

# Worst practices při vývoji web aplikací

Tomáš Krátký

[tomas.kratky@profinit.eu](mailto:tomas.kratky@profinit.eu)



IT řešení, které přináší ovoce

<http://www.profinit.eu/cz/podpora-univerzit/univerzitni-vyuka>



# Agenda

- Začarováný layout
- Fenomén prohlížeč
- Záludný HTTP protokol
- Spletité sítě
- Staromódní design
- Nebezpečné bezpečí
- Hledání „silver bullet“
- Diskuse







Začarováný layout





# Začarováný layout

## Styly umístěné v HTML

### Problém:

- Není možné jednotně měnit vzhled aplikace
- Zpomalení vývoje
- Velké časové nároky na odladění vzhledu



# Začarováný layout

## Styly umístěné v HTML

### Řešení:

- Používejte vhodně navržené CSS
- Pozor na CSS grafických studií



# Začarováný layout

## Styly umístěné v HTML

```
<td  
    align="right"  
    valign="top">  
  
...  
</td>
```

```
<td class="flags">  
...  
</td>  
  
.flags {  
    text-align: right;  
    vertical-align: top  
}
```



# Začarováný layout

## Pevný formát obrazovky

### Problém:

- Většina stránek předpokládá konkrétní rozlišení
  - Většina stránky je prázdná
  - Neustálé scrollování
- Pevné velikosti fontů, tabulek atd.
  - Problémy při zoomování



# Začarovaný layout

## Pevný formát obrazovky

MLPO - Mobilní kancelář - Mozilla Firefox

Soubor Úpravy Zobrazení Historie Záložky Přenosy Nápověda

https://app.cioobj.cz/MLPOQ/app?page=identifikaceSUBservice=page

MLPO - Mobilní kancelář

**MLPO**

- Získání nové identifikace
- Získání informací o účtu
- Získání informací o účtu
- Získání informací o účtu
- Získání informací o účtu
- Získání informací o účtu

**OVĚŘENÍ ŠKODNÍ UDÁLOSTI**

Druh poškození:  Vyberte položku:

☐ poškození smrti

Popište škodu:  (max. 255 znaků)

☐ poškození majetku

Popište škodu:  (max. 255 znaků)

☐ poškození zdraví

Popište škodu:  (max. 255 znaků)

☐ poškození ostatní

Popište škodu:  (max. 255 znaků)

**POŠKOZENÍ**

**Fyzická osoba**

Jméno:  Příjmení:

Adresa:

Telefon:

SPZ:

**Právní osoba**

Název firmy:

SPZ:

**Adresa**

Ulice:

SPZ:

Telefon:

SPZ:

**POŠKOZENÍ PŘEDVÝPLNÍ SOUHRN PŘEDVÝPLNÍ**

**Fyzická osoba**

Jméno:  Příjmení:

Adresa:

Telefon:

SPZ:

**Právní osoba**

Název firmy:

SPZ:

**Adresa**

Ulice:

SPZ:

Telefon:

SPZ:

Hotovo

app.cioobj.cz





# Začarovaný layout

## Pevný formát obrazovky

### Řešení:

- Využívejte obrazovku v závislosti na rozlišení
- Lze kombinovat pevné a plovoucí šířky sloupců
- Využívání relativních velikostí místo absolutních
- Využívání stylů



# Začarováný layout

## Formátování pomocí tabulek

### Problém:

- Zobrazení tabulek po jejich načtení
- Absence „accessibility“
- Problém se čtečkami stránek



# Začarováný layout

## Formátování pomocí tabulek

### Řešení:

- Používejte je pouze pro zobrazení „tabulek“
- Pro „layout“ stránky používejte `div` a CSS



# Začarováný layout

## Nepřehledné GUI

### Problém:


- Malá uživatelská přívětivost
- Stejně věci řešené na různých místech různě





# Začarovaný layout

## Nepřehledné GUI

**eSIPO** Přihlášený uživatel: Ing. Jan Novák [Ukončení práce s eSIPO](#) [Nastavení uživatele](#) (Volejte zdarma 800 10 44 10) 

[Přehled](#) [Aktuální platby](#) [Historie](#) **[Nastavení](#)** [eBox](#) [Nápověda](#) [Informace](#)

Souhrn toho nejduležitějšího, co se ve Vašem eSIPO děje.

