

PRZEGLĄDARKA I JEJ OTOCZENIE

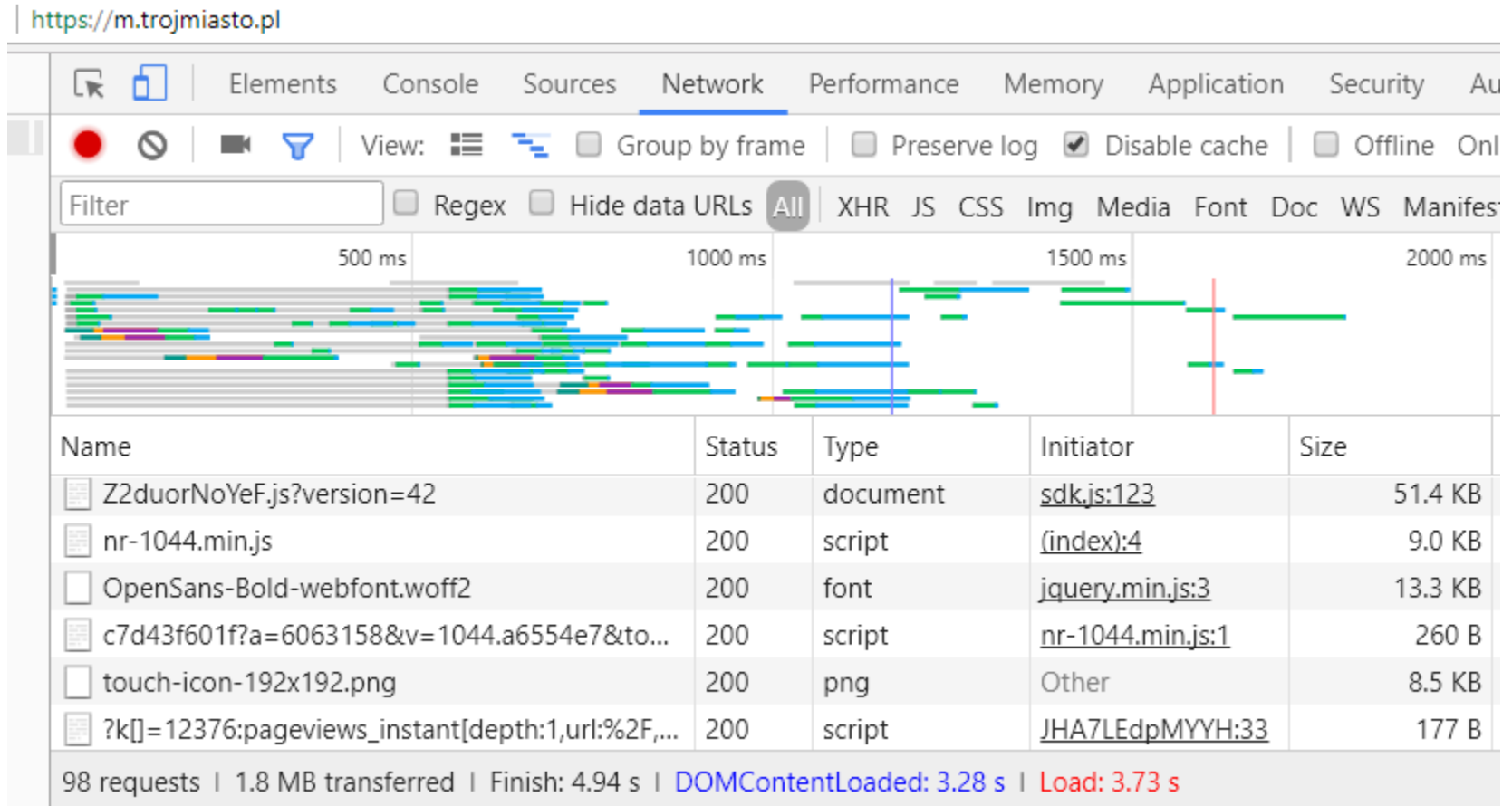
Krystyna
Dziubich

Wytwarzanie Aplikacji Internetowych
KASK ETI Politechnika Gdańska

- Co następuje po wywołaniu adresu domenowego?
 - ▣ Cache przeglądarki a Content Delivery Network
 - ▣ Narzędzia developerskie – ruch sieciowy
 - ▣ Negocjowanie treści – nagłówki HTTP
 - ▣ Wysyłanie danych z formularza
- Przeglądarka od środka
 - ▣ Budowa działanie, podgląd dokumentu (css, DOM)
- AJAX
- Cross-origin resource sharing

Co następuje po wywołaniu adresu ...

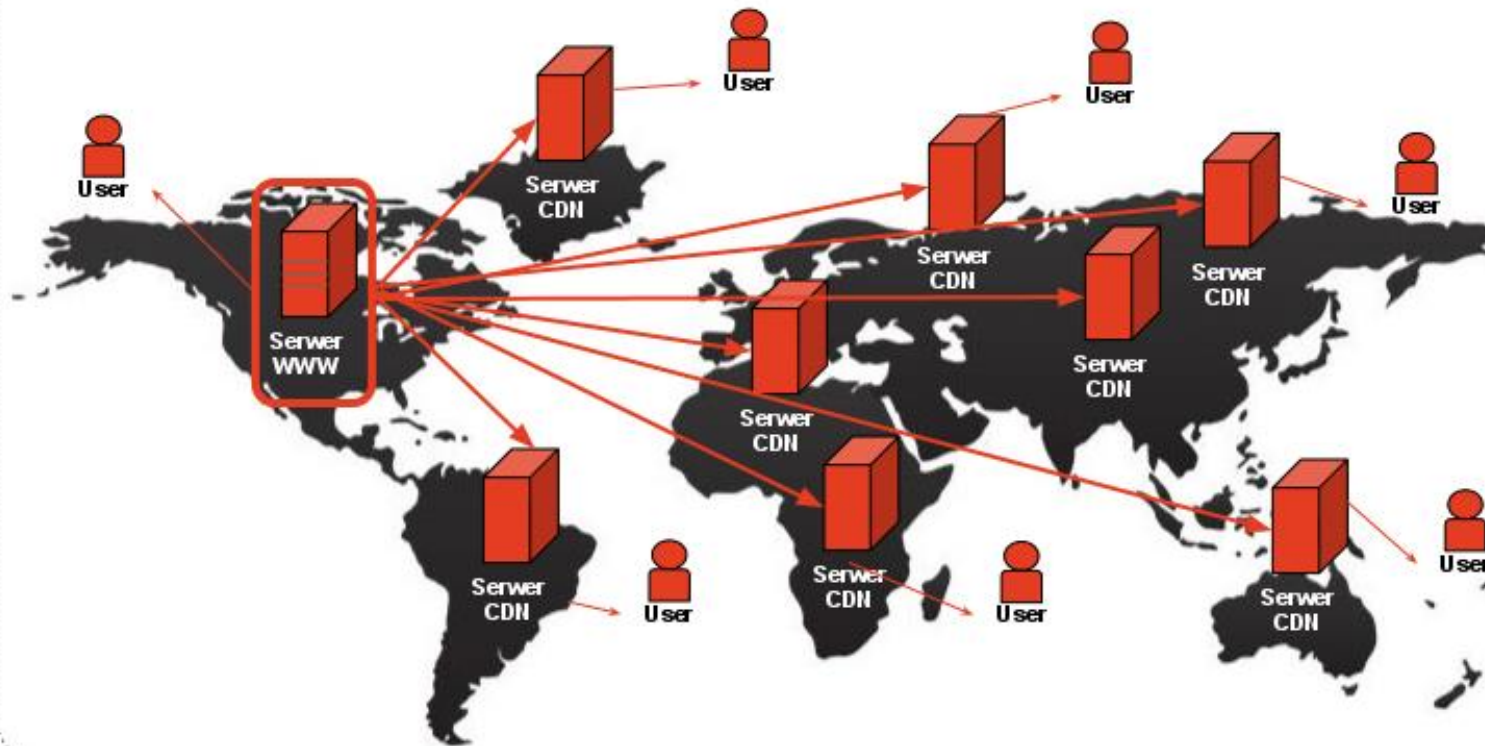
Jak to wygląda od spodu?



