

Google^(TM) Web Toolkit

Seminar aus Informatik
bei Univ.-Prof. Dr. Pree
WS 2008/09

Martin Mitterbauer,
Alexander Brosch

Gliederung

- 1) Was ist das Google^(TM) Web Toolkit (GWT) ?
- 2) Erstellen eines GWT-Projekts
- 3) Serverkommunikation mit AJAX

Teil 1

**Was ist das
Google^(TM) Web Toolkit (GWT) ?**

Was ist das Google^(TM) Web Toolkit (GWT) ?

- Framework zur Entwicklung von Webanwendungen
- **Client:** Java-nach-Javascript-Compiler
- **Server:** Java Servlets
- Schnittstelle für Remote Procedure Calls
- Internationalisierungs-Unterstützung

Java → GWT - Compiler → JavaScript

- Applikation wird in Java geschrieben
- Applikation läuft am Client als JavaScript
- Subset von `java.lang.*` verfügbar
- Eclipse
- Browserunabhängigkeit
- Debugging (Hosted Browser)
- JUnit

Native JavaScript

- Natives JavaScript kann trotzdem auch verwendet werden
- „web equivalent of inline assembly code“⁽¹⁾

```
public static native void alert(String msg) /*-{  
    $wnd.alert(msg);  
}-*/;
```


Teil 2

Erstellen eines GWT-Projekts

Teil 3

Serverkommunikation mit AJAX

Serverkommunikation mit AJAX

- Bis jetzt lief alles im Browser (Client) ab!
- Serverkommunikation notwendig für
 - lesen aus einer Datenbank
 - aktualisieren des Warenkorbs, ...
- **AJAX** (Nicht ganze HTML-Seite wird komplett geladen, sondern nur ein Teil davon nachgeladen)
- Möglichkeiten für Serverkommunikation in GWT:
 - 1) HTTP-Calls
 - 2) Remote Procedure Calls (GWT RPC)

Serverkommunikation mit AJAX:

1) HTTP-Calls

- Client sendet HTTP Request
- Server verarbeitet Anfrage und antwortet
- Client verarbeitet die Antwort
- Nur Asynchrone Kommunikation !
 - Browser kann nicht durch Netzwerkprobleme einfrieren

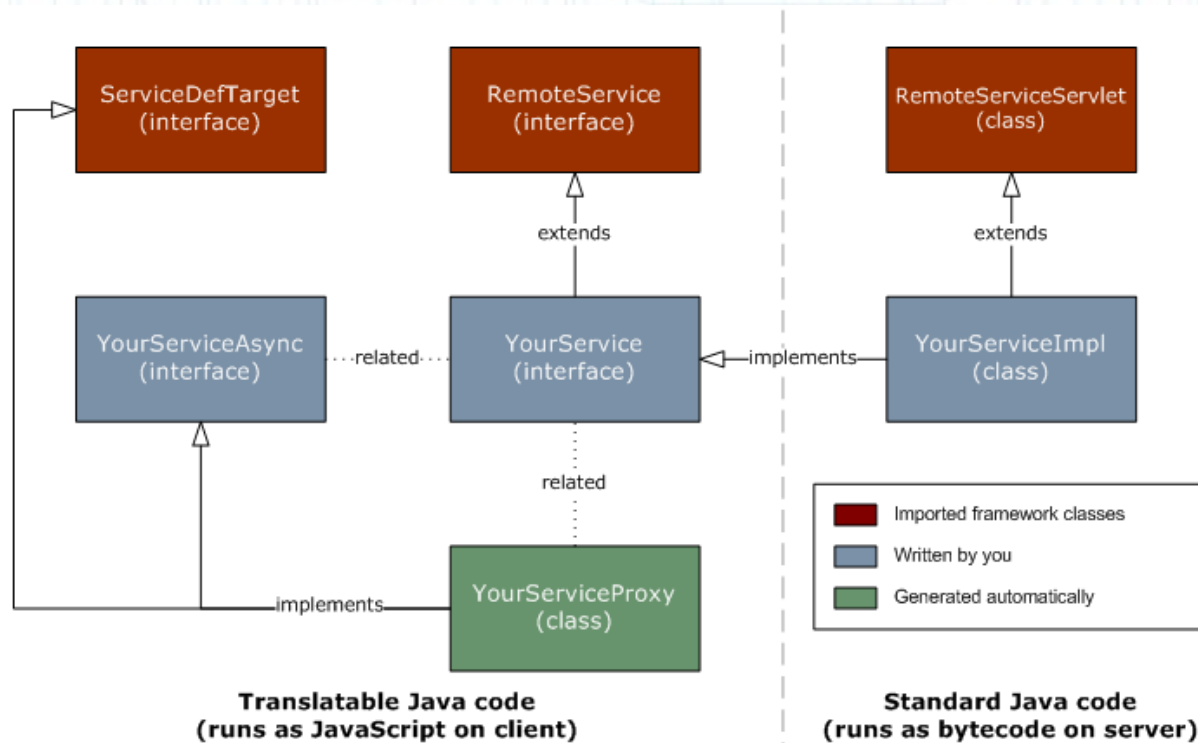
Serverkommunikation mit AJAX:

