

TP2 de Module Ontologie et Web sémantique

- Dernier délai de réception des travaux : [13/12/2023](#)
- Les questions des travaux devraient être discutées dans le Forum réservé aux discussions des TP (2).
- Ce TP est basé sur les travaux dans le tuto³.

I. Objectifs

- 1- Utilisation du logiciel Protégé et apprendre comment créer une ontologie.
- 2- Développement d'un système d'inférence des ontologies.

II. Prérequis

Connaissance au développement en Java (Jena⁴) ou Python (RDFLib⁵), SPARQL et langages des descriptions sémantiques (RDF, OWL).

III. Travail à réaliser

- 1- Vous devez d'abord installer Protégé⁶, et suivre les instructions du tutoriel (3)
- 2- Création d'une ontologie :
 - Vous utiliserez Protégé pour définir une ontologie décrivant des connaissances dans un domaine quelconque. **(Annexe 1)**
 - Vous générerez ensuite un ensemble d'instances pour cette ontologie.
- 3- Il est demandé de développer un programme java (ou python) permet d'exécuter les requêtes SPARQL.

IV Critères d'évaluation du TP:

- Document d'Ontologie.
- Fonctionnement, formats d'affichage et validation des données.
- Code structuré : utilisation des commentaires, classes, héritage...
- Présentation générale et réponses aux questions.

¹

² Forum de discussions pour les TPs : <http://elearning.univ-eloued.dz/mod/forum/view.php?id=578>

³ Tutoriel Protégé 5.2 - Création d'une petite ontologie :

<http://www.iro.umontreal.ca/~lapalme/ift6282/OWL/EtapesCreationOntologie.html>

⁴ Jena : <https://jena.apache.org/tutorials/>

⁵ RDFLib: Bibliothèque Python pour RDF : <https://github.com/RDFLib/rdfliib>

⁶ Site officiel de Protégé : <https://protege.stanford.edu/>

ANNEXE 1- Domaines de connaissances à représenter par des ontologies

1. Agriculture de Précision :

Modéliser les relations entre types de sol, conditions climatiques, cultures spécifiques, et pratiques agricoles pour optimiser l'agriculture de précision.

2. Santé Mentale :

Développer une ontologie pour représenter les relations entre différents troubles mentaux, traitements, facteurs environnementaux et génétiques, afin d'améliorer la compréhension et le traitement des problèmes de santé mentale.

3. Éthique de l'Intelligence Artificielle :

Modéliser les concepts éthiques liés à l'utilisation de l'intelligence artificielle, les implications sociales, les biais algorithmiques, et les responsabilités associées.

4. Gestion de l'Eau :

Créer une ontologie pour représenter les sources d'eau, les réseaux d'approvisionnement, les cycles hydrologiques, les usages, et les problèmes liés à la gestion durable de l'eau.

5. Mobilité Urbaine Intelligente :

Modéliser les différentes modalités de transport urbain, les infrastructures associées, les données de trafic, et les implications environnementales pour soutenir le développement de solutions de mobilité intelligente.

6. ~~Mobilité Urbaine Intelligente~~ : Energie renouvelable

Développer une ontologie pour représenter les sources d'énergie renouvelable, les technologies associées, les politiques énergétiques, et les impacts environnementaux pour faciliter la transition vers des sources d'énergie plus durables.

7. Économie Circulaire :

Modéliser les flux de matériaux dans une économie circulaire, les processus de recyclage, les partenariats entre entreprises, et les indicateurs de durabilité pour soutenir les pratiques économiques plus durables.

8. Éducation en Ligne :

Créer une ontologie pour représenter les cours en ligne, les compétences acquises, les méthodes d'évaluation, et les tendances éducatives émergentes pour améliorer la personnalisation de l'apprentissage en ligne.

9. Biodiversité Urbaine :

Modéliser les espèces végétales et animales dans les environnements urbains, les interactions écologiques, les initiatives de conservation, et les impacts de l'urbanisation sur la biodiversité.

10. Économie Collaborative :

Développer une ontologie pour représenter les modèles économiques collaboratifs, les plateformes de partage, les relations entre fournisseurs et consommateurs, et les implications sociétales de l'économie collaborative.

