

Голові разової спеціалізованої вченої ради
Національного університету «Львівська політехніка»
д.т.н., професору Бурову Євгену Вікторовичу

РЕЦЕНЗІЯ

доктора технічних наук, старшого наукового співробітника
Досина Дмитра Григоровича
на дисертаційну роботу **Здебського Петра Васильовича**
«Методи та засоби багатоетапної генерації семантично коректних текстів»
подану до захисту на здобуття наукового ступеня **доктора філософії**
з галузі знань 12 *«Інформаційні технології»*
та спеціальності 124 *«Системний аналіз»*

Актуальність теми

Сучасний розвиток технологій штучного інтелекту та обробки природної мови вимагає створення нових підходів до генерації текстового контенту, який відповідав би високим стандартам семантичної коректності та узгодженості. У цьому контексті дане дисертаційне дослідження є актуальним, оскільки пропонує методи багатоетапної генерації текстів з використанням великих мовних моделей. Застосування таких методів дозволяє покращити консистентність знань моделей та зменшити кількість логічних помилок.

Проблема узгодженості великих мовних моделей є однією з ключових у сучасному розвитку технологій штучного інтелекту. Незважаючи на значні досягнення в цій сфері, дослідники все ще стикаються з проблемами, пов'язаними з генерацією текстів, які можуть містити логічні помилки або суперечності. Це може мати серйозні наслідки, особливо у випадках, коли від якості та точності інформації залежить прийняття важливих рішень.

Розробка методів багатоетапної генерації семантично коректних текстів є важливим кроком до подолання цих викликів. Запропоновано підхід, який передбачає повторну перевірку згенерованого тексту за допомогою великих мовних моделей. Такий підхід дозволяє значно покращити узгодженість та точність текстів, що генеруються, що має велике значення для підвищення якості кінцевого продукту.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами

Дисертаційна робота Здебського П. В. виконана на кафедрі інформаційних систем та мереж Національного університету «Львівська політехніка». Тема дисертації відповідає науковому напрямку кафедри “Дослідження, розробка та впровадження Internet-застосувань, інтелектуальних розподілених інформаційних технологій та систем на основі ресурсів баз даних, проведення оцінки наявних технологій та знань з метою прискорення процесів формування сучасного інформаційного суспільства” та науковому напрямку університету “Перспективні комп’ютерні системи та інформаційні технології”.

Мета роботи, методи, предмет та об’єкт дослідження

Метою дослідження є узгодження великих мовних моделей із потребами користувачів. Об’єктом дослідження є процеси генерування текстового контенту за допомогою великих мовних моделей. Предмет дослідження: методи повторної перевірки текстового контенту згенерованого великими мовними моделями. Для досягнення поставленої мети використовувалися метод підвищення точності великих мовних моделей — конструювання промпту. Для програмної реалізації системи було використано методи об’єктно-орієнтованого програмування. Перевірка точності реалізована на основі методу притриманого набору даних.

Наукова новизна результатів дисертаційної роботи

Запропоновано новий підхід до генерування текстів, що включає створення промпту для перевірки тексту, що підвищує семантичну точність результатів. Вперше впроваджено метод, який використовує велику мовну модель як дискримінатор для оцінки відповідності результатів запитам користувачів. Також удосконалено метод перевірки згенерованих текстів, який не потребує людського зворотного зв'язку, що дозволяє повністю автоматизувати процес генерування.

Короткий аналіз основного змісту дисертації

Дисертація містить вступ, чотири розділи, висновки та список використаних джерел.

У вступі обґрунтовується актуальність теми, визначається мета і завдання дослідження, коротко описуються методи і підходи, використані в роботі.

Перший розділ присвячений аналітичному огляду літературних та інших джерел, де розглядається проблематика семантичного аналізу тексту, наводяться приклади проблем мовленнєвих моделей, включаючи ідентифікацію та генерування семантично подібних речень, дослідження транзитивного відношення та інформаційні системи пошуку відповідей на запитання. Також у цьому розділі аналізується філософське підґрунтя підходів для семантичного аналізу тексту та вимоги до наборів даних для опрацювання природної мови.

