

Titel

Effizienzvergleich verschiedener Fine-Tuning-Methoden für Large Language Models zur Transformation natürlicher Sprache in graphstrukturierte Ausgaben (B.Sc./M.Sc.)

Hintergrund

Die Umwandlung von Text in Graphstrukturen ist wichtig für Anwendungen wie Wissensgraph-Extraktion, semantische Suche und Text-Mining. LLMs wie GPT, BERT oder LLaMA zeigen großes Potenzial in der natürlichen Sprachverarbeitung, benötigen aber oft Anpassungen für spezifische Aufgaben. Unterschiedliche Fine-Tuning-Methoden (z. B. vollständiges Fine-Tuning, Adapter, LoRA) haben jeweils Vor- und Nachteile in Bezug auf Effizienz, Qualität und benötigte Ressourcen.

Aufgabenstellung

Die Arbeit soll untersuchen, welche Fine-Tuning-Methode für die Aufgabe der graphstrukturierten Ausgabe am besten geeignet ist.

Theorierteil: Einführung in Large Language Models und gängige Fine-Tuning-Ansätze. Beschreibung der Problemstellung: Umwandlung von Text in Graphen (z. B. Named Entity Recognition + Relation Extraction).

Implementierung: Auswahl einer spezifischen Aufgabe (z. B. aus einem Textdokument oder Satz ein Graph-Tripel (bestehend aus Subjekt, Prädikat und Objekt) extrahieren und strukturieren), Auswahl eines geeigneten LLMs (vorzugsweise granite), Vergleich mehrerer Fine-Tuning-Methoden, Vergleich der Methoden, z. B. hinsichtlich Qualität der generierten Graphen, Laufzeit und Speicherverbrauch, Skalierbarkeit auf größere Datensätze

Erforderliche Kenntnisse und Fähigkeiten

Python, Natural Language Processing, LLMs, Graphdatenstrukturen

Betreuerin

Barbara Hoffmann

Fragen jederzeit gerne via Teams oder E-Mail (barbara.hoffmann@uni-bayreuth.de)