



Recherchebericht

00 Inhaltsverzeichnis

01 Begriffe	2
FOAF+SSL	2
Komponente	2
Logging	2
Modul	2
Ontologie	2
OntoWiki	2
Plugin	2
Requirements Engineering	2
Semantic-Web	3
Vokabular	3
Wiki	3
Zend	3
02 Konzepte	3
Semantic Web	3
Ontologie	3
OntoWiki	4
Nutzen des Semantic Webs für Requirements Engineering	4
03 Beschreibung der zu studierenden Aspekte	5
Erweiterungsmöglichkeiten des OntoWikis	5
Für unser Projekt relevante Erweiterungsmöglichkeiten	5
Technische Grundstruktur	6
Klassen der Erweiterung	6
default.ini	6
Programmierstandards für Erweiterungen	7
04 Quellen	7
Webseiten	7
Sonstige	7



01 Begriffe

FOAF+SSL

Hierbei handelt es sich um ein sehr einfaches Protokoll zur Authentifizierung. FOAF (Friend of a Friend) ist ein auf RDF basierendes Semantic-Web-Vokabular zur Modellierung sozialer Netzwerke.

Komponente

Eine Komponente ist eine Erweiterung des OntoWikis, die entweder im Hauptfenster zu sehen ist, oder die im Hintergrund als MVC-Controller arbeiten kann. Man kann sie unter anderem mit der Navigation verknüpfen, sodass sie als Menüpunkt für den Benutzer erreichbar sind.

Logging

Beschreibt das Festhalten und Zurückverfolgen aller erfolgten Einladungen und Rechtevergaben, um einerseits ein „Netzwerk von Eingeladenen“ aufzubauen und andererseits dem mehrfachen Einladen einer Person und Missbrauch vorzubeugen.

Modul

Ein Modul ist eine Erweiterung des OntoWikis, welche entweder im linken Navigationsbereich als eigenständige Fenster zu finden ist, oder innerhalb von Komponenten, wo sie Funktionalitäten ergänzt.

Ontologie

Ontologien werden genutzt, um Wissen über Vorgänge oder spezielle Themengebiete in digitaler Form zwischen Anwendungsprogrammen und Diensten auszutauschen. Sie bestehen aus einer Menge von Begriffen und der nicht-hierarchischen Beziehung zwischen diesen.

OntoWiki

Die OntoWiki ist ein auf PHP und Javascript basierendes Wiki-System, welches dazu dient, über den Browser Ontologiedaten über eine möglichst angenehme Benutzeroberfläche zu verwalten.

Plugin

Im Allgemeinen versteht man unter einem Plugin eine Erweiterung eines Softwaresystems durch ein weiteres Programm, welches eingebunden wird und ergänzende Funktionalität mit sich bringt. Im OntoWiki gibt es für Softwareergänzungen, die dem allgemeinen Plugin-Begriff entsprechen, verschiedene Möglichkeiten: Plugin, Komponente und Modul. Das Plugin (im OntoWiki-Sinn) ist ein Ergänzungsmodul, welches primär durch Events ausgelöst wird und nicht im Navigationsbereich auftaucht.

Requirements Engineering

Requirements Engineering ist eine Managementaufgabe für die effiziente und fehlerarme Entwicklung komplexer Systeme. Dabei werden Anforderungen für das zu entwickelnde System verwaltet.



Semantic-Web

Das Semantic-Web stellt eine Erweiterung des World Wide Web dar, die es ermöglicht, für Maschinen verwertbare Inhalte zur Verfügung zu stellen. Dafür ist eine maschinell automatisch interpretierbare Verknüpfungsstruktur notwendig, die verschiedene Orte, Personen und Dinge in Beziehung setzt.

Vokabular

Das Vokabular beschreibt die Datenstruktur in einer Ontologie. Beispiele dafür sind RDFS oder SIOC.

Wiki

Eine Wiki-Software ist ein vereinfachtes Content-Management-System, welches das Erstellen und Verändern von (Online-)Inhalten durch seine Nutzer ermöglicht.

