
Tendances de recherche sur la convergence des grands modèles de langage et des graphes de connaissance

Hanieh Khorashadizadeh¹, Fatima Zahra Amara², Morteza Ezzabady³, Frédéric Ieng⁴, Sanju Tiwari⁵, Nandana Mihindikulasooriya⁶, Jinghua Groppe¹, Soror Sahri⁴, Farah Benamara³, Sven Groppe¹

1. IFIS, University of Lübeck, Ratzeburger Allee 160/Haus 1, 23562, Lübeck, Germany

hanieh.khorashadizadeh@uni-luebeck.de, jinghua.groppe@uni-luebeck.de, sven.groppe@uni-luebeck.de

2. University of Bari, Via E. Orabona, 4 - 70125 Bari, Italy

fatima.amara@uniba.it

3. IRIT, Université de Toulouse, 118 Rte de Narbonne, 31400, Toulouse, France

morteza.ezzabady@irit.fr, farah.benamara@irit.fr

4. LIPADE, Université Paris Cité, 45 rue des Saints-Pères, 75006 Paris, France

frederic.ieng@u-paris.fr, soror.sahri@parisdescartes.fr

5. Alliance University, Bangalore, India

tiwarisanju18@ieee.org

6. IBM Research, 1101 Kitchawan Rd, Yorktown Heights, NY 10598, New York, US

nandana@ibm.com

RÉFÉRENCE DE L'ARTICLE INTERNATIONAL. Cet article est une synthèse de l'article :

Research Trends for the Interplay between Large Language Models and Knowledge Graphs.

VLDB 2024 Workshop: LLM+KG.

1. Introduction

Ces dernières années, les progrès rapides de l'intelligence artificielle ont été stimulés par deux technologies essentielles : les grands modèles de langage (LLM) et les graphes de connaissances (KG). Les graphes de connaissances fournissent une représentation structurée des connaissances, permettant aux machines de stocker, d'extraire et de déduire les relations sémantiques entre les entités. Parallèlement, les

LLM, tels que la série GPT de OpenAI, ont démontré des capacités remarquables en matière de traitement du langage naturel (NLP), de génération de contenu et de raisonnement.

Cependant, ces grands modèles souffrent souvent d'hallucinations, d'incohérences et d'un manque de représentation structurée des connaissances. Les graphes de connaissances, quant à eux, sont confrontés à des défis en matière d'évolution et d'adaptabilité. La combinaison de ces deux technologies pourrait permettre de créer des systèmes d'intelligence artificielle plus efficace, intelligents et faciles à interpréter.

2. Relations entre grands modèles de langue et graphes de connaissances

Cette étude explore la relation entre les LLM et les graphes de connaissances, en classant leurs interactions en trois domaines clés : LLM pour les graphes de connaissances, LLM améliorés par les graphes de connaissances et Coopération LLM-graphes de connaissances (Fig. 1).

Les LLM peuvent améliorer les graphes de connaissances de différentes manières : construction du graphe de connaissances, enrichissement d'un graphe de connaissances déjà existant, amélioration des raisonneurs, calcul de la représentation vectorielle du graphe de connaissances (KG embedding), etc.

De plus, les LLM peuvent aussi voir leurs performances améliorées par les graphes de connaissances avec l'ajout d'une source d'information externe. Elle permet ainsi d'améliorer les performances du modèle dans la compréhension de texte et de réduire le phénomène d'hallucination.

Enfin, les LLM et les graphes de connaissances peuvent être utilisés conjointement pour plusieurs tâches. En effet, afin de retrouver des informations sur les graphes de connaissances plus facilement, il est possible de générer des requêtes SPARQL/CYPHER à partir de texte en langage naturel. Il existe également des agents conversationnels améliorés qui utilisent les deux technologies pour fournir des réponses plus justes.

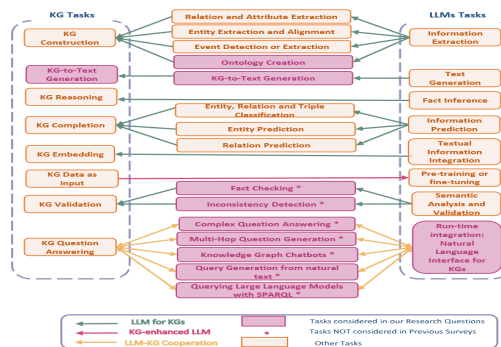


Figure 1. Les différentes synergies entre LLM et graphes de connaissances