

Universität Leipzig - Softwaretechnik Praktikum 2014/2015

Recherchebericht

zum Projekt: Ein kartenbasiertes “Multiplayer”-Spiel

Inhaltsverzeichnis

1	Begriffe	2
1.1	Geodaten	2
1.2	Metadaten	2
1.3	Linked Open Data	2
1.4	LinkedGeoData	2
1.5	Abfragesprachen	2
1.6	Tripel	2
1.7	URI	2
1.8	API	3
1.9	Datenbankensystem	3
1.10	OpenStreetMap	3
1.11	Ontologie	3
1.12	Graph	3
2	Konzepte	4
2.1	Sematisches Web	4
2.2	Graphdatenbanken	4
2.3	RDF	4
2.4	FOAF (Friend of a Friend)	4
2.5	SPARQL	4
2.6	OWL	5
2.7	XML	5
3	Aspekte	5
3.1	Einleitung	5
3.2	Ziel	5
3.3	Vergleichbare Projekte	5
3.4	Probleme	5
4	Quellen	6

1 Begriffe

1.1 Geodaten

Digitale Informationen, denen auf der Erdoberfläche eine bestimmte räumliche Lage zugewiesen werden kann. Von besonderer Bedeutung für Geodaten sind Metadaten, die die eigentlichen räumlichen Daten zum Beispiel hinsichtlich eines Zeitbezugs oder der Entstehung beschreiben.

1.2 Metadaten

Metadaten enthalten Informationen über andere Daten, aber nicht die Daten selbst.

1.3 Linked Open Data

Linked Open Data (LOD) bezeichnet im World Wide Web frei verfügbare Daten, die per Uniform Resource Identifier (URI) identifiziert sind und darüber direkt per HTTP abgerufen werden können und ebenfalls per URI auf andere Daten verweisen. Idealerweise werden zur Kodierung und Verlinkung der Daten das Resource Description Framework (RDF) und darauf aufbauende Standards wie SPARQL und die Web Ontology Language (OWL) verwendet, so dass Linked Open Data gleichzeitig Teil des Semantic Web ist. Die miteinander verknüpften Daten ergeben ein weltweites Netz, das auch als „Linked [Open] Data Cloud“ oder „Giant Global Graph“ bezeichnet wird. Dort wo der Schwerpunkt weniger auf der freien Nutzbarkeit der Daten wie bei freien Inhalten liegt (Open Data), ist auch die Bezeichnung **Linked Data** üblich.

1.4 LinkedGeoData

Bezeichnet die Verknüpfung von Geodaten als Linked Data.

1.5 Abfragesprachen

Abfragesprachen sind formale Sprachen zur Informationssuche. Eine Abfrage (Query) liefert einen Teil der zugrundeliegenden Informationen, filtert diese also.

1.6 Tripel

Ein Tripel ist ein 3-Tupel. In unserem Zusammenhang beschäftigen wir uns mit Tripel, bestehend aus einem Subjekt, einem Prädikat und einem Objekt. Als Relationen werden URIs verwendet.

1.7 URI

Ein URI, besteht aus einer Zeichenfolge und dient zu Identifizierung von abstrakten und physischen Ressourcen. Dazu gehören Webseiten, Dateien und Email-Empfänger.

1.8 API

Eine API, eine Anwendungsprogrammierschnittstelle, ist ein von einem Softwaresystem zur Verfügung gestellter Programmteil, um anderen Programmen die Verknüpfung mit dem System zu ermöglichen.

1.9 Datenbanksystem

Ein Datenbanksystem ist ein System zur dauerhaften, effizienten und widerspruchsfreien Speicherung und Verwaltung großer Datenmengen.

1.10 OpenStreetMap

OpenStreetMap ist eine Datenbank mit geographischen Daten, welche unter der Open Database License verwendet werden dürfen. Eine Nutzung durch Webseiten und Anwendung ist also unbeschränkt und unentgeltlich möglich.

1.11 Ontologie

Ontologien in der Informatik sind meist sprachlich gefasste und formal geordnete Darstellungen einer Menge von Begrifflichkeiten und der zwischen ihnen bestehenden Beziehungen in einem bestimmten Gegenstandsbereich. Sie werden dazu genutzt, „Wissen“ in digitalisierter und formaler Form zwischen Anwendungsprogrammen und Diensten auszutauschen. Wissen umfasst dabei sowohl Allgemeinwissen als auch Wissen über sehr spezielle Themengebiete und Vorgänge.

1.12 Graph

Ein Graph ist eine abstrakte Struktur, die eine Menge von Objekten zusammen mit den zwischen diesen Objekten bestehenden Verbindungen repräsentiert.

2 Konzepte

2.1 Sematisches Web

Das Semantische Web (engl. Semantic Web) ist ein Konzept bei der Entwicklung des World Wide Webs und des Internets. Im Rahmen zur Weiterentwicklung zum Internet der Dinge wird es erforderlich, dass Maschinen die von Menschen zusammengetragenen Informationen verarbeiten können. All die in menschlicher Sprache ausgedrückten Informationen im Internet sollen mit einer eindeutigen Beschreibung ihrer Bedeutung (Semantik) versehen werden, die auch von Computern verstanden oder zumindest verarbeitet werden kann. Die maschinelle Verwendung der Daten aus dem von Menschen geflochtenen Netz der Daten ist nur möglich, wenn die Maschinen deren Bedeutung eindeutig zuordnen können; nur dann stellen sie Informationen dar.