Zend

Zend ist ein auf PHP basierendes, frei verfügbares Framework für den Umgang mit verschiedenen Technologien. Hierzu zählen unter anderem der Umgang mit Datenbanken und E-Mails.

02 Konzepte

Semantic-Web

In unserem Projekt haben wir nicht direkt mit der Erstellung von öffentlichen Ontologien bzw. Vokabularen zu tun, dennoch müssen wir uns eingehend mit dem Sinn und der Struktur der Daten beschäftigen, da zum einen die OntoWiki darauf basiert und zum anderen interne Daten in Ontologien gespeichert werden müssen.

Das Semantic-Web basiert im Wesentlichen auf der Vision, so viele Informationen wie möglich aus der realen Welt für den Computer lesbar zu machen. Hierbei wird das Internet dazu verwendet, die Speicherung von Informationen zu dezentralisieren und für jeden zugänglich zu machen. Die Grundbasis des Semantic Webs bilden sehr vereinfachte Datenstrukturen, die durch das Definieren von Beziehungen zu komplexen Klassen heranwachsen und dennoch von einem Computer sinnvoll verarbeitet werden können.

Ontologie

Ontologien werden (z.B. im Semantic-Web) dazu genutzt, Wissen über Vorgänge oder spezielle Themengebiete in digitaler Form zwischen Anwendungsprogrammen und Diensten auszutauschen. Eine Ontologie umfasst eine Menge von Begriffen, sowie die zwischen ihnen bestehenden Beziehungen. Um die Maschinenverständlichkeit zu gewährleisten, müssen Integritätsregeln und Schlussfolgerungsregeln eingehalten werden. Dadurch können Inhalte netzartig verknüpft werden und unterliegen keiner starren hierarchischen Ordnung.



OntoWiki

Da unser gesamtes Projekt auf der Entwicklung einer Erweiterung für die OntoWiki basiert, müssen wir uns unbedingt an die Vorgaben seitens der OntoWiki halten. Hierzu gilt es zum einen, die genau festgelegte Programmier- und Erweiterungsstruktur einzuhalten [s. Abschnitt 03] und zum anderen müssen bereits vorhandene Technologien und Grundzüge genutzt werden.

Die OntoWiki basiert im Wesentlichen auf PHP und Javascript, nutzt aber z.B. für die Verbindung zur Datenbank in unserem Fall das Zend-Framework, welches wiederum auf PHP basiert.

Alle Inhalte der OntoWiki werden während der Laufzeit geladen, was für den Benutzer bequem, für den Entwickler hingegen zum Teil hinderlich sein kann, da nun Performanz und Sicherheit eine noch größere Rolle spielen.

Nutzen des Semantic-Webs für Requirements Engineering

Eine Softwareentwicklung kann nur erfolgreich sein, wenn alle Anforderungen bekannt sind und alle Nutzergruppen hinreichend in die Anforderungsanalyse eingebunden wurden. Bei den herkömmlichen Methoden (wie z.B. Interviews) Anforderungen zu finden, werden unter Umständen wichtige Nutzergruppen ausgelassen oder deren Bedeutung in Bezug auf das Projekt falsch eingeschätzt.

Eine ideale Methode sollte die Anwendergruppen und deren Rollen komplett bestimmen und anschließend global nach ihrer Wichtigkeit bewerten. Dadurch kann man gezielt Anforderungen jeder Anwendergruppe finden und diese entsprechend ihrer Priorität von Anfang an im Projekt einbeziehen.

Eine solche komplette Anforderungsanalyse kann mit Hilfe des Semantic-Webs durchgeführt werden. Dafür werden in einem ersten Schritt elementare Anwendergruppen, die auf keinen Fall ignoriert werden dürfen, und deren Rollen ermittelt. Die Rollenverteilung geschieht durch Abstimmung. In einem Ontologie-basierten sozialen Netzwerk ist es diesen elementaren Anwendergruppen erlaubt, weitere Anwendergruppen vorzuschlagen und deren Rollen nach Wichtigkeit für das Projekt zu bewerten. Um eine breit gefächerte Abdeckung zu erreichen, wird der letzte Schritt für jede neue Anwendergruppe wiederholt.

