



Google Web Toolkit

Boris Šuška

CUPtech



O mne...

- 2005-2009
 - Unicorn a.s.
 - Vývoj Enterprise systémů
- 2009-2011
 - Vývoj systému PSDdark pod GWT
- 2011
 - Založení firmy CUPtech s.r.o.
 - Vývoj aplikací na GAE a GWT



Agenda

- Java EE (přehled) [15 min.]
- GWT Úvod [10 min.]
- Nástroje pro tvorbu GWT aplikací [10 min.]
- GWT komponenty [20 min.]
- Vytáření GUI [10 min.]
- Historie procházení [10 min.]
- Asynchronní volání [10 min.]
- Lokalizace [10 min.]
- Optimalizace a nasazení [10 min.]





Základní přehled

JAVA EE

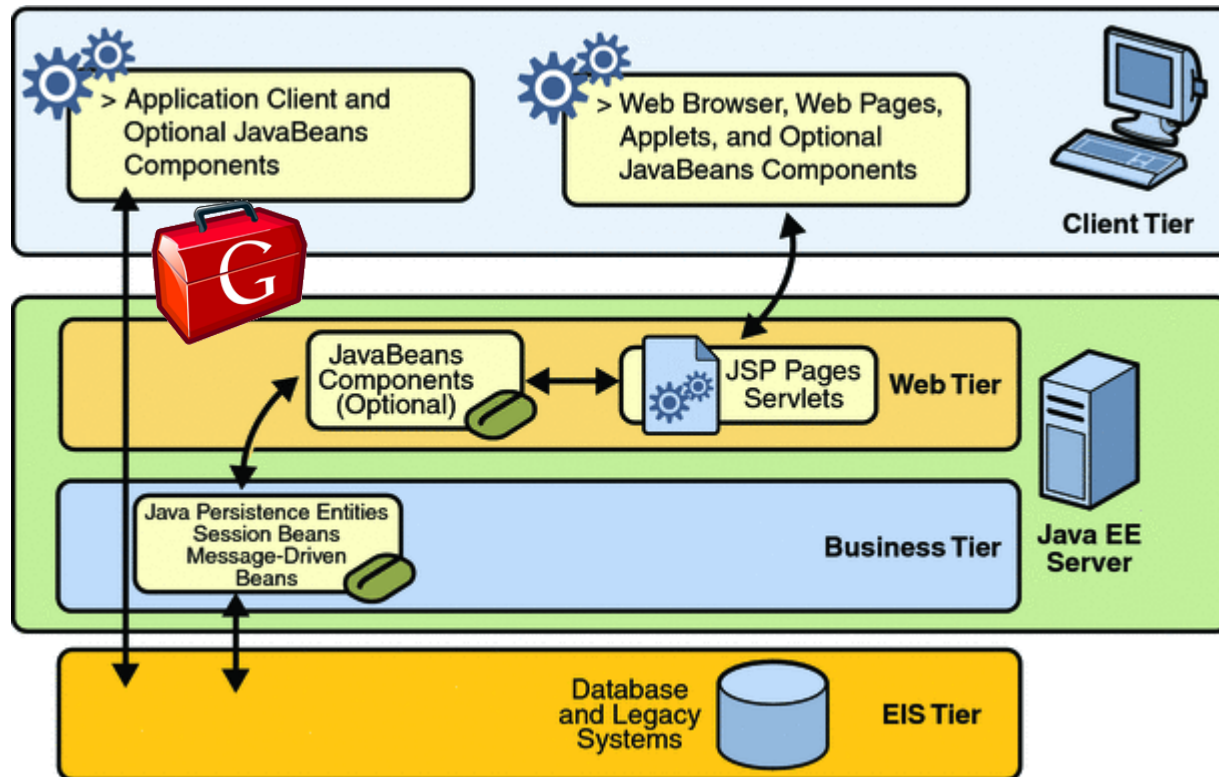


Platforma

- Výkonné, škálovatelné, spolehlivé, více-vláknové prostředí pro běh serverových aplikací
- Komponenta
 - část aplikace, program v Javě, splňuje „nějaké“ pravidla
 - tvoří strom, nemají cyklické závislosti
- Kontejner
 - webový, EJB, (Spring), ...
 - zabezpečuje služby komponentám
- Aplikace
 - skládá se z komponent
 - komponenty „běží“ v kontejnerech



