

DOKUMENTY CYFROWE

Waldemar
Korłub

Aplikacje i Usługi Internetowe
KASK ETI Politechnika Gdańska

2

Agenda

Dokumenty cyfrowe

3

- Prezentacja stosu języków i technologii webowych
 - ▣ Charakterystyka elementów kluczowych dla tworzenia dokumentów cyfrowych i ich publikacji
- Język HTML:
 - ▣ Hipertekst i hipermedia,
 - ▣ Struktura dokumentu, poprawność składniowa i semantyczna
 - ▣ Wersje języka HTML
 - ▣ Przegląd najważniejszych znaczników HTML5 i ich atrybutów

Dokumenty cyfrowe

4

- Arkusze stylów CSS:
 - ▣ Rola arkuszy CSS
 - ▣ Metody dołączania stylów do dokumentów hipertekstowych
 - ▣ Selektory elementów
 - ▣ Przegląd najważniejszych atrybutów stylów z CSS 3
 - ▣ Czcionki ikoniczne na przykładzie Font Awesome
 - ▣ Ograniczenia stylów CSS i wprowadzenie do tematu preprocesorów
 - ▣ Typowe możliwości preprocesorów CSS na przykładzie rozwiązania Less

Dokumenty cyfrowe

5

- Grafika wektorowa SVG:
 - ▣ Wprowadzenie do grafiki wektorowej
 - ▣ Rola SVG we współczesnym Internecie, kompatybilność w przeglądarkach
 - ▣ Dołączanie i osadzanie grafików SVG w dokumentach hipertekstowych
 - ▣ Podstawowe znaczniki SVG

Dokumenty cyfrowe

6

- Interfejsy responsywne
(*Responsive Web Design*):
 - ▣ Klasy urządzeń klienckich i ich charakterystyka
 - ▣ Specyficzne wymagania dla witryn mobilnych
 - ▣ Dyrektywy @media, progi responsywne
 - ▣ Gridowy układ strony na przykładzie biblioteki Bootstrap
 - ▣ Podejście *mobile-first* w projektowaniu witryn internetowych

Dokumenty cyfrowe

7

- *User Experience (UX)*:
 - ▣ Rola UX dla sukcesu witryny
 - ▣ Przykłady dobrych i złych stron z punktu widzenia UX
 - ▣ Elementy składające się na UX, wytyczne poprawiające ergonomię obsługi w zakresie:
 - Układu strony
 - Nawigacji
 - Konstrukcji widoków szczegółowych i agregujących
 - Formularzy
 - ▣ Interakcje z użytkownikiem
 - Stopniowanie zaangażowania
 - Jak klient czyta zawartość witryny – redakcja treści pod kątem strony internetowej
- Strony produktowe (*landing pages*)

