

## **РОЗРОБКА ВЕБ-СЕРВІСУ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ТЕСТІВ ТА ЇХ АВТОГЕНЕРУВАННЯ НА ОСНОВІ АНАЛІЗУ ТЕКСТУ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЙ ОБРОБКИ ПРИРОДНОЇ МОВИ**

Для перевірки знань та вмій студентів наприкінці навчального семестру чи при закінченні вивчення теми викладачі проводять підсумковий контроль знань. При підготовці до цього процесу викладачу потрібно проаналізувати пройдений навчальний матеріал і на його основі створити різні типи запитань з відповідями до них. Весь цей процес дуже монотонний, забирає багато сил та часу, особливо якщо викладач має велику кількість студентів. Щоб уникнути даних труднощів можна розробити спеціальний веб-сервіс для створення тестів. Дана програма вміщуватиме в себе багатоманітний функціонал, а саме: створення запитань різного типу з медіа-матеріалами, варіантами відповідей чи без них; підтримку їхнього сортування в визначеному чи довільному порядку; автоматичний обрахунок результатів та будівання статистики на їхній основі; надання та контроль доступу по посиланню; створення анонімних опитувань; встановлення часового ліміту на проходження; керування основним оформленням, стилізацію тощо. Завдяки цьому у викладачів з'явиться можливість гнучкого налаштування тестів, а перевірка робіт набагато спроститься. Для впровадження новизни та унікальності пропонується автоматизувати процес створення тестів на основі пройденого навчального матеріалу за допомогою технологій обробки природної мови. Обробка природної мови (Natural Language Processing, NLP) – це здатність комп'ютерної програми розуміти людську мову. Кінцева мета NLP полягає в тому, щоб читати, розшифровувати, розуміти й визначати сенс людської мови в цінний спосіб. Більшість технік NLP покладаються на машинне навчання, щоб отримати значення з тексту [1]. Існує два основних етапи обробки природної мови: попередня обробка даних і розробка алгоритму.

Попередня обробка даних включає підготовку та «очищення» текстових даних для машин, щоб мати можливість їх аналізувати. Попередня обробка представляє дані в працездатному вигляді і виділяє в тексті особливі слова, з якими може працювати алгоритм. Це можна зробити кількома способами, зокрема [2]: *токенізація* – текст розбивається на менші одиниці для роботи; *видалення слів* – з тексту видаляються звичайні слова, і залишаються лише унікальні, які надають найбільшу інформацію про текст; *лематизація та стемінг* – слова зводяться до кореневих форм для обробки; *позначення частини мови* – слова позначаються тією частиною мови, до якої вони відповідно відносяться, як-от іменники, дієслова та прикметники.

Після попередньої обробки даних розпочинається розробка алгоритму обробки тексту. Існує багато різних алгоритмів обробки природної мови, але зазвичай використовуються два основних типи: система на основі правил – ця система використовує ретельно, попередньо розроблені лінгвістичні правила; система на основі машинного навчання – алгоритми машинного навчання використовують статистичні методи. Вони вчаться виконувати завдання на основі навчальних даних, які їм надаються, і коригують свої методи в міру обробки більшої кількості даних. NLP використовується в різних галузях розробки, а саме: в програмах мовного перекладу, таких як Google Translate; в текстових процесорах, таких як Microsoft Word і Grammarly для перевірки граматичної точності текстів; в програмах інтерактивного голосового реагування, які використовуються в кол-центрах для відповіді на запити певних користувачів; в персональних помічниках, таких як Google, Siri, Cortana, Alexa тощо. Як зазначалося раніше NLP можна використати й для автоматичного генерування питань. Багато дослідників працювали в даній області, і було розроблено численні методики та моделі для автоматичного генерування різних типів запитань на різних мовах [3].

У підсумку, хотілось би зазначити, незважаючи на те, що дана галузь досі вважається недостатньо дослідженою, тому необхідно самостійно обрати підходящу модель та правильно навчити її виконувати це завдання, щоб викладачі змогли надавати текст веб-сервісу на вході та на його основі отримувати готовий набір запитань з відповідями для перевірки знань та вмій студентів.

### **Список використаних джерел та літератури**

1. Medium. 2021. A Simple Introduction to Natural Language Processing. [online] Available at: <https://becominghuman.ai/a-simple-introduction-to-natural-language-processing-ea66a1747b32>
2. SearchEnterpriseAI. 2021. What is Natural Language Processing? An Introduction to NLP. [online] Available at: <https://searchenterpriseai.techtarget.com/definition/natural-language-processing-NLP>
3. Intel. 2021. Using Natural Language Processing for Smart Question Generation. [online] Available at: <https://www.intel.com/content/www/us/en/developer/articles/technical/using-natural-language-processing-for-smart-question-generation.html>