Wetter-Messpunkt

Es ist Teil der Aufgabe sich in das Thema Java-XML-Parser einzuarbeiten und eine geeignete, eigenständige Lösung zu finden.

# Gegeben

Für eine Applikation die Wetterdaten austauscht muss ein entsprechendes XML-Schema definiert werden. Folgende Daten für die Wetterdaten liegen vor:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Beschreibung / Elemente | Beispieldaten | Restriktion |
| Date | 2004-07-11 | Datum nach ISO |
| Time | 20:04:33 | Zeit nach ISO |
| GPSCoordinate |  |  |
| Latitude | 47.422047 | Nummerischer Wert mit Teilwert |
| Longitude | 9.369001 | Nummerischer Wert mit Teilwert |
| Altitude | 675 | Nummerischer Wert ohne Teilwert |
| Wind |  |  |
| Direction | NNO | Windrichtung nach Häufigkeitswindrose (16 Teile) |
| Speed |  |  |
| Value | 22 | Nummerischer Wert mit Teilwert |
| Unit | Knoten | Bezeichnung (max. 25 Zeichen) |
| BarometricPressure |  |  |
| Value | 980 | Nummerischer Wert mit Teilwert |
| Unit | hPa | Bezeichnung (max. 25 Zeichen) |
| Temperatur |  |  |
| Value | 20.4 | Nummerischer Wert mit Teilwert |
| Unit | Grad | Bezeichnung (max. 25 Zeichen) |
| Density | 1.1455 | Nummerischer Wert mit Teilwert |
| Comment | Normalverteilung | Kommentar (max. 100 Zeichen) |

Das XML soll sich vom Aufbau und Naming her an die obige Beschreibung halten. Alle Werte sind (mit Ausnahme des Kommentars) notwendig und müssen mit den entsprechenden Informationen gefüllt sein.

# Aufgaben

## Teil 1

Erstellen eines XML-Files inkl. XML Schema. Das XML-File beinhaltet Beispieldaten, welches mittels XML-Schema erfolgreich validiert werden kann. Das Schema soll möglichst kompakt sein und doch eine gute Lesbarkeit und Analysierbarkeit besitzen.

## Teil 2

Es sollen zwei XML-Parser geschrieben werden die XML-Files die dem Schema entsprechen einlesen können.

### Parser 1

Technologie: **SAX** (Version 2.0)

### Parser 2

Technologien: **DOM**

Beide Parser sollen in **Java** geschrieben werden und mittels **JUnit** sollen entsprechende Test-Klassen entstehen welche das korrekte Verhalten mittels **unterschiedlichen Szenarien** überprüft.

In beiden Fälle soll das/die selbe Daten-Objekt(e) entstehen in diesem die Werte der Wetterdaten abgelegt sind und welches für die Weiterverarbeitung (innerhalb des Java-Codes) genutzt werden kann.

## Eingesetzte Technologien

* Java JDK 1.8
* JUnit 4.x
* Maven 3
* Eclipse Entwicklungsumgebung
* Code-Konvention
  + Sun/Oracle Code Conventions
  + <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/documentation/codeconvtoc-136057.html>
  + Ausnahme Zeilenlänge max. 200 Zeichen

## Abgabe

Das Maven-Projekt wird als ZIP-File im Moodle abgegeben.

# Informationen

## Das Document Object Model (DOM)

DOM ist eine Entwicklung des W3C und wird von vielen Programmiersprachen unterstützt. Das Standard-DOM ist so konzipiert, dass es unabhängig von einer Programmiersprache ist und eine strikte Hierarchie erzeugt. DOM definiert eine Reihe von Schnittstellen, die durch konkrete Programmiersprachen implementiert werden.

* Offizielle Dokumentation von Oracle zum Thema DOM für Java: <http://docs.oracle.com/javase/tutorial/jaxp/dom/index.html>
* Wikipedia zu DOM: <http://de.wikipedia.org/wiki/Document_Object_Model>

## Simple API for XML Parsing (SAX)

SAX ist zum schnellen Verarbeiten der Daten von David Megginson als Public Domain entworfen worden. SAX ist im Gegensatz zu DOM nicht so speicherhungrig, weil das XML-Dokument nicht vollständig im Speicher abgelegt ist, und daher auch für sehr große Dokumente geeignet. Da SAX auf einem Ereignismodell basiert, wird die XML-Datei wie ein Datenstrom gelesen, und für erkannte Elemente wird ein Ereignis ausgelöst. Dies ist aber mit dem Nachteil verbunden, dass wahlfreier Zugriff auf ein einzelnes Element nicht ohne Zwischenspeicherung möglich ist.

* Offizielle Dokumentation von Oracle zum Thema SAX für Java: <http://docs.oracle.com/javase/tutorial/jaxp/sax/index.html>
* Wikipedia zu SAX: <http://de.wikipedia.org/wiki/Simple_API_for_XML>

Zu **beiden Technologien** finden sich hier Tutorials in Deutsch:

* <http://www.torsten-horn.de/techdocs/java-xml.htm>
* <http://www.uzi-web.de/parser/parser_toc.htm>