- DOMContentLoaded** (event): wejściowy HTML sparsowany i załadowany do obiektu DOM /bez czekania na załadowanie obrazków, css, zawartości ramek/
- Load** (event): czas wystąpienia zdarzenia ładowania strony /strona cała załadowana/

CDN (np. cache, strumieniowe treści audiowizualne)

<https://cdn.pg.edu.pl/>



- Infrastruktura internetowa (każdy serwer CDN ma własne IP, ale wskazują na tą samą nazwę domeny; mechanizmy balansowania obciążenia)
- System routingu kierujący klienta do serwera najbliższego geograficznie (min ilość skoków lub min czas dostarczenia zasobów)

- Redukcja obciążenia źródłowego serwera
- Skrócenie czasu wczytywania stron
- Stosunkowo niewielki koszt

Nagłówki żądania

Google Chrome v.61 Narzędzia Deweloperskie

The screenshot shows the Chrome Developer Tools interface with the Network tab selected. A callout bubble points to the title 'Google Chrome v.61 Narzędzia Deweloperskie'. The browser address bar shows 'julian.eti.pg.gda.pl/dydaktyka.html'. The Network tab displays a list of requests: 'dydaktyka.html', 'pl.gif', 'style.css', and 'skrypt.js'. The 'dydaktyka.html' request is selected, and its details are shown in the right pane. The 'General' section shows a 304 Not Modified status. The 'Response Headers' section shows 'Connection: Keep-Alive', 'Date: Mon, 09 Oct 2017 11:25:54 GMT', 'ETag: "1a17b2c-1a9e-55a9193cd0d00"', 'Keep-Alive: timeout=15, max=100', and 'Server: Apache/2.2.15 (CentOS)'. The 'Request Headers (10)' section is partially visible at the bottom.

283 x 1392

Elements Console Sources **Network** Performance Memory Applic

View: [Icons] Group by frame Preserve log Disable ca

Filter Regex Hide data URLs **All** XHR JS CSS Img Media For

10 ms 20 ms 30 ms 40 ms 50 ms 60 ms 70 ms

Name x Headers Preview Response Timing

dydaktyka.html

pl.gif

style.css

skrypt.js

4 requests | 11.2 K...

General

Request URL: http://julian.eti.pg.gda.pl/dydaktyka.html

Request Method: GET

Status Code: 304 Not Modified

Remote Address: 153.19.50.62:80

Referrer Policy: no-referrer-when-downgrade

Response Headers view source

Connection: Keep-Alive

Date: Mon, 09 Oct 2017 11:25:54 GMT

ETag: "1a17b2c-1a9e-55a9193cd0d00"

Keep-Alive: timeout=15, max=100

Server: Apache/2.2.15 (CentOS)

Request Headers (10)

Nagłówki odpowiedzi

The screenshot shows a web browser with the address bar displaying `julian.eti.pg.gda.pl/dydaktyka.html`. The developer tools are open to the Network tab, showing a list of requests. The selected request is `dydaktyka.html`, and its headers are displayed in the right-hand pane.

Request Headers:

- Accept:** text/html,application/xhtml+xml,application/xml;q=0.9,image/webp,image/apng,*/*;q=0.8
- Accept-Encoding:** gzip, deflate
- Accept-Language:** pl-PL,pl;q=0.8,en-US;q=0.6,en;q=0.4
- Cache-Control:** max-age=0
- Connection:** keep-alive
- Host:** julian.eti.pg.gda.pl
- If-Modified-Since:** Mon, 02 Oct 2017 14:56:20 GMT
- If-None-Match:** "1a17b2c-1a9e-55a9193cd0d00"
- Upgrade-Insecure-Requests:** 1
- User-Agent:** Mozilla/5.0 (Linux; Android 6.0; Nexus 5 Build/MRA58N) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/61.0.3163.100 Mobile Safari/537.36

Treść odpowiedzi

Address bar: julian.eti.pg.gda.pl/dydaktyka.html

Network tab: Filter, View: [Icons], Group by frame, Preserve log, Disable cache, Offline, Online