Vícevrstvá architektura

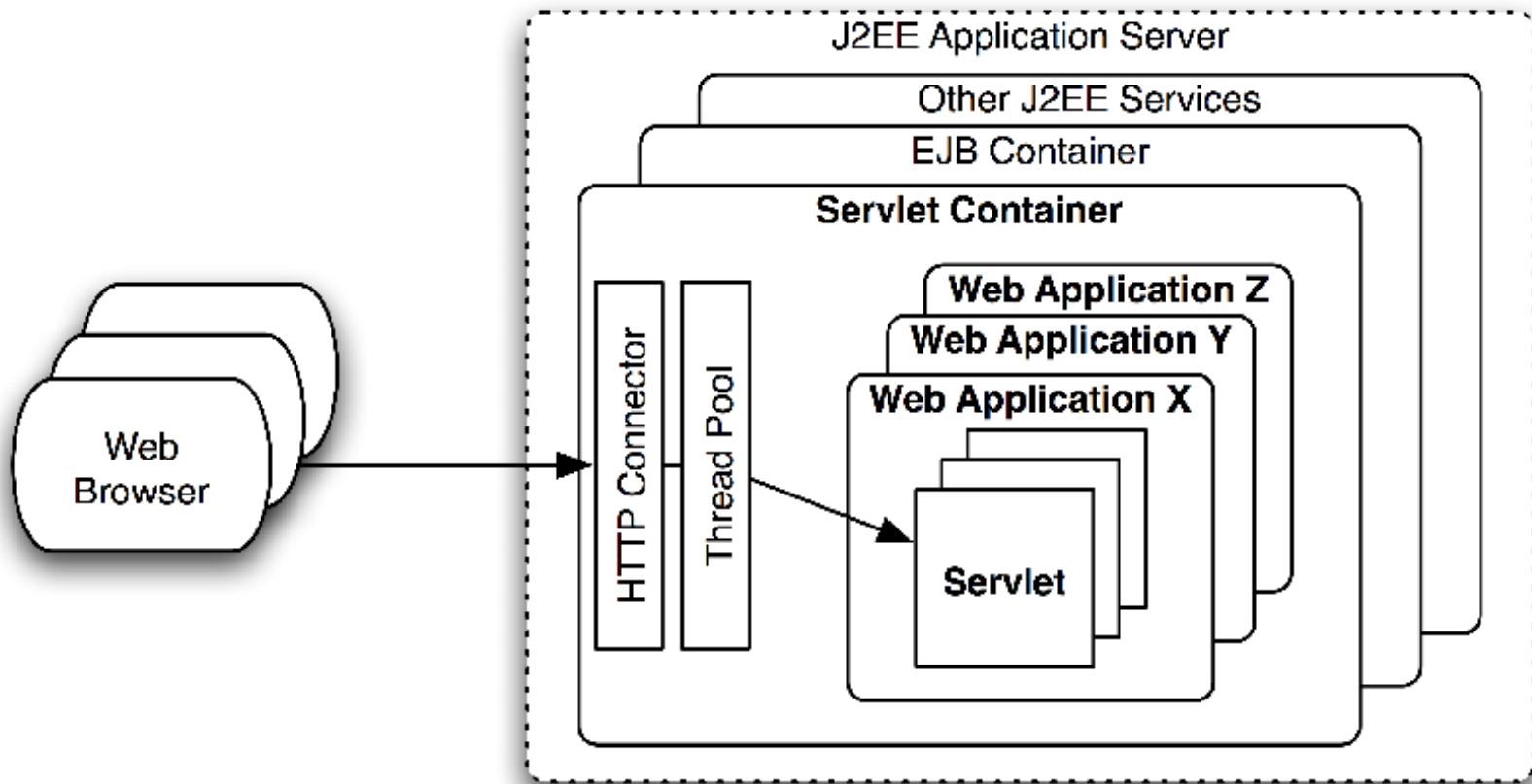


Java EE Server

- Program v Javě
- Implementuje specifikaci Java EE 6 (JSR-316)
- Obsahuje/implementuje kontejnery
- Známé implementace:
 - Oracle (Sun) Glassfish application server
 - Apache Tomcat, Apache Geronimo
 - IBM Websphere
 - Oracle (BEA) WebLogic, Jetty, JBoss, ...