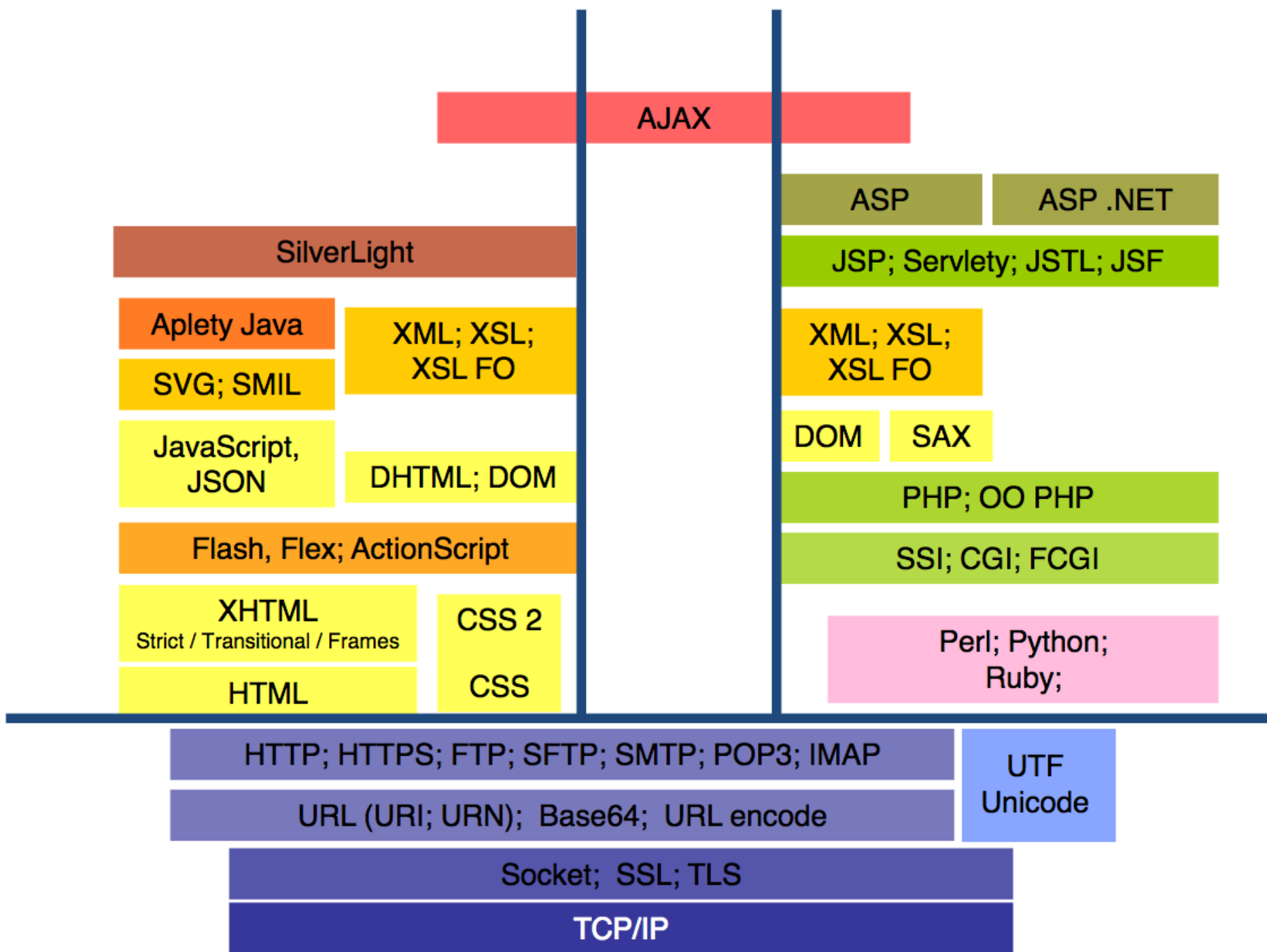
Zajęcia laboratoryjne

8

- HTML+CSS
- Responsywne interfejsy
- Preprocesory stylów CSS
- Praca z projektem graficznym witryny
- User Experience

9

Technologie internetowe



Krótką historia – początki: 1989-1991

11

- Koncepcja World Wide Web
- Tim Berners-Lee
 - ▣ Obecnie przewodniczącym Konsorcjum W3C
- Plain HTML
 - ▣ Statyczne strony
 - ▣ Ten sam dokument serwowany za każdym razem, niezależnie od kontekstu
- Powiązania hipertekstowe pomiędzy dokumentami

Interakcja z użytkownikiem

12

- Podstawową motywacją dla aplikacji po stronie serwera jest konieczność interakcji z użytkownikiem
 - ▣ Reagowanie na akcje użytkownika
 - ▣ Obsługa danych podawanych przez użytkownika
 - ▣ Spersonalizowane treści, uzależnione od wyborów użytkownika
- Protokół HTTP dostarcza mechanizmy wymiany danych między przeglądarką i serwerem

