

الجمهورية الشعبية الديمقراطية الجزائرية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
المدرسة العليا للإعلام الآلي 08 ماي 1945 • بسيدي بلعباس
École Supérieure en Informatique
-08 Mai 1945- Sidi Bel Abbès



Mémoire de Fin d'étude

En Vue de l'obtention du diplôme de Master

Filière : Informatique

Spécialité : Système d'Information et Web (SIW)

Thème

**Recommendation Systems for Adapted Physical Activities :
State of the art**

Présenté par :

- CHERGUI Zakaria

Soutenu le : **20/09/2023**

Devant le jury composé de :

Dr. LAHIRECHE Nesrine

Président

Dr. SERHANE Oussama

Examineur

Pr. Sidi Mohammed BENSLIMANE

Encadreur

Dr. Nasreddine CHENIKI

Co-Encadrant

Année Universitaire : 2022/2023

Abstract

Over the past two decades, numerous recommendation systems (RS) have been developed to address diverse health challenges arising globally. These systems utilize a variety of models, which predominantly fall into one of three broad filtering approaches: Collaborative, Content-based, and Hybrid methods.

Recently, a new trend has been observed with the emergence of recommendation systems based on large language models, marking a significant evolution in the RS domain.

On the other hand, ontologies have been integrated and utilized for formal data representation. This enhances interoperability among different agents, which can lead to improved results for recommendation systems that are augmented by ontology.

This thesis outlines fundamental knowledge about three essential topics for constructing recommendations on adapted physical activities. In particular, this work focuses on a specialized category of RS: healthcare RS for adapted physical activities.

Keywords : Semantic Web, Ontology, recommender system , Machine Learning, Large Language Models, health recommender system, Adapted Physical Activities .

Résumé

Au cours des deux dernières décennies, de nombreux systèmes de recommandation (RS) ont été développés pour répondre à divers défis de santé émergeant à l'échelle mondiale. Ces systèmes utilisent une variété de modèles, qui tombent principalement dans l'une des trois approches de filtrage suivantes : Collaborative, Basé sur le contenu et Méthodes hybrides.

Récemment, une nouvelle tendance a été observée avec l'émergence de systèmes de recommandation basés sur de grands modèles linguistiques, marquant une évolution significative dans le domaine des RS.

D'autre part, les ontologies ont été intégrées et utilisées pour la représentation formelle des données. Cela améliore l'interopérabilité entre différents agents, ce qui peut conduire à de meilleurs résultats pour les systèmes de recommandation augmentés par une ontologie.

Ce mémoire définit les connaissances fondamentales sur trois sujets essentiels pour la construction de recommandations en matière d'activités physiques adaptées. En particulier, ce travail se concentre sur une catégorie spécialisée de RS : les RS de santé pour les activités physiques adaptées.

Mots clés : Web sémantique, Ontologie, système de recommandation, Apprentissage automatique, modèles de langage, système de recommandation de santé, Activités physiques adaptées.

List of acronyms

1. **APA** : Adapted Physical Activity.
2. **PA** : physical activity.
3. **QoL** : quality of life.
4. **AI** : Artificial intelligence .
5. **OWL** : Web Ontology Language.
6. **GALEN** : General Architecture for Languages, Encyclopedias, and Nomenclatures.
7. **MeSH** : Medical Subject Headings.
8. **GDB** : graph database.
9. **RDF** : Resource Description Framework.
10. **RS** : recommendation system .
11. **HRS** : Health recommendation systems.
12. **RIG** : Risk Information GROUP.
13. **PACG** : Physical Activity Practice.
14. **PARI** : Physical Activity Result Index.
15. **Llm** : **Large language model**.
16. **LSTM** : Long Short-Term Memory.
17. **ML** : Machine Learning.

LIST OF TABLES

18. **NN** : Neural Network.
19. **RNN** : Recurrent Neural Networks.
20. **SVM** : Support Vector Machines.
21. **TN** : True Negatives.
22. **TP** : True Positives.
23. **ReLU** : The Rectified Linear Unit.