Обработка естественного языка. Лекция 7
Прикладные аспекты использования LLM

Михаил Пожидаев

18 октября 2024 г.

Prompt engineering

Техника подсказок

- *Zero-shot prompting:* запрос модели предоставляется без дополнительных подсказок.
- *Few-shot prompting:* промпт дополняется вспомогательной информацией, наводящей на правильный ход мыслей.

Слабое место

Накопленный опыт жёстко привязывается к конкретной модели.

Аблахара

Вымышленная звезда

Zero-shot

Свет Аблахары воспринимается как *«священная гора» и место паломничества.*

Few-shot

В вымышленной фантастической вселенной есть звезда Аблахара. Свет Аблахары воспринимается как *свет, исходящий из центра галактики Млечный Путь в созвездии Лебедя. Эта звезда находится на расстоянии около 5 миллиардов световых лет от Земли и является одним из самых ярких объектов во Вселенной.*

Role prompting

Уточняет работу токенизатора

```
[
  {role: "system",
   text:"Дай ответ на вопрос "},
  {role: "user",
   text:"В чём смысл жизни?"}
]
```

Chain of thoughts

Цепочка логического вывода

Какой небоскрёб в *Москва-Сити самый высокий?*

- Какие небоскрёбы есть в Москва-Сити?
- Какую высоту имеют небоскрёбы в Москва-Сити?
- Какой самый высокий небоскрёб в Москва-Сити?

T-Light

Пример с уточняющим вопросом

Промпт:

Почему у меня плохое настроение? *Задай уточняющий вопрос.*

Ответ:

Какие конкретные симптомы или события могут быть связаны с вашим плохим настроением?

Расширенный ответ

Почему у меня плохое настроение?

1. Физическое состояние:
   - *Головные боли, усталость, недосыпание* — они часто влияют на эмоциональный фон.
   - *Пищевые привычки и уровень сахара в крови* — резкие изменения могут вызвать раздражительность и апатию.
2. Психологические факторы:
   - *Стресс и тревога* — постоянные переживания, рабочие или личные проблемы.
   - *Депрессивные состояния* — если настроение снижается регулярно и без видимых причин, это может быть признаком депрессии.
   - *Психологические травмы* — воспоминания о неприятных событиях или конфликтах.

Обычный ответ

Почему у меня плохое настроение?

1. Физическое самочувствие:
   - *Усталость и недосып:* Недостаток сна или хроническая усталость могут вызвать раздражительность и апатию.
   - *Здоровье:* Проблемы с желудком, головные боли, гормональные изменения – всё это может влиять на настроение.
2. Психологические и эмоциональные моменты:
   - *Стресс:* Постоянное напряжение на работе, в личной жизни или из-за множества дел.
   - *Негативные мысли:* Часто мы сами себе создаём проблемы, зацикливаясь на плохих сценариях.
   - *Недостаток положительных эмоций:* Если радостные события редки, это может быть депрессивным фактором.

Голосовые ассистенты

Бывают двух типов:

1. Используют обученную модель, но недостаточно контролируют содержание ответа (*chit-chat*).
2. Используют сценарии для анализа вопроса и формирования ответа.

Сценарные боты

Противоположный chit-chat вариант ботов построен на составлении сценариев диалога. Возникает задача охватить как можно большее количество вопросов составляемыми вручную сценариями. Для этого необходимо решать следующие задачи:

- выделение понятий и связывание понятий;
- определение эмоций;
- классификатор намерений и пр.

Данные об окружающем мире можно брать из Wikidata.

Тест Тьюринга

Классический тест для ботов

Предложен британским учёным Аланом Тьюрингом в 1952 г. Идея теста заключается в эксперименте, в ходе которого участник-судья должен путём переписки в чате с двумя «собеседниками» определить, кто из них является человеком, а кто — компьютер. собеседники не видят друг друга.

Если после отведённого времени участник-судья не способен однозначно дать правильный ответ, кто из его собеседников является компьютером, то тест пройден.

Качество решений

Классические оценочные датасеты

1. General Language Understanding Evaluation (GLUE): включает девять тестовых наборов для задач различной природы. Известен его русский вариант.
2. Stanford Question Answering Dataset (SQuAD): разработан Стэнфордским университетом и содержит более ста тысяч пар вопрос-ответ. Ответ на каждый вопрос — подстрока абзаца некоторой статьи из Википедии.
3. Situations with Adversarial Generations (SWAG): тест из 113 тысяч вопросов с четырьмя вариантами ответа каждый.

BLEU

Bilingual Evaluation Understudy

Класс метрик, разработанных для машинного перевода:

- пространство оценки находится в интервале от нуля до единицы;
- в ходе вычислений BLEU следует определить количество совпадающих n-грамм — последовательности слов длины n;
- подсчитывается количество совпадений цепочек длины 1, длины 2 и т. д.

Прикладные задачи

Способы применения моделей

- *Снятие семантической омонимии: вычисление семантической близости.*
- *Определение интонации предложения:* классификация предложений с фиксированным набором классов.
- *Морфологическое тегирование:* классификация токенов с фиксированным наборов классов.

Простой пример

Определение числа и падежа

Промпт:

Есть предложение: Вызови доктора, потому что нужна его помощь. *В каком числе находится слово* Доктора?

Ответ:

Слово «доктора» в этом предложении стоит в родительном падеже *единственного числа*.

Пример посложнее

Определение числа и падежа

Промпт:

Есть предложение: Вызови доктора, потому что нужна его помощь, доктора здесь абсолютно необходимы. *В каком числе находится слово* Доктора?

Ответ:

Слово «доктора» в данном предложении находится во *множественном числе*.

Спасибо за внимание!

Всё о курсе: https://marigostra.ru/materials/nlp.html
E-mail: msp@luwrain.org
Канал в Телеграм: https://t.me/MarigostraRu