Tvorba webu 1

AJAX

Martin Klíma

AJAX – co to je?

Asynchronous **J**avascript **A**nd **X**ML

- Webový klient komunikuje s webovým serverem asynchronně.
- Výsledkem je jen částečná aktualizace stránky
- Blíží se návrhu klasické desktopové aplikace

- AJAX není nová technologie
- Jde o novou aplikaci existující technologie, resp. o rádoby novinku v souvislosti s pojmem Web 2.0

AJAX

- Příklady:
  - Našeptávače (www.seznam.cz)
  - On-line mapy (mapy.seznam.cz)
  - gmail
  - …

AJAX - jak to funguje

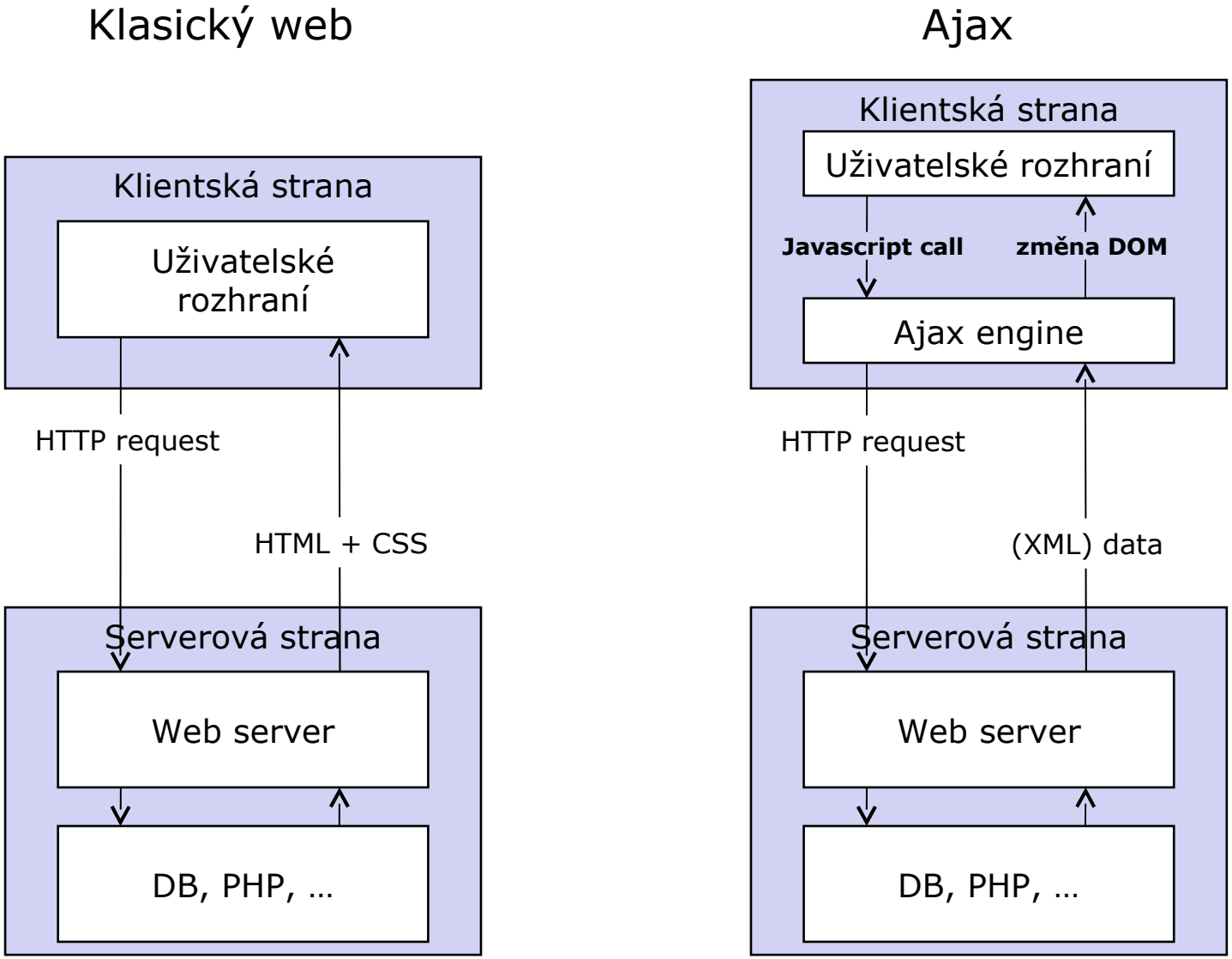
Klasický web

- Událost v prohlížeči vyvolá HTTP request
- Server oblouží dotaz a vrací nová data, např. HTML
- Klient dekóduje data a nahrazuje jimi celou stránku

Ajax

- Událost v prohlížeči je obsloužena javascriptovým handlerem
- Je vytvořen HTTP request a v něm předány informace
- Informace jsou zakódovány v dohodnutém formátu
- Server obslouží dotaz a vrací data
- Klient dekóduje data a modifikuje DOM

AJAX – jak to funguje



Implementace

- Několik různých způsobů implementace, všechy mají následující kroky

1. Otevři asynchronní spojení klient – server
2. Pošli dotaz pomocí domluveného protokolu
3. Zpracuj dotaz a manipuluj DOMem

Příklady implementace

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//EN"
    "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-strict.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
  <head>

    <script language="JavaScript" type="text/javascript">
       function obrazky () {
           obrazek= new Image(400,353);
           obrazek.src="obrazky/pejsek.jpg";
           document.getElementById("obr_id").appendChild(obrazek);
        }
    </script>
    <title>Obrázek</title>
  </head>
  <body>
  <form action="">
  <input type="button" value="Obrazek" onclick="obrazky();"/>
  <div id="obr_id"></div>
  </form>
  </body>
</html>
```

Příiklady implementace

Použití elementu SCRIP

1. Javascriptem vyrobíme nový element SCRIPT
2. Přiřadíme mu vlastnost src
   - to způsobí nahrání obsahu scriptu z externího zdroje
   - pokud je zdroj pod naší kontrolou, máme vyhráno
3. Skript přidáme do dokumentu

Příklady implementace

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-strict.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
  <head>
    <title>Ajax pomocí objektu SCRIPT</title>
     <script type="text/javascript">//<![CDATA[
       function vyrobDotaz() {
        var oScript = document.createElement("script");
        oScript.src = "skript_generovany_php.php";
        document.body.appendChild(oScript);
       }

       function vypisHodiny(hodiny_string) {
        document.getElementById("div_hodiny").innerHTML += "<br/>" + hodiny_string;
       }
     //]]>
     </script>
  </head>
  <body>
   <form action="">
    <input type="button" value="Kolik je hodin?" onclick="vyrobDotaz()" />
    <div id="div_hodiny"></div>
   </form>
  </body>
</html>
```

skript_generovany_php.php

```
<?php
echo "vypisHodiny(\"".date("H:i:s")."\");";
?>
```

Implementace – obvyklá

Všechny moderní prohlížeče mají funkci XMLHttpRequest

Bohužel tato funkce je silně závislá na použitém prohlížeči.

- IE podle verze používá
  - new ActiveXObject("Msxml2.XMLHTTP")
  - new ActiveXObject("Microsoft.XMLHTTP")
- Mozila a Safari používají
  - new XMLHttpRequest()
- IceBrowser používá
  - window.createRequest()

Implementace – pokrývá IE a Mozilu

```
<script type="text/javascript">//<![CDATA[
var xmlhttp=false;
/*@cc_on @*/
/*@if (@_jscript_version >= 5)
// JScript gives us Conditional compilation, we can cope with old IE versions.
// and security blocked creation of the objects.
try {
xmlhttp = new ActiveXObject("Msxml2.XMLHTTP");
} catch (e) {
try {
xmlhttp = new ActiveXObject("Microsoft.XMLHTTP");
} catch (E) {
xmlhttp = false;
}
}
@end @*/
if (!xmlhttp && typeof XMLHttpRequest!='undefined') {
      try {
            xmlhttp = new XMLHttpRequest();
      } catch (e) {
            xmlhttp=false;
      }
}
if (!xmlhttp && window.createRequest) {
      try {
            xmlhttp = window.createRequest();
      } catch (e) {
            xmlhttp=false;
      }
}
```

