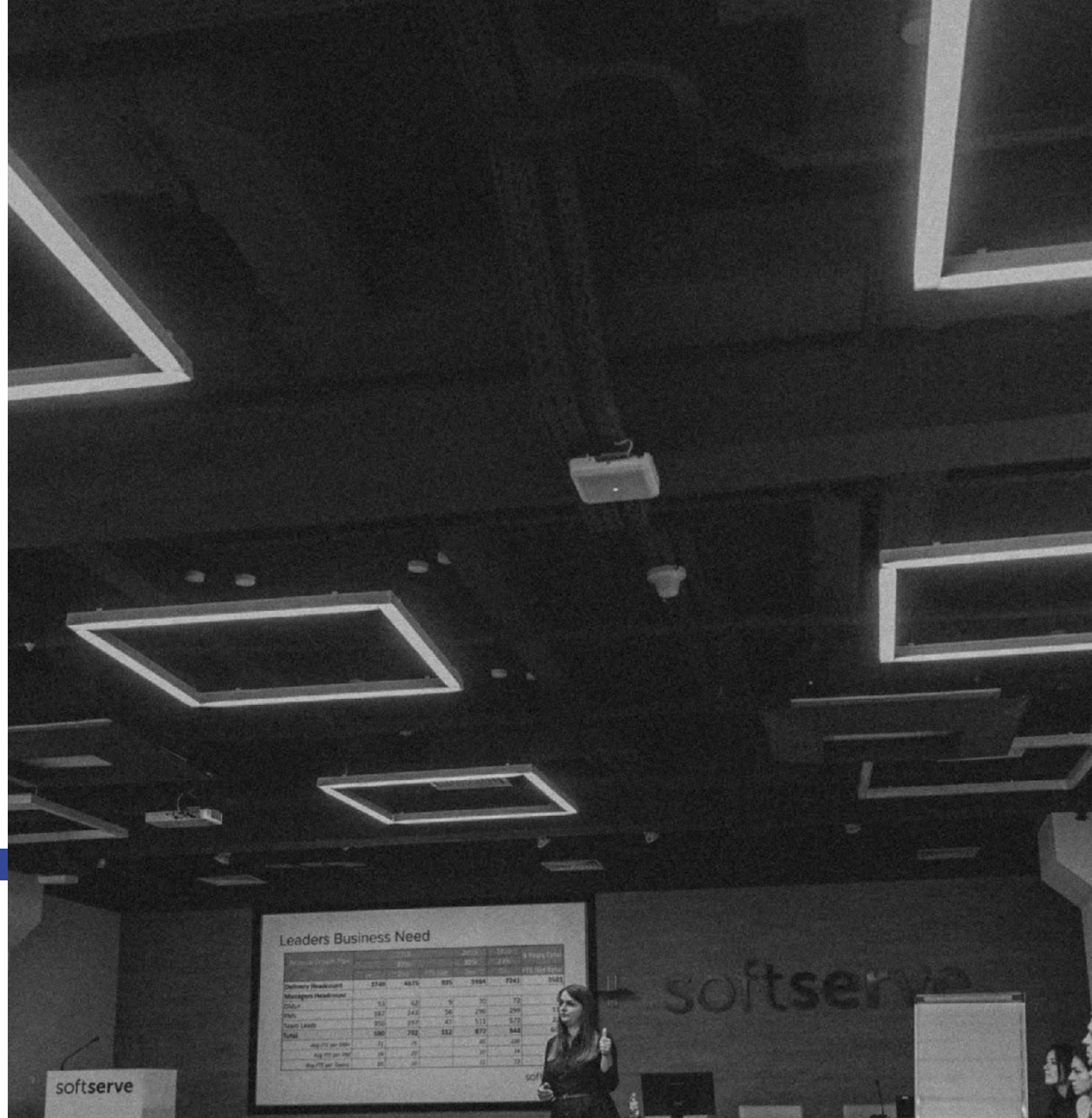
Адресація та передача даних в Інтернет

(Internet addressing and data transfer)

