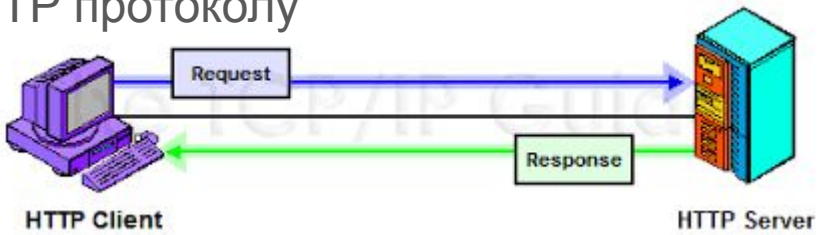
6. Веб-приложения

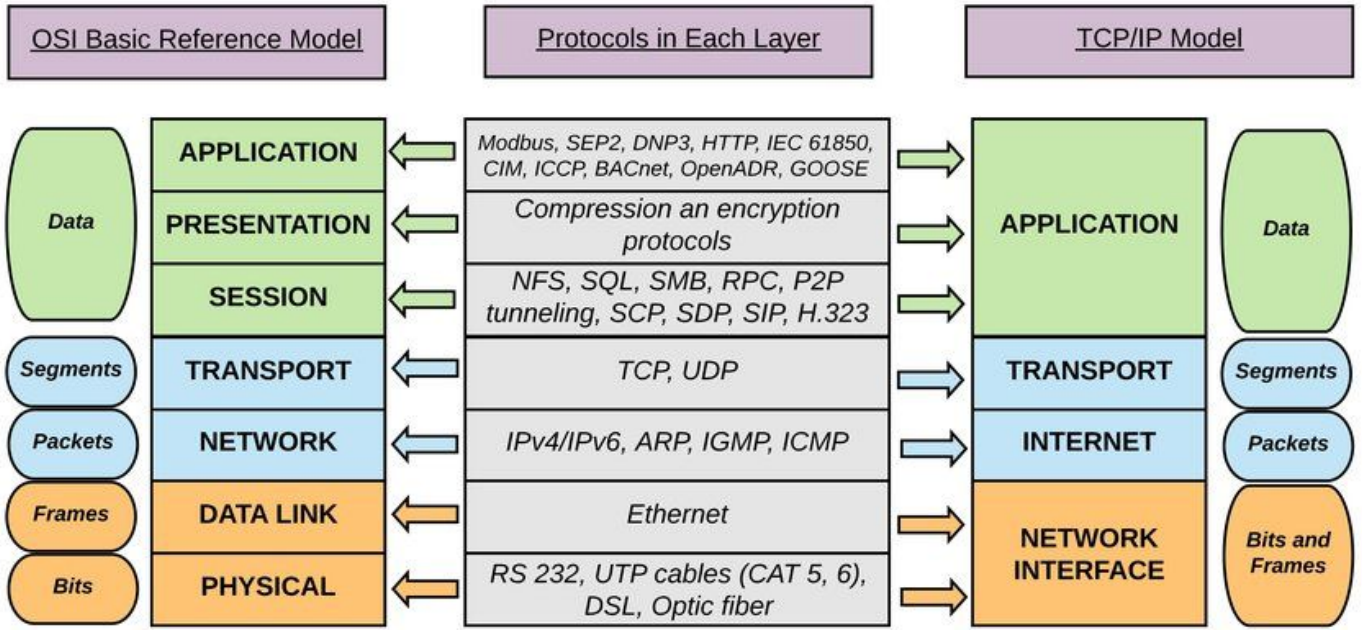
Когда заходим в браузер

- делаем запрос – открываем ссылку в интернете
  - на разные ресурсы разные ссылки
  - иногда возвращаются ошибки
    - 404 Not Found
    - 503 unavailbale
  - иногда вводим какие-то данные
- на запрос отвечает сервер
- клиент-серверная модель работы
  - клиент – запрос, сервер – ответ
- очень часто взаимодействие по HTTP протоколу



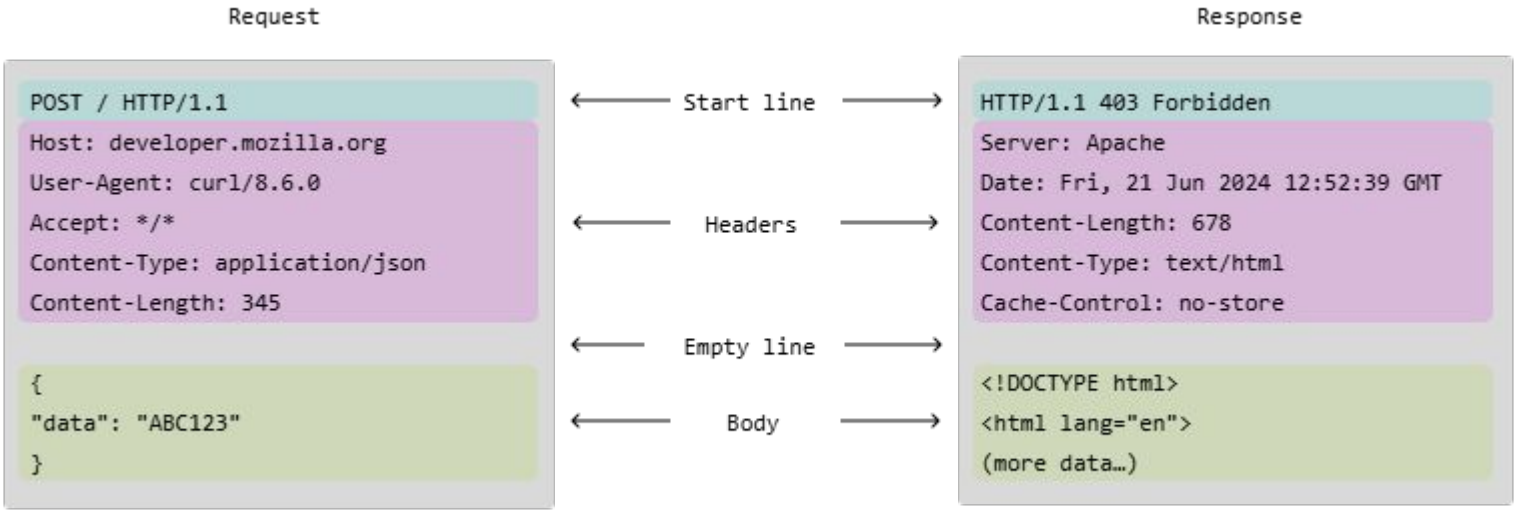
HTTP протокол в модели OSI

- OSI - open systems interconnection
- HTTP: APPLICATION уровень – взаимодействие сети и пользователя



Структура HTTP пакета

- структура:
  - стартовая строка (разный формат для клиента и сервера)
    - `Метод URI HTTP/Версия / HTTP/Версия КодСостояния Пояснение`
  - заголовки: Host, Content-type, и т.д.
  - тело сообщения



Стартовая строка

- Клиент: `Метод URI HTTP/Версия | POST / HTTP/1.1`
- Метод:
  - GET – получить содержимое ресурса
  - POST
  - PUT
  - DELETE - удалить
  - PATCH, OPTIONS, HEAD, TRACE, CONNECT
- URI (Uniform Resource Identifier)
- HTTP Версия
  - HTTP/0.9 – 1991г. ; HTTP/1.1 - 1999г ; HTTP/2.0 - 2015г.
- Сервер: `HTTP/Версия КодСостояния | HTTP/1.1 403 Forbidden`
  - код состояния