11. Gestion de Projets Collaboratifs :

Modéliser les phases de projet, les rôles des intervenants, les tâches, les dépendances, et les outils collaboratifs pour améliorer la gestion de projets complexes impliquant plusieurs parties prenantes.

12. Tourisme Durable :

Créer une ontologie pour représenter les destinations touristiques durables, les pratiques éthiques, les impacts environnementaux, et les expériences éco-responsables.

13. Sécurité Alimentaire :

Modéliser les chaînes d'approvisionnement alimentaire, les régulations sanitaires, les données nutritionnelles, et les initiatives de sécurité alimentaire pour soutenir la traçabilité et la durabilité.

14. Prévention des Catastrophes Naturelles :

Développer une ontologie pour représenter les risques naturels, les mesures de prévention, les plans d'évacuation, et les réponses aux catastrophes naturelles.

15. Accessibilité Numérique :

Modéliser les normes d'accessibilité, les technologies d'assistance, les bonnes pratiques en matière de conception, et les exigences réglementaires pour garantir l'accessibilité numérique.

16. Blockchain et Crypto monnaies :

Créer une ontologie pour représenter les concepts liés à la blockchain, les crypto monnaies, les contrats intelligents, et les implications légales et éthiques associées.

17. Gestion des Identités Numériques :

Modéliser les entités numériques, les droits d'accès, les processus d'authentification, et les protocoles de sécurité pour améliorer la gestion des identités numériques.

18. Vieillesse Actif :

Développer une ontologie pour représenter les initiatives de vieillissement actif, les technologies d'assistance, les programmes de santé adaptés aux personnes âgées, et les communautés favorables aux aînés.

19. Ergonomie des Espaces de Travail :

Créer une ontologie pour représenter les caractéristiques ergonomiques des espaces de travail, les besoins individuels des employés, les technologies ergonomiques, et les meilleures pratiques.

20. Exploration Spatiale :

Modéliser les missions spatiales, les équipements, les découvertes, et les données astronomiques pour faciliter la recherche et l'exploration spatiale.

21. Évaluation de la Durabilité des Produits :

Développer une ontologie pour représenter les critères de durabilité des produits, les certifications environnementales, les cycles de vie des produits, et les pratiques de fabrication éco-responsables.

22. Éthique de la Recherche Scientifique :

Créer une ontologie pour représenter les principes éthiques de la recherche scientifique, les procédures de consentement, les normes de publication, et les questions liées à l'intégrité scientifique.

23. Réseaux Sociaux Professionnels :

Modéliser les profils professionnels, les relations professionnelles, les compétences, et les opportunités de collaboration dans les réseaux sociaux professionnels.

24. Développement Durable dans l'Industrie de la Mode :

Développer une ontologie pour représenter les pratiques durables dans l'industrie de la mode, les matériaux éco-responsables, les initiatives de recyclage, et les normes éthiques.

25. Personnalisation de l'Expérience Utilisateur :

Créer une ontologie pour modéliser les préférences des utilisateurs, les historiques d'interaction, les recommandations personnalisées, et les ajustements d'interface.

26. Gestion des Ressources Humaines dans les Startups :

Modéliser les processus de recrutement, les évaluations de performance, les plans de carrière, et les dynamiques d'équipe spécifiques aux startups.

27. Promotion de la Santé en Milieu de Travail :

Développer une ontologie pour représenter les programmes de promotion de la santé, les activités de bien-être en milieu de travail, les données biométriques, et les politiques liées à la santé au travail.

28. Économie de Partage dans les Zones Rurales :

Créer une ontologie pour représenter les modèles d'économie de partage adaptés aux zones rurales, les initiatives de coopération locale, et les échanges communautaires.

29. Droit de l'Espace Virtuel :

Modéliser les concepts juridiques liés à l'espace virtuel, y compris les questions de propriété intellectuelle, la protection des données, et les responsabilités légales.

30. Innovation Pédagogique :

Développer une ontologie pour représenter les approches innovantes en éducation, les technologies éducatives émergentes, les méthodes d'évaluation alternatives, et les tendances pédagogiques.