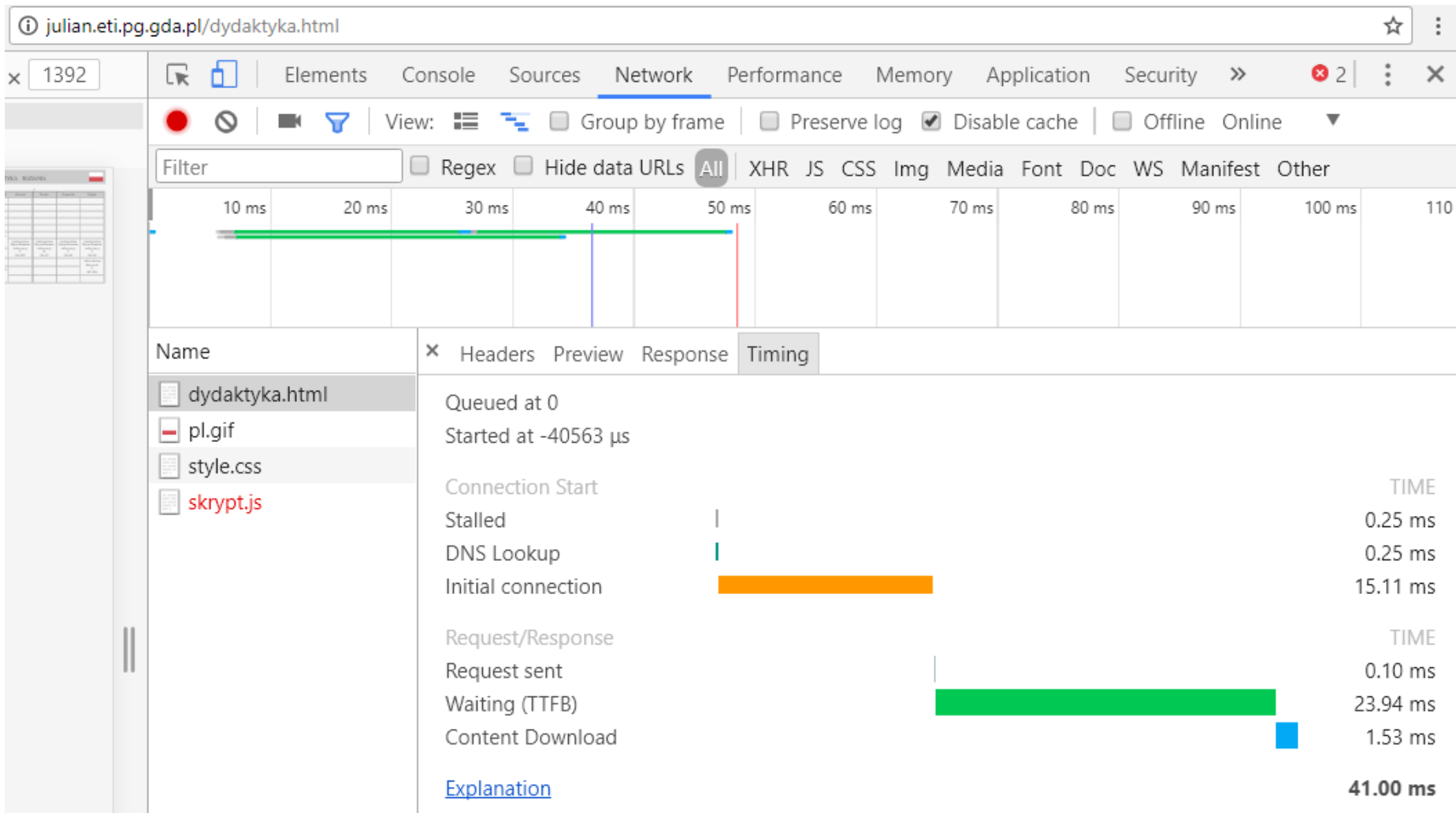
Resource list:

- dydaktyka.html
- pl.gif
- style.css
- skrypt.js

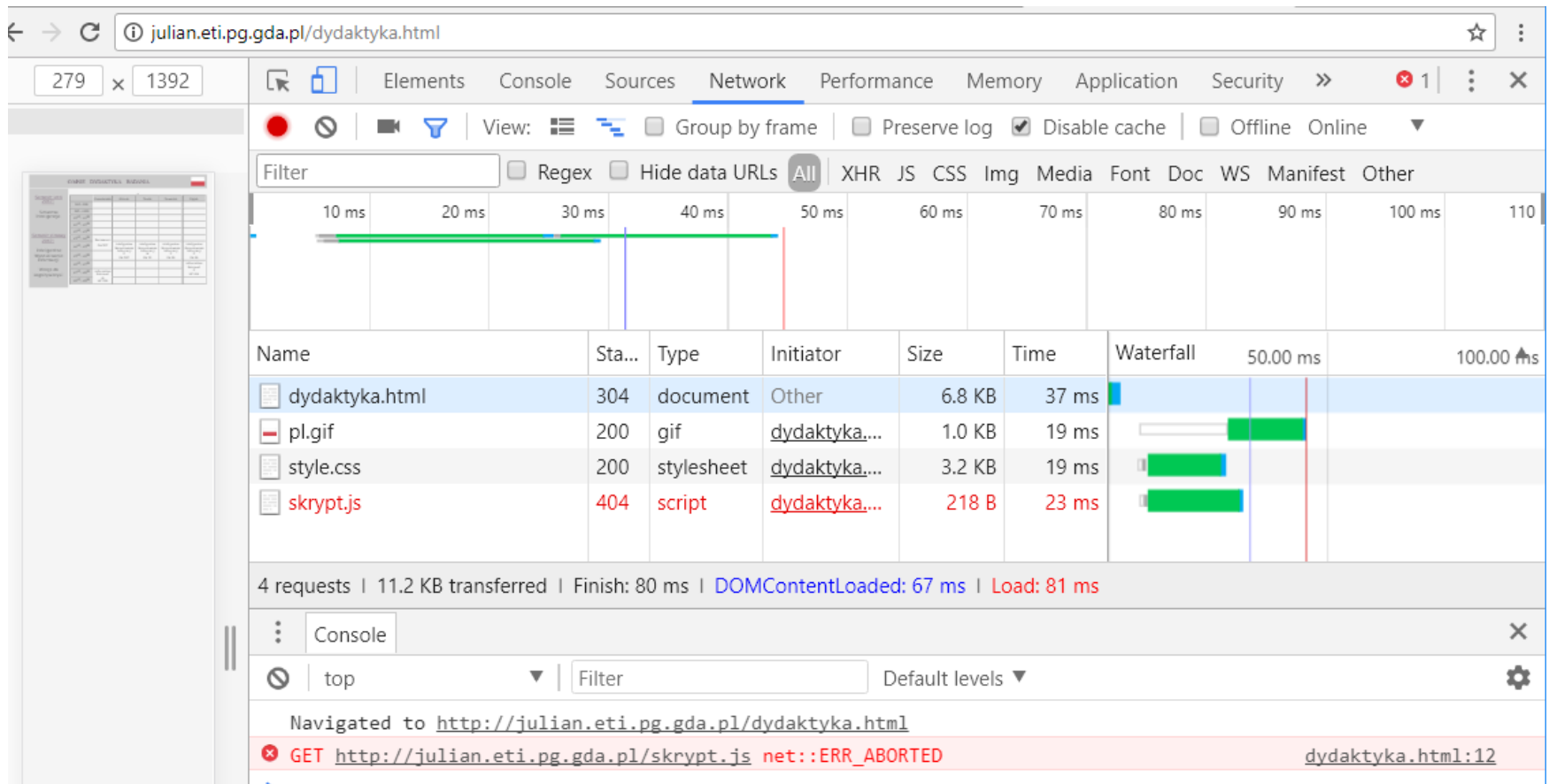
Response content:

```
1 <!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.1//EN">
2
3 <html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" xml:lang="pl">
4
5
6
7
8 <head>
9   <title>Julian Szymański, strona domowa : dydaktyka</title>
10  <meta http-equiv="content-type" content="text/html; charset=utf-8" />
11  <link rel="stylesheet" type="text/css" media="all" href="style.css" />
12  <script type="text/javascript" src="skrypt.js"></script>
13 </head>
14
15
16
17
18 <body>
19   <div id="strona" >
20
```


Timing / chronometraż



http://julian.eti.pg.gda.pl/dydaktyka.html



- DOMContentLoaded** (event): wejściowy HTML sparsowany i załadowany do obiektu DOM /bez czekania na załadowanie obrazków, css, zawartości ramek/
- Load** (event): czas wystąpienia zdarzenia ładowania strony/strona cała załadowana/

Żądania przewidujące

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying `julian.eti.pg.gda.pl/dydaktyka.html`. The developer tools are open to the Network tab, which displays a list of requests. A red box highlights the 'Inicjator' column for the first three requests: 'document', 'dydaktyka.html:11 parsedElement', and 'dydaktyka.html:12 parsedElement'. Below the network tab, the console shows several error messages, including 'HTML1300: Wystąpiło działanie nawigacji.', 'HTML1524: Niepoprawna deklaracja HTML5 DOCTYPE.', 'HTTP404: NIE ODNALEZIONO - serwer nie znalazł elementu zgodnego z żądanym identyfikatorem URI (Uniform Resource Identifier).', and 'HTML1503: Nieoczekiwany tag początkowy.'