Другий розділ описує застосування багатоетапних підходів для генерування текстового контенту, де розглядаються способи представлення тексту, використання великих мовних моделей, методи підтримки якості дискусій за допомогою мовленнєвих моделей, проблема узгодження моделей із потребами користувачів, навчання з підкріпленням та оптимізація.

Третій розділ присвячений алгоритмам та методам багатоетапного генерування текстового контенту, де проводиться аналіз якості логічного мислення мовних моделей, пропонуються підходи покращення консистентності мовних моделей та запропоновано метод генерування тексту.

У *четвертому розділі* представлено практичну реалізацію системи багатоетапного генерування семантично коректних текстів та аналіз результатів, де описується постановка початкового експерименту, реалізація запропонованих алгоритмів, аналіз результатів та точності підходів.

Висновки містять загальний підсумок проведеного дослідження, його наукову новизну та практичне значення отриманих результатів. У кінці дисертації наведено список використаних джерел.

Ступінь обґрунтованості та достовірності основних наукових положень, висновків і рекомендацій

Наукові положення, висновки і рекомендації дисертаційної роботи Здебського П. В. є достатньо обґрунтованими та підтверджені результатами експериментальних досліджень, що свідчить про високу достовірність одержаних результатів. Дослідження поєднує теоретичні та практичні аспекти, що забезпечує точність та надійність отриманих результатів.

Практичне значення одержаних результатів

Практична цінність дисертації полягає у створенні ефективних методів та інструментів для багатоетапної генерації семантично правильних текстів. Ці

методи можна застосовувати в різних сферах, таких як автоматизовані системи відповіді, контент-генерація та інші області, де важлива якість і узгодженість тексту. Розроблені підходи можуть бути інтегровані в реальні системи та програми, що сприятиме покращенню якості згенерованого тексту та підвищенню ефективності їх використання.

Повнота викладу основних результатів досліджень в опублікованих працях

Дисертаційна робота відзначається повнотою викладу основних результатів досліджень у його наукових публікаціях. Протягом виконання роботи автор опублікував низку статей у фахових виданнях України та закордоном, що дозволяє належним чином ознайомити наукову спільноту з ключовими досягненнями та інноваційними підходами, представленими в дисертації. Опубліковані статті містять описи методів, експериментів та отриманих результатів, що дозволяє читачам повністю зрозуміти суть проведених досліджень і їхню наукову цінність.

Зауваження до дисертації

1. Наведений у першому розділі дисертації аналіз підходів до опрацюванні природної мови надто загальний і сягає поза предмет досліджень.
2. Підрисункові підписи, напр. Рис. 2.6, не завжди містять посилання на джерело у випадку запозичення.
3. Набори даних для тестування з метою оцінювання достовірності генерованого висновку, зокрема наведені у таблицях 4.4, 4.5, мають невеликий розмір, що могло мати вплив на точність оцінки.
4. Текст дисертаційної роботи, зокрема, його 2-й розділ містить ряд опечаток, які, очевидно, не були вчитані належним чином.

Тим не менше, вказані тут зауваження не є принциповими, істотно не впливають на зміст дисертаційної роботи та не применшують її наукової та практичної цінності.

Висновки щодо дисертаційної роботи в цілому

Дисертаційна робота «Методи та засоби багатоетапної генерації семантично коректних текстів», що представлена на здобуття наукового

ступеня доктора філософії за спеціальністю 124 «Системний аналіз» є актуальною, завершеною науковою працею, у якій вирішено важливу наукову задачу. Тому вважаю, що Здебський Петро Васильович заслуговує присудження ступеня доктор філософії за спеціальністю 124 «Системний аналіз».

Рецензент:

доктор технічних наук, старший науковий співробітник,
професор кафедри інформаційних систем та мереж
Національного університету
«Львівська політехніка»



Дмитро ДОСИН

Підпис д.т.н., ст. н. с. Досина Д. Г. засвідчую:

Вчений секретар
Національного університету
«Львівська політехніка»

“ 1 ” липень 2024 р.



Роман БРИЛИНСЬКИЙ