

УДК 004.358:371.388:621.3

СПРЯМОВАНЕ ТЕСТУВАННЯ ПРИ ОЦІНЮВАННІ ЯКОСТІ ЗНАТЬ СТУДЕНТІВ**О. А. Чорна**Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського
вул. Першотравнева, 20, м. Кременчук, 39600. E-mail: diolan@rambler.ru

Розроблено метод спрямованого тестування, який дозволяє враховувати не повні чи не повністю точні відповіді на тестові завдання, зменшує проміжок часу на проходження тесту, звільняючи тестованого з високим рівнем знань від необхідності вирішувати завдання нижчих рівнів складності. Такий метод є розвитком методів адаптивного тестування рівня знань. Метод передбачає визначення рівня складності, види та кількість тестових завдань. Для розробки комп'ютерної програми тестування створений узагальнений алгоритм методу, схему переходу між рівнями складності тестових завдань та модель оцінки рівня знань. Використання в методі спрямованого тестування всіх типів питань значно розширює дидактичні та методичні можливості викладачів при оцінюванні знань студентів. При тестуванні враховується ймовірність вгадування, що дозволяє більш об'єктивно оцінювати рівень знань студентів. На основі розробленої моделі оцінки результатів проміжного контролю відповідей з обчисленням та урахуванням складності тестових завдань рівня, часу затраченого на відповіді та ймовірності вгадування правильних варіантів відповідей метод забезпечує автоматичний перехід на інший рівень складності.

Ключові слова: адаптивне тестування, спрямоване тестування рівень складності, оцінювання знань

АКТУАЛЬНІСТЬ РОБОТИ. Тестовий контроль являє собою спеціально підготовлений контрольний набір завдань, що дозволяє надійно, адекватно і кількісно оцінити знання студентів із використанням статистичних методів. Тести порівняно з традиційними іспитами та контрольними роботами часто виявляються більш об'єктивним і якісним засобом контролю [1]. Суттєво розширюються також можливості проведення стандартизованого тестування, що надає можливість порівняти рівень знань окремого об'єкта (студента, групи, потоку) з конкретного предмета із середнім рівнем або з подібним об'єктом з того ж самого чи іншого вищого навчального закладу.

Відомі переваги [2, 3] і недоліки [4] комп'ютерного тестування. Але особливо слід відзначити суто психологічний аспект, адже методи комп'ютерного тестового контролю знань потребують досить часу на проходження тесту при використанні тестових завдань закритої форми, і це створює певний емоційний тиск на особу, яка проходить тестування, а цей фактор може призвести до неправильного прийняття рішень при виконанні тесту та ставить під сумнів об'єктивність сформованої оцінки результату тестування.

Метою роботи є вирішення актуального питання підвищення ефективності оцінки результатів навчання при комп'ютерному контролі знань шляхом розробки методу спрямованого тестування.

МАТЕРІАЛ І РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ. Пропонований метод спрямованого тестування відноситься до частково адаптивних методів тестування [5], оскільки контроль рівня знань ведеться на основі відповідей студента та складність наступних завдань залежить від відповідей на попередні. Даний вид тестів є досить достовірним засобом визначення рівня знань, оскільки мають велику точність вимірювання верхнього та нижнього рівнів знань тих, хто проходить тестування [6].

Пропонований метод орієнтованого тестування

передбачає поділ тестових завдань на чотири рівні складності, які відповідають ступеням оволодіння навчальним матеріалом та дванадцяти бальній системі оцінювання. Оцінки з діапазону «1–3» відповідають «першому (початковому)» рівню складності, оцінки з діапазону «4–6» відповідають «другому (середньому)» рівню складності, діапазон «7–9» – «третьому (достатньому)» рівню, діапазон «10–12» – «четвертому (високому)» рівню складності методу орієнтованого тестування.

Для розподілу тестових завдань за визначеними рівнями складності оцінюється складність тестових завдань:

- до першого рівня складності входять 50 % альтернативних тестових завдань (які мають два взаємовиключних варіанти відповідей) і 50 % завдання з однією правильною відповіддю;
- до другого рівня складності входять 60 % тестових завдань з однією правильною відповіддю та 40 % питань з кількома правильними відповідями;
- до третього – завдання з кількома правильними відповідями (50 %), завдання на встановлення відповідності (25 %), завдання на встановлення правильної хронологічної чи логічної послідовності (25 %).
- до четвертого – завдання з кількома правильними відповідями (25 %), завдання на встановлення відповідності (25 %), завдання на встановлення правильної хронологічної чи логічної послідовності (25 %), завдання з вільним введенням відповіді (25 %).