Webová vrstva



Zpracování HTTP požadavku

1. Přijetí HTTP požadavku serverem
2. Vytvoření HTTP* objektů
3. Vyhledání Filtrů, Servletu/JSP
 1. Podle web.xml
 2. Vo web archíve (*.war)
4. Spuštění Filtrů, Servletu/JSP
 1. Vytvoření odpovědi
5. Vrácení odpovědi



Požadavky na Webové aplikace

- Uživatelská přívětivost
- Bezpečnost
- Výkonnost
- Nezávislost na zobrazovacím zařízení
- Lokalizace
- Přístupnost





GWT ÚVOD



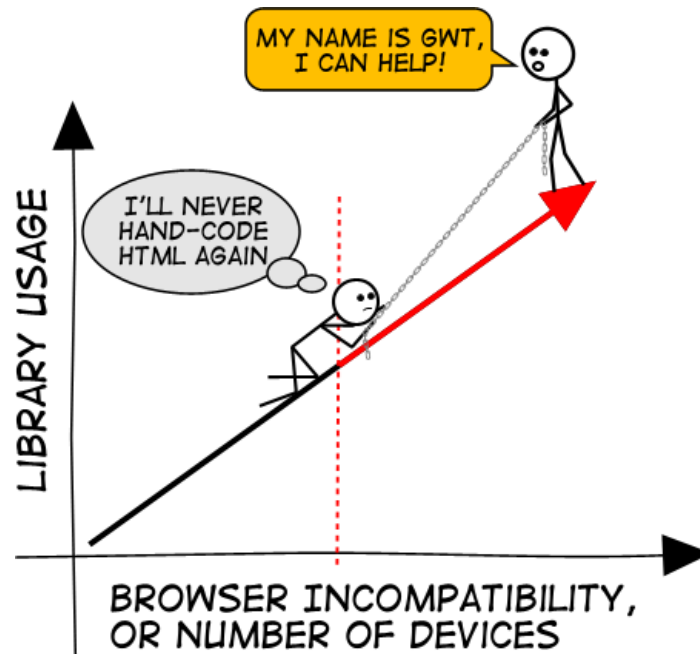
Co je GWT

- Google Web Toolkit
- RIA GUI Framework
- RAD nástroj pro vývoj WEB 2.0 aplikací
- Knihovna rozšířitelných komponent
- Kompilátor jazyka Java do JavaScript-u



Co GWT není

- Zástupce jakékoli části Java EE platformy
 - Nenahrazuje Java EE, je jejím doplňkem.
- JavaScript-ová knihovna