Стартовая строка

- Клиент: `Метод URI HTTP/Версия | POST / HTTP/1.1`
- Метод:
  - GET – получить содержимое ресурса
  - POST – обновить ресурс введенными данными
  - PUT – загрузить содержимое запроса на указанный URI
  - DELETE - удалить
  - PATCH, OPTIONS, HEAD, TRACE, CONNECT
- URI (Uniform Resource Identifier)
- HTTP Версия
  - HTTP/0.9 – 1991г. ; HTTP/1.1 - 1999г ; HTTP/2.0 - 2015г.
- Сервер: `HTTP/Версия КодСостояния | HTTP/1.1 403 Forbidden`
  - код состояния

Виды кодов состояния

Код	Класс	Назначение
`1xx`	Информационный (англ. **informational**)	Информирование о процессе передачи. В HTTP/1.0 — сообщения с такими кодами должны игнорироваться. В HTTP/1.1 — клиент должен быть готов принять этот класс сообщений как обычный ответ, но ничего отправлять серверу не нужно. Сами сообщения от сервера содержат только стартовую строку ответа и, возможно, несколько полей заголовка. Прокси-серверы подобные сообщения должны отправлять дальше от сервера к клиенту.
`2xx`	Успех (англ. **Success**)	Информирование о случаях успешного принятия и обработки запроса клиента. В зависимости от статуса, сервер может ещё передать заголовки и тело сообщения.
`3xx`	Перенаправление (англ. **Redirection**)	Сообщает клиенту, что для успешного выполнения операции необходимо сделать другой запрос (как правило по другому URI). Из данного класса пять кодов `301`, `302`, `303`, `305` и `307` относятся непосредственно к перенаправлениям (редирект). Адрес, по которому клиенту следует произвести запрос, сервер указывает в заголовке `Location`. При этом допускается использование фрагментов в целевом URI.
`4xx`	Ошибка клиента (англ. **Client Error**)	Запрос клиента содержит ошибку. При использовании всех методов, кроме `HEAD`, сервер должен вернуть в теле сообщения гипертекстовое пояснение для пользователя.
`5xx`	Ошибка сервера (англ. **Server Error**)	Операция не выполнена по вине сервера. Для всех ситуаций, кроме использования метода `HEAD`, сервер должен включать в тело сообщения объяснение, которое клиент отобразит пользователю.

Практика

- https://jsonplaceholder.typicode.com/
  - туда можно слать разные запросы на GET / POST / PUT и т.д.
- https://jsonplaceholder.typicode.com/posts
- `curl -X POST https://jsonplaceholder.typicode.com/posts -H "Content-Type: application/json" -d "{\"title\":\"POST from CMD\",\"body\":\"Test body\",\"userId\":1}"`
- `curl -X PUT https://jsonplaceholder.typicode.com/posts/1 -H "Content-Type: application/json" -d "{\"id\":1,\"title\":\"Updated Title\",\"body\":\"Updated body\",\"userId\":1}"`
- `curl -X GET https://jsonplaceholder.typicode.com/posts/1`
- `curl -X DELETE https://jsonplaceholder.typicode.com/posts/1`

Как это сделать на Go?

- Пример: https://go.dev/doc/articles/wiki/
- net/http https://pkg.go.dev/net/http
  - виды методов: https://pkg.go.dev/net/http#pkg-constants
  - виды запросов: https://pkg.go.dev/net/http#pkg-constants
  - запрос: https://pkg.go.dev/net/http#Request
  - ответ: https://pkg.go.dev/net/http#Response
- Сервер: https://gobyexample.com/http-server
- Клиент: https://gobyexample.com/http-client

Ссылки

- OSI: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D1%82%D0%B5%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%BC%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D1%8C_OSI
- HTTP: https://ru.wikipedia.org/wiki/HTTP#%D0%A1%D1%82%D1%80%D1%83%D0%BA%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0_HTTP-%D1%81%D0%BE%D0%BE%D0%B1%D1%89%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F
- Еще один пример как сделать HTTP сервер https://dev.to/stungnet/making-a-basic-http-server-with-golang-37lk