FY2023/2023年度

Language Information Access Technology Team

Satoshi Sekine
言語情報アクセス技術チーム　関根 聡

RIKEN Center for Advanced Intelligence Project

背景・課題・目標

GPTなどの大規模言語モデルは流暢だが論理性、正確性に欠ける

大規模言語モデルの構築

透明性、信頼性の観点から独自のLLM構築が必要

OpenAIのInstructGPTに学び精度向上の鍵を握る
日本語インストラクションを構築

18社との共同研究を通じて
1万件の質問回答ペアを作成

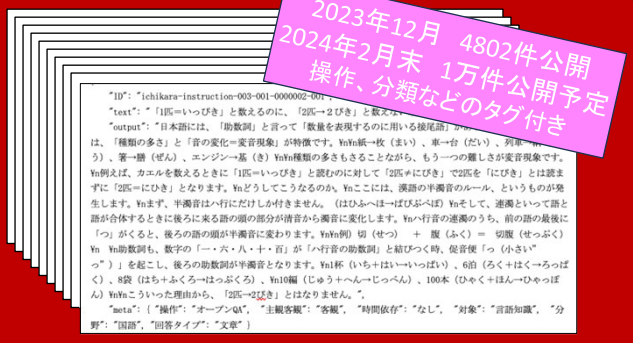
構造化知識の構築

論理的な推論のために大規模な構造化知識が必要

Wikipediaを、整理された知識構造（拡張固有表現）に当てはめ、計算機利用可能な構造化データを構築

Resource by Collaborative Contribution Since 2017
評価WSを通して協働で知識作成

構築データ・評価



＜実験結果＞
rinna/youri7B + instruction4802(houou)の出力と
GPT3.5-turboの出力を比較

- GPT4による判定：22勝11敗7引分
- 人間による判定：12勝27敗1引分

＜観察・考察＞
GPT3.5は正確性が高く、hououは情報量が高い

- hououは具体的な数値や例による説明を含み情報量が多いが誤りを含み正確性が低下
  ← インストラクション作成の指示が反映
- GPT3.5は一般的な説明のみで、具体性が低いため、正確性は低下しない
- 情報量と正確性はトレードオフの関係

- GPT4は正確性を判定できずhououを評価。人間は正確性を判定し、GPT3.5を評価。
- GPT4の判定理由はハルシネーションを多く含む
- 他にもインストラクションの指示が回答に反映

インストラクションは非常に重要。個性を形成

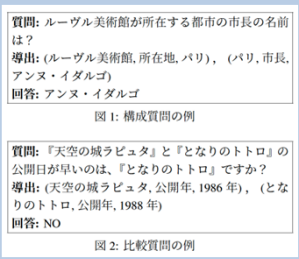
構築データ

タスク	学習データ	システム出力
日本語分類	920,444ページ	5システム 1,286,205ページ
多言語(30言語)分類	5,029,617ページ	12システム 32,555,929ページ
属性値抽出	19,711ページ 910,567属性値	13システム 6,089,547属性値
リンク	2453ページ 80,600リンク	準備中

構築ツール　アクセスAPI

LLMと構造化知識の融合

JEMHopQA
日本語マルチホップQA

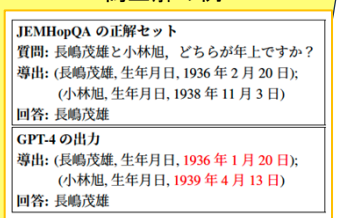

質問: ルーヴル美術館が所在する都市の市長の名前は？
導出: (ルーヴル美術館, 所在地, パリ)，(パリ, 市長, アンヌ・イダルゴ)
回答: アンヌ・イダルゴ
図 1: 構成質問の例

質問: 『天空の城ラピュタ』と『となりのトトロ』の公開日が早いのは、『となりのトトロ』ですか？
導出: (天空の城ラピュタ, 公開年, 1986 年)，(となりのトトロ, 公開年, 1988 年)
回答: NO
図 2: 比較質問の例

知識と推論スキルの両方が必要なタスク

GPT-4の正解率は60%
しかし
その1／3は導出が間違っている（偽正解）
本当の正解率は40%

偽正解の例


JEMHopQA の正解セット
質問: 長嶋茂雄と小林旭，どちらが年上ですか？
導出: (長嶋茂雄, 生年月日, 1936 年 2 月 20 日);
(小林旭, 生年月日, 1938 年 11 月 3 日)
回答: 長嶋茂雄

GPT-4 の出力
導出: (長嶋茂雄, 生年月日, 1936 年 1 月 20 日);
(小林旭, 生年月日, 1939 年 4 月 13 日)
回答: 長嶋茂雄

正確な導出知識：
GPT-4のみ：40%
GPT-4+構造化知識（森羅&wikidata）：77.5%