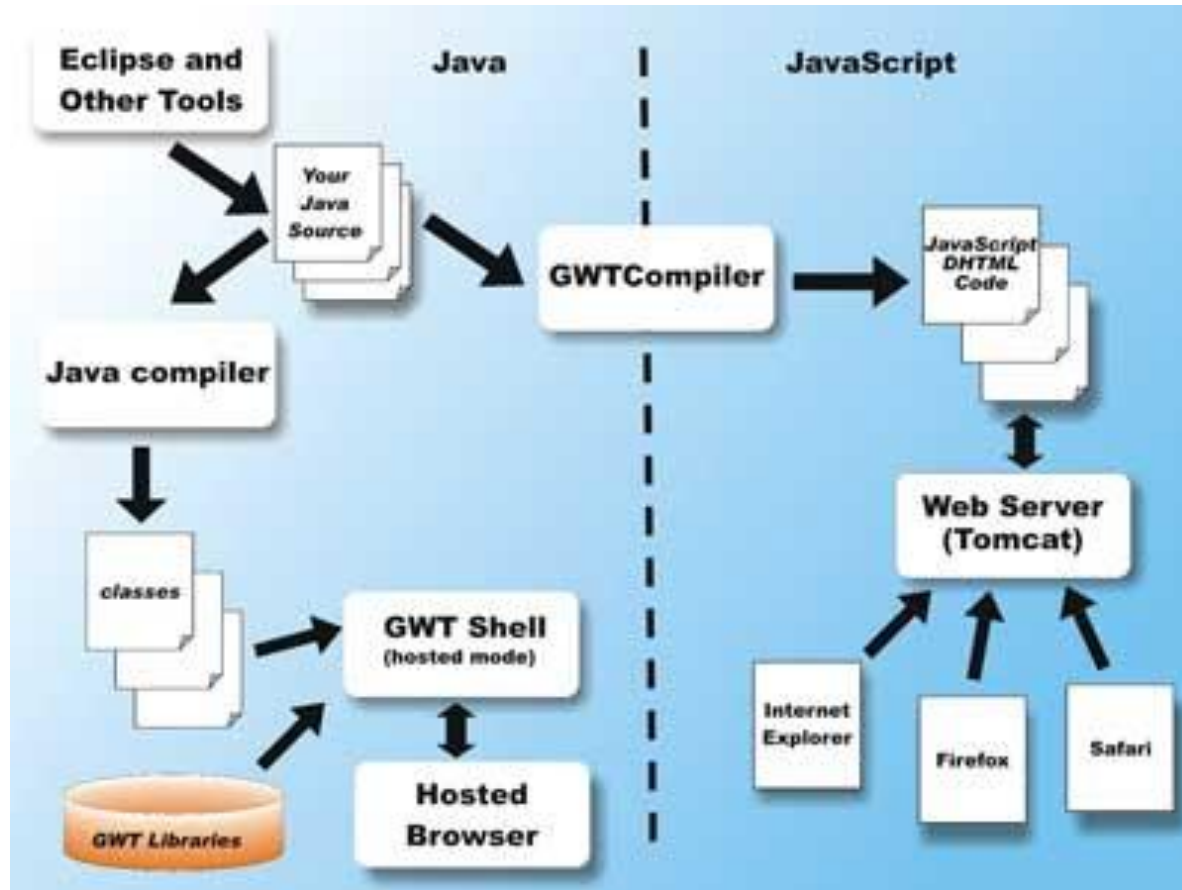


Proč používat GWT

- Pro vývoj dynamických webových stránek
 - Podpora ladění
 - Optimalizace
 - JUnit testování
- Typově bezpečný JavaScript
 - Spustitelný kód
- Vývoj komponentový webové vrstvy
 - Otestované a znovupoužitelné komponenty



Jak GWT funguje



Nástroje pro tvorbu GWT aplikací

- GWT SDK
 - Java – JavaScript kompilátor
 - Základné komponenty
- Zásuvný modul pre Eclipse IDE
 - Zjednodušuje vývoj
- GWT Designer
 - WYSIWYG editor GWT aplikací
- Speed tracker
 - Pro optimalizaci velikosti a výkonu aplikací





