

СЕКЦІЯ: ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА ОРГАНІЗАЦІЇ SMART-УНІВЕРСИТЕТУ АБО SMART-НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ

ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ГНУЧКОГО ТЕСТУВАННЯ РІВНЯ ЗНАНЬ У СЕРЕДОВИЩІ MOODLE

Бармак Олександр Володимирович
доктор технічних наук, професор,
кафедра комп'ютерних наук та інформаційних технологій,
Хмельницький національний університет,
м. Хмельницький, Україна
alexander.barmak@gmail.com

Мазурець Олександр Вікторович
старший викладач,
кафедра комп'ютерних наук та інформаційних технологій,
Хмельницький національний університет,
м. Хмельницький, Україна
exe.chong@gmail.com

Вивчаючи певний предмет чи предметну область, людина отримує нові знання та навички, які є упевненим розумінням предмету, вміння самостійно поводитися з ним, розбиратися в ньому, а також використовувати для досягнення поставленої мети. Здобувши певні знання, виникає необхідність в визначенні їхнього рівня та компетентності людини в певній сфері. Існує ряд методів для визначення рівня знань. Останнім часом все більшої популярності набуває тестова перевірка знань. З розвитком комп'ютерних технологій і їх впровадженням в навчальний процес, з'явився широкий вибір систем для тестування рівня знань. Тестова перевірка включає в себе набір тестових завдань різної складності, що робить результат тестування більш об'єктивним.

Більшість існуючих систем тестування формує тести, підбираючи й комбінуючи тестові завдання випадковим чином, що знижує гнучкість та інтерактивність процесу тестування [1].

Середовище Moodle надає інструменти для розробки курсів, можливість створення тестів різних типів, швидке та зручне їхнє редагування, автоматичне форсування тестів, перегляд результатів тестування та обрахунок статистичних

даних по проведеному тестуванню. Тому доречним є удосконалення існуючих можливостей Moodle, а не розробка нової тестувальної системи.

Запропонована авторами автоматизована інформаційна технологія гнучкого тестування рівня знань передбачає наявність двох складових, що відрізняються за типом роботи та метою застосування — середовища розробки тестів «Semantic Test Serializer» й середовища гнучкого тестування, що містить плагін «Flexible Testing System» (рис. 1). Проміжною ланкою тут виступає пакет тестових завдань у вигляді файлу *.xml. Цей файл формується за стандартами Moodle так, щоб він міг бути завантажений в це середовище стандартними засобами Moodle. Після завантаження ці запитання зберігаються в базі даних Moodle і можуть бути використані будь-якою системою тестування в рамках цього середовища.

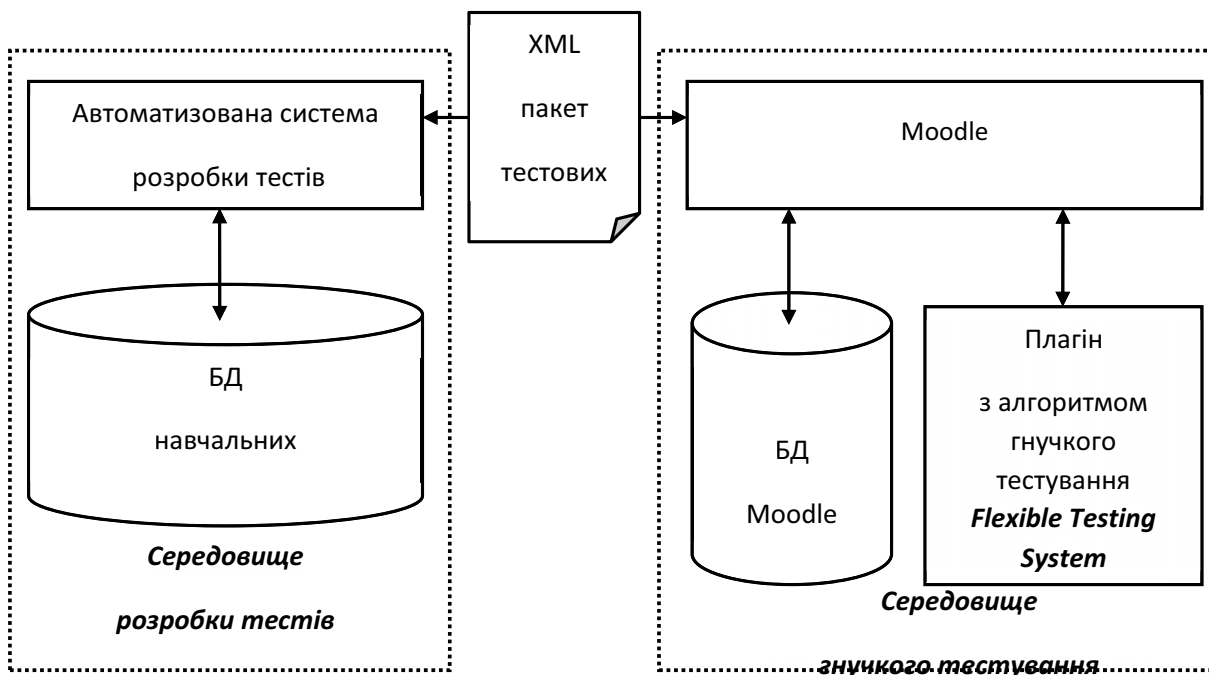


Рис. 1. Структура автоматизованої системи для гнучкого тестування

Середовище розробки тестів складається з автоматизованої системи розробки тестів та бази даних навчальних курсів. Автоматизована система розробки тестів призначена для допомоги розробникові тестів та контролю за тим, щоб тестові завдання були збалансовані за типом запитання, рівнем складності та рівномірно покривали предметну область, знання з якої належить перевірити [2]. Семантична рівномірність покриття навчального матеріалу тестовими завданнями

контролюється шляхом їх співставлення елементам структури навчального матеріалу, які формують онтологію навчального матеріалу.