Aufgrund dieser Informationen, können wir ein soziales Netzwerk aufbauen: A wird mit B verknüpft, wenn A glaubt, dass B wichtig für das Projekt ist. Dazu wird ein Kantengewicht von 1 bis 5 gespeichert, welches die Wichtigkeit von B spezifiziert. Um die Bedeutung einer einzelnen Person einzuschätzen, gibt es verschiedene Möglichkeiten, wie beispielsweise den degree (Summe aller für diese Person abgegebenen Bewertungen, Anzahl der für diese Person abgegebenen Bewertungen, Maximale Bewertung, Anzahl der von dieser Person abgegebenen Bewertungen, ...). Außerdem kann die Stellung einer Person in der Netzstruktur berücksichtigt werden, zum Beispiel wenn eine Person zwischen zwei einander unbekanntenen Personen „vermitteln“ kann.

OntoWiki kann als Grundlage für diesen Prozess genutzt werden, jedoch kann sich als Hindernis im Workflow erweisen, dass neue Nutzer nur schwer eingebunden werden können, da eine Benachrichtigung kompliziert manuell erfolgen und sich jeder neue Nutzer relativ aufwendig registrieren muss. Um diese doppelte Hemmschwelle zu beseitigen, wäre eine komfortable Einladungsfunktion für das OntoWiki von Nöten.



03 Beschreibung der zu studierenden Aspekte

Relevante Vokabulare

Da Invitation-11 zum einen Daten über Ontologien speichert und zum andern bereits vorhandene Registrierungsdaten nutzt, müssen die zu verwendenden Semantic-Web Vokabulare genauer untersucht werden.

Fast alle Vokabulare basieren auf gewissen Grundvokabularen, wie z.B. RDF. So basiert auch FOAF auf RDF, welches unter anderem von der OntoWiki dazu verwendet werden kann, sich sicher und einfach einzuloggen (FOAF+SSL).

Welche Vokabulare für die Entwicklung empfehlenswert sind und welche unbedingt genutzt werden müssen, wird sich bei der Modellierung oder auch erst bei der Implementierung genauer zeigen.

Erweiterungsmöglichkeiten des OntoWikis

Um das OntoWiki persönlichen Anforderungen anzupassen, stehen drei verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung.

Eine erste Option ist die Komponente: sie sind oftmals die Bestandteile, die im Hauptfenster des OntoWikis zu sehen sind. Man kann sie unter anderem mit der Navigation verknüpfen, sodass sie als Menüpunkt für den Benutzer erreichbar sind. Komponenten können allerdings auch im Hintergrund fungieren und dort als MVC-Controller arbeiten.

Die zweite Möglichkeit ist das Modul: diese sind entweder im linken Navigationsbereich als eigenständige Fenster zu finden oder innerhalb von Komponenten, wo sie Funktionalitäten ergänzen.

Als weitere Variante kann ein Plugin verwendet werden: Plugins sind die flexibelsten Erweiterungen des OntoWikis. Sie verfügen in der Regel nicht über visuelle Elemente und können fast jede Art von Funktionalität übernehmen. Plugins werden in der Regel durch Events getriggert.

Außerdem kann das OntoWiki durch Sprachpakete und Themes individualisiert werden.

Für unser Projekt relevante Erweiterungsmöglichkeiten

Da unser Projekt laut Kundengespräch ein Fenster mit Einladungsfunktion bieten soll, handelt es sich wahrscheinlich um ein Modul. Im Hintergrund ablaufende Prozesse, wie das Zusammenstellen und Versenden der Einladungen und die Erweiterung bestehender Funktionalitäten wird wohl überwiegend durch Plugins realisiert werden müssen. Welche Erweiterungen nun genau in welchem Umfang für Invitation-11 relevant sind wird allerdings erst die genaue Modellierung zeigen.



Technische Grundstruktur

Das OntoWiki-System hat eine geordnete und fest vorgegebene Erweiterungsstruktur.

Im OntoWiki-Hauptverzeichnis gibt es einen Ordner „extensions“, in dem alle Erweiterungen abgelegt werden. Dafür wird für jede Erweiterung ein Unterordner angelegt, der genau den Name der Erweiterung trägt.

In dem Verzeichnis der Erweiterung gibt es mehrere Dateien: Zum einen die „default.ini“, welche Definitionen zur Erweiterung enthält. Die eigentlichen PHP-Dateien, die den Quellcode der Erweiterung beinhalten, müssen alle mit dem Namen der Erweiterung beginnen und mit dem Erweiterungstyp, wie zum Beispiel „Plugin“, „Controller“, „Modul“, enden. Welche Typen es gibt, kann man direkt in den OntoWiki-Verzeichnissen unter „application/classes“ nachlesen.

Templates und Spracherweiterungen liegen in der Regel in Unterordnern des Erweiterungsverzeichnisses, welche in der „default.ini“ vermerkt werden.

Klassen der Erweiterung

Die in PHP geschriebenen Klassen für die Erweiterungen müssen jeweils von den bereits bestehenden Klassen das OntoWiki erben:

- Plugins von OntoWiki_Plugin
- Module von OntoWiki_Module
- Komponenten von OntoWiki_Controller_Component.

Nun haben die Klassen die Möglichkeit, Events vom OntoWiki abzufangen und darauf entsprechend zu reagieren. Diese Events müssen vorher in der „default.ini“ deklariert werden.

default.ini

In der „default.ini“ können unter anderem folgende Definitionen getätigt werden:

Grunddaten zur Erweiterung (Autor, Name, Beschreibung,...)

- Aktivierungsstatus der Erweiterung (enabled = true/false, dieser kann direkt über das OntoWiki selbst von Admins geändert werden)
- Ordner für Templates und/oder Sprachpakete
- in der Erweiterung benutzte Events
- sonstige Parameter, die von der Erweiterung gelesen und verarbeitet werden können



Programmierstandards für Erweiterungen

Für die in PHP geschriebenen Erweiterungen gibt es seitens des OntoWikis einige Programmierstandards, die eine einheitliche Form bei allen Plugins bewahren soll. Es wird empfohlen, diese Einzuhalten, was natürlich nicht zwingend gemacht werden muss.

Folgende Standards wurden festgelegt:

- Strings werden immer in Apostrophe geschrieben
- werden Apostrophe in Strings verwendet, werden diese in Anführungszeichen geschrieben
- Strings werden immer mit einem Punkt zusammengeführt
- übergibt man die Werte für ein Array direkt in der Deklaration, ist für jeden Wert eine extra Zeile zu verwenden
- Null-Werte werden immer klein geschrieben. (null)
- vor jeder Klasse muss diese ausreichend kommentiert werden (nach PHPDocumentor-Standard)
- Klassennamen haben sich an die Vorgaben des OntoWiki zu halten
- pro PHP-Datei gibt es immer nur eine Klasse
- geschweifte Klammern einer Klasse oder Methode sind immer in einer extra Zeile
- Einrückungen bestehen aus 4 Leerzeichen
- Methoden müssen immer mit entsprechenden Sichtbarkeitsmodifikatoren versehen werden
- Parameter sollten immer durch Leerzeichen nach dem jeweiligen Komma getrennt werden
- bei IF-Anweisungen soll die öffnende Klammer in der gleichen Zeile durch ein Leerzeichen getrennt stehen

04 Quellen

Webseiten

<http://de.wikipedia.org/wiki/Wiki>
<http://de.wikipedia.org/wiki/Ontologie>
http://de.wikipedia.org/wiki/Semantic_web
<http://de.wikipedia.org/wiki/FOAF>
<http://www.w3.org/wiki/Foaf+ssl>
<http://discovery.ucl.ac.uk/19047/1/19047.pdf>
<http://code.google.com/p/ontowiki>
<http://code.google.com/p/ontowiki/wiki/CodingStandard>

Jeweils vom 17.04.2011.

Sonstige

Skript SWT WS2010/11 Universität Leipzig
Erläuterung des Semantic Webs durch Herrn Riechert