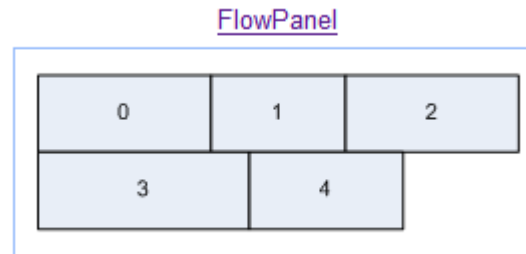
Základní komponenty frameworku GWT

GWT KOMPONENTY

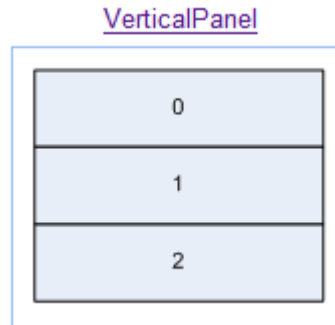


Rozložení obsahu - Panely

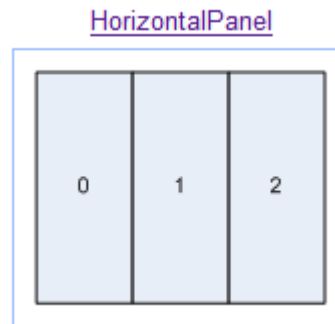
- FlowPanel



- ~~• VerticalPanel~~



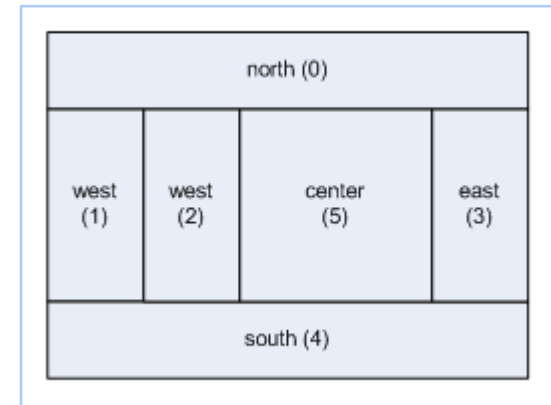
- ~~• HorizontalPanel~~



Speciální panely

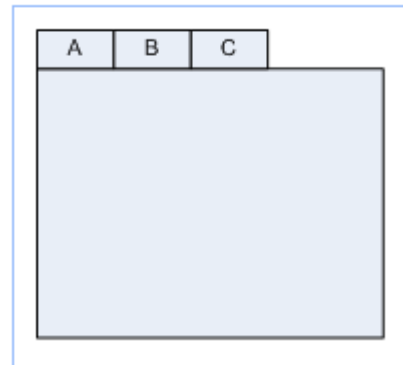
- DockLayoutPanel

DockPanel



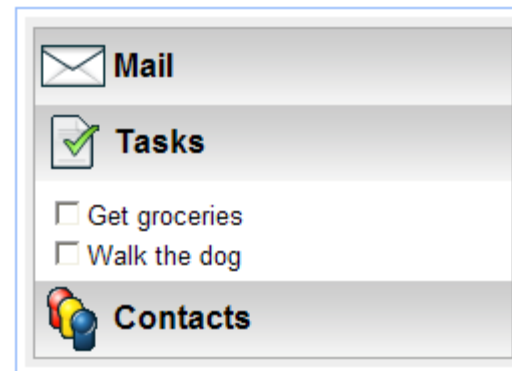
- TabPanel

TabPanel



- StackLayoutPanel

StackPanel



Standardné komponenty

- Label, HTML, Hyperlink

[Hyperlink](#)

[Info](#)

[Buttons](#)

[Menus](#)

[Images](#)

[Layouts](#)





- Tabulka

[Table](#)

sender	email
markboland05	mark@example.com
Hollie Voss	hollie@example.com
boticario	boticario@example.com
Emerson Milton	emerson@example.com
Healy Colette	healy@example.com
Brigitte Cobb	brigitte@example.com
Elba Lockhart	elba@example.com

- Strom

[Tree](#)

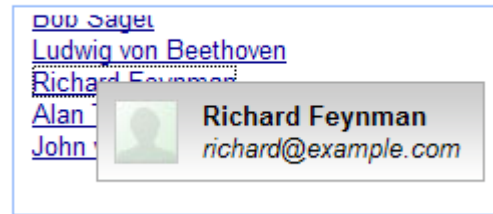
[-]  foo@example.com
[-]  Inbox
[-]  Drafts
[-]  Templates



Rozšířené komponenty

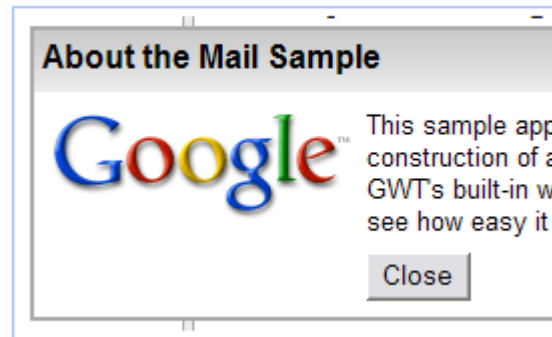
- PopupPanel

[PopupPanel](#)



- DialogBox

[DialogBox](#)



- Menu

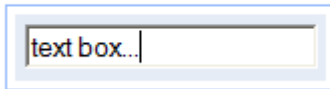
[MenuBar](#)



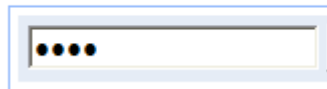
Formulářové komponenty

- TextBox, PasswordTextBox, TextArea

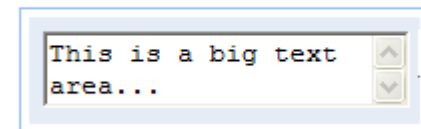
[TextBox](#)