2.2 Graphdatenbanken

Eine Graphdatenbank (oder graphenorientierte Datenbank) ist eine Datenbank, die Graphen benutzt, um stark vernetzte Informationen darzustellen und abzuspeichern. Ein solcher Graph besteht aus Knoten und Kanten, den Verbindungen zwischen den Knoten. Sowohl Knoten als auch Kanten können Eigenschaften, sogenannte Properties (bspw. Gewicht: 10kg, Farbe: Rot, Name: Alice), besitzen. In diesem Zusammenhang spricht man folglich auch von einem Property-Graphen. Durch diese Spezialisierung auf Property-Graphen unterscheiden sich Graphdatenbanken von den klassischen Datenmodellen der Relationalen Datenbanken aber auch der RDF/Triple-/Quad-Stores, welche vorwiegend im Semantic Web Anwendung finden.

2.3 RDF

RDF steht für **Resource Description Framework** (Repräsentationssprache für Ressourcen) und stellt eine Form von Linked Data dar. Zur Beschreibung der Ressourcen und deren Relationen wird ein graphenbasiertes Datenmodell genutzt. RDF-Daten können unterschiedlich repräsentiert werden. Einige Beispiele: RDF/XML, Notation-3 (N3), Turtle, N-Triples, RDFa, und RDF/JSON.

2.4 FOAF (Friend of a Friend)

Dieses Projekt ist zur maschinenlesbaren Modellierung sozialer Netzwerke entwickelt worden. Mithilfe eines RDF-Schemas werden Klassen und Eigenschaften definiert, die in einem XML-basierten RDF-Dokument verwendet werden können. FOAF ist eine der ersten Anwendungen von Semantic-Web-Technologien. Für dieses Projekt ist ein Teil des Vokabulars als Relation in den Tripel von Interesse.

2.5 SPARQL

SPARQL Protocol And RDF Query Language, ist eine auf Graphen basierende Abfragesprache für RDF.

2.6 OWL

OWL ist eine formale Beschreibungssprache und steht für Web Ontology Language. OWL basiert auf der RDF Syntax. Es erweitert RDF um die Ausdrucksmächtigkeit zu verändern, meist wird sie erheblich erweitert. OWL besteht aus Klassen, Instanzen und Eigenschaften. Klassen können Eigenschaften besitzen. Einzelne Individuen dieser Klassen sind die Instanzen.

2.7 XML

Die **Extensible Markup Language** (engl. „erweiterbare Auszeichnungssprache“), abgekürzt XML, ist eine Auszeichnungssprache zur Darstellung hierarchisch strukturierter Daten in Form von Textdateien. XML wird u. a. für den plattform- und implementationsunabhängigen Austausch von Daten zwischen Computersystemen eingesetzt, insbesondere über das Internet.

3 Aspekte

3.1 Einleitung

Bei dem Projekt GeoKnowpoly geht es darum aus bereits vorhandenem Kartenmaterial einen Spielplan zu erstellen. Außerdem sollen auch Realdaten entweder nur in den Spielplan oder auch in den Spielverlauf mit einfließen. Das Spielprinzip ist noch völlig offen.

3.2 Ziel

Unser Ziel ist es mit Hilfe von Karten- und Realdaten ein multiplayerbasiertes Spiel zu planen, entwerfen und realisieren. Dies soll möglichst Simpel und Unterhaltsam ausfallen und vor allem, zum Projektende, zu 100% funktionsfähig sein.

3.3 Vergleichbare Projekte

Vergleichbare Projekte: MapsTD ist ein Towerdefens-Spiel entwickelt von Duncan Barclay. Das Spiel basiert auf der Google Maps API, Mootools, Page visibility code by David Walsh, Watercolour tiles by Stamen Design (using OpenStreetMap data). <https://www.mapstd.com/> Außerdem gibt es noch eine Abwandlung des Spieles Risiko, diese befindet sich aber noch in der Entwicklung, so müssen zum Beispiel alle Mitspieler an einem Computer spielen. <http://www.ashotofororangejuice.com/gskirm/> Die meisten anderen Projekte, die die Google Maps API nutzen sind Wissensspiele bei denen man geografische Fragen beantworten muss wie zum Beispiel: <http://smartypins.withgoogle.com/>

3.4 Probleme

Es gibt kaum ähnliche Projekte, die die Maps API zum erstellen von Spielkarten benutzen somit wird es schwer Lösungen für sehr Spielspezifische Fragen recherchieren zu können. Desweiteren wird es schwer ein Spielprinzip zu finden,

welches uns weder unter noch überfordert, beziehungsweise ein Spielprinzip was sich leicht erweitern oder verringern lässt.

4 Quellen

- <http://de.wikipedia.org/wiki/Geodaten>
- <http://linkeddatabook.com/editions/1.0/>
- <http://linkeddata.org/faq>
- http://en.wikipedia.org/wiki/Linked_data
- <https://de.wikipedia.org/wiki/Abfragesprache>
- <http://en.wikipedia.org/wiki/FOAF>
- http://de.wikipedia.org/wiki/Web_Ontology_Language
- <http://de.wikipedia.org/wiki/Programmierschnittstelle>
- <http://de.wikipedia.org/wiki/Datenbank>
- <http://de.wikipedia.org/wiki/OpenStreetMap>
- <http://www.openstreetmap.de/faq.html>
- http://de.wikipedia.org/wiki/Uniform_Resource_Identifier
- <http://de.wikipedia.org/wiki/Metadaten>
- http://de.wikipedia.org/wiki/Linked_Open_Data
- <http://de.wikipedia.org/wiki/Graphdatenbank>