Ihor Kapatsila

softserve



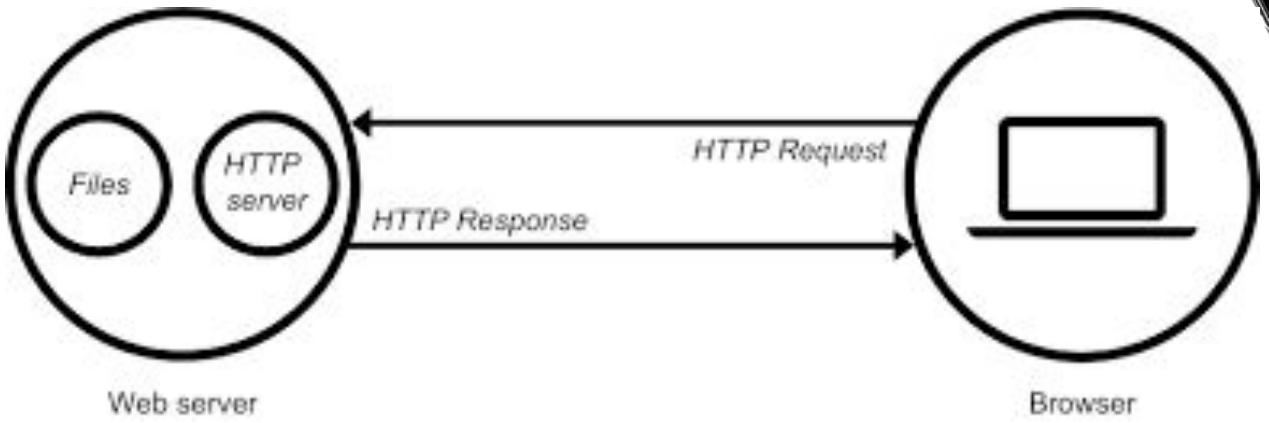
Як працює мережа ?

Базові уявлення

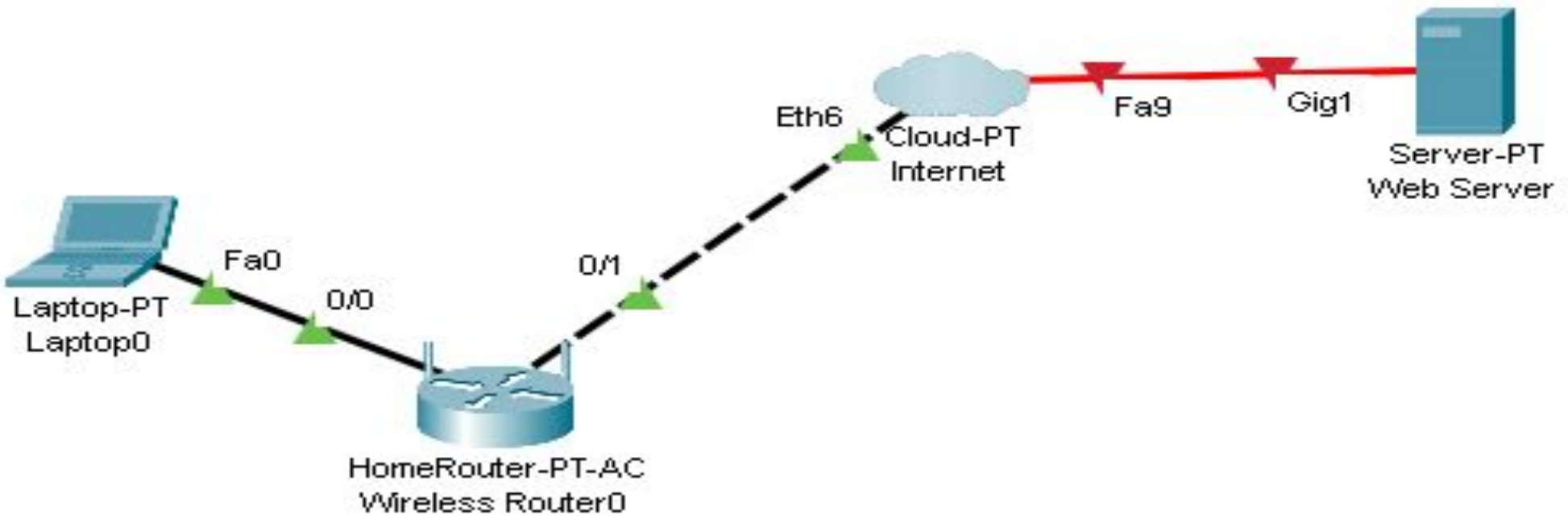
- Відкрили браузер

- ввели адресу
- ENTER
- Є веб сторінка!!!

Чи може все трохи складніше?



Як воно працює?



softserve

IP адресація

- **IP адреса – це адреса пристрою в Інтернет.**

IP v4	IPv6
32 бітна адреса 10.2.3.15.25	128 бітна адреса 2dfc:0:0:0:0217:cbff:fe8c:0
Маска Числова 255.255.255.0 Або бітова /24	Маска бітова

Необхідні для роботи адреси

IP
10.0.0.0 - 10.255.255.255
172.16.0.0 – 172.16.255.255
192.168.0.0 – 192.168.255.255

localhost
127.0.0.1 **::1**

Link local
169.254.0.1 до 169.254.255.254 **fe80::/10 (fe80::/64)**

DHCP – Dynamic Host Control Protocol

Порти

- Порт є кінцевою точкою в глобальній адресації вузлів в мережі

- 127.0.0.1:8080 (127.0.0.1:3000)

- WWW – 80
- FTP – 21
- SSH – 22
- SMTP – 25
- DNS - 53
- POP3 - 110
- SSL - 443

MySQL - 3306
PostgreeSQL - 5432
Mongodb - 27017 і 28017

DNS

Domen Name System

Доменні імена верхнього рівня відомі всій мережі

https://www.softserveinc.com

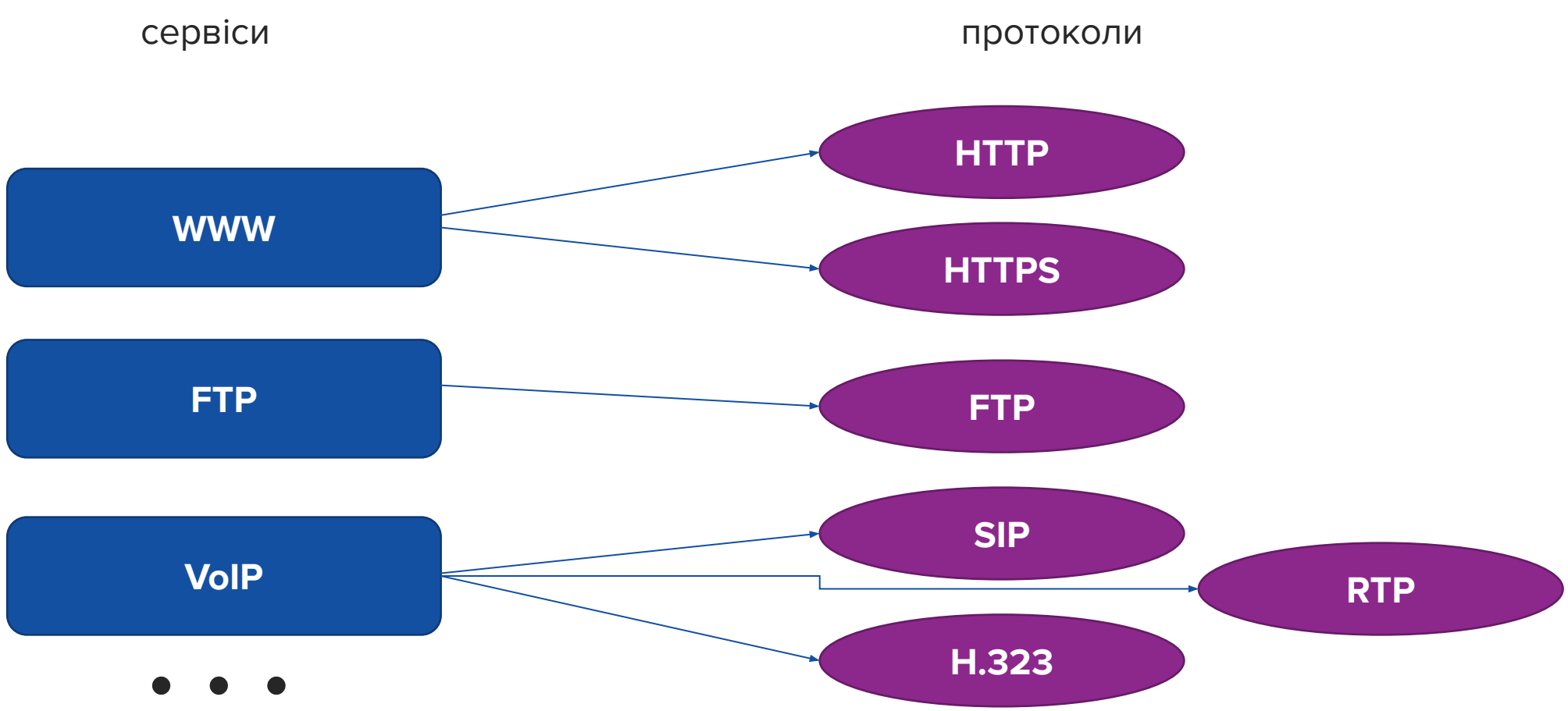
Територіальний признак
- ua
- pl
- us
- uk

