Jak działa internet #5

Podstawowe aspekty o których powinien wiedzieć programista.

Dużo DUŻO więcej na ten temat dowiesz się z przedmiotu ‘SIECI KOMPUTEROWE I BEZPIECZEŃSTWO’

Świat fascynujący, skomplikowany i ...

Czym jest Internet

‘W znaczeniu informatycznym Internet to przestrzeń adresów IP przydzielonych hostom i serwerom połączonym za pomocą urządzeń sieciowych, takich jak karty sieciowe, modemy i koncentratory, komunikujących się za pomocą protokołu internetowego z wykorzystaniem infrastruktury telekomunikacyjnej.’ [Wikipedia]

* Często za synonim Internetu uważa się sieć www (na który składają się strony (html), przeglądarki internetowe i protokół http), ale są tylko jedynie elementy Internetu, które oczywiście w największym stopniu przyczyniły się do jego rozwoju w latach 90-tych. -> niespotykana skala dostępu do zasobów (w tym edukacyjnych) i wymiany (oraz tworzenia) informacji, rozwój gospodarczy (zupełnie nowe gałęzie gospodarki) i rozrywka.

Co to jest sieć?

Sieć to zbiór urządzeń, które komunikują (komunikacja jest wymianą danych) się ze sobą.

Czym jest protokół sieciowy?

Są to reguły, które określają w jaki sposób urządzenia (sieciowe) komunikują się ze sobą.

Protokół komunikacyjny (standard) TCP/IP

Protokół komunikacji sieciowej (powstały na początku lat 70-tych), będący fundamentem Internetu.

Zakłada m.in. że:

-- Każde urządzenie w sieci ma swój adres IP, a więc da się zidentyfikować.

-- przepływ danych odbywa się w oparciu o pakiety. Co ułatwia ich transmisję, bo np. nie muszą pokonywać tej samej trasy i łatwiej poradzić sobie z problemem transmisji.

-- transfer może odbywać się bez utraty danych (m.in. porty, łączenie pakietów i weryfikacja poprawności danych na urządzeniu końcowym)

Protokół komunikacyjny (standard) TCP/IP

-- dane przesyłane z jednego komputera do drugiego pokonują ‘długą’ drogę od jednego adresu do adresu. Droga jaką pokonują dane, może być różna (i zmienna) - jest to tzw. trasowanie.

-- do przesyłania danych wykorzystuje różne protokoły, najbardziej znany protokół Internetu, to protokół HTTP.

1 homerouter.cpe [192.168.8.1]

2 10.9.161.0

3 10.9.167.65

4 83.220.99.216

5 Request timed out.

6 be100-1167.ams-1-a9.nl.eu [91.121.215.192]

7 be104.gra-g2-nc5.fr.eu [213.251.128.66]

8 cluster020.hosting.ovh.net [178.32.149.185]

IP i system DNS

Adres IP to sposób identyfikacji urządzenia w sieci.

DNS, to alternatywny sposób wyrażenia adresu IP i bardziej przyjazne dla człowieka rozwiązanie. Dzięki systemowi DNS następuje wiązanie nazwy (domeny) z adresem IP (czyli nazwa którą wpisujemy w pasku przeglądarki w istocie kieruje nas do jakiegoś serwera, z jakimś IP np. 18.195.113.103 gdzie znajdują się pliki ze stroną, którą odwiedzamy.

Host

Urządzenie znajdujący się w sieci, które posiada adres IP.

Serwer

Fizyczne urządzenie podłączone do internetu, które świadczy jakieś usługi dla klientów jak np. udostępnianie danych. Wśród serwerów możemy wymienić serwery www, serwery bazodanowe, serwery pocztowe, serwery plików, serwery aplikacji.

Serwer (w relacji klient-serwer) oczekuje na żądanie klienta (klient to urządzenie żądające), po czym przetwarza odpowiedź i ją odsyła.

Web Serwer, Serwer WWW, HTTP Serwer

Aplikacja na serwerze, która:

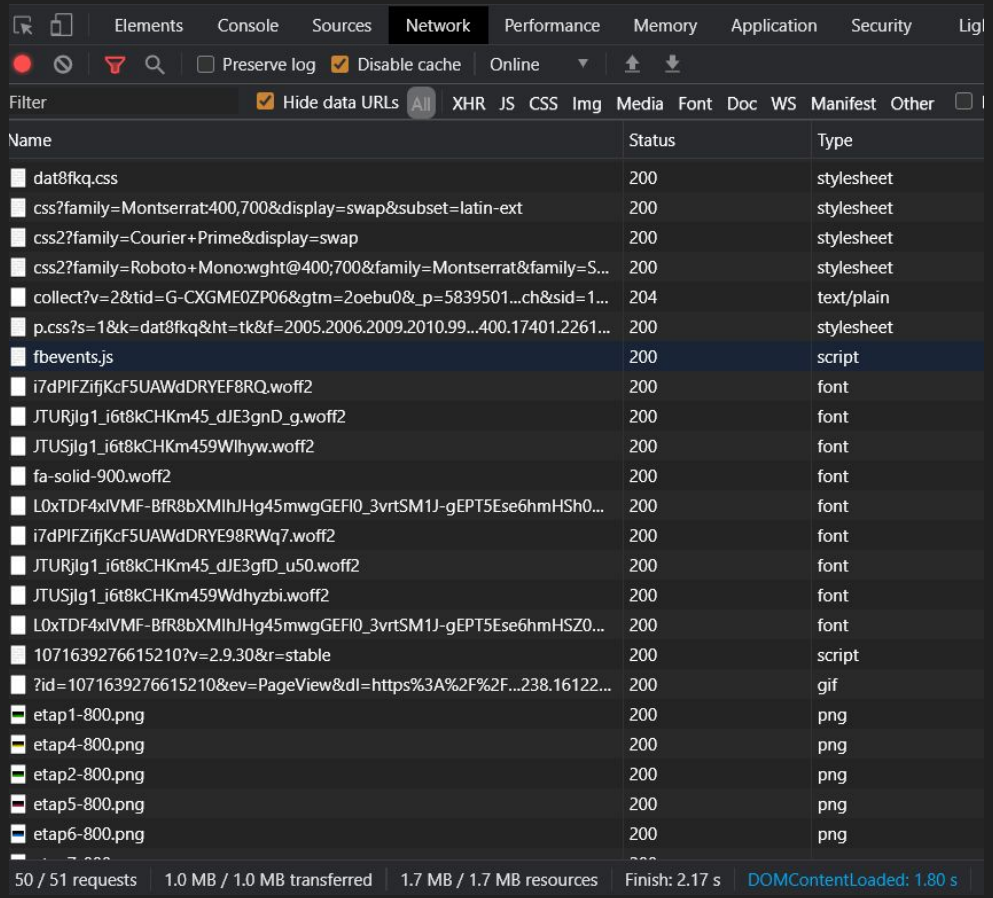
-- działa w oparciu o protokół HTTP

-- Przetwarza żądanie klienta (np przeglądarki) i zwraca odpowiedź

Oczywiście na jednym fizycznym serwerze może działać wiele serwerów www i tak działają na przykład usługi hostingowe.

WWW

Przeglądarka (klient) wielokrotnie wysyła żądanie do serwera o kolejne elementy



Budowa żądania i odpowiedzi

Request

Response

Header

Body

Headers | Preview | Response | Initiator | Timing | Cookies

General

Request URL: https://studiuje.it/
Request Method: GET
Status Code: 200
Remote Address: 178.32.149.185:443
Referrer Policy: strict-origin-when-cross-origin

Response Headers

accept-ranges: bytes
content-encoding: gzip
content-length: 9955
content-type: text/html
date: Tue, 15 Dec 2020 08:07:00 GMT
server: Apache
vary: Accept-Encoding

Request Headers

:authority: studiuje.it
:method: GET
:path: /
:scheme: https
accept: text/html,application/xhtml+xml,application/xml;q=0.9,
accept-encoding: gzip, deflate, br
accept-language: pl-PL,pl;q=0.9,en-US;q=0.8,en;q=0.7

protokół HTTP - żądanie klienta

Żądanie (request)

- Nazwa metody (np. get)
- Adres (Serwer jest zlokalizowany za pomocą adresu IP)
- Ścieżka (routing po stronie serwera)
- Wersja protokołu np. HTTP/2
- Różne właściwości w postaci klucz - wartość

protokół HTTP - odpowiedź

Odpowiedź (response)

- Kod odpowiedzi
- body odpowiedzi czyli np. Kod html czy css, albo grafika.