[Nastavení](#) / [Přehled spojuvacích čísel](#) / **Změna aktivního balíčku - souhlas**

**Spojovací čísla** »  
Přehled nastavení jednotlivých účtů SIPO

**Upozornění** »  
Nastavení automatických upozornění na události na Vašem SIPO účtu

**Kontakty** »  
Nastavení kontaktních údajů pro zašílání upozornění ze SIPO účtu

**Info osobní údaje** »  
Informace o osobních údajích majitele účtu

### Změna aktivního balíčku - souhlas

Prosíme, potvrďte Váš souhlas se zpoplacením služby.

1. Změna aktivního balíčku

> 2. Potvrzení

**Žádáte o změnu aktivního balíčku u spojuvacího čísla 9000000704 z eSIPO na SIPO. Operace bude realizována ke dni 1.8.2007.**

☒ Souhlasím se zpoplacením služby „Balíček SIPO“ dle tarifu České pošty


**OK** **Zrušit**

Volejte zdarma 800 10 44 10 © 2006 České pošta | Všechna práva vyhrazena



# Začarovaný layout

## Nepřehledné GUI

**eSIPO**Přihlášený uživatel: Ing. Jan Novák[Ukončení práce s eSIPO](#)[Nastavení uživatele](#)(Volejte zdarma 800 10 44 10)

PřehledAktuální platbyHistorieNastaveníeBoxNápovědaInformace

Souhrn toho nejdůležitějšího, co se ve Vašem eSIPO děje.

[Nastavení](#) / [Přehled spojovacích čísel](#) / [Editace limitu výstavce](#)

**Spojovací čísla »**  
Přehled nastavení jednotlivých účtů SIPO

**Upozornění »**  
Nastavení automatických upozornění na události na Vašem SIPO účtu

**Kontakty »**  
Nastavení kontaktních údajů pro zaslání upozornění ze SIPO účtu

**Info osobní údaje »**  
Informace o osobních údajích majitele účtu

**Editace limitu výstavce**  
Výstavce: Městská část Praha 17  
Limit výstavce zahrnuje všechny poplatky, které jsou od výstavce v jednom měsíci předepsány. Pokud celkový součet poplatků výstavcem předepsaných v měsíci překročí Vámi nastavený limit výstavce, budou všechny tyto poplatky automaticky vyřazeny z inkasa do banky.  
Limit  Kč  

OKZpět

Poslední poplatky předepsané výstavcem

<a href="#">Období</a>	<a href="#">Název poplatku</a>	<a href="#">Kód poplatku</a>	<a href="#">Částka</a>
02/2007	Nájem	13	5 310,00

Volejte zdarma 800 10 44 10

© 2006 Česká pošta | Všechna práva vyhrazena

**profinit.**  
NEW FRONTIER GROUP



# Začarováný layout

## Nepřehledné GUI

### Řešení:

- Důraz na design
- Usability testing
- Ověřování v praxi



# Začarovaný layout

Virginia State Corporation Commission - Mozilla Firefox

Commonwealth of Virginia

State Corporation Commission

Enter

Signoff

Help

Print

WEB#197  
CISD0900

Clerk's Information System  
Direct Access Main Menu

05/24/05  
13:53:01

Select a function, then press Enter.

- ☐ 1. Corporate Inquiry Menu
- ☐ 2. Limited Partnership Inquiry Menu
- ☐ 3. Limited Liability Company Inquiry Menu
- ☐ 4. Business Trust Inquiry Menu
- ☐ 5. UCC Filings By Debtor/Taxpayer
- ☐ 6. Specific UCC Filing Inquiry
- ☐ 7. History Inquiries Menu
- ☐ 8. LLC History Inquiries Menu
- ☐ 9. Business Trust History Inquiries Menu
- ☐ 10. Name Search all Entities
- ☐ 11. SIGNOFF

Command: .....