Організаційний признак
- com
- org
- gov
- edu
- mil
- net

Доменні імена 1, 2, 3 рівня

softserve

Сервіси Інтернет

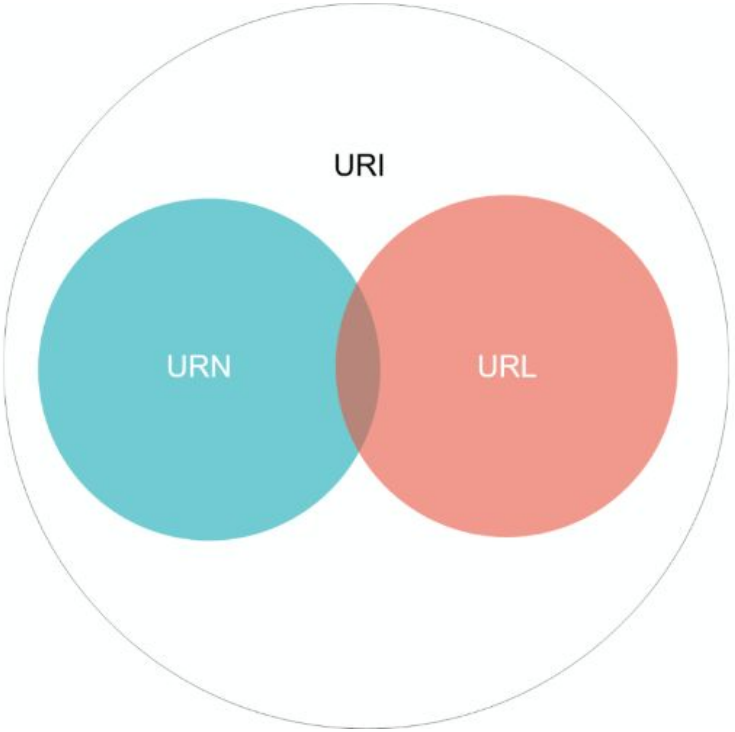


Посилання

(вони ж запити до серверу)

- **URI - Uniform Resource Identifier** (уніфікований і**дентифікатор** ресурсу)
- **URL - Uniform Resource Locator** (уніфікований визначник **місця** знаходження ресурсу)
- **URN - Unifrom Resource Name** (уніфіковане і**м'я** ресурсу)

- **URL - https://www.softserveinc.com/**
- **URI - https://www.softserveinc.com/cdn/img/home/leaves-illustration.png**
- **URN - cdn/img/home/leaves-illustration.png**

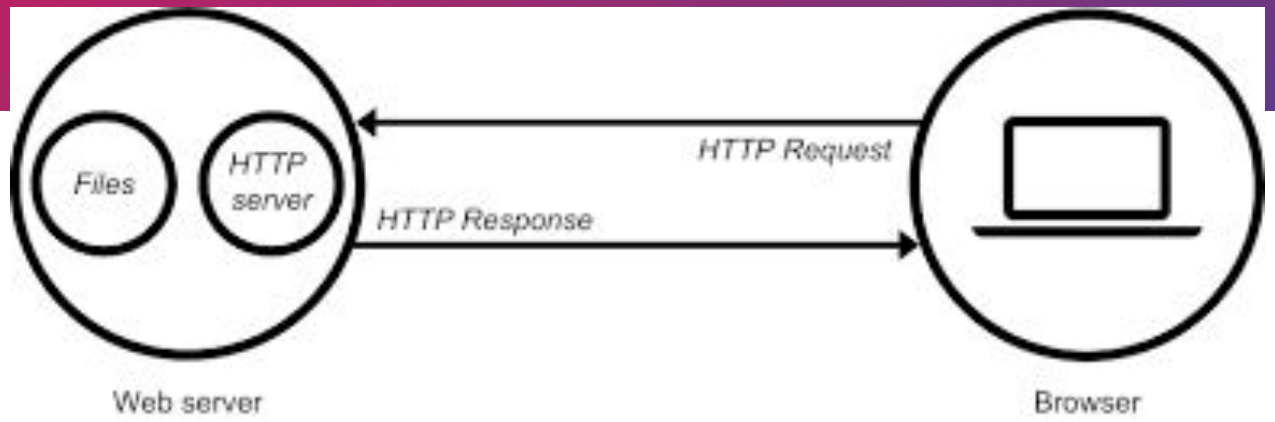


Короткі URI

http://example.com/good-uri-design

Як передати дані?

Простий приклад з html




```
1.  <body>
2.  <div id=“calcmain">
3.          <h1 id=“calcheading">CALCULATOR Body Mass Index</h1>
4.      </div>

5.      <form action="/calc" method="post">
6.          <input type="text"
7.              name="Name"
8.              placeholder="Enter your name!" />
9.          <button class="btn“  type="submit">Get  result</button>
10.     </form>
11. </body>
```

Методи передачі даних

GET	POST
- Відправляє скрипту всю зібрану інформацію форми як частину URL https://www.example.ua/script.php?page=1&name=user	- Користувач сайту не бачить дані, котрі передає скрипту https://www.example.ua/script.php
- Обмежує об'єм інформації при передачі *(максимальна довжина URL — 1024 символи)*	- Дозволяє передавати файли
- Може пагубно впливати на безпеку даних	- Відносно безпечний
- Можна зробити закладкою браузера	- Неможливо зробити закладкою
- Сторінка з параметрами може кешуватися	- Сторінка з параметрами не кешується
- Підтримувані типи кодування : application / x-www-form-urlencoded	- Підтримувані типи кодування: application / x-www-form-urlencoded multipart / form-data text / plain

