**Skript Videoguide 1 Modul 2 (KG)**

**Aufgabe**:

In dieser Übung beschäftigen wir uns mit Hilfe des Webtools "WebVOWL" mit dem Thema Ontologien. Wir werden zunächst beispielhafte Graphen sichten und im Anschluss selbst eine simple Ontologie zu einem ausgewählten Thema erstellen.

Folge dem Screencast und erstelle nach dem gleichen Prinzip eine oder auch mehere Ontologien zu Themenbereichen die dich besonders interessieren.

**Skript**

[Einleitung]

Hallo und herzlich willkommen zu diesem Screencast über Ontologien. In diesem Video werden wir das Tool WebVOWL kennenlernen, mit dem wir Ontologien direkt in unserem Browser visualisieren und erstellen können. Wir werden uns zunächst zwei beispielhafte Graphen genauer ansehen und die verschiedenen Strukturen der Ontologien erforschen. Anschließend werden wir eine eigene Ontologie zu einem geographischen Thema erstellen.

Öffne bitte nun über den mitgelieferten Link die Anwendung WebVOWl in deinem Standardbrowser um die Übung mitklicken zu können.

[Teil 1: Vorstellung von WebVOWL]

Ontologien sind strukturierte Modelle, die Konzepte, Eigenschaften und Beziehungen innerhalb einer bestimmten Domäne repräsentieren. Sie ermöglichen ein gemeinsames Verständnis von Informationen und dienen als Grundlage für die semantische Interoperabilität. Ontologien helfen dabei, komplexe Daten zu organisieren, zu verknüpfen und zu verstehen.

WebVOWL ist ein benutzerfreundliches Online-Tool, das uns dabei unterstützt, Ontologien zu visualisieren und zu erkunden. Es ermöglicht uns, komplexe Zusammenhänge und Strukturen in einer Ontologie anschaulich darzustellen. Mit WebVOWL können wir OWL-Ontologien grafisch visualisieren und durch verschiedene interaktive Funktionen navigieren.

[Teil 2: Beispielhafte Graphen]

Wenn wir WebVOWL öffnen, werden uns zunächst zwei Fenster angezeigt.

Im Hauptfenster wird eine Visualisierung eines interaktiven Ontologie Graphens dargestellt. Wir können ein und auszoomen und können einzelne Elemente des Graphens auswählen und diese frei auf der Oberfläche bewegen.

Im rechten Fenster befindet sich eine Infobox. In dieser Infobox ist unteranderem der Titel der dargestellten Ontologie, sowie eine Kurzbeschreibung hinterlegt. Zusätzlich tauchen hier Infos zu Metadaten oder Statistiken auf.

Interessant wird die Infobox vor allem wenn ein Element aus dem Graphen durch einen linksklick ausgewählt wird. Dann erscheinen unter dem Menüpunkt „Selection Details“ nämlich detaillierte Informationen bezüglich des jeweiligen Elements.

Jetzt werden wir zwei spannende beispielhafte Graphen genauer betrachten, um die verschiedenen Strukturen einer Ontologie zu verstehen. Im ersten Graphen geht es um ein Beispiel aus dem Bereich der Medizin. Wir sehen eine Hierarchie von Klassen, beginnend mit der obersten Klasse "Lebewesen" und darunter untergeordneten Klassen wie "Mensch" und "Tier". Zusätzlich sind Eigenschaften wie "hat Name" und "hat Alter" zu den Klassen definiert. Wir werden uns auf die Hierarchie von Klassen konzentrieren und deren Beziehungen zueinander analysieren.

Der zweite Graph behandelt ein Beispiel aus dem Bereich des E-Commerce. Hier werden verschiedene Klassen wie "Produkt", "Kunde" und "Bestellung" dargestellt. Die Beziehungen zwischen diesen Klassen werden durch Eigenschaften wie "bestellt" oder "gehört zu" beschrieben. Wir werden uns auf die Beziehungen zwischen den Klassen konzentrieren und untersuchen, wie sie zur Struktur der Ontologie beitragen.

"OWL:thing" ist ein grundlegendes Konzept in der Web Ontology Language (OWL) und repräsentiert alle möglichen Instanzen oder Entitäten in einer Ontologie. Es stellt den obersten Punkt in der Klassenhierarchie dar und umfasst alles, was in der Ontologie existieren kann.

"OWL:class" ist ein Konzept in OWL, das eine Klasse in einer Ontologie darstellt. Klassen dienen dazu, Konzepte, Objekte oder Entitäten innerhalb einer Domäne zu repräsentieren. Sie definieren gemeinsame Merkmale, Eigenschaften und Beziehungen für Instanzen dieser Klasse.

"Deprecated class" ist eine Markierung in OWL, die anzeigt, dass eine Klasse als veraltet oder nicht mehr empfohlen gilt. Sie wird verwendet, um darauf hinzuweisen, dass eine Klasse nicht mehr aktiv verwendet werden sollte oder durch eine andere Klasse ersetzt wurde.

"Object property" ist eine Eigenschaft in OWL, die Beziehungen zwischen Objekten in einer Ontologie beschreibt. Sie definiert, dass die Werte der Eigenschaft andere benannte Individuen oder Klassen sind, im Gegensatz zu Datentypen.

"Subclass of" ist eine Beziehung in OWL, die angibt, dass eine Klasse eine Unterklasse (Subklasse) einer anderen Klasse ist. Eine Subklasse erbt die Eigenschaften und Beziehungen der Oberklasse und spezifiziert gleichzeitig zusätzliche Merkmale, die für sie gelten.