[PasswordTextBox](#)

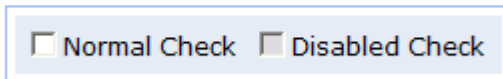


[TextArea](#)




- CheckBox, RadioButton, Button

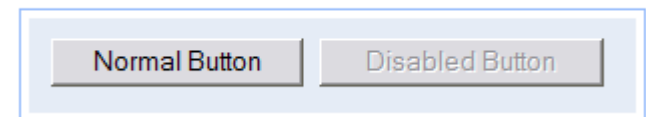
[CheckBox](#)



[RadioButton](#)



[Button](#)



Vytváření GUI – GWT Designer

The screenshot displays the GWT Designer application interface. The main window shows a GUI design for a form with the following fields:

- Last Name
- Street
- City
- State
- Zip
- Home
- Office
- Mobile
- Email

The interface includes several panels:

- Structure:** A tree view showing the project structure, including components like 'shell - "Application"', 'nameComposite', 'Address', 'Phone', 'home - "Home"', 'office - "Office"', 'mobile - "Mobile"', and 'emailComposite'.
- Palette:** A collection of widgets and layouts, including 'System', 'Composites', 'Layouts', and 'Controls'. The 'Controls' section includes 'Push Button', 'Radio Button', 'Text', 'List', 'Slider', 'Table', 'TableItem', 'TreeItem', 'Menu', 'Menu Bar', 'Cascade M...', 'Radio Men...', and 'Separator'.
- Properties:** A table showing the properties of the selected widget (the 'home' field). The properties are:

Variable	Value
home	
Constructor	{Constructor proper...
Style	{}
border	<input type="checkbox"/> false
separator	<input type="checkbox"/> false
wrap	<input type="checkbox"/> false
dir	VERTICAL
shadow	SHADOW_OUT
align	LEFT
LayoutData	{org.eclipse.swt.layo... org.eclipse.swt.widg...}
Class	
alignment	LEFT
background	<input type="checkbox"/> 240,240,240
enabled	<input checked="" type="checkbox"/> true
font	MS Shell Dlg 9
foreground	<input type="checkbox"/> 0,0,0
image	<input type="checkbox"/>
text	Home
toolTipText	<input type="checkbox"/>

The bottom of the window shows the 'Source' and 'Design' tabs, with 'Design' selected. The bottom right corner of the window displays the text 'WindowBuilder Pro' and the website 'www.windowbuilderpro.com'.

UiBinder

- Od verze GWT 2.0
- Oddělení logiky od zobrazení (MVC)
 - Zobrazení definováno pomocí XML + CSS
 - Logika zůstává v Javě
- Zjednodušené přidávání handlerů



UiBinder – ukázka XML

```
<!DOCTYPE ui:UiBinder SYSTEM "http://dl.google.com/gwt/DTD/xhtml.ent">
<ui:UiBinder xmlns:ui="urn:ui:com.google.gwt.uibinder"
  xmlns:g="urn:import:com.google.gwt.user.client.ui">

  <ui:with type="eu.cuptech.edu.gwt.hello.client.GreetingResources" field="res"/>

  <g:HTMLPanel>
    <g:FlowPanel ui:field="mainPanel">
      <g:Image resource="{res.gwtLogo}" altText="GWT Logo"/>
      <g:Label>Hello! How are you?</g:Label>
      <g:Label>I'm going to show you a magic!</g:Label>
      <g:Button ui:field="button">Press magic button</g:Button>
    </g:FlowPanel>
    <g:Label visible="false" text="This is GWT! I know, there is no magic.
      I&apos;m sorry..." ui:field="label"/>
  </g:HTMLPanel>

</ui:UiBinder>
```



UiBinder – ukázka Java

```
public class Greeting extends Composite {

    interface GreetingUiBinder extends UiBinder<Widget, Greeting> {
    }

    private static GreetingUiBinder uiBinder = GWT.create(GreetingUiBinder.class);

    @UiField Button button;
    @UiField Label label;
    @UiField FlowPanel mainPanel;

    public Greeting() {
        initWidget(uiBinder.createAndBindUi(this));
    }

    @UiHandler("button")
    void onClick(ClickEvent event) {
        mainPanel.setVisible(false);
        label.setVisible(true);
    }
}
```