2) Remote Procedure Calls (GWT RPC)

- Ebenfalls asynchrone Kommunikation
- Basiert auf der Java Servlet Architektur
- Objekte können ausgetauscht werden

Serverkommunikation mit AJAX:

2) Remote Procedure Calls (GWT RPC)



```
public interface MyEmailService extends RemoteService {  
    void emptyMyInbox(String username, String password);  
}
```

```
public interface MyEmailServiceAsync {  
    void emptyMyInbox(String username, String password,  
        AsyncCallback<Void> callback);  
}
```

Serverkommunikation mit AJAX:

2) Remote Procedure Calls (GWT RPC)

```
public void menuCommandEmptyInbox() {  
    // (1) Create the client proxy. Note that although you are creating the  
    // service interface proper, you cast the result to the asynchronous  
    // version of the interface. The cast is always safe because the  
    // generated proxy implements the asynchronous interface automatically.  
    //  
    MyEmailServiceAsync emailService = (MyEmailServiceAsync) GWT.create(MyEmailService.class);  
  
    // (2) Create an asynchronous callback to handle the result.  
    //  
    AsyncCallback callback = new AsyncCallback() {  
        public void onSuccess(Void result) {  
            // do some UI stuff to show success  
        }  
  
        public void onFailure(Throwable caught) {  
            // do some UI stuff to show failure  
        }  
    };  
  
    // (3) Make the call. Control flow will continue immediately and later  
    // 'callback' will be invoked when the RPC completes.  
    //  
    emailService.emptyMyInbox(fUsername, fPassword, callback);  
}
```

Ähnliche Projekte

- **XML11** (San Francisco State University)
 - Ebenfalls Java → JavaScript Compiler
 - Unterschiede:
 - Swing Widgets (vs. GWT-Widgets)
 - Byte Code Cross Compiler
(vs. Source Code Cross Compiler)
- **WebCream** (Firma CreamTec)
- **WebOnSwing** (OpenSource)
- **RAP** - Rich AJAX Platform (Teil des Eclipse frameworks)

Quellen

- Robert Hanson, Adam Tacy: **GWT im Einsatz: Ajax-Anwendungen entwickeln mit dem Google Web Toolkit** (Hanser Fachbuch; 1. Auflage, 2007)
- Ryan Dewsbury, **Google Web Toolkit Applications** (Prentice Hall, Auflage 2007)
- Arno Puder: **A cross-language framework for developing AJAX applications** (ACM International Conference Proceeding Series; Vol. 272)
<http://portal.acm.org/citation.cfm?id=1294325.1294340&coll=ACM&dl=ACM&CFID=7124962&CFTOKEN=467580>
- Wikipedia: **Google Web Toolkit**
http://de.wikipedia.org/wiki/Google_Web_Toolkit
- Zitat (1):
<http://code.google.com/intl/de-DE/docreader/#p=google-web-toolkit-doc-1-5&s=google-web-toolkit-doc-1-5&t=Dev>
- JSNI Code:
<http://code.google.com/intl/de-DE/docreader/#p=google-web-toolkit-doc-1-5&s=google-web-toolkit-doc-1-5&t=Dev>
- GWT-RPC Diagramm:
<http://google-web-toolkit-doc-1-5.googlecode.com/svn/wiki/AnatomyOfServices.gif>
- GWT-RPC Beispielcode:
<http://code.google.com/intl/de-DE/docreader/#p=google-web-toolkit-doc-1-5&s=google-web-toolkit-doc-1-5&t=Dev>