Nazwa	Protokół	Metoda	Wynik	Typ zawartości	Odebrano	Czas	Inicjator	0ms	40ms
dydaktyka.html http://julian.eti.pg.gda.pl/	HTTP	GET	200 OK	text/html	6,65 KB	42,48 ms	document	[Timeline bar]	
style.css http://julian.eti.pg.gda.pl/	HTTP	GET	200 OK	text/css	2,9 KB	20,57 ms	dydaktyka.html:11 parsedElement	[Timeline bar]	
skrypt.js http://julian.eti.pg.gda.pl/	HTTP	GET	404 Not Found	text/html	293 B	21,38 ms	dydaktyka.html:12 parsedElement	[Timeline bar]	
pl.qif http://julian.eti.pg.gda.pl/images/	HTTP	GET	200 OK	image/qif	732 B	38,66 ms	dydaktyka.html:42 parsedElement	[Timeline bar]	

Liczba błędów: 1 Liczba żądań: 4 Przetransferowano: 10,56 KB Czas: 123,1 ms (DOMContentLoaded: 82 ms, ładowanie: 97 ms)

- HTML1300: Wystąpiło działanie nawigacji.
dydaktyka.html
- HTML1524: Niepoprawna deklaracja HTML5 DOCTYPE. Rozważ użycie formy międzyoperacyjnej „<!DOCTYPE html>”.
dydaktyka.html (1,1)
- HTTP404: NIE ODNALEZIONO - serwer nie znalazł elementu zgodnego z żądanym identyfikatorem URI (Uniform Resource Identifier).
GET - http://julian.eti.pg.gda.pl/skrypt.js
dydaktyka.html (12,1)
- Bieżące okno: julian.eti.pg.gda.pl/dydaktyka.html
- HTML1503: Nieoczekiwany tag początkowy.
dydaktyka.html (30,1)

Żądania przewidujące

□ klient -> serwer

▼ General

Request URL: http://julian.eti.pg.gda.pl/style.css
Request Method: GET
Status Code: ● 200 OK
Remote Address: 153.19.50.62:80
Referrer Policy: no-referrer-when-downgrade

▶ Response Headers (9)

▼ Request Headers [view source](#)

Accept: text/css,*/*;q=0.1
Accept-Encoding: gzip, deflate
Accept-Language: pl-PL,pl;q=0.8,en-US;q=0.6,en;q=0.4
Cache-Control: no-cache
Connection: keep-alive
Host: julian.eti.pg.gda.pl
Pragma: no-cache
Referer: http://julian.eti.pg.gda.pl/dydaktyka.html
User-Agent: Mozilla/5.0 (Linux; Android 6.0; Nexus 5 Build/MRA58N) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/61.0.3163.100 Mobile Safari/537.36

□ serwer -> klient

▼ General

Request URL: http://julian.eti.pg.gda.pl/style.css
Request Method: GET
Status Code: ● 200 OK
Remote Address: 153.19.50.62:80
Referrer Policy: no-referrer-when-downgrade

▼ Response Headers [view source](#)

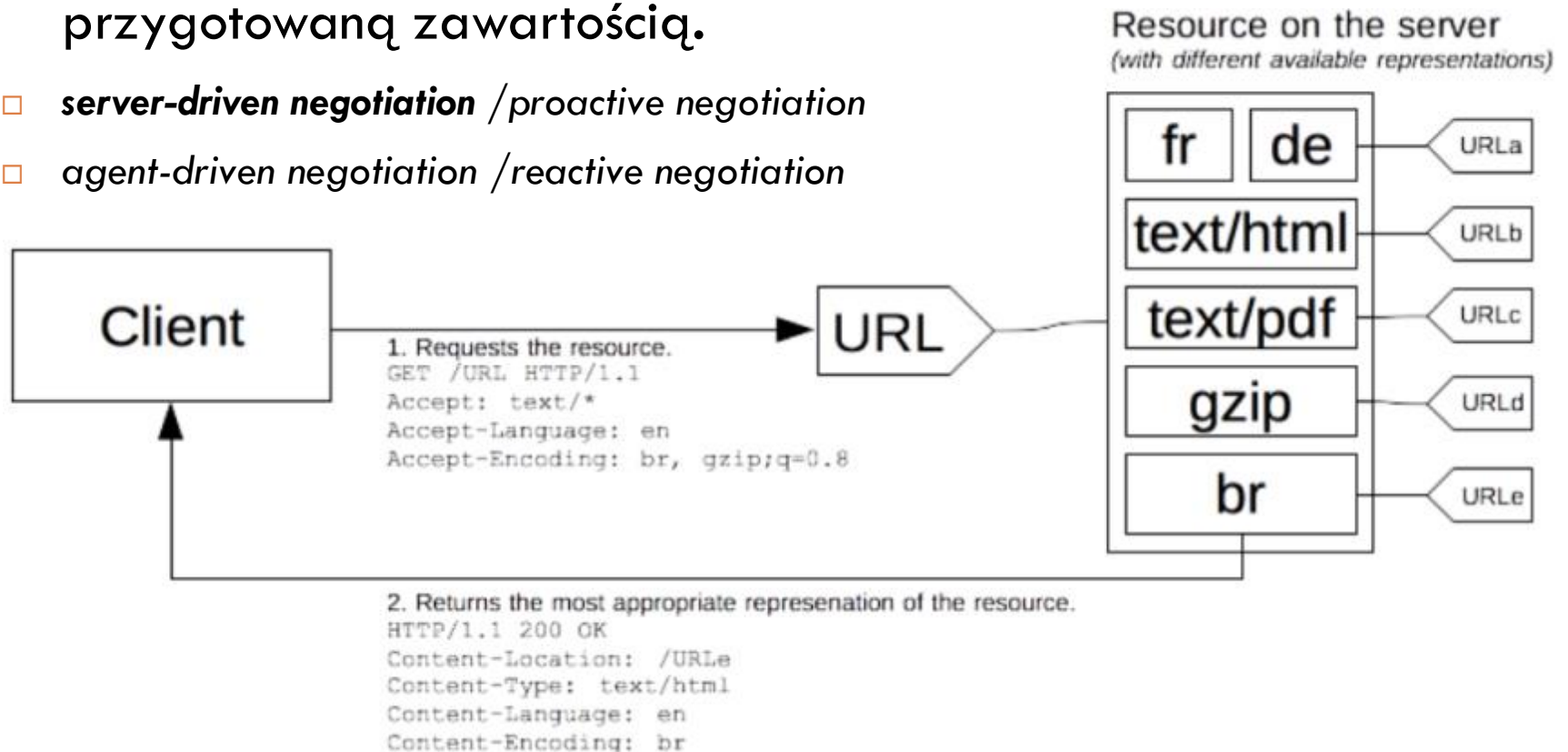
Accept-Ranges: bytes
Connection: Keep-Alive
Content-Length: 2970
Content-Type: text/css
Date: Mon, 09 Oct 2017 11:36:58 GMT
ETag: "1ea550bf-b9a-49162a2ae5840"
Keep-Alive: timeout=15, max=99
Last-Modified: Wed, 29 Sep 2010 09:32:09 GMT
Server: Apache/2.2.15 (CentOS)

