

## Übung Java Reflection URLClassLoader

### Ausgangslage

Mit dieser Übung soll eine Klasse, definiert über eine URL (Uniform Resource Locator) geladen und instanziiert werden. Hierzu kann die Java Klasse `java.net.URLClassLoader` verwendet werden. Die Klasse wird hierzu über die Methode `loadClass(...)` geladen, wobei diese über den Klassennamen referenziert wird. `URLClassLoader` erlaubt das Laden von Klassen via URL Directory (z.B. `http://localhost/transfer/`) oder JAR-Datei (z.B. `http://localhost/transfer/my.jar`). Es sind mehrere URL Pfade (Array) definierbar. Für unsere Übung wollen wir eine Klasse in ein Web Server Verzeichnis kopieren und alsdann via `URLClassLoader` laden.

### Web Server

Zuerst benötigen wir einen lokal ausgeführten Web Server oder den schreibenden Zugang zu einem Web Server im Internet. Der Simtech Web Server programmiert in Go (Golang) bietet uns die ideale Möglichkeit und ist auf Apple, Unix und Windows verfügbar:

Version Windows 64 Bit  
`webserver.windows.x64.exe`  
 Version Windows 32 Bit  
`webserver.windows.x86.exe`  
 Version Linux 64 Bit  
`webserver.linux.x64`  
 Version Linux 32 Bit  
`webserver.linux.x86`  
 Version Darwin 64 Bit  
`webserver.darwin.x64`  
 Version Darwin 32 Bit  
`webserver.darwin.x86`

Laden Sie die richtige Version auf Ihren PC und starten Sie das Programm mit der Hilfefunktion wie folgt: Starten Sie den Server im aktuellen Verzeichnis z.B. wie folgt: Der lokale Web Server sollte nun über die URL `http://localhost:80` erreichbar sein, er meldet `&#34;404 page not found&#34;`. Definieren Sie nun eine `index.html` Datei z.B. gemäss dem folgenden Script und speichern Sie solche im Web Server Verzeichnis ab:

```
<!DOCTYPE
html&#gt;&#xA;&#gt;html&#gt;&#xA;&#gt;head&#gt;&#xA;
&#gt;title&#gt;Web Server
Root&#gt;/title&#gt;&#xA;&#gt;/head&#gt;&#xA;&#gt;body&#gt;&#xA; Web
Server is up and running&#xA;&#gt;/body&#gt;&#xA;&#gt;/html&#gt;Der lokale Web
Server meldet nun &#34;Web Server is up and running&#34;.
```

### Das JAR (Java Archive)

Für diese Übung benötigen wir eine Java Klasse exportiert in einem JAR File (JavaArchive). Wir verwenden hierzu die folgende Java Klasse in einem eigenen Eclipse Projekt:

```
package
ch.std.reflection;&#xA;public class HelloClass {&#xA; private String name;&#xA; public
HelloClass() {&#xA; this(&#34;James&#34;);&#xA; }&#xA; public HelloClass(String name) {&#xA;
this.name = name;&#xA; }&#xA; @Override&#xA; public String toString() {&#xA; return
&#34;Hello &#34; + this.name;&#xA; }&#xA;}&#xA;
```

Via Eclipse Export Funktion erstellen wir das Java Archive JAR mit der Klasse `ch.std.reflection.HelloClass`. Ein Beispiel als Alternative finden Sie hier `hello.jar`

### Vorgehen

Lösen Sie bitte die Aufgabe wie folgt: Installieren Sie den lokalen Web Server gemäss der obigen Beschreibung. Installieren Sie die Datei `hello.jar` in das Root Verzeichnis des lokalen Web Servers. Starten Sie den lokalen Web Server und verifizieren Sie dass die `hello.jar` Datei z.B. via Browser URL `http://localhost/hello.jar` geladen werden kann. Erzeugen Sie die Datei `URLClassLoaderTest.java` mit einem geeigneten Editor. Mit der Methode `main(...)` soll der 1. Command Line Parameter die URL (z.B. `http://localhost/hello.jar`) definieren, die dem absoluten Suchpfad entspricht. Der 2. Command Line Parameter definiert den Namen der Klasse (z.B. `ch.std.reflection.HelloClass`). Instanziiieren Sie die Klasse `java.net.URLClassLoader` und laden Sie die gesuchte Klasse. Bilden Sie eine Instanz der geladenen Klasse und geben Sie deren Inhalt über die Methode `toString()` aus. Testen Sie das Programm und verifizieren Sie das Resultat. Das Programm sollte den folgenden Output ausgeben:

### Lösung

Eine mögliche Lösung finden Sie hier

## Kontakt

Simtech AG  
Finkenweg 23  
3110 Münsingen  
Schweiz

## Impressum

Das Copyright für sämtliche Inhalte dieser Website liegt bei Simtech AG, Schweiz.  
Beachten Sie auch unsere Hinweise zum Urheberrecht, Datenschutz und Haftungsausschluss.  
Jeder Hinweis auf Fehler nehmen wir gerne entgegen.

## Copyright

2024 Simtech AG, All rights reserved, Powered by stack.ch written in Golang by Daniel Schmutz

<https://www.simtech-ag.ch/Education/Kurse/Kurs-Java-Advanced-Übungen-Reflection>