Jak „přežít“ backspace při stránkách s dynamickým obsahem

HISTORIE STRÁNKY S DYNAMICKÝM OBSAHEM



Problém historie stránek

- Platí pro stránku s dynamickým obsahem všeobecně
- Nemění se URL
- Znovunačtení = ztráta kontextu
- Nelze poslat odkaz na dynamický obsah



Řešení

- History token
- # + “token” dynamicky přidáván k URL
 - Stránka se nenačítá opakovaně
- ValueChangeHangler na zachycení změny tokenu
 - Vyžaduje změnu controlleru aplikace
 - Nejdřív nastavit token, pak ve onValueChanged změnit stav aplikace
 - Možnost parsovat vlastní token



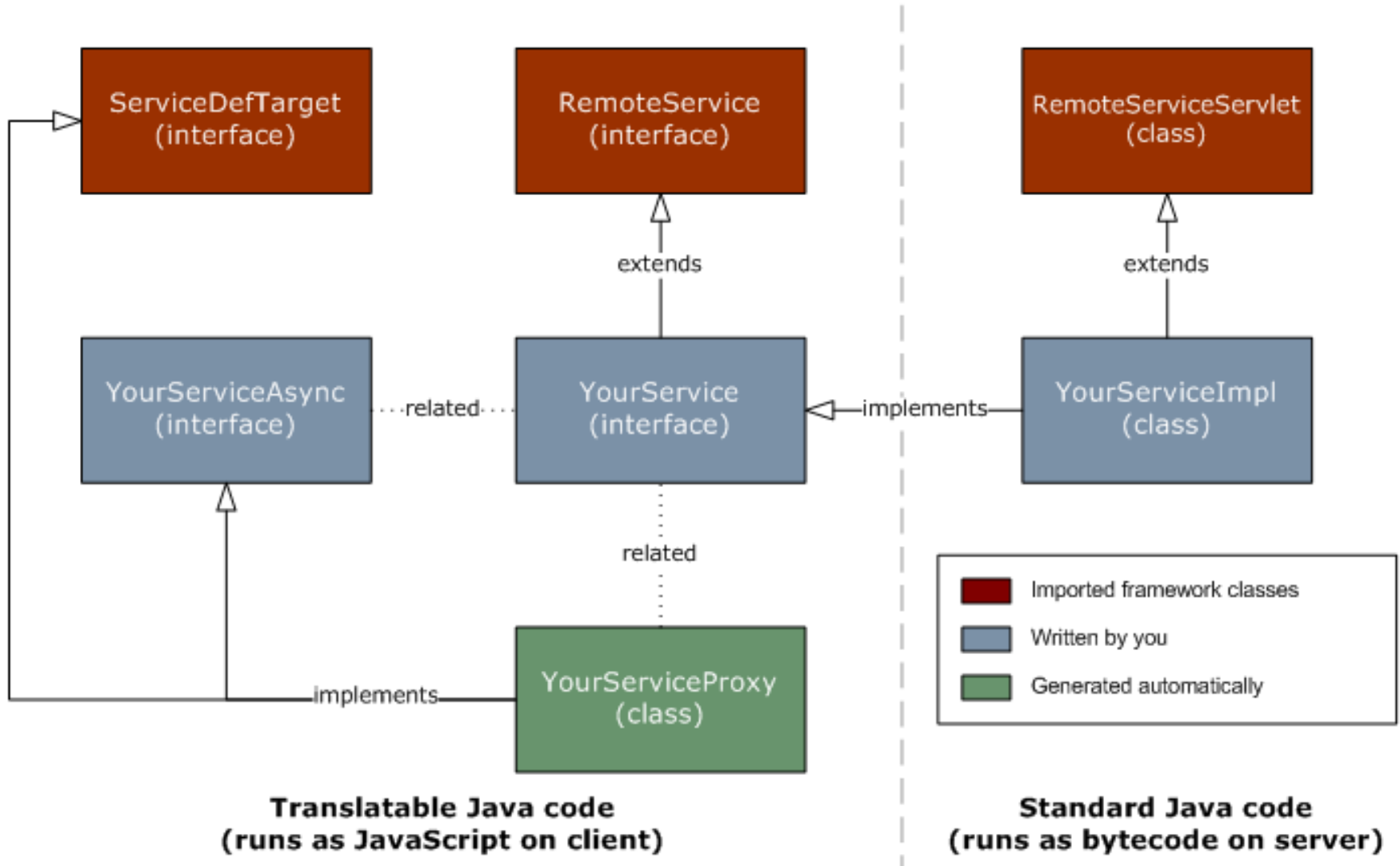


Jak v GWT komunikovat se serverovou částí

ASYNCHRONNÍ VOLÁNÍ SERVERU



GWT RPC



GWT RPC – popis, klient

- Rozhraní Služby
 - Dědí od RemoteService
 - Definiuje vzdálené metody
- Rozhraní Služby Async
 - Používá GWT klient
 - Návrátová hodnota void
 - K parametrům přidává AsyncCall<T>, T = návratová hodnota metody v Rozhraní Služby



GWT RPC – popis, server

- Implementace Služby
 - Serverová část
 - Implementuje Rozhraní Služby
 - Servlet mapován na
/`<GWT-module-name>`/`<service relative path>`



GWT RPC - ukázka

```
GreetingService.java
package eu.cuptech.edu.gwt.preview.client.rpc;

import com.google.gwt.user.client.rpc.RemoteService;

/**
 * The client side stub for the RPC service.
 */
@RemoteServiceRelativePath("greet")
public interface GreetingService extends RemoteService {
    String greetServer(String name) throws IllegalArgumentException;
}

GreetingServiceAsync.java
package eu.cuptech.edu.gwt.preview.client.rpc;

import com.google.gwt.user.client.rpc.AsyncCallback;

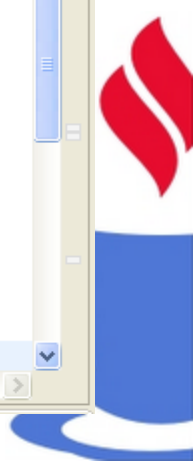
/**
 * The async counterpart of <code>GreetingService</code>.
 */
public interface GreetingServiceAsync {
    void greetServer(String input, AsyncCallback<String> callback)