Krótką historia

13

- CGI – Common Gateway Interface – 1993
 - ▣ Wywołanie aplikacji napisanej w dowolnym języku ogólnego przeznaczenia
 - ▣ Wyjście aplikacji odpowiedzią dla przeglądarki
 - ▣ Łatwe modelowanie logiki przetwarzania zapytań
 - ▣ Kłopotliwe generowanie dokumentów HTML
 - ▣ **Aplikacja generuje dokument hipertekstowy**

Krótką historia

14

- SSI – Server Side Includes
 - ▣ Zestaw komend umieszczanych w komentarzach dokumentu HTML
 - ▣ Serwer przetwarza komendy przed odesłaniem odpowiedzi do przeglądarki
 - ▣ Pozwala na wywołanie skryptu CGI
 - ▣ **Dokument hipertekstowy z dołączonymi elementami dynamicznymi**

Krótką historia

15

- PHP 1.0 – 1995, Rasmus Lerdorf
 - PHP 7.0 – 2015
- Reszta jest historia
 - Java – Servlety
 - Symfony Framework
 - ASP.NET
 - Ruby on Rails
 - Django
 - Node.js
 - ...

Rola przeglądarki internetowej

16

- Początkowy okres rozwoju WWW – statyczny HTML
 - ▣ Serwowanie tej samej treści wszystkim użytkownikom przy każdym żądaniu danego zasobu
 - ▣ Zmiana treści wymaga modyfikacji zawartości pliku po stronie serwera
- Statyczne style CSS
 - ▣ Statyczne reguły stylów dla elementów dokumentów HTML
 - ▣ Style uzależnione od akcji użytkownika na stronie
 - np. pseudoklasy **:hover**, **:focus**, **:checked**
 - Dynamiczne zmiany stylów w reakcji na działania użytkownika
 - Brak możliwości modyfikowania *struktury* dokumentu HTML

Potrzeba dynamiki w przeglądarce

- Uniknięcie czasów komunikacji z serwerem
 - ▣ Poprawa responsywności aplikacji internetowej
 - np. walidacja danych w formularzu
 - ▣ Zwiększenie zaangażowania użytkownika
- Aspekt ekonomiczny
 - ▣ Przeniesienie przetwarzania na stronę kliencką

Potrzeba dynamiki w przeglądarce

- Dynamika po stronie klienta – przeglądarki
 - ▣ Modyfikowanie treści, struktury, wyglądu dokumentu HTML już po jego załadowaniu w przeglądarce
 - Bez komunikacji z serwerem
 - ▣ Język JavaScript
- Asynchroniczna komunikacja z serwerem
 - ▣ Wykorzystanie dynamiki w przeglądarce do pobrania nowych treści z serwera, który może generować je dynamicznie
 - ▣ Bez przeładowywania całej strony
 - ▣ AJAX

JavaScript

- Pierwsza wersja – rok 1995, przeglądarka Netscape Navigator 2.0
 - ▣ Mocha → LiveScript → JavaScript
- JavaScript – nazwa marketingowa
 - ▣ Przyciągnięcie uwagi deweloperów na fali szybko rosnącej popularności języka Java
 - ▣ Zamieszanie nazewnicze i dezorientacja wśród deweloperów
- **JavaScript i Java to dwa odrębne, niezależne języki programowania**

JavaScript

- JScript – Internet Explorer 3.0, 1996 rok
 - ▣ Bazował na języku JavaScript i oferował własne rozszerzenia
 - Niekompatybilności z językiem JavaScript, różnice w API
 - Brak standardu
- ECMAScript – specyfikacja (standard) języka skryptowego
 - ▣ Prace rozpoczęte po koniec 1996 roku
 - ▣ Ma definiować jednolity standard unifikujący języki JavaScript i JScript
 - Kompatybilność między przeglądarkami

JavaScript – dziś

- Wszystkie popularne przeglądarki interpretują JavaScript
- Wszystkie implementacje bazują na standardzie ECMAScript
 - ▣ Cel standardu *jakby* spełniony...
- Różne implementacje dostarczają własne rozszerzenia
 - ▣ np. dodatkowe API, metody rozszerzające istniejące API
 - ▣ Problemy z kompatybilnością w różnych przeglądarkach