Nagłówki **Treść** Parametry Pliki cookie
Treść odpowiedzi Treść żądania

```
1 body {  
2   font-family: Verdana;  
3   font-size: 14px;  
4   color: #000000;  
5   background-color: #F5F5F5;
```

Negocjowanie treści

- **Content Negotiation** polega na wygenerowaniu odpowiedzi na żądanie klienta w postaci najbardziej odpowiadającej jego potrzebom i odesłaniu jej z odpowiednim typem zgodnym z przygotowaną zawartością.
- **server-driven negotiation** / *proactive negotiation*
- **agent-driven negotiation** / *reactive negotiation*



Negocjowanie na podstawie nagłówków HTTP

Serwer weryfikuje nagłówki nadesłane przez klienta pod kątem informacji o tym czego oczekuje klient

Accept: określa typy zawartości jakie akceptuje klient np.

`text/xml, application/xml, application/xhtml+xml, text/html;q=0.9,
text/plain;q=0.8, image/png, */*;q=0.5`

co preferuje klient?

- Accept-Charset:** określa zbiór znaków jaki może zawierać odpowiedź aby była akceptowana przez klienta
- Accept-Encoding:** określa kodowanie zawartości dla odpowiedzi aby była ona akceptowalna np. `compress;q=0.5, gzip;q=1.0`
- Accept-Language:** określa preferowany typ języka naturalnego (fr, ang, pl) dla zawartości odpowiedzi
- User-Agent :** zawiera informacje o przeglądarce
- Quality values (qvalue)** – wartość określająca względną wartość dla parametru z którym występuje; wartość q jest z zakresu $<0,1>$
 - Zero oznacza że parametr nie jest akceptowany przez klienta

Wysyłanie danych z formularza

- <http://192.168.56.10/05-ajax/form.html>
- Metoda GET , enctype=" text/plain"

192.168.56.10/05-ajax/odbierz.php?nazwa1=wiadomość+od+Ali&kolor=%23ffff00&data=2017-12-06T23%3A23

▼ General

Request URL: http://192.168.56.10/05-ajax/odbierz.php?nazwa1=wiadomość+od+Ali&kolor=%23ffff00&data=2017-12-06T23%3A23

Request Method: GET

▼ Query String Parameters

[view source](#)

[view URL encoded](#)

nazwa1: wiadomość od Ali

kolor: #ffff00

data: 2017-12-06T23:23

- Metoda POST,

enctype="application/x-www-form-urlencoded"

① 192.168.56.10/05-ajax/odbierz2.php

▼ General

Request URL: http://192.168.56.10/05-ajax/odbierz2.php

Request Method: POST

▼ Form Data

[view source](#)

[view decoded](#)

nazwa2: wiadomość+od+Jurek

data: 2017-12-13T01%3A01

Wysyłanie danych z formularza

□ Metoda POST, enctype="multipart/form-data,,

▼ General

Request URL: http://192.168.56.10/05-ajax/odbierz2.php

Request Method: POST

▼ Request Payload

```
-----WebKitFormBoundaryIjIFRXFIM5R3dVA8  
Content-Disposition: form-data; name="file"; filename="world.gif"  
Content-Type: image/gif
```

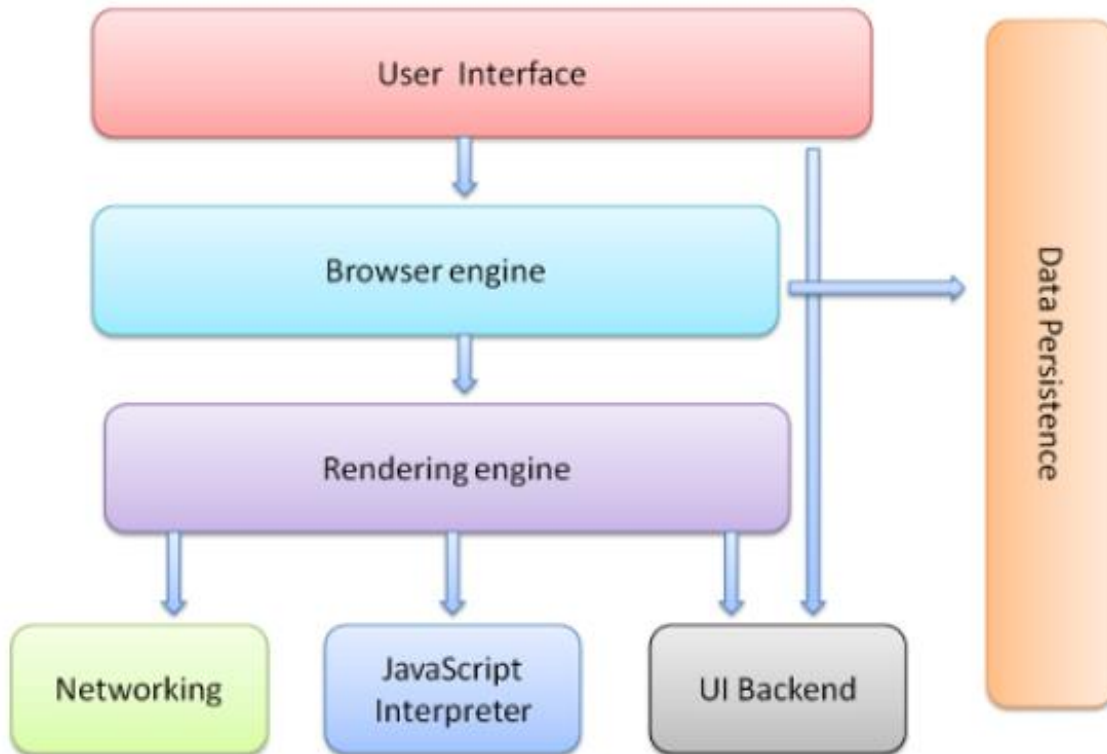
□ enctype:

```
-----WebKitFormBoundaryIjIFRXFIM5R3dVA8--
```

Value	Description
application/x-www-form-urlencoded	Default. All characters are encoded before sent (spaces are converted to "+" symbols, and special characters are converted to ASCII HEX values)
multipart/form-data	No characters are encoded. This value is required when you are using forms that have a file upload control
text/plain	Spaces are converted to "+" symbols, but no special characters are encoded

Przełom od środka

Przeglądarka od środka



JavaScript interpreter. Used to parse and execute JavaScript code.

Data storage. This is a persistence layer. The browser may need to save all sorts of data locally, such as cookies + storage mechanisms such as localStorage, IndexedDB, WebSQL and FileSystem.

