификаты SSL / TLS для своих серверов и что вы следуете рекомендациям по настройке и защите ваших соединений SSL / TLS. Поступая таким образом, вы можете помочь защитить данные ваших пользователей и обеспечить целостность и конфиденциальность обмена данными вашего приложения через Интернет.

## **Будущее: новые тенденции и технологии**

Интернет постоянно развивается, и постоянно появляются новые технологии и тенденции. Как разработчику важно быть в курсе последних событий, чтобы создавать инновационные и эффективные приложения и сервисы.

Вот некоторые из новых тенденций и технологий, которые формируют будущее Интернета:

* **5G:** 5G - это технология мобильной связи последнего поколения, предлагающая более высокую скорость, меньшую задержку и большую пропускную способность, чем предыдущие поколения. Ожидается, что он позволит использовать новые варианты использования и приложения, такие как автономные транспортные средства и удаленная хирургия.
* **Интернет вещей (IoT):** IoT относится к сети физических устройств, транспортных средств, бытовой техники и других объектов, которые подключены к Интернету и могут обмениваться данными. Поскольку IoT продолжает расти, ожидается, что он произведет революцию в таких отраслях, как здравоохранение, транспорт и производство.
* **Искусственный интеллект (ИИ):** технологии ИИ, такие как машинное обучение и обработка естественного языка, уже используются для обеспечения работы широкого спектра приложений и сервисов, от голосовых помощников до обнаружения мошенничества. Ожидается, что по мере дальнейшего развития ИИ появятся новые варианты использования и трансформируются такие отрасли, как здравоохранение, финансы и образование.
* **Блокчейн:** блокчейн - это технология распределенной бухгалтерской книги, которая обеспечивает безопасные децентрализованные транзакции. Она используется для питания широкого спектра приложений, от криптовалюты до управления цепочками поставок.
* **Пограничные вычисления:** Пограничные вычисления относятся к обработке и хранению данных на границе сети, а не в централизованных центрах обработки данных. Ожидается, что он позволит использовать новые варианты использования и приложения, такие как аналитика в реальном времени и приложения с низкой задержкой.

Оставаясь в курсе этих и других новых тенденций и технологий, вы можете быть уверены, что ваши приложения и сервисы созданы таким образом, чтобы использовать новейшие возможности и предлагать вашим пользователям наилучший опыт.

## **Заключение**

И это подводит нас к концу этой статьи. Мы рассмотрели много вопросов, поэтому давайте воспользуемся моментом, чтобы проанализировать то, что мы узнали:

* Интернет - это глобальная сеть взаимосвязанных компьютеров, которая использует стандартный набор коммуникационных протоколов для обмена данными.
* Интернет работает путем соединения устройств и компьютерных систем вместе с использованием стандартизированных протоколов, таких как IP и TCP.
* Ядром Интернета является глобальная сеть взаимосвязанных маршрутизаторов, которые направляют трафик между различными устройствами и системами.
* Основные понятия и терминология, с которыми вам необходимо ознакомиться, включают пакеты, маршрутизаторы, IP-адреса, доменные имена, DNS, HTTP, HTTPS и SSL / TLS.
* Протоколы играют важнейшую роль в обеспечении связи и обмена данными через Интернет, позволяя устройствам и системам разных производителей и вендоров беспрепятственно взаимодействовать.