F1=Help F2=Main Menu F4=Prior Menu

NOTE: Function Key usage varies depending on the Application Screen.  
For specifics, refer to [Function Key Documentation](#)

Done





Fenomén prohlížeč



# Fenomén prohlížeč

## Ignorování tlačítek Back a Forward

### Problém:

- Přejít na stránku bez aktualizace stavu ze serveru
- Opakované odeslání dat na server



# Fenomén prohlížeč

## Ignorování tlačítek Back a Forward

### Řešení:

- Zakázání přechodu
  - Javascript na klientovi
  - Transakční token na serveru
- Povolení přechodu
  - Celý stav posílán na klienta
  - Zajistit odeslání requestu při Backu a Forwardu s jednoznačnou identifikací stavu



# Fenomén prohlížeč

## Odlišnosti prohlížečů

### Problém:

- Různé prohlížeče zobrazují stránku různě
- CSS styly
- Javascript, JScript
- Různé knihovny
- Testování





# Fenomén prohlížeč

## Odlišnosti prohlížečů

```
.content-main h2 + p:first-line {  
  font-variant : small-caps;  
  font-size : 1.5em;  
  letter-spacing : 1px;  
}
```

**{SUMMARY} LOREM IPSUM DOL**  
elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut l  
veniam, quis nostrud exercitation ullamco  
aute irure dolor in reprehenderit in volupt

{Summary} Lorem ipsum dolor sit am  
tempor incididunt ut labore et dolore  
nostrud exercitation ullamco laboris n  
aute irure dolor in reprehenderit in vo  
pariatur.



# Fenomén prohlížeč

## Odlišnosti prohlížečů

### Řešení:

- Omezit množství podporovaných verzí
- Nepoužívat speciality prohlížečů
- Používat frameworky
- Používat nástroje, které testují aplikaci v prohlížeči (nesimulují prohlížeč)



# Fenomén prohlížeč

## Odlišnosti prohlížečů

- Prohlížeče lze rozlišit pomocí tzv. userAgent
- Příklad v Javascriptu:

```
if (navigator.userAgent.search("IE") != -1) {  
    userAgentType = "IE"  
} else if (navigator.userAgent.search("Firefox") != -1) {  
    userAgentType = "FF"  
} else {  
    alert("Nejsem schopen identifikovat prohlizec")  
}
```



WATCH  
FOR  
ICE

**Záludný HTTP protokol**





# Záludný HTTP protokol

## Problém více oken / tabů

### Problém:

- Požadavek práce s aplikací ve více oknech
- Omezené HTTP kontexty (session, request)
- Souběžná práce s daty (smlouva, ...)



# Záludný HTTP protokol

## Problém více oken / tabů

CSOB Pojišťovna - Windows Internet Explorer

http://localhost:8080/SPSPolky/seznamformule.asp

CSOB Pojišťovna

X06 - Vyhledání PS

Hlavní menu

- Nápravné

Číslo TIS  
Číslo PS  
Datum uzavření PS  
Datum počátku prvního hlavního pojištění  
Rodné číslo  
IČO

CSOB Pojišťovna - Windows Internet Explorer

101 - Informace o PS

Typ transakce: Informace o PS  
Název balíčku: Mobility  
Číslo PS: 8060031736  
Pojištník: Ing. Michail 12345678901234567  
Stav PS ve spisovně:

Konec prohlížení

Základní údaje o PS

Číslo PS:	8060031736	Číslo TIS:	
Datum uzavření PS:	01.10.2009		
Počátek pojištění:	02.11.2009	Datum konce:	
Datum storna:		Předpis do:	
Zaplaceno do:	02.11.2009		

Osoby

Pojištník	Ing. Michail 12345678901234567	Saakašvili	123456789012345678901234 80-01-0
Vlastník	Ing. Michail 12345678901234567	Saakašvili	123456789012345678901234 80-01-0
Držitel	Ing. Michail 12345678901234567	Saakašvili	123456789012345678901234 80-01-0

Předměty

Vozidlo	Chrysler Jeep Cherokee limited 5-3, U30456423, 118888		
Pojištění odpov. za škodu způsob. provozem vozidla		Hrubé:	11 433 Kč Čistě: 11
Pojištění za předmět		Hrubé:	11 433 Kč Čistě: 11

CSOB Pojišťovna - Windows Internet Explorer

101 - Informace o PS

Typ transakce: Informace o PS  
Název balíčku: Mobility  
Číslo PS: 801403136  
Pojištník: V H  
Stav PS ve spisovně:

Konec prohlížení

Základní údaje o PS

Číslo PS:	801403136	Číslo TIS:	801403136
Datum uzavření PS:	01.01.2009		
Počátek pojištění:	02.01.2009	Datum konce:	
Datum storna:		Předpis do:	02.01.2009
Zaplaceno do:	02.01.2009		

Osoby

Pojištník	V H 83-10-04/0420		
Vlastník	V H 83-10-04/0420		
Držitel	V H 83-10-04/0420		

Předměty

Vozidlo	Kia K, AA999999, AA999999		
Pojištění odpov. za škodu způsob. provozem vozidla		Hrubé:	11 433 Kč Čistě: 11
Pojištění za předmět		Hrubé:	11 433 Kč Čistě: 11

CSOB Pojišťovna - Windows Internet Explorer

101 - Informace o PS

Typ transakce: Informace o PS  
Název balíčku: Mobility  
Číslo PS: 801403136  
Pojištník: V H  
Stav PS ve spisovně:

Konec prohlížení

Základní údaje o PS

Číslo PS:	801403136	Číslo TIS:	801403136
Datum uzavření PS:	01.01.2009		
Počátek pojištění:	02.01.2009	Datum konce:	
Datum storna:		Předpis do:	02.01.2009
Zaplaceno do:	02.01.2009		

Osoby

Pojištník	V H 83-10-04/0420		
Vlastník	V H 83-10-04/0420		
Držitel	V H 83-10-04/0420		

Předměty

Vozidlo	Kia K, AA999999, AA999999		
Pojištění odpov. za škodu způsob. provozem vozidla		Hrubé:	11 433 Kč Čistě: 11
Pojištění za předmět		Hrubé:	11 433 Kč Čistě: 11

CSOB Pojišťovna - Windows Internet Explorer

101 - Informace o PS

Typ transakce: Informace o PS  
Název balíčku: Mobility  
Číslo PS: 801403136  
Pojištník: V H  
Stav PS ve spisovně:

Konec prohlížení

Základní údaje o PS

Číslo PS:	801403136	Číslo TIS:	801403136
Datum uzavření PS:	01.01.2009		
Počátek pojištění:	02.01.2009	Datum konce:	
Datum storna:		Předpis do:	02.01.2009
Zaplaceno do:	02.01.2009		

Osoby

Pojištník	V H 83-10-04/0420		
Vlastník	V H 83-10-04/0420		
Držitel	V H 83-10-04/0420		

Předměty

Vozidlo	Kia K, AA999999, AA999999		
Pojištění odpov. za škodu způsob. provozem vozidla		Hrubé:	11 433 Kč Čistě: 11
Pojištění za předmět		Hrubé:	11 433 Kč Čistě: 11



# Záludný HTTP protokol

## Problém více oken / tabů

### Řešení:

- Nutné „aplikační“ řešení
  - Podpora frameworků
  - Identifikace kontextu, Javascript, ...
  - Slabé místo ? *Ctrl+N* !!



# Záludný HTTP protokol

## OutOfMemoryException

### Problém:

- Předávání dat mezi stránkami
- Perzistence stavu v session
- Neznalost „infrastruktury“



# Záludný HTTP protokol

## OutOfMemoryException

### Řešení:

- Minimalizovat užívání session
- Ctít design „infrastruktury“
- Ctít principy HTTP protokolu





# Záludný HTTP protokol

## Neznalost HTTP hlaviček

### Problém:

- Formáty dat jiné než HTML (PDF, XLS, ...)
- Uživatel vidí staré stránky, stránky jiných uživatelů, ...
- Stahování (download) bez konce



# Záludný HTTP protokol

## Neznalost HTTP hlaviček

### Řešení:

- Hlavička **Content-type** (application/pdf, ...)
- Hlavičky
  - **Pragma, Cache-Control** (no-cache)
  - **Expires**
- Hlavička **Content-Length**



# Záludný HTTP protokol

## Fragmentace stránek

### Problém:

- Statický Javascript přímo v HTML stránce
- Rozsáhlé formuláře v jediné stránce
- Zbytečně velké obrázky