The user interface: address bar, back/forward button, bookmarking menu, etc. ; except the window where you see the requested page.

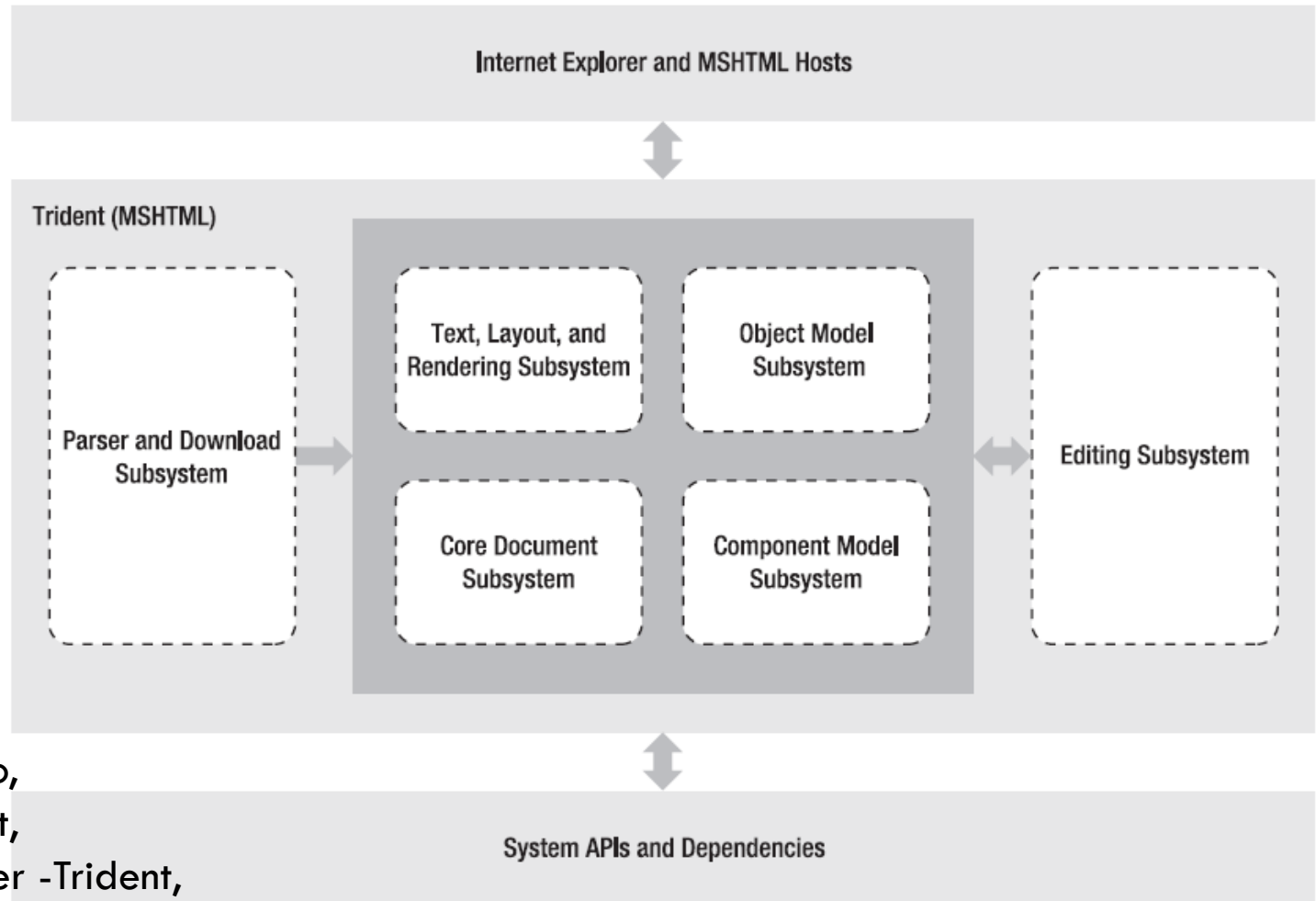
The browser engine: marshals actions between the UI and the rendering engine.

The rendering engine : responsible for *displaying* requested content. If the requested content is HTML, the rendering engine parses HTML and CSS, and displays the parsed content on the screen.

Networking: for network calls such as HTTP requests, using different implementations for different platform behind a platform-independent interface.

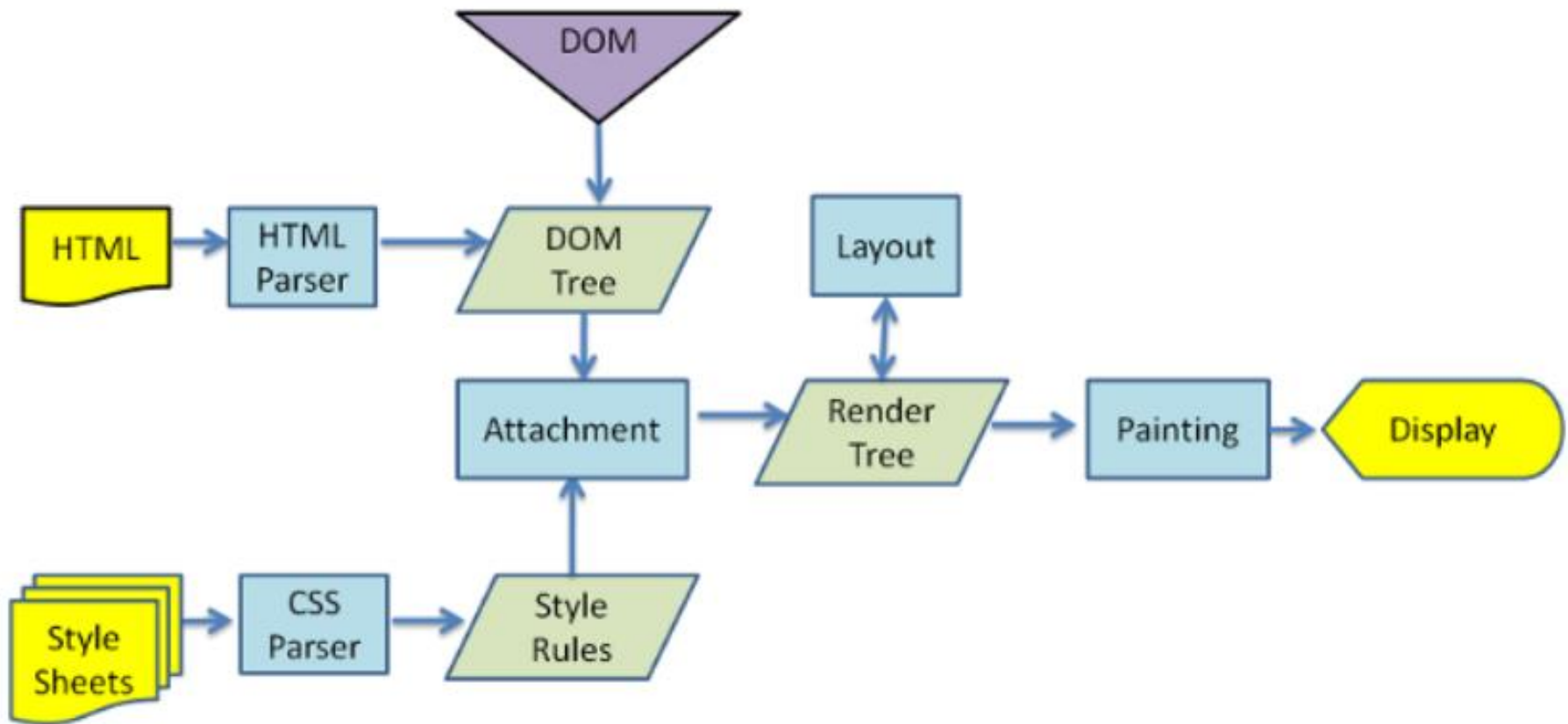
UI backend: used for drawing basic widgets like combo boxes and windows. This backend exposes a generic interface that is not platform specific. Underneath it uses operating system user interface methods.

