

ВИКОРИСТАННЯ CHAT GPT ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ПРОБЛЕМИ ПЕРЕДАЧІ ВІДЕО СИГНАЛУ ЧЕРЕЗ ПРИСТРОЇ IOT

Мещерінов М.В.

*Навчально-науковий інститут телекомунікаційних
систем КПІ ім. Ігоря Сікорського, Україна
E-mail:mmieshch@gmail.com*

USING CHAT GPT TO TROUBLESHOOT VIDEO SIGNAL TRANSMISSION THROUGH IOT DEVICES

The object of the study was the problems of video signal transmission through IoT devices using a distributed network, and the sought answer is a way to modernize the network to improve video signal transmission.

Chat GPT (Generative Pre-trained Transformer 3) - це один з найпотужніших штучно-інтелектуальних алгоритмів для генерації тексту, який був розроблений компанією OpenAI на основі технології машинного навчання. Chat GPT може генерувати текст, який виглядає, мов будь-яка людина його написала. Він може використовуватися для автоматизації процесів обробки тексту, таких як створення відповідей на запитання, генерація статей та інші завдання.

ChatGPT здатний відповісти на широкий спектр технічних запитань за умови, що вони чіткі та добре сформульовані. Ось кілька порад, частину з яких надав сам бот, які допоможуть з отриманням ефективних відповідей:

1. Будьте конкретними: уникайте розпливчастих або надто загальних запитань. Намагайтеся задавати питання, які стосуються конкретної проблеми чи теми.

2. Використовуйте правильну термінологію, але не занадто розпливчаті, або ж занадто вузько профільовані.

3. Ставлячи технічні запитання, надавайте якомога більше відповідного контексту. Це може містити інформацію про ваші поточні налаштування, проблему, яку ви намагаєтеся вирішити, і будь-які попередні спроби, які ви робили для вирішення проблеми.

4. Будьте лаконічними: постарайтеся поставити своє запитання якомога меншою кількістю слів, надаючи при цьому всю необхідну інформацію. Це допоможе ChatGPT надати більш цілеспрямовану та інформативну відповідь.

5. Краще ставити запитання англійською. Хоч і була додана українська мова до сервісу, але швидкість обробки запитів та видачі відповідей значно нижча. До того ж, після запитів українською значно більша вірогідність отримати помилку обробки запиту, яку деколи видає сервіс.

На поточному етапі розвитку, даний сервіс не може сам писати наукові роботи, не має своєї думки щодо перспектив розвитку чи використання технологій, не пропонує своїх варіантів вирішення проблем чи задач, а

всього лиш надає аналітичну чи статистичну інформацію по вже наявним проблемам, задачам та питанням. Також при зміні хоча б одного слова у запиті, чи при задаванні одного і того ж запиту через певний проміжок часу, можливі різні варіанти відповідей, так як можуть змінюватись алгоритми обробки запиту, алгоритми пошуку та обробки відповідей, база даних сервісу та інші супутні фактори. При цьому, сервіс може допомогти звузити коло пошуку інформації, надати короткий огляд суті тієї чи іншої проблеми використовуючи вже наявні матеріали. Також важливою особливістю Chat GPT є те, що він працює в форматі діалогу, тож можна розвивати тему основуючись на попередніх відповідях і запитах, тим самим поступово діставатись до суті потрібної теми.

Виконуючі дослідження, було вирішено спробувати використати Chat GPT. Об'єктом дослідження стали проблеми передачі відео сигналу через пристрої IoT використовуючи розподілену мережу, а шуканою відповіддю є спосіб модернізації мережі для покращення передачі відео сигналу. Початковим запитом було питання «Назви 5 найбільших проблем при передачі відео сигналу пристроями IoT через розподілену мережу» задля подальшого вибору шляху розвитку дослідження. У відповідь поступив наступний набір проблематик (відповіді скорочено до основних тез):

1. Обмежена пропускна здатність мережі;
2. Перевантаження мережі через передачу саме відео сигналу;
3. Зависока для передачі відео сигналу затримка мережі;
4. Перешкоди сигналу;
5. Високе енергоспоживання пристроями IoT, задіяними для передачі відеосигналу.

Задля подальшого розвитку діалогу, було розглянуто питання перевантаження мережі, а саме надіслано запит на варіанти його мінімізації, на що була отримана наступна відповідь:

1. Використання новіших методів стиснення та кодування відео, наприклад кодек H.265 (HEVC), які допоможуть значно знизити об'єм даних;
2. Реалізація методів quality of service (QoS), а саме керування смугою пропускання, пріорітезація та формування трафіку;
3. Використання технології адаптивного відео бітрейту;
4. Кешування та попередня вибірка трафіку (зберігання відеовмісту, до якого часто звертаються, на локальних пристроях);
5. Розподіл трафіку між кількома стільниковими мережами.

Цього разу було отримано більш конкретні відповіді, але не всі відповіді можуть бути корисними. Наприклад, використання кодеку H.265 потребує вищих потужностей пристроїв, ніж при використанні більш звичних кодеків, але не всі пристрої інтернету речей будуть достатньо потужними. Так само реалізація технології адаптивного бітрейту. Вона допоможе в певних випадках знизити об'єми передачі інформації, але значно збільшує навантаження на пристрій кодування та передачі сигналу,

підвищуючи вимоги до їх потужності. Кешування та розподіл трафіку, хоч і знижує у певних ситуаціях об'єм переданих даних, але також підвищує навантаження на пристрої передачі та отримання даних. Розподіл трафіку між кількома мережами, наприклад двох чи трьох мобільних операторів, дійсно допоможе розвантажити мережі, але ця технологія вже широко використовується, і головне її обмеження полягає в наявності різних мереж в точці передачі. І головне, що об'єднало всі ці відповіді, що вони не допоможуть покращити мобільну мережу. Тож з п'яти відповідей, в рамках вибраної початкової цілі, лише один відповідав вибраному напрямку.

Розвиток питання QoS є актуальним і повністю підходить для подальшого розвитку мого дослідження, але через обмеження на довжину та наповненість відповідей Chat GPT, потрібно було вибрати лише один з методів реалізації QoS, і було взяте питання керування смугою пропускання. Задля перевірки можливостей, наступне питання звучало «І як керування смугою пропускання мені з цим допоможе?», на що я отримав відповідь: Приорітезації відео трафіку над іншими типами трафіку; Формування фіксованого потоку трафіку для відео даних; Розподіл смуги пропускання; Допомога в провадженні інших методів QoS.

Відповідь на це питання була досить конкретною (в порівнянні з попередніми запитамі), і наблизилася мене до звуження напрямку дослідження. Подальший розвиток відповідей допоміг би остаточно визначитись з предметом подальшого дослідження, тобто початкову задачу Chat GPT зміг виконати.

Незважаючи на те, що для отримання конкретних відповідей і потрібної допомоги з дослідження довелося розвивати діалог від загального питання в сторону звуження відповідей, даний розмовний алгоритм може допомогти визначитись з початковою точкою наукової роботи, подальшим розвитком дослідження, допомогти розкривати потрібні питання, а також надавати список ресурсів для подальшого глибшого занурення в тему. Незважаючи на той факт, що під час написання даних тез як мова комунікації з ботом використовувалася англійська, а також бот видавав помилку генерації тексту, через що доводилось перезавантажувати сторінку, а також, на момент написання цих тез, не працювала функція збереження історії запитів, Chat GPT вже можна використовувати як помічника для пошуку інформації, і подальший його розвиток, напевно, зможе прискорити та полегшити написання наукових робіт.

Література

1 Chat GPT (Generative Pre-trained Transformer 3), 2023.