

# Technologie internetowe

Działanie przeglądarki internetowej

Mariusz Łazor / 29.08.2019

# Czym jest przeglądarka internetowa?

- Jest złożonym programem komputerowym, składającym się z wielu komponentów, służącym do wyświetlania zawartości stron/aplikacji internetowych
- Współczesne przeglądarki są w stanie wyświetlać zawartość wielu formatów plików, np. pdf
- Mogą służyć jako klient poczty email, komunikator, edytor tekstu przechowywanego w chmurze

# Przykłady aplikacji internetowych

- Portale społecznościowe
- Klienci poczty
- Transakcyjne systemy bankowe
- Sklepy internetowe
- Systemy do zarządzania usługami
- Aplikacje multimedialne
- Webowe interfejsy komunikatorów internetowych

# Silnik przeglądarki

- Za przetworzenie kodu HTML w drzewo DOM, nadanie wyglądu elementom przy użyciu CSS oraz interpretację kodu JavaScript odpowiada moduł zwany silnikiem przeglądarki
- Silnik odpowiada również za przekazanie powyższych informacji do oprogramowania graficznego komputera w celu ostatecznego wyświetlenia treści na ekranie
- Za interpretację HTML oraz JavaScript odpowiadają różne silniki, co może spowodować, że niektóre elementy stron mogą działać inaczej w zależności od przeglądarki - czasami konieczna jest indywidualna implementacja danej funkcjonalności pod daną przeglądarkę - dlatego, jeżeli część front-end'ową, to powinniśmy to robić korzystając z kilku przeglądarek (powinniśmy mieć informację, które przeglądarki i w jakich wersjach powinniśmy wspierać)

# Silniki popularnych przeglądarek internetowych

Przeglądarka	Producent	Silnik renderujący	Silnik JavaScript
Chrome	Google	Blink (wcześniej WebKit)	V8
Firefox	Mozilla	Gecko	OdinMonkey
Opera	Opera	Blink	Carakan
IE11	Microsoft	Trident	Chakra
Edge	Microsoft	EdgeHTML	Chakra
Safari	Apple	WebKit	Nitro

## Renderowanie strony - wysłanie żądania (faza request)

- Po kliknięciu w jakiś link lub wpisaniu adresu strony następuje rozpoczęcie procesu renderowania nowej strony
- Pierwszym etapem jest usunięcie z bieżącej karty/okna aktualnie wczytanego dokumentu i odczytanie adresu URL
- Możliwe jest, że dokument, o który pytamy, lub jego część (np. obrazki, CSS, kod JavaScript) zostanie wczytany z pamięci podręcznej przeglądarki (tzw. *cache*) - dzięki temu nie jest konieczne pobieranie danych z serwera
- Jeżeli dany plik nie znajduje się w pamięci cache, lub nastąpiła jego zmiana, przeglądarka nawiązuje połączenie z serwerem DNS (*Domain Name System*)
- Serwer DNS rozwiązuje nazwę domeny na konkretny adres IP, z którym przeglądarka nawiązuje połączenie TCP, jeżeli od razu podamy adres IP, to przeglądarka pominie powyższy krok i od razu nawiąże połączenie z serwerem źródłowym strony
- Po nawiązaniu połączenia z serwerem, przeglądarka wysyła do niego żądanie HTTP
- Osobne żądanie odpowiada za pobranie kodu HTML, JavaScript, CSS, obrazków, filmów

# Renderowanie strony - parsowanie odpowiedzi (faza response)

- Serwer sukcesywnie zwraca do przeglądarki bajty odpowiedzi, które są na bieżąco parsowane (tłumaczone na postać zrozumiałą dla przeglądarki) na drzewo DOM, dotyczy to zarówno kodu HTML, JavaScript jak i CSS
- Powyższy punkt uzasadnia praktykę, według której kod JavaScript powinien być uruchamiany dopiero po wczytaniu całego dokumentu HTML, ponieważ zazwyczaj operuje on na gotowym drzewie DOM, style zawarte w plikach CSS są zawsze wczytywane na samym końcu
- Czasami jesteśmy świadkami sytuacji, kiedy strona wolno się wczytuje, widzimy już gotowy dokument HTML, który jest „porozjeżdżany” i brzydki - wynika to z tego, że style nie zostały jeszcze wczytane - dowodzi to tezie, że CSS jest wczytywany na samym końcu
- Im więcej elementów trzeba wczytać dla wygenerowania całej strony (i im więcej pamięci one zużywają), tym pełne wczytywanie strony trwa dłużej - czasami teoretycznie widzimy już całą stronę, ale przy tytule cały czas widzimy tzw. „loader” - oznacza to, że przeglądarka czeka jeszcze na odpowiedź serwera w związku z pobraniem jakiegoś zasobu z serwera
- Po utworzeniu drzewa DOM, następuje uruchomienie kodu JavaScript, a następnie nałożenie na dokument stylów zawartych w plikach CSS - jest to tzw. rysowanie strony w oknie przeglądarki
- Po zakończeniu „rysowania” następuje zakończenie procesu renderowania treści