Rendering engines - np.Trident



Firefox - Gecko,
Safari - WebKit,
Internet Explorer - Trident,
Chrome and Opera (ver. 15+) - Blink.

Rendering engine –WebKit main flow



<http://www.youtube.com/watch?v=7fXhE5ErUCM>

A horizontal bar at the top of the page, divided into an orange segment on the left and a blue segment on the right. The word "AJAX" is written in white capital letters on the blue segment.

AJAX

Ajax w jQuery

Przykład: <http://192.168.56.10/05-ajax/index.html>

- Dopuszczalne AJAX'owe żądanie wewnętrzny-
domenowe do zasobu

<http://192.168.56.10/05-ajax/fragment.html>

Narzędzia developerskie cd

Przykład: <http://192.168.56.10/05-ajax/index.html>

- Zakładka Elements
 - ▣ Styles,
 - ▣ Properties [podgląd drzewa DOM]
 - ▣ DOM Breakpoints

AJAX czysty

- Przykład: <http://192.168.56.10/indexPL.php>
- Zakładka Sources
 - ▣ Krokowe wykonanie skryptu JS,
 - ▣ podgląd wartości zmiennych

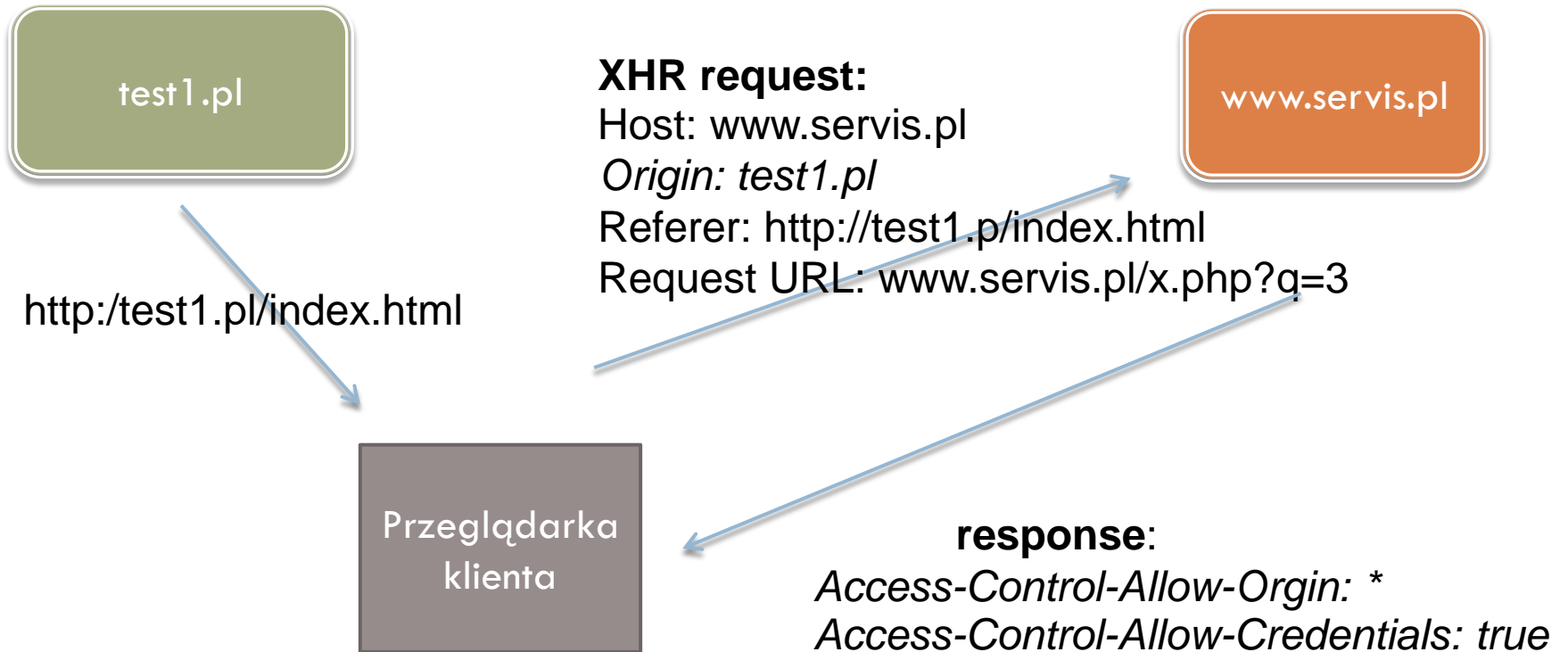
A decorative horizontal bar at the top of the slide, consisting of an orange rectangular segment on the left and a blue rectangular segment on the right.

Cross-origin resource sharing

Cross-origin resource sharing (CORS)

- Żądania międzydomenowe blokowane poza żądaniami o obrazki, style, skrypty, iframe, video;
- Żądania AJAX oraz żądania o fonty dopuszczone są w ramach domeny i uprawnień same-origin security policy;
- Chyba że z miejsc dystrybucji jak google fonts, bo serwer wszystkim zezwala na dostęp: access-control-allow-origin:*