JavaScript – typowe zastosowania

- Modyfikowanie struktury i treści dokumentu po załadowaniu strony (API DOM)
- Reagowanie na działania użytkownika w przeglądarce
 - ▣ np. kliknięcie przycisku, wskazanie elementu kursorem
- Walidacja danych w formularzach bez wysyłania żądań do serwera
- Komunikacja asynchroniczna – AJAX
- Wyświetlanie reklam
 - ▣ np. Google AdWords, Amazon Advertising
- Statystyki odwiedzin
 - ▣ np. Google Analytics

Rozwój przeglądarek

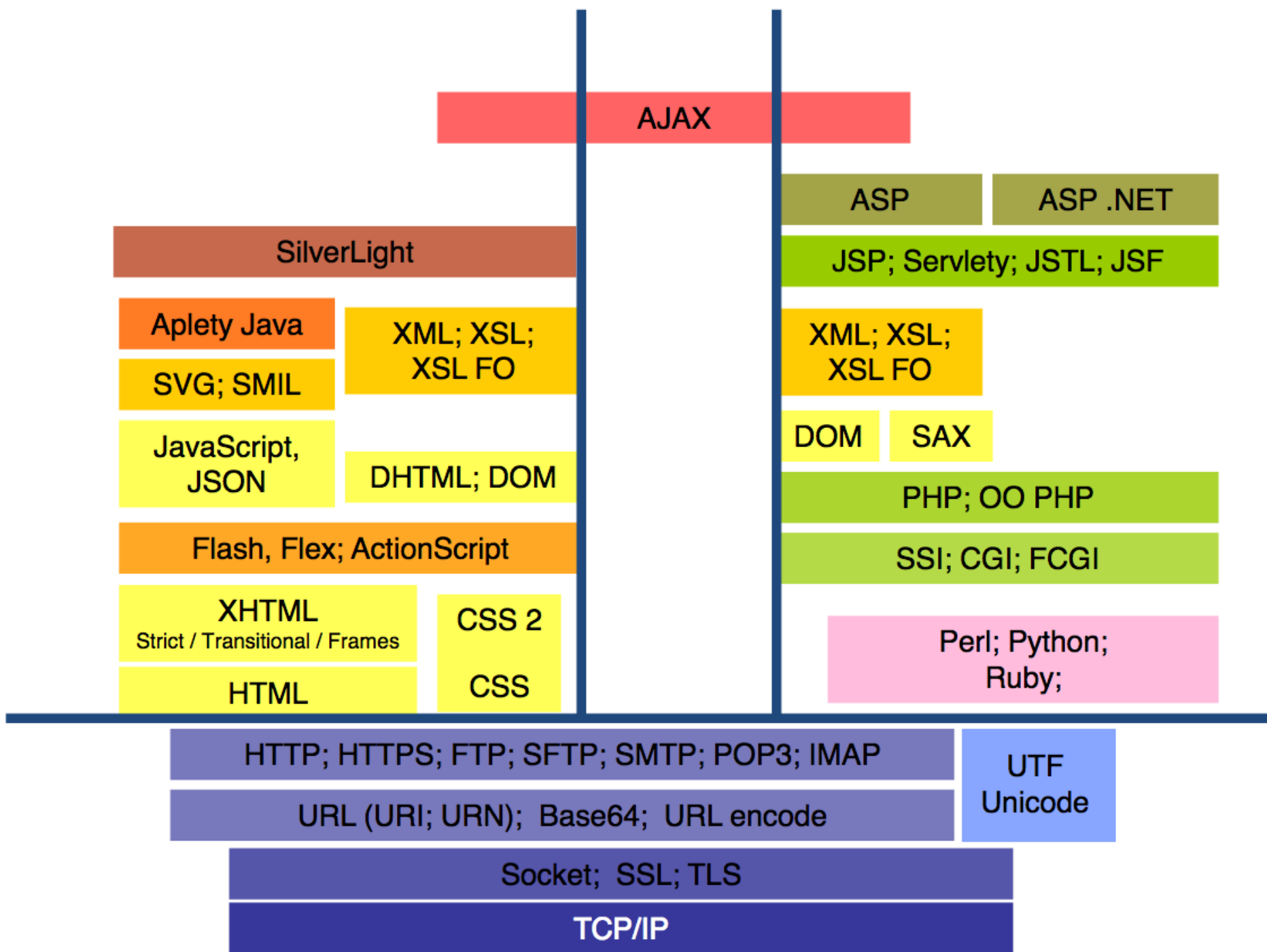
23

- Zwiększenie wydajności przeglądarek
 - ▣ W szczególności silników interpretujących JavaScript
 - ▣ Kompilacja skryptów do postaci pośredniej w celu przyspieszenia działania skryptów
- Zwiększenie wydajności komputerów użytkowników

Rola przeglądarki – współcześnie

24

- Przenoszenie coraz większej części mechaniki aplikacji internetowej do przeglądarki
 - ▣ W przeglądarce – interakcje z użytkownikiem
 - ▣ Po stronie serwera – logika biznesowa aplikacji
- Programowanie po stronie serwera istotnie różni się od programowania po stronie przeglądarki
 - ▣ Inne języki programowania, inne problemy, inne wzorce projektowe itd.
- Wykształcenie osobnych ról w zespołach deweloperów
 - ▣ *Back-end developer* – strona serwerowa
 - ▣ *Front-end developer* – strona kliencka



26

Język HTML

HTML

27

- HyperText Markup Language – hipertekstowy język znaczników
- HTML 4.01 – 1999 rok
- XHTML 1.1 – 2001 rok
- Rozpoczęcie prac nad XHTML 2.0
 - ▣ Ślepa uliczka
 - ▣ Zerwanie kompatybilności wstecznej
- HTML 5 – 2014

