



Netzwerke I – Praktische Übungen

Übung 4: Webservices

Aufgabe 4.1: JSON

Neben dem in der Vorlesung vorgestellten Format XML wird häufig das Format JavaScript Object Notation (JSON) von Webservices verwendet. Es wird im RFC 4627 definiert.

- Machen Sie sich mit dem JSON Format vertraut. Welche Vor- und welche Nachteile sehen Sie verglichen mit XML?
- Formulieren Sie die Inhalte folgenden XML-Dokumentes in JSON:

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
<course>
  <name lang="English">Computer Networks I</name>
  <name lang="German">Netzwerke I</name>
  <typ>L</typ>
  <member>
    <id>1088</id>
    <firstname>Michaela</firstname>
    <lastname>Meier</lastname>
  </member>
  <member>
    <id>1090</id>
    <firstname>Josef</firstname>
    <lastname>Kantner</lastname>
    <visiting />
  </member>
  <location room="R0.058" street="Lothstr. 64" city="Munich"/>
</course>
```



Aufgabe 4.2 - Pünktlichkeitsassistent

Bekanntermaßen hilft es, rechtzeitig loszufahren um rechtzeitig anzukommen. Rechtzeitig ist alles zwischen 15 Minuten vorher bis spätestens zur vereinbarten Zeit.

Zur Verbesserung der Pünktlichkeit soll der Pünktlichkeitsassistent durch ein Lichtsignal anzeigen, ob Sie schon losfahren sollten, oder ob sowieso schon alles zu spät ist.

Das Lichtsignal wird durch ein Smart-Lighting-System (Philips Hue) realisiert. Dieses kann über ein REST-Interface angesteuert werden. (<http://www.developers.meethue.com/>)

Die Applikation kann als Standalone-Applikation mit Ausgabe in der Konsole oder über AWT/Swing oder gerne auch als Webapplikation unter Tomcat, o.ä. entwickelt werden. Auch die Entwicklung einer Smartphone-Applikation (Android oder iOS) ist möglich. Die Wahl der Programmier-/Skriptsprache ist Ihnen für diese Aufgabe freigestellt.

Dies Applikation soll über folgende Funktionalität verfügen:

- Eingabe der Adresse des Fahrtziels (Straße, Hausnummer, Postleitzahl, Stadt, Land) und der gewünschten Ankunftszeit
- Optional sollen bis zu drei Zwischenziele angegeben werden können.
- Berechnung der Fahrtzeit mit Hilfe eines Webservice (Startadresse ist natürlich die HM).
- Ihre Lampe soll drei verschiedene, voneinander deutlich unterscheidbare Zustände anzeigen:
 - Es ist noch zu früh zum Losfahren
 - Sie sollten jetzt losfahren
 - Jetzt ist es zu spät zum Losfahren

Hinweise:

- Als Datenformat zur Abfrage der Informationen über die Webservices nutzen Sie bitte entweder JSON oder XML. Zur Verarbeitung beider Datenformate gibt es passende Bibliotheken/Toolkits, Beispiele für passende Bibliotheken finden Sie auf der Moodle-Seite zur Veranstaltung
- Als Webservice zur **Ermittlung der Route** können Sie die Google Directions API nutzen <https://developers.google.com/maps/documentation/directions/> oder einen anderen Navigationswebservice der im Internet verfügbar ist. Eine Verwendung einer lokalen Datenbank ist nicht zulässig. Eine Liste von weiteren Webservices finden Sie beispielsweise unter <http://www.programmableweb.com/>.
- Sie können die Anwendung in Form einer „normalen“ (Java) Anwendung implementieren oder Sie implementieren Sie als sogenanntes „Servlet“, welches in einem entsprechenden Servlet-Container ausgeführt wird.
 - **Normale Anwendung:** Dies ist der Ihnen bereits bekannte Weg über die Verwendung von Socket und Server Socket.
 - **Servlet:** Der Servlet-Container nimmt Ihnen die Implementierung der Socket-Kommunikation ab und erlaubt die komfortable Verwaltung Ihrer Webapplikation. Im Internet findet sich eine Vielzahl an Tutorials, Sie finden sie über die Begriffe „Servlet Tutorial“ über die Suchmaschine Ihrer Wahl. Auf ihrer virtuellen Maschine ist der Servlet-Container/Web-Applikation Server Tomcat zusammen mit einem Apache http-Server installiert. Diesen können Sie für die Lösung der Aufgabe nutzen.