Тестування за методом спрямованого тестування здійснюється шляхом організації сеансу тестування для кожного тестованого. Для кожного завдання визначена кількість балів (в залежності від складності), які отримує тестований за правильну відповідь, та час на його виконання. Сеанс характеризується довжиною (кількістю завдань) та часом, відведеним на блок завдань в межах сеансу (визначається як подвоєна сума часу, відведеного на кожне завдання

блоку). У разі закінчення часу, сеанс вважається закінченим незалежно від того, чи виконав тестований всі завдання чи ні. Перед початком тестування студент сам «заявляє» свій рівень знань шляхом вибору початкового рівня складності тестових завдань. Під час сеансу тестований у випадковому порядку отримує набір запитань з варіантами відповідей, а також інформацію про залишок часу на виконуваний блок завдань.

Враховуючи вищеописаний підхід, процес тестування набуває наступної структури:

1) випадковим чином формується блок з 10 тестових завдань, які відносяться до визначеного рівня складності;

2) для кожного блоку завдань визначається сумарний час для його виконання, середня ймовірність вгадування, в залежності від складності, граничі переходу на інші рівні складності;

3) враховуючи відому послідовність тестових завдань та сумарний відведений час на їх виконання, обчислюється кількість умовних балів які тестований може набрати за блок завдань на встановленому рівні складності;

4) після виконання кожного блоку з десяти тестових завдань, з урахуванням результатів відповідей на тестові завдання та часу, затраченого на відповідь, здійснюється обчислення набраних балів на поточному рівні для визначення наступного рівня складності. Така кількість тестових завдань вважається допустимою для проведення проміжного оцінювання рівня знань, оскільки процес тестування не закінчується після перших 10 завдань;

5) після кожного блоку завдань обчислюється «індекс рівня знань» – показник, за яким встановлюється факт переходу на інший рівень складності та який відображає характер відповідей тестованого та враховує «показник впевненості» – показник, який визначається як відношення встановленого часу на виконання завдання до витраченого.

Перехід між рівнями складності відбувається наступним чином:

– після кожного виконаного завдання обчислюється сума набраних балів та порівнюється з сумою встановлених балів за поточний блок завдань. Як тільки сума набраних балів перевищить суму встановлених балів, відбудеться перехід на вищий рівень складності;

– якщо студент правильно відповідає на тестові завдання, то він набирає потрібну кількість балів і відбувається автоматичний перехід на наступний вищий рівень складності (якщо такий існує, та залишається на поточному рівні в іншому випадку);

– якщо студент не набирає потрібну кількість

балів для переходу на вищий рівень складності кількість тестових завдань, то рівень складності не змінюється;

– якщо студент погано справляється з даною кількістю завдань (постійно ведеться контроль кількості неправильно виконаних завдань у межах блоку і коли досягає п'яти, тестований автоматично переходить на нижчий рівень складності), то рівень складності тестових завдань автоматично зменшується.

ВИСНОВКИ. Розроблений метод орієнтованого тестування дозволяє враховувати не повні чи не повністю точні відповіді на тестові завдання, зменшує проміжок часу на проходження тесту, звільняючи тестованого з високим рівнем знань від необхідності вирішувати завдання нижчих рівнів складності.

Використання в методі спрямованого тестування всіх типів питань значно розширює дидактичні та методичні можливості викладачів при оцінюванні знань студентів. Врахування ймовірностей вгадування дозволяє більш об'єктивно оцінювати рівень знань студентів.

Робота має наукову новизну, що полягає в розвитку видів адаптивного тестування рівня знань, а саме запропонованого методу спрямованого тестування, який на відміну від відомих забезпечує автоматичний перехід на інший рівень складності на основі розробленої моделі оцінки результатів проміжного контролю відповідей з обчисленням та урахуванням складності тестових завдань рівня, часу затраченого на відповіді та ймовірності вгадування правильних варіантів відповідей.

ЛІТЕРАТУРА

1. Долинер Л.И. Компьютерные тесты успеваемости как средство оптимизации учебного процесса // Вестник Московского университета. – 2004. – № 1.
2. Минин М.Г. Диагностика качества знаний и компьютерные технологии обучения. – Томск: ТГПУ, 2000.
3. Цикин И.А. Подготовка и проведение учебных курсов в заочно-дистанционной форме обучения: методические рекомендации преподавателям. – СПб.: ГТУ, 2000.
4. Романов А.В. Методика подготовки и проведения тестового контроля в учебном процессе. – Чебоксары: КЛИО, 1988.
5. Анастаси А. Психологическое тестирование, пер. с англ. под ред. Гуревича К.М. – М.: Просвещение, 1982. – 320с.
6. Аванесов В.С. Композиция тестовых заданий. – М.: Адепт, 1998. – 217 с.

DIRECTED TESTING WHEN EVALUATING STUDENTS' KNOWLEDGE

O. Chorna

Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyi National University

vul. Pