

МЕТОД АВТОМАТИЗОВАНОГО СТВОРЕННЯ ТЕСТІВ ДЛЯ ОСВІТНІХ СЕРЕДОВИЩ З ВИКОРИСТАННЯМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

У сфері сучасної вищої освіти якість отриманих освітніх послуг значною мірою визначається рівнем інформаційного навчального матеріалу та ефективністю методів контролю знань студентів. Одним із ключових інструментів для забезпечення ефективного моніторингу рівня засвоєних знань, що набуває актуальності в умовах розвитку новітніх технологій та інформатизації освіти, є комп'ютерні засоби перевірки знань. Серед таких інструментів значне місце займає комп'ютерне тестування, яке залишається основним методом контролю знань у навчальних інформаційних системах.

Зважаючи на вузьку спеціалізацію навчальних курсів, їхню кількість і швидкий темп оновлення, використання інформаційних технологій дозволяє суттєво скоротити час, необхідний для створення тестового навчального матеріалу, завдяки автоматизації цього процесу. Крім того, застосування автоматизованих рішень забезпечує можливість створення тестових завдань, які спрямовані на перевірку знань конкретних термінів у межах визначених елементів структури навчального матеріалу, що є важливим для адаптивного тестування і підкреслює значимість цієї теми для наукових досліджень [1].

Як вхідні дані для автоматизованого створення тестових матеріалів використовується електронний документ, що містить текстовий контент навчального матеріалу. Такий документ може бути слабо структурованим, однак для кращої рубрикації бажано використовувати заголовки, які відображають логіку структури тексту. Покращення якості результатів можливо досягти шляхом дотримання вимог до роботи з електронними документами (наприклад, використання стилів) та підвищення стандартів підготовки навчальних матеріалів.

Спочатку здійснюється побудова структури навчальних матеріалів та виявлення ключових термінів. Аналіз вмісту документа включає обробку його контенту для визначення стилів текстових компонентів. На основі цих стилів створюється структура заголовків,

де кожному заголовку відповідає певний обсяг текстового контенту документа. Подальша обробка контенту кожного структурного елемента здійснюється окремо, причому текст підлеглого елемента одночасно є частиною тексту батьківського елемента в ієрархічній структурі заголовків.

На наступному етапі для кожного елемента структури навчального матеріалу виконується аналіз тексту з метою виявлення ключових термінів із застосуванням методу дисперсійного оцінювання. Термін-кандидат визначається в межах фраз, що мають однакове стилістичне оформлення та відокремлені знаками пунктуації. Після обчислення дисперсійної оцінки, яка слугує показником важливості термінів, відбувається об'єднання коротших термінів, що є частинами довших, якщо останні містять більше слів. В результаті формується упорядкований список термінів, відсортованих за рівнем важливості, і цей список обмежується відповідно до заданого показника щільності ключових термінів у тексті.

На завершальному етапі відбувається автоматизація процесу створення тестових завдань. Для цього текст розбивається на окремі речення. Автоматизований процес формування тестових завдань базується на наборі правил, кожне з яких містить умову, що визначає придатність речення для створення тесту, та алгоритм трансформації цього речення у відповідне завдання. Обробка текстового контенту для створення тестів виконується незалежно для кожного елемента структури навчального матеріалу.

На наступному етапі кожне речення текстового контенту обраного елемента структури навчального матеріалу перевіряється на наявність ключових термінів, визначених для цього елемента. У разі виявлення ключового терміна в реченні здійснюється перебір правил для перевірки відповідності умовам цих правил. Якщо умова правила виконується, це призводить до автоматичного створення нового тестового завдання.

Результатом застосування розробленого підходу до автоматизованого створення тестових матеріалів із використанням засобів штучного інтелекту є набір тестових завдань, спрямованих на перевірку знань ключових термінів у контексті ієрархічної структури рубрик навчального контенту курсу. Цей набір може бути представлений у форматі, що відповідає потребам користувача, наприклад, у.xml або.gif, для подальшого використання в системах управління навчанням, таких як Moodle.

Таким чином, було запропоновано метод автоматизованого створення тестів для освітніх середовищ з використанням штучного

інтелекту, що має широкий спектр застосувань у сучасних освітніх середовищах. Він дозволяє значно підвищити ефективність і якість навчального процесу за рахунок швидкого створення тестових завдань, які відповідають структурі та змісту навчального матеріалу. Такий підхід можна використовувати для розробки тестів, спрямованих на перевірку рівня засвоєння студентами ключових понять, термінів чи концепцій у межах конкретного курсу або дисципліни. Також метод автоматизованого створення тестів також можна застосовувати для підтримки систем адаптивного навчання, які аналізують прогрес студента й пропонують відповідні тести для зміцнення слабких місць у знаннях. Такі системи допомагають виявляти прогалини у знаннях і спрямовувати студентів до їх заповнення. Крім того, метод корисний для інтеграції з системами управління навчанням, такими як Moodle, що дозволяє викладачам використовувати створені тести для проведення оцінювання та аналізу результатів.

Література:

1. Шебетко О. В., Кліменко В. І., Мазурець О. В. Метод адаптивного тестування з використанням продукційних правил. *Збірник наукових праць за матеріалами XV Всеукраїнської науково-практичної конференції «Актуальні проблеми комп'ютерних наук АПКН-2023»*. 2023. С. 311–322.