Please wait a few moments while we  
process your request



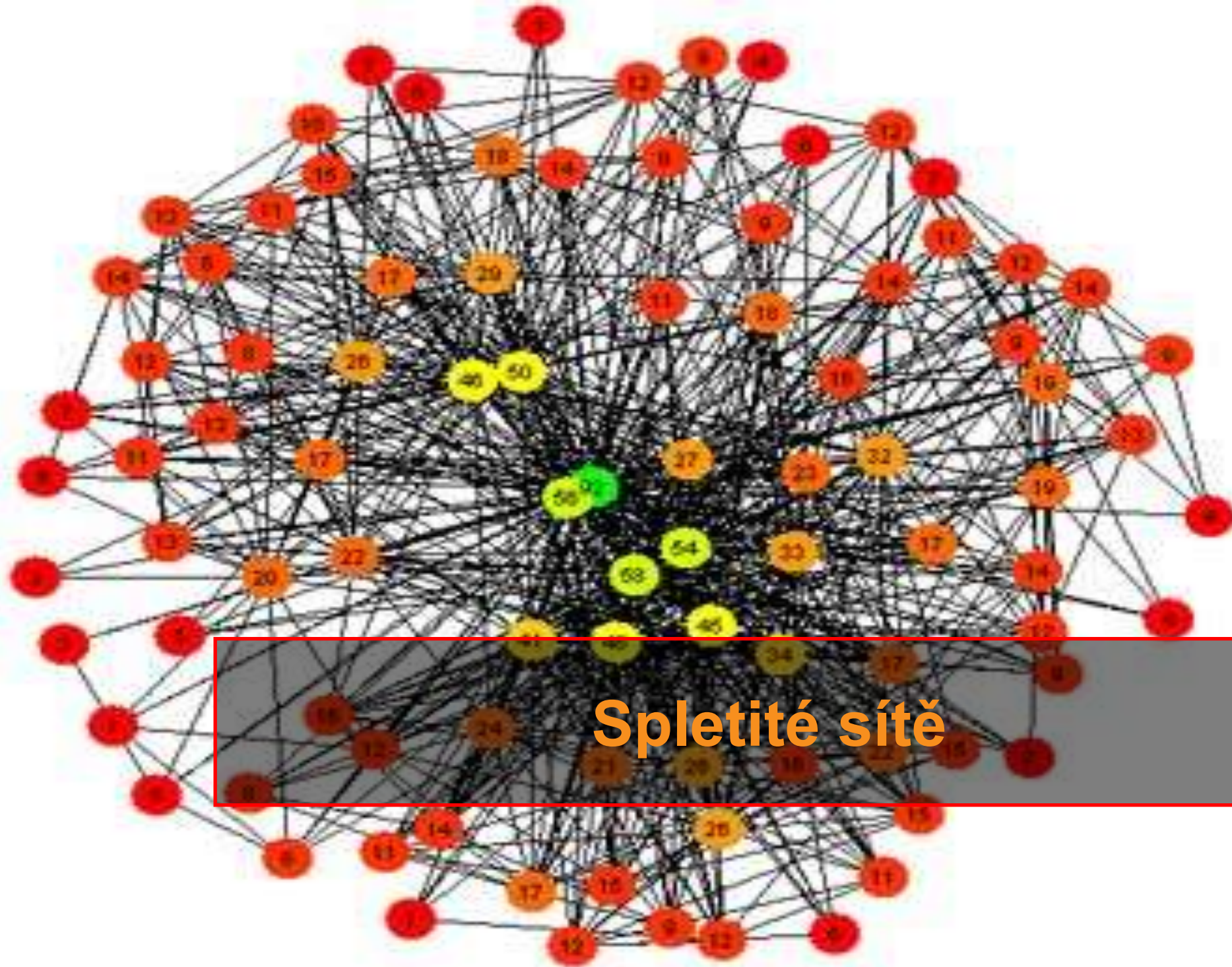


# Záludný HTTP protokol

## Fragmentace stránek

### Řešení:

- Statické části důsledně oddělené
- Nástroje pro „kompresi“ obsahu
- Aktivní využití HTTP infrastruktury (cache)



Spletité síť



# Spletité sítě

## Problém double-clicku

### Problém:

- Pomalá odezva, netrpělivý uživatel ...
  - nové odeslání stejného formuláře
  - úprava dat nebo odeslání jiného formuláře