"DisjointWith" ist eine Beziehung in OWL, die angibt, dass zwei Klassen keine gemeinsamen Instanzen haben und sich gegenseitig ausschließen. Es wird ausgeschlossen, dass es eine Überlappung oder Gemeinsamkeiten zwischen den Klassen gibt.

"AllValuesFrom" ist eine Einschränkung in OWL, die besagt, dass alle Werte, die mit einer Eigenschaft assoziiert sind, einer bestimmten Klasse angehören müssen. Es wird festgelegt, dass nur Instanzen dieser Klasse als Werte für diese Eigenschaft erlaubt sind.

"SomeValuesFrom" ist eine Einschränkung in OWL, die besagt, dass mindestens ein Wert, der mit einer Eigenschaft assoziiert ist, einer bestimmten Klasse angehören muss. Es ist nicht erforderlich, dass alle Werte der Eigenschaft dieser Klasse angehören, es muss nur mindestens ein Wert dieser Klasse vorhanden sein.

[Teil 3: Erstellung einer eigenen Ontologie]

Nun ist es an der Zeit, dass wir unsere eigene Ontologie erstellen. Unser Thema wird "Tourismus" sein. Wir werden uns auf einige grundlegende Konzepte konzentrieren, wie zum Beispiel "Land", "Stadt" und "Sehenswürdigkeit".

Dazu setzen wir zunächst ein Häkchen bei „Modes“ -> „Editing“ und navigieren dann über „Ontology“ -> „Create new Ontology“ um einen neuen Graphen anzulegen.

Im rechten Fenster können wir einen Titel für unsere Ontologie festlegen und wählen hier passend „Tourismus“. Zusätzlich können wir eine kurze Beschreibung eintippen. Beispielsweise: „Diese Ontologie beschäftigt sich mit Tourismus.

Wir legen als erstes die drei Klassen „Land“, „Stadt“ und „Sehenswürdigkeit“ an. Hierzu wählen wir im linken Fenster owl:class aus und fügen diese über einen Doppelklick in unser Arbeitsfenster hinzu.

Drei Klassen entstehen, die wir über das Rote X auch wieder löschen können, falls wir diese nicht mehr benötigen sollten.

Klicken wir eine Klasse an, dann können wir diese genauer definieren. Wir vergeben also zunächst passende Namen. „Land“, „Stadt“, und „Sehenswürdigkeit“.

Über das grüne X können wir der Klasse Datentypen zuordnen, die wir in der linken Spalte passend auswählen können.

Für jedes Konzept können wir verschiedene Eigenschaften festlegen. Beispielsweise kann die Klasse "Land" die Eigenschaften "hat Hauptstadt" und "hat Fläche" haben.

Nun ist es an der Zeit, die Beziehungen zwischen den Konzepten zu definieren. Wir können eine Beziehung zwischen einem Land und seiner Hauptstadt erstellen, um die Verbindung zu verdeutlichen. Darüber hinaus können wir Beziehungen zwischen Städten und Sehenswürdigkeiten definieren, um zu zeigen, welche Attraktionen sich in welchen Städten befinden.

Sobald wir unsere Ontologie erstellt haben, können wir sie mit WebVOWL visualisieren und uns die Struktur und Beziehungen genauer ansehen. Wir können einzelne Klassen anklicken, um mehr Informationen über sie anzuzeigen, und Beziehungen zwischen den Klassen verfolgen, um Zusammenhänge zu erkennen.

[Zusammenfassung und Schluss]

In diesem Tutorial haben wir das Tool WebVOWL kennengelernt, mit dem wir Ontologien anschaulich visualisieren und erkunden können. Wir haben uns zwei spannende beispielhafte Graphen angesehen, die uns geholfen haben, die verschiedenen Strukturen einer Ontologie besser zu verstehen. Im ersten Graphen haben wir eine Hierarchie von Klassen im medizinischen Bereich analysiert, während der zweite Graph uns die Beziehungen zwischen Klassen im E-Commerce verdeutlicht hat.

Anschließend haben wir gemeinsam eine eigene faszinierende Ontologie zum Thema Tourismus erstellt. Wir haben Klassen wie "Land", "Stadt" und "Sehenswürdigkeit" definiert und ihre Eigenschaften festgelegt. Darüber hinaus haben wir Beziehungen zwischen den Konzepten erstellt, um die Verbindungen zwischen Ländern, Städten und Sehenswürdigkeiten darzustellen.

Die Visualisierung unserer selbst erstellten Ontologie mit WebVOWL hat uns ermöglicht, die Struktur und Beziehungen zu erforschen. Wir konnten einzelne Klassen näher betrachten und die Beziehungen zwischen ihnen verfolgen, um ein besseres Verständnis für die Zusammenhänge zu erlangen.

Ontologien sind ein kraftvolles Werkzeug, um komplexe Informationen zu organisieren und zu verstehen. Mit WebVOWL haben wir die Möglichkeit, Ontologien auf visuelle und interaktive Weise zu erforschen, was uns dabei unterstützt, ihre Struktur und Bedeutung zu erfassen.

Wir hoffen, dass dieses Tutorial Ihnen dabei geholfen hat, einen Einblick in die Welt der Ontologien zu gewinnen und die Funktionalitäten von WebVOWL zu verstehen. Nutzen Sie dieses Wissen, um eigene Ontologien zu erstellen und zu erkunden. Viel Spaß beim weiteren Entdecken und Experimentieren mit Ontologien und WebVOWL!