Вопросы по сетевым протоколам

1. Какой протокол используется для автоматического предоставления IP-адресов сетевым компьютерам? – DHCP
2. Какой протокол используется для загрузки сообщений электронной почты на почтовый сервер? – SMTP
3. Какой протокол используется для преобразования доменных имен в IP-адреса? – DNS
4. Какой протокол обычно используется для получения электронной почты с почтового сервера? – POP3
5. Из скольких уровней состоит модель OSI? На каком уровне работает протокол HTTP? – 7 уровней. HTTP работает на 7-ом прикладном уровне
6. Во сколько раз длина адреса IPv6 (в битах) больше IPv4? – 128/32 = 4 (в 4 раза)
7. Зачем нужен протокол HTTPS когда уже есть HTTP? – HTTPS это расширение протокола HTTP, служащее для поддержки шифрования в целях повышения безопасности при передачи данных. (атак, основанных на прослушивании сетевого трафика)
8. Из чего состоят сообщения HTTP-запроса и HTTP-ответа (описать по отдельности) –

**Сообщения HTTP-запроса состоят из:**

1. Стартовая строка: метод http-запроса, URL(протокол и доменное имя), версия используемого протокола (http/1.1)
2. Заголовок - строка, содержащая пару ключ-значение, разделённую двоеточием. Могут содержать информацию о:
   1. типе контента, размер контента (байт)
   2. с какого конкретно хоста запрашивается ресурс
   3. какой браузер используется в качестве клиента, его версию, а также операционную систему, на которой этот клиент работает
   4. откуда поступил текущий запрос
   5. одну или несколько пар «Куки-Значение» в формате cookie=value
   6. авторизационные данные клиента
3. Пустая строка, что бы отделить заголовок от тела
4. Тело запроса: метод POST должен содержать тело запроса, т.к. отправляет данные на сервер, и они как раз-таки содержаться в теле. Методы вроде GET, HEAD, DELETE, OPTIONS обычно не требуется тело.

**Структура сообщений HTTP-ответов та же, что и у запросов и состоит из:**

1. Стартовая строка - строка статуса:
   1. версия протокола
   2. код состояния
   3. пояснение кода состояния
2. Заголовок ответа (response headers) - используются для того, чтобы уточнить ответ, и никак не влияют на содержимое тела. Они существуют в том же формате, что и остальные заголовки, а именно  «Имя-Значение» с двоеточием (:) в качестве разделителя, как было описано выше.
3. Тело ответа - у большинства ответов тело присутствует – содержит запрашиваемые данные, но оно не является обязательным. Например, у кодов «201 Created» или «204 No Content» тело отсутствует, так как достаточную информацию для ответа на запрос они передают в заголовке.
4. Перечисли известные тебе методы запроса в протоколе HTTP и их назначение – **GET** – получить (прочитать) запрашиваемый ресурс. В теле ответа возвращается представление ресурса в формате XML или JSON. В конце запроса в составе URL-а могут содержаться параметры запроса после знака «?»

**POST** – отправить данные на сервер/создать ресурс. В теле запроса указываем те данные, которые хотим дабавить (например нового клиента со всеми его характеристиками в БД)

**PUT** – изменить текущее состояние (параметры) указанного в запросе ресурса (экземпляра). Если тело запроса содержит модифицированные данные + несуществующий id-шник записи, то будет создан новый экземпляр ресурса

**DELETE** – удалить существующие ресурсы на сервере (один или массив экземпляров, которые мы указываем по их id)

**PATCH** – запрос для модификации существующего ресурса. Должен содержать только изменяемые данные ресурса, а не все его данные + должен содержать описание на языке внесения изменений (json putch или xml putch)

**HEAD -**данный метод при использовании его в запросе позволит получить только заголовки, которые сервер бы вернул при получении GET-запроса к тому же ресурсу. Запрос с использованием данного метода обычно производится для того, чтобы узнать размер запрашиваемого ресурса перед его загрузкой.

**OPTIONS -** Позволяет запросить информацию о сервере, в том числе информацию о допускаемых к использованию на сервере HTTP-методов.

1. Какой статус (в виде кода) должен вернуться по HTTP протоколу, если синтаксис сообщения запроса неверен, и сервер не может его распознать? – **400** Bad Request
2. Чем отличаются 403 и 404 статусы? – **403** **Forbidden** — Запрет доступа к запрашиваемой странице. В основном для запрещённых клиентов с определёнными IP, либо если наша система доступна только для конкретных клиентов, то такой ответ вернёться, если на наш сервер постучится неизвестный клиент. **404** **Not found**– если запрашиваемый ресурс на сервере не найден.
3. Чем отличаются 200 и 201 статусы? – оба говорят об успешном выполнении запроса на сервер, но 201 информирует об успешном создании нового ресурса в результате выполнения запроса и не содержит тела ответа.
4. Для чего нужен заголовок Host? – Используется для указания того, с какого конкретно хоста запрашивается ресурс. В качестве возможных значений могут использоваться как доменные имена, так и IP-адреса. На одном HTTP-сервере может быть размещено несколько различных веб-сайтов. Для обращения к какому-то конкретному требуется данный заголовок.
5. Для чего нужен заголовок User-Agent? – Заголовок используется для описания клиента, который запрашивает ресурс. Он содержит достаточно много информации о пользовательском окружении. Например, может указать, какой браузер используется в качестве клиента, его версию, а также операционную систему, на которой этот клиент работает.
6. В чем отличие методов PUT и PATCH? –
   1. PUT полностью меняет объект (полная перезапись) – если ранее объект состоял из нескольких полей, а мы в запросе указали лишь одно из них, то после выполнения неуказанные поля этого объекта очистятся. PUTCH метод в теле содержит только изменяемые данные объекта и при выполнении метода изменятся значения тех полей, которые мы указали в теле запроса.
   2. PUT по определению является идемпотентным – повторные запросе при успешном выполнении не меняют состояние ресурса. PUTCH не идемпотентен – при каждом запросе новые изменения в ресурсе.
   3. В PUT успешный ответ может не иметь тело, а в PUTCH успешный ответ в теле опишет внесённые изменения в объект с указанием поля и его значение.
7. Возьмем протоколы TCP, HTTP и IP. Какие из них относятся к сетевому, транспортному и прикладному уровню соответственно? – **IP** – сетевой уровень (используется маршрутизатором, чтобы определить, к какой подсети принадлежит получатель и установить его точный адрес для дальнейшей доставки данных), **TCP** – транспортный (обеспечивает доставку информации), **HTTP –** прикладной уровень (уровень, на котором происходит взаимодействие с пользователем для обмена информацией)
8. Что такое URI, URL и URN и как они между собой связаны? – URI – это идентификатор ресурса, который включает в себя адрес ресурса – URL + имя ресурса – URN.
   1. Пример: Вот это **URN** [**https://github.com/Evgeny-NN/Integration-training/tree/main**](https://github.com/Evgeny-NN/Integration-training/tree/main) **, где** [**https://github.com**](https://github.com) **– URL, а** [**/Evgeny-NN/Integration-training/tree/main**](https://github.com/Evgeny-NN/Integration-training/tree/main) **- URN**
9. Какой протокол использует легендарная утилита ping? – сетевой протокол **ICMP,** используется для передачи сообщений об ошибках и других исключительных ситуаций, возникших при передаче данных, например, запрашиваемая услуга недоступна или хост или маршрутизатор не отвечают.
10. В чем отличия TCP и UDP протоколов? Какой из них ты бы использовал при создании приложения для онлайн-совещаний? – UDP - для онлайн-совещаний
    1. TCP требует предустановленное соединение для отправки данных, UDP – протокол без соединения.
    2. TCP гарантирует доставку данных (гарантирует целостность данных), в требованиях UDP допускаются потери
    3. В TCP производится повторная передача сегмента данных в случае потери отдельных кадров из него, в UDP – отсутствует повторная отправка
    4. UDP значительно быстрее и проще протокола TCP
    5. Размер заголовков:
       1. TCP – 20-60 байт
       2. UDP – 8 байт
    6. Сфера применения:
       1. TCP применяется там, где важно доставить все данные в определенном порядке: сообщения эл. Почты, HTML страницы в браузере.
       2. Зона применения UDP, в свою очередь, — это голосовой и видеотрафик, где доставка всех пакетов не является обязательной: DNS, VoIP, IPTV
11. Какой порт по умолчанию использует протокол FTP для передачи управляющих команд и получения ответа по ним? – 21 порт