# Spletité sítě

## Problém double-clicku

### Řešení:

- Zakázat opětovné odeslání formuláře
  - na klientovi – zákaz tlačítek po submitu
  - na serveru – ověření transakčního tokenu
- Podpora zákazu tlačítek je již v některých webových frameworkcích



# Spletité sítě

## Problém double-clicku

Zakázání tlačítka po submitu:

```
<form onsubmit="getElementById('Button1').disabled=true;
                return true;">
  <input type="submit"
        id="Button1"
        value="Button">
</input>
</form>
```



# Spletité sítě

## Neúplná stránka

### Problém:

- Uživatel provede akci před tím, než se načte celá stránka
  - Neexistuje požadovaný Javascript svázaný s akcí
  - Stránka není inicializována skriptem po načtení



# Spletité sítě

## Neúplná stránka

### Řešení:

- Mít stránku standardně zakázanou
- V události `onload` ji povolit



# Spletité sítě

## Neúplná stránka

Povolení stránky po načtení:

```
<body onload="document.getElementById('container')  
                .style.display='inline';">  
  <div id="container" style="display:none">  
    Obsah stránky.  
  </div>  
</body>
```





Staromódní design

THE NEWEST FASHIONS FOR SPRING & SUMMER MANTLES  
*Expressly designed for the "Englishwoman's Domestic Magazine"*  
The Garments Illustrated in this Coloured plate may be seen & Purchased at  
M<sup>RS</sup> FARMER & ROGER'S Establishment 171-173-175 & 179 REGENT ST LONDON W.

MAY 1863





# Staromódní design

## Business logika v UI

### Problém:

- Umístění logiky aplikace do prezentační vrstvy (např. do JSP stránek)
  - Netestovatelné
  - Minimální znovupoužitelnost
  - Vyšší náklady na vývoj



# Staromódní design

## Business logika v UI

```
<table width="100%" class="TabPS">  
  <%  
    predchoziClass = "TabPS";  
    pageContext.setAttribute("predchoziClass",  
      predchoziClass);  
  %>  
  <tr>  
    <td>
```



# Staromódní design

## Business logika v UI

### Řešení:

- Oddělení prezentační vrstvy od business logiky
- Jeden backend, více frontendů



# Staromódní design

## Texty UI ve zdrojovém kódu

### Problém:

- Stejné texty opakovány při každém použití
- Systém nelze lokalizovat



# Staromódní design

## Texty UI ve zdrojovém kódu

### Řešení:

- Umístěte texty do „properties“
- Webové frameworky podporují property



# Staromódní design

## Texty UI ve zdrojovém kódu

`messages_cs.properties:`

```
viewer.report.label = Kalendář
```

`messages_en.properties:`

```
viewer.report.label = Calendar
```

`calendar.html:`

```
<span jwcid="@Message" key="viewer.report.label"/>
```





# Staromódní design

## SQL ve zdrojovém kódu

### Problém:

- Špatná rozšiřitelnost a udržitelnost
- Nemožnost testovat mock objekty



# Staromódní design

## SQL ve zdrojovém kódu

### Řešení:

- DAO objekty
- Integrace pomocí IoC kontejneru



# Staromódní design

## Příliš dlouhé transakce

### Problém:

- Transakce přes více requestů
- Dlouhá transakce v rámci requestu
  - Zablokování databáze při více uživatelích
  - Možnost deadlocku
  - Větší pravděpodobnost selhání transakce



# Staromódní design

## Příliš dlouhé transakce

### Řešení:

- Transakce pouze v minimálním rozsahu
- Final a working tabulky
- Fine-grained locks

viz “*Your coffee shop doesn’t use two-phase commit*”



# Staromódní design

## Rozsáhlý stav aplikace

### Problém:

- Větší nároky na zdroje systému
- Problémy při migraci session
- Snížení výkonu



# Staromódní design

## Rozsáhlý stav aplikace

### Řešení:

- Stavová data pouze po nezbytně krátkou dobu
- Ukládat stav do databáze
- Zvážit uložení stavu na klientovi
  - Cookies, Google Gears, HTML5 Storage, ...
- Access Manager pro autentizaci a autorizaci



# Staromódní design

## Parallelismus, synchronizace

### Problém:

- Paralelní práce více uživatelů s daty
- „Last update wins ...“
- `ConcurrentModificationException`