        throws IllegalArgumentException;
}

GreetingServiceImpl.java
public class GreetingServiceImpl extends RemoteServiceServlet implements GreetingService {

    public String greetServer(String input) throws IllegalArgumentException {
        // Verify that the input is valid.
        if (!FieldVerifier.isValidName(input)) {
            // If the input is not valid, throw an IllegalArgumentException back to
            // the client.
            throw new IllegalArgumentException(
                "Name must be at least 4 characters long");
        }

        String serverInfo = getServletContext().getServerInfo();
        String userAgent = getThreadLocalRequest().getHeader("User-Agent");

        // Escape data from the client to avoid cross-site script vulnerabilities.
        input = escapeHtml(input);
        userAgent = escapeHtml(userAgent);
    }
}
```





Lokalizační framework GWT

LOKALIZACE



Techniky

- Statická
 - Konstanty a parametrizované řetězce
 - Používá Java property soubory
- Dynamická
 - Překlad získává z Java-skriptových map generovaných dynamicky na serveru
- Plně řízená
 - Implementováním rozhraní
`com.google.gwt.i18n.client.Localizable`



Statická lokalizace

- Constant
 - Java property soubory
 - Mapované přes rozhraní
- ConstantWithLookup
 - Vyhledávání konstant za běhu podle jména
- Messages
 - Řetězce s parametry
 - Podpora množných čísel, skloňování, atd.





NASAZENÍ



Nasazení GWT aplikací

- Ničím se neliší od nasazení běžné Javové webové aplikace
- Před nasazením zkompilovat GWT aplikaci!
- Nejsou potřeba:
 - * .gwt.xml
 - client/*
 - shared/*



SHRnutí A ZÁVĚR



Shrnutí

- Tvorba dynamických webových aplikací pomocí GWT
- Knihovna komponent
- Historie dynamické stránky
- Asynchronní volání
- Lokalizace
- Nasazení





Děkuji za pozornost

@cuptech_eu