Ситуація	GET	POST
Фільтр товарів	✔ Користувач отримає сторінку з відповідними йому товарами, зможе зберегти її в закладки, переслати посилання на сторінку з параметрами іншим і повернутися на сторінку пізніше без повторного заповнення форми фільтра.	✘ Для повторного відвідування сторінки користувач повинен буде повторно заповнити форму фільтра, сторінкою з параметрами можна буде поділитися, зберегти в закладки і повернутися на сторінку пізніше без повторного заповнення форми фільтра.
Форма авторизації	✘ Відсутній захист конфіденційної інформації. Введений пароль буде видно в адресному рядку браузера, буде збережений в історії відвіданих сайтів.	✔ Хоча дані можуть передаватися в незашифрованому вигляді, побачити їх можна тільки через інструменти розробника або за допомогою іншого спеціального програмного забезпечення.
Онлайн заявка Оформлення замовлення Форма зворотнього зв'язку	✘ При повторному зверненні за посиланням на сервері буде проведена повторна обробка, наприклад, буде створена повторна заявка, оформлене ще одне замовлення, створений ще один запит на зворотний зв'язок.	✔ Повторне звернення за посиланням не призведе до повторної обробки запиту з введеними раніше параметрами.
Перехід за гіперпосиланням	✔ Перехід за гіперпосиланням з параметрами рівнозначний відправці запиту через HTML форму.	✘ Немає технічної можливості помістити POST запит в гіперпосилання.
AJAX запити	Використовуються обидва методи. Вибір залежить від контексту. Принципи вибору методу такі ж, як і для HTML форм.	

Типи даних

- *application/x-www-form-urlencoded:* Значення кодуються в кортежі з ключем, розділених символом '&', з '=' між ключем і значенням. Не буквено-цифрові символи кодуються відсотковим кодуванням (# - %23): це причина, по якій цей тип не підходить для використання з двійковими даними (замість цього використовуйте multipart/form-data)

- multipart/form-data: Кожне значення посилається як блок даних ("body part"), з певним призначеним клієнтом користувача роздільником ("boundary"), що розділяє кожну частину. Ці ключі даються в заголовки Content-Disposition кожній частини.
  content-type: multipart/form-data; boundary=----------590299136414163472038474

- text/plain

- Raw json
  Content-Type: application/json
  {"key1":"value1","key2":"value2"}

Коди відповідей

Код відповіді (стану) HTTP показує, чи був успішно виконаний певний HTTP запит.

Коди згруповані в 5 класів:

1. Інформаційні 100 - 199
2. Успішні 200 – 299 .
3. Перенаправлення 300 - 399
4. Клієнтські помилки 400 - 499
5. Серверні помилки 500 – 599

Найбільш часто відображаємі:

Код	
200	OK – Успішна операція
202	Accepted - Прийнято
400	Bad Request
403	Forbidden
404	Not Found
500	Internal Server Error

REST

REST означає REpresentational State Transfer (Вікіпедія: «передача стану представлення»). Це популярний архітектурний підхід для створення API в сучасному світі.

- Метод, який використовується в HTTP-запиті, вказує, які дії ви хочете виконати з цим запитом. Важливі приклади:

GET : отримати детальну інформацію про ресурс
- **POST** : створити новий ресурс
- **PUT** : оновити існуючий ресурс
- **DELETE** : видалити ресурс
- **HEAD** : запит заголовку
- **OPTIONS** : опис параметрів з'єднань з цільовим ресурсом.
- **PATCH** : аналог UPDATE в CRUD
- **TRACE** : виконує перевірку зворотнього зв’язку до цільового ресурсу

Код стану завжди присутній у відповіді HTTP. Типові приклади:

200 - успіх
404 - сторінку не знайдено

Детальніше: https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web/HTTP/Methods

Розширена інформація про помилку при REST підході

IETF розробив RFC 7807 , який описує узагальнену схему обробки помилок

схема складається з п'яти частин:

1. *тип* - ідентифікатор URI, який класифікує помилку
2. *заголовок* - коротке, зрозуміле для читання повідомлення про помилку
3. *status* - код відповіді HTTP (необов'язково)
4. *деталь* - зручне для читання пояснення помилки
5. *екземпляр* - URI, який ідентифікує конкретне виникнення помилки

Наприклад:

```
{ "type": "/errors/incorrect-user-pass",
"title": "Incorrect username or password.",
"status": 401,
"detail": "Authentication failed due to incorrect username or password.",
"instance": "/login/log/abc123"

}
```

Або

curl -X GET https://api.twitter.com/1.1/statuses/update.json?include_entities=true

Запитання?

FOR YOUR FUTURE

Дякую за увагу!

softserve