CORS



CORS – nagłówki HTTP

□ Request headers

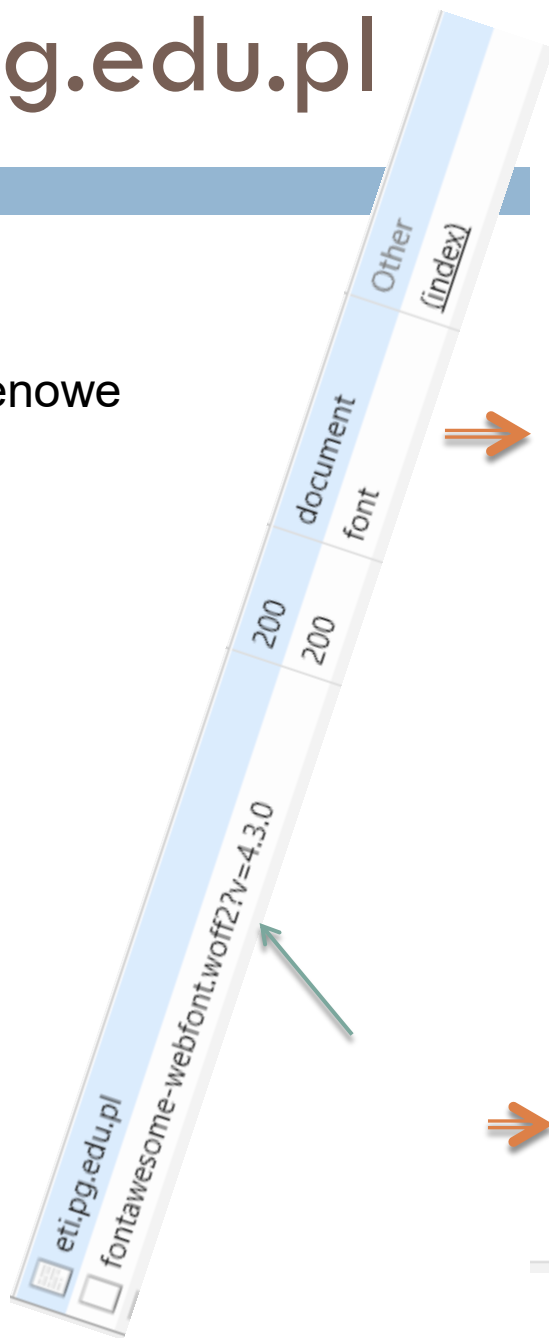
- Origin
- Access-Control-Request-Method
- Access-Control-Request-Headers

□ Response headers

- Access-Control-Allow-Origin
- Access-Control-Allow-Credentials
- Access-Control-Expose-Headers
- Access-Control-Max-Age
- Access-Control-Allow-Methods
- Access-Control-Allow-Headers

eti.pg.edu.pl

Żądanie
międzydomenowe
o czcionkę



× Headers Preview Response Timing

▼ General

Request URL: `https://cdn.pg.edu.pl/ekontakt-updated-theme/fonts/fontawesome-webfont.woff?v=4.3.0`

Request Method: GET

Status Code: 200 OK

Remote Address: 153.19.40.170:443

Referrer Policy: no-referrer-when-downgrade

▼ Response Headers [view source](#)

Accept-Ranges: bytes

Access-Control-Allow-Credentials: true

Access-Control-Allow-Origin: *

Age: 4

Content-Length: 56780

Date: Fri, 15 Dec 2017 16:16:00 GMT

ETag: W/"56780-1511270164000"

Last-Modified: Tue, 21 Nov 2017 13:16:04 GMT

X-Cache-Hits: 1

X-Varnish-Cache: HIT

▼ Request Headers [view source](#)

Accept: */*

Accept-Encoding: gzip, deflate, br

Accept-Language: pl-PL,pl;q=0.9,en-US;q=0.8,en;q=0.7

Cache-Control: no-cache

Connection: keep-alive

Host: cdn.pg.edu.pl

Origin: `https://eti.pg.edu.pl`

Pragma: no-cache

Referer: `https://cdn.pg.edu.pl/ekontakt-updated-theme/css/main.css?browserId=other&themeId=ekontaktupdatedtheme_WAR`

CORS – żądanie XHR o zasób

□ Przykład: <http://192.168.56.10/05-ajax/index.html>

▼ General

→ Request URL: <http://julian.eti.pg.gda.pl/index.html>
Request Method: GET

▼ Request Headers [view source](#)

Accept: */*
Accept-Encoding: gzip, deflate
Accept-Language: pl-PL,pl;q=0.9,en-US;q=0.8,en;q=0.7
Cache-Control: no-cache
Connection: keep-alive
Host: julian.eti.pg.gda.pl
→ Origin: <http://192.168.56.10>
Pragma: no-cache
Referer: <http://192.168.56.10/05-ajax/index.html>
User-Agent: Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64; rv:53.0) Gecko/20100101 Firefox/53.0

Response Headers [view source](#)

Accept-Ranges: bytes
Connection: Keep-Alive
Content-Length: 2887
Content-Type: text/html; charset=UTF-8
Date: Fri, 15 Dec 2017 16:22:20 GMT
ETag: "1ea61b29-b47-55d4de71f33c0"
Keep-Alive: timeout=15, max=100
Last-Modified: Mon, 06 Nov 2017 10:27:35 GMT
Server: Apache/2.2.15 (CentOS)



16 requests | 446 KB transferred | Finish: 35.07 s | DOMContentLoaded: 351 ms | Load: 442 ms

top Filter Default levels

✖ Failed to load <http://julian.eti.pg.gda.pl/index.html>: No 'Access-Control-Allow-Origin' header is present on the requested resource. Origin '<http://192.168.56.10>' is therefore not allowed access.

JSON

```
Zwykły JSON (Type mime : application/json)
{ "Name": "Foo", "Id": 192.168.73.96, "Rank": 7 }
```

- ❑ `<script type="application/javascript" 2
src="http://server.example.com/Users/1234"> 3
</script>`
- ❑ Wygeneruje error, bo przekaże pobrany skrypt (dane JSON) jako blok (literał) do silnika;
- ❑ Literał nie dostępny z poziomu działającego skryptu
-brakuje przypisania danych do zmiennej np.:
`var x = JSON.parse({ "Name": "Foo", "Id": 192.168.73.96, "Rank": 7 });`

JSONP - JSON with padding

- Dla starych przegl. nie wspierających CORS
- Wspiera tylko żądania GET, ale pokonuje ograniczenie same-origin policy;
- Może prowadzić do XSS (cross site scripting) gdy zew. domena jest podejrzana
- Serwery udostępniające dane informują o dostępnej liście funkcji

```
<script type="application/javascript"  
src="http://server.example.com/Users/1234?callback  
=parseResponse">
```

```
parseResponse({"Name": "Foo", "Id": 1234, "Rank": 7});
```


JSONP

```
<script>
```

```
    var dana;
```

```
    function parseResponse(x) { dana = x;    }
```

```
</script>
```

- Dla każdego nowego żądania trzeba użyć `<script>` wstrzykując go do HTML DOM

```
$.getScript("http://server.example.com/Users/192.168.73.96", "parseResponse");
```

- Type mime dla JSONP: `application/javascript`

Przykład: <http://192.168.56.10/JSONP/testJSONP.html>

Literatura

- Peter Lubbers, Brian Albers, Frank Salim "Pro html5 Programming - Powerful APIs for Richer Internet Application Development" Apress 2010 isbn:978-1-4302-2790-8
http://books.google.pl/books/about/Pro_HTML5_Programming.html?id=7hfSXSyBIHYC&redir_esc=y
- www.w3.org/standards/
- <http://www.w3schools.com/>
- <http://kurs.browsehappy.pl>
- Negocjowanie treści
 - http://www.ibm.com/developerworks/websphere/library/techarticles/0901_barcia/0901_barcia.html
 - https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTTP/Content_negotiation
- Działanie przeglądarki: <https://www.html5rocks.com/en/tutorials/internals/howbrowserswork/>
 - lub video: <http://vimeo.com/44182484>