# Staromódní design

## Paralelismus, synchronizace

### Řešení:

- Promyšlený design
- Optimistic, pessimistic locking
- Jasná dokumentace (thread-safe)
- Správné použití „infrastruktury“



# Staromódní design

## Exception handling

```
try { ...
} catch (Exception exc) {
    log.error("A uz jsem pekne schovana chyba").
}

try { ...
} catch (JadroPudlaException exc) {
    throw new AUzJsemNejakaJinaException(); // A ted si hledej jadro pudla!
}

try { ...
} catch (NejakaException exc) {
    MyErrorHandler.handleExceptionNejak(exc); // A jindy zase jinak
}
```



# Staromódní design

## Exception handling

### Řešení:

- Promyslet dopředu
- Rozlišit chyby „uživatele“ od chyb „systému“
- Obsluha chyb na jediném místě (*exception barrier*)
- Podpora frameworků



# Staromódní design

## (Ne) Rozšiřitelnost

### Problém:

- Duplikace kódu
- Stejně věci řešené různě
- Nároky kladené na vývojáře namísto na design



# Staromódní design

## (Ne) Rozšiřitelnost

### Řešení:

- Promyslet dopředu
- Poučit se z minulých projektů (= chyb)
- Programátorské techniky
- Podpora frameworků



**Nebezpečné bezpečí**



# Nebezpečné bezpečí

## Slepovaná bezpečnost

### Praktiky

- Ignorování nároků na bezpečnost
- Dodatečné „lepení“
- Kolize s požadavky na uživatelskou přívětivost
- Soustředění se na „velkou bezpečnost“





# Nebezpečné bezpečí

## Slepovaná bezpečnost

### Problémy

- Některé aspekty nelze implementovat
- Opomenutí
- Udržitelnost, rozšiřitelnost



# Nebezpečné bezpečí

## Slepovaná bezpečnost

### Řešení

- Definice požadavků na bezpečnost
- Bezpečnost zabudovaná do systému
- Bezpečnost ve velkém i v malém
- Nebojte se objednat si „*bezpečností audit*“



# Nebezpečné bezpečí

## Ignorování OWASP Top 10

### Praktiky

- Špatná identifikace podstatných problémů
- Soustředění se na okrajová rizika
  - Standardní SSL vs. vlastní řešení
- Vynechání klíčových bezpečnostních rizik
  - protipožární dveře vs. SQL injection



# Nebezpečné bezpečí

## Ignorování OWASP Top 10

### Problémy

- Cross Site Scripting
- Injection Flaws
- Malicious File Execution
- Insecure Direct Object Reference
- Cross Site Request Forgery
- Information Leakage  
Improper Error Handling
- Broken Authentication and  
Session management
- Insecure Cryptographic Storage
- Insecure Communications
- Failure to Restrict URL Access



# Nebezpečné bezpečí

## Ignorování OWASP Top 10

### Řešení

- Seznamte se s OWASP
- Pochopte jejich doporučení
- Vyvarujte se uvedených problémů
- Nebojte se objednat si „*bezpečností audit*“



**Hledání „silver bullet“**



# Hledání „silver bullet“

## Neznalost technologických principů

### Praktiky

- Uživatel ignoruje, vývojář nezná
- Snaha tvořit webové „desktop“ aplikace





# Hledání „silver bullet“

## Neznalost technologických principů

### Problémy

- Nespokojenost („*Tak jsem si to nepředstavoval...*“)
- Zbytečná pracnost a komplexnost



# Hledání „silver bullet“

## Neznalost technologických principů

### Řešení

- Uvědomit si omezení
- Komunikovat je se zákazníkem
- Desktop je vždy alternativa
  - Flex, Silverlight, JavaFX, Java WebStart, ...



# Hledání „silver bullet“

## Spoléhání se na web frameworks

### Praktiky

- Neznalost základních principů
- Neznalost zvoleného frameworku



# Hledání „silver bullet“

## Spoléhání se na web frameworks

### Problémy

- Nedostatečný výkon
- Nároky na paměť
- Low of leaky abstraction



# Hledání „silver bullet“

## Spoléhání se na web frameworks

### Řešení

- Chápejte složitost a problémy
- Investujte do **vzdělání**
- Poznejte dobře vlastní nástroje



# Děkuji za pozornost