Implementace – použití

```
function vyrobDotaz() {
    xmlhttp.open("GET", "ajax_hodiny_server.php",true);
    xmlhttp.onreadystatechange=function() {
        if (xmlhttp.readyState==4) {
            vypisHodiny(xmlhttp.responseText);
        }
    }
    xmlhttp.send(null)
}

 function vypisHodiny(hodiny_string) {
          document.getElementById("div_hodiny").innerHTML += "<br/>" +
hodiny_string;
        }
```

ajax_hodiny_server.php

```
<?php
header("Expires: Wed, 23 Dec 1980 00:30:00 GMT");
header("Last-Modified:".gmdate("D, d M Y H:i:s")." GMT");
header("Cache-Control: no-cache, must-revalidate");
header("Pragma: no-cache");

echo date("H:i:s");
?>
```

Jaký je formát dat?

- Formát není definován
- Je třeba sjednotit klientskou a serverovou stranu
- Klient a server tedy není univerzální

- Obvykle se používají např.:
  - pole oddělená čárkou
  - Serializovaný Javascript (JSON)
  - nějaká XML formát
  - SOAP
  - pole s pevnou velikostí (např. 20 byte)

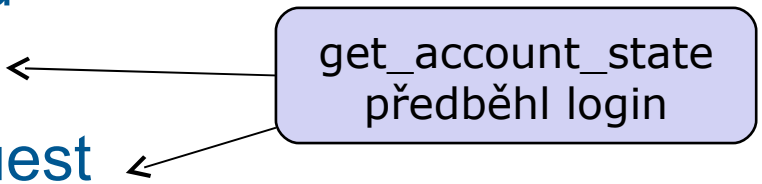
Nebezpečí AJAXu

- Asynchronní způsob aktualizace stránky
  - Není zaručeno, za jak dlouhou dobu server odpoví
  - Události NESMÍ mít závislosti – možnost deadlocku nebo nečekaného chování

- Příklad asynchronního problému

  async_login_request (data)

  async_get_account_state_request



  get_account_state_response (uživatel není zalogován)

  login_response(OK, jste zalogován)

Ajax a session

- Stav aplikace je de-facto udržován v prohlížeči
- Sessions nejsou potřeba ☺

…to je utopie

- vše funguje dobře až do okamžiku, než uživatel znovu načte celou stránku (historie, reload, F5)

Knihovny pro AJAX v PHP

- SAJAX
- XAJAX
- AJAXAC
- JPSPAN
- Zend framework
- …

Ukázka práce s XAJAXem

- http://xajaxproject.org/
- Obsahuje kninovnu JavaScriptu a PHP
- Jednoduchá manipulace s objekty DOMu pomocí PHP metod
- Uživatel je odstíněn od implementačních detailu javascriptu

Postup

1. vyrobíme PHP funkci, která bude manipulovat s DOMem
   - manipulace pomocí objektu typu xajaxResponse
   - nad xajaxResponse voláme jednotlivé metody manipulace
   - funkce může mít parametry, ty jsou předány z klienta
2. vyrobíme objekt xajax
3. zaregistrujeme funkci u objektu typu xajax
4. zavoláme xajax->processRequest();

1. dále následuje iniciální html stránka
2. v sekci head vypíšeme vygenerovaný javascript
3. použijeme „serverové“ funkce podle libosti

```php
require ('xajax_core/xajax.inc.php');
$xajax = new xajax();


function aktualniCas()
{
    $cas = date("H:i:s");
    $objResponse = new xajaxResponse();
    $objResponse->append('div_cas', 'innerHTML', "<br/>$cas");
    //$objResponse->script("alert('ahoj');");
    return $objResponse;
}

// zaregistrujeme funkci aktualniCas
$reqAktualniCas =& $xajax->registerFunction('aktualniCas');

$xajax->processRequest();

// následuje html část
```

```
echo '<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>';
?>
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-strict.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" xml:lang="en" lang="en">
<head>
    <title>Xajax aktualni cas</title>
<?php
    $xajax->printJavascript();
?>

</head>
<body>
  <form action="">
    <input type="button" onclick='<?php $reqAktualniCas->printScript(); ?>'
value="Aktuální čas"/>
  <div id="div_cas"></div>
  </form>
</body>
</html>
```