HTML5

28

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <title>Aplikacje i Usługi Internetowe</title>
</head>
<body>
<div class="container">
  <header>
    <h1>Wytwarzanie Aplikacji<br/>Internetowych</h1>
  </header>
  <aside>
    <nav>
      <ul><li><a href="#">Strona główna</a></li></ul>
    </nav>
  </aside>
  <main>
    <h2>Lorem ipsum</h2>
    <p>Lorem ipsum...</p>
  </main>
  <footer>&copy; ETI, PG</footer>
</div>
</body>
</html>
```

HTML5

29

```
<!DOCTYPE html>  
<html lang="en">  
<head>  
  <meta charset="UTF-8">  
  <title>Aplikacje i Usługi Internetowe</title>  
</head>  
<body>  
  ...  
</body>  
</html>
```

HTML5

30

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>...</head>
<body>
<div class="container">
  <header><h1>Wytwarzanie Aplikacji<br/>Internetowych</h1></header>
  <aside>...</aside>
  <main>
    <h2>Lorem ipsum</h2>
    <p>Lorem ipsum...</p>
  </main>
  <footer>&copy; ETI, PG</footer>
</div>
</body>
</html>
```

Główne elementy dokumentu

31

- Deklaracja typu dokumentu:
<!DOCTYPE html>
- Główny znacznik:
<html lang="en">
- Sekcja nagłówkowa:
<head>
- Ciało dokumentu:
<body>

Poprawność dokumentów HTML - zalecenia

32

- Nazwy tagów pisane małymi literami
- Każdy znacznik otwierający posiada odpowiadający mu znacznik zamykający, np.:
`<p>...</p>`
- Elementy bez ciała posiadają znak zamykający:
`<meta charset="utf-8" />`
- Nazwy atrybutów powinny być pisane małymi literami
- Wartości atrybutów powinny być ujęte w cudzysłów
`<table class="striped">`

Poprawność dokumentów HTML - zalecenia

33

- Tag `img` powinien posiadać zawsze atrybut `alt`:
``
- Nie należy używać spacji wokół znaku `=`, np.:
`<link rel="stylesheet" href="styles.css">`
- Nie należy pomijać tagów:
 - `<html>`
 - `<head>`
 - `<body>`
- Element `<title>` jest obowiązkowy w HTML5
- Komentarze dodawane są następująco:
`<!-- komentarz -->`

Poprawność dokumentów: walidatory

34

□ <https://validator.w3.org/>

□ <http://jigsaw.w3.org/css-validator/>

The screenshot shows the W3C Markup Validation Service interface. At the top, there is a blue header with the W3C logo and the text "Markup Validation Service" and "Check the markup (HTML, XHTML, ...) of Web documents". Below the header, there are three tabs: "Validate by URI", "Validate by File Upload", and "Validate by Direct Input". The "Validate by File Upload" tab is selected. The main area contains a form for uploading a document for validation. The "File:" field contains the path "dy\internetowe\przyklad\ankieta.htm" and a "Przeglądaj..." button. Below the file field, there is a "More Options" section with several settings: "Character Encoding" set to "(detect automatically)", "Document Type" set to "(detect automatically)", "List Messages Sequentially" checked, "Show Source" unchecked, "Show Outline" unchecked, and "Verbose Output" unchecked. A "Check" button is located at the bottom right of the form. A note at the bottom left states: "Note: file upload may not work on versions of Windows XP Service Pack 3 or earlier." The W3C QA Website logo is at the bottom left.

The screenshot shows the W3C CSS Validation Service interface. At the top, there is a blue header with the W3C logo and the text "CSS Validation Service" and "Sprawdź Kaskadowe Arkusze Stylów CSS i dokumenty (X)HTML z arkuszami stylów". Below the header, there are three tabs: "przez URI", "poprzez załadowanie pliku", and "poprzez wprowadzenie kodu". The "przez URI" tab is selected. The main area contains a form for validating a document by URI. The "Walidacja przez URI" section has a "Wprowadź URI dokumentu (HTML z CSS lub tylko CSS) do walidacji:" label and an "Adres:" input field. Below this, there is a "Więcej opcji" section with several settings: "Profil:" set to "CSS wersja 3", "Medium:" set to "Wszystkie", and "Vendor Extensions:" set to "Default". A "Sprawdź" button is located at the bottom right of the form. A note at the bottom left states: "The W3C validators rely on community support. [Donate](#) and help us build better tool:". The W3C logo is at the bottom left.

Najważniejsze tagi

35

- Nagłówki:

`<h1> </h1>`

`<h2> </h2>`

...

`<h6> </h6>`

- Akapity:

`<p>...</p>`

- Znacznik końca wiersza:

`
`

Najważniejsze tagi

36

- Linia pozioma (separator):
`<hr>`
- Blok preformatowany:
`<pre> </pre>`
- Element blokowy:
`<div>`
- Plik graficzny:
``

Najważniejsze tagi

37

- Zakres wyrazów:
`...`
- Wyróżnienie tekstu (kursywa):
`<i>tekst pochylony</i>`
- Wyróżnienie tekstu (pogrubienie):
`tekst pogrubiony`
- Odsyłacze hipertekstowe:
`PG`

Najważniejsze tagi: listy elementów

38

□ Nienumerowane:

```
<ul>
```

```
  <li>Pierwszy punkt</li>
```

```
  <li>Drugi punkt</li>
```

```
  <li>Trzeci punkt</li>
```

```
</ul>
```

□ Numerowane:

```
<ol>
```

```
  <li>Pierwszy punkt</li>
```

```
  <li>Drugi punkt</li>
```

```
</ol>
```

Najważniejsze tagi: tabele

39

```
□ <table>  
  <tr>  
    <td>1-1</td>  
    <td>1-2</td>  
  </tr>  
  <tr>  
    <td>2-1</td>  
    <td>2-2</td>  
  </tr>  
</table>
```