Середовище гнучкого тестування включає в себе безпосередньо платформу Moodle й відповідну базу даних, а також плагін, що реалізує алгоритм гнучкого тестування.

Для визначення рівня здобутих знань у системі Moodle є вбудований модуль, що дозволяє формувати тестові запитання й проводити тестування. Власний алгоритм Moodle проводить вибір тестових запитань випадковим чином. Для вирішення поставленої задачі, було розроблено плагін що реалізує алгоритм, ключовими особливостями якого є наступне:

- охоплення максимальної кількості лекційних блоків;
- нисхідний аналіз, що починається з перевірки розуміння найбільш семантично вагомих термінів, й поступово переходить до менш важливих термінів;
- мінімізація затраченого на процес тестування часу при збереженні об'єктивного оцінювання рівня знань.

Наведений алгоритм гнучкого вибору тестових запитань дозволяє проводити тестування по максимальній кількості блоків навчального матеріалу, розпочинаючи тестування від найбільш загального терміну. Складність запитань збільшується у разі правильної відповіді. Якщо ж користувач не спроможний дати вірну відповідь навіть на найлегше запитання, то немає сенсу продовжувати опитування блоку та перевіряти знання на складніших запитаннях.

З метою перевірки ефективності запропонованої технології, її складові були реалізовані у вигляді тестових програмних продуктів, що в комплексі з середовищем Moodle реалізують запроповану інформаційну технологію гнучкого тестування (рис. 2).

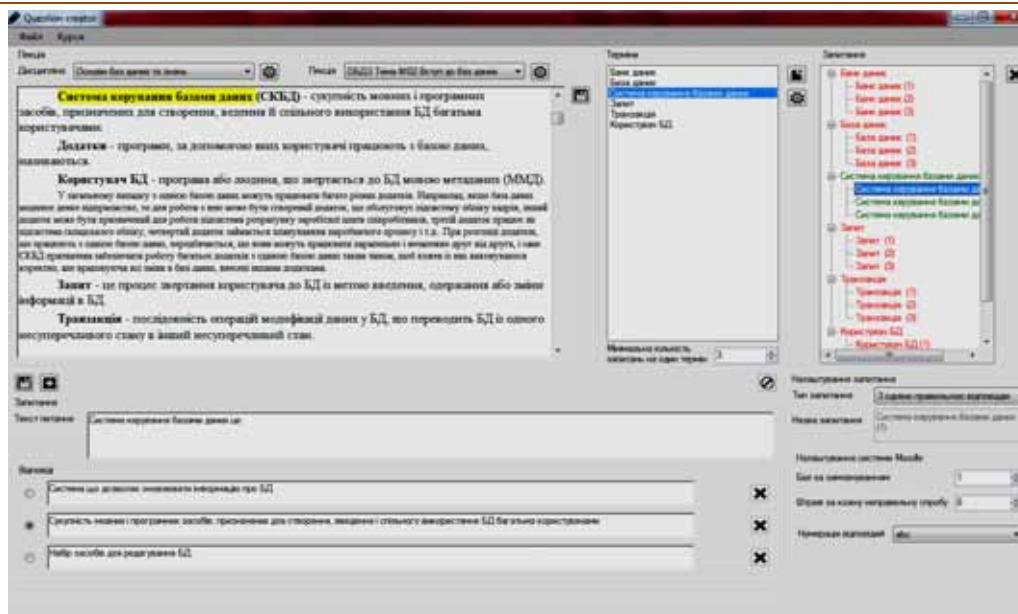


Рис. 2. Інтерфейс середовища розробки тестів та навігації в структурі

Дослідження ефективності їх використання [3] показали, що такий підхід дає прискорення проходження тесту на 5–32 %, й особливо ефективний при низькому рівні володіння матеріалом. Подальші дослідження спрямовані на вдосконалення методів та технологій, що забезпечують побудову повної онтології предметної області.

Список використаних джерел:

1. Снитюк В. Е., Юрченко К. Н. Интеллектуальное управление оцениванием знаний / В. Е. Снитюк, К. Н. Юрченко. — Черкассы, 2013. — 262 с.
2. Мазурець О. В. Особливості автоматизованого формування тестових завдань / О. В. Мазурець // Матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції «Інформаційні управляючі системи та технології ICST-ODESSA-2016». Одеса — 2016. — С. 71–73.
3. Бармак О. В., Мазурець О. В., Матвійчук А. О. Застосування інформаційної технології гнучкого тестування рівня знань у середовищі Moodle / О. В. Бармак, О. В. Мазурець, А. О. Матвійчук // Науковий журнал «Вісник Хмельницького національного університету» серія : Технічні науки. Хмельницький, 2017, № 3. — С. 103–115.