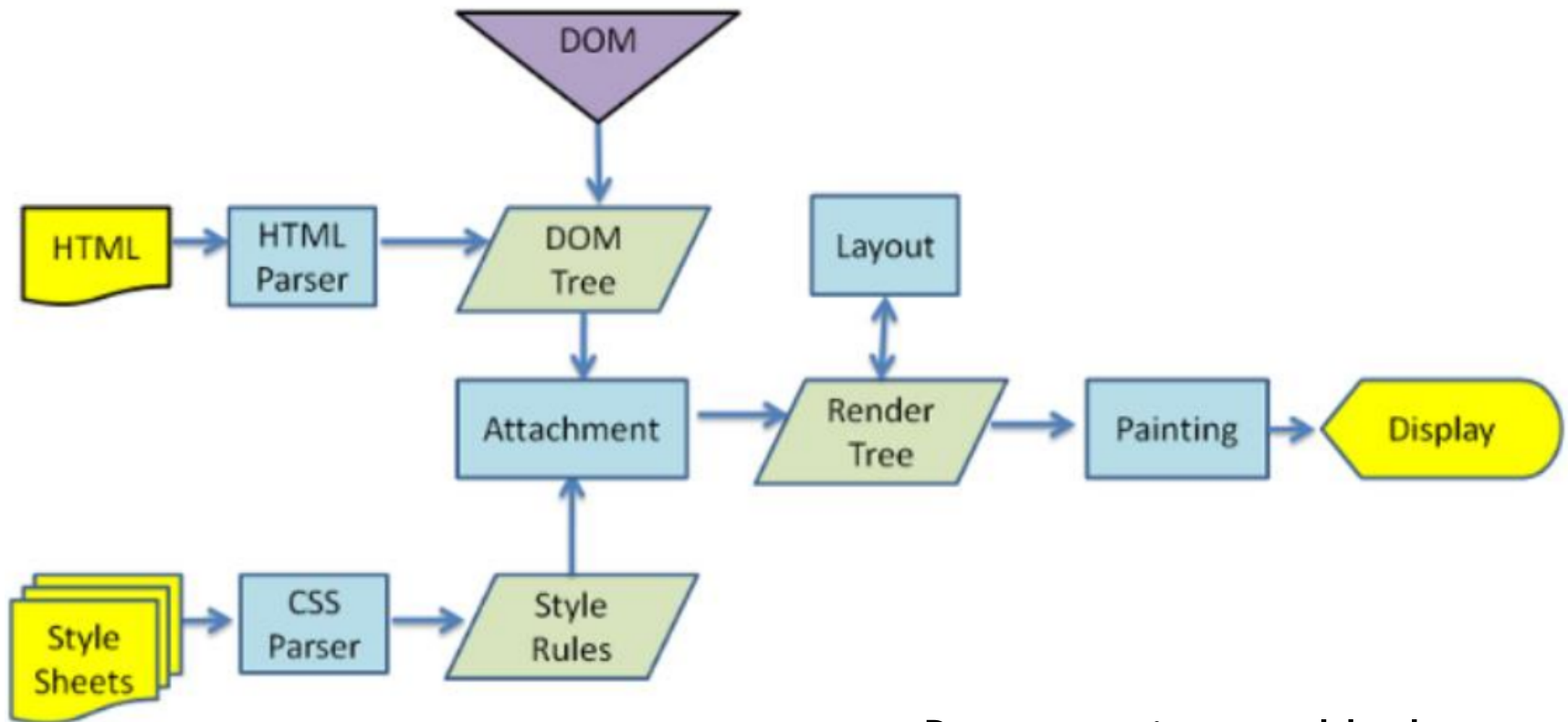
Tabele – sekcje

40

- `<thead>`
 - ▣ Nagłówek tabeli
- `<tbody>`
 - ▣ Ciało tabeli
- `<tfooter>`
 - ▣ Stopka tabeli

Działanie przeglądarki

41



- Prezentacja przykładu w przeglądarce:
 - ▣ Drzewo DOM
 - ▣ Narzędzia deweloperskie

42

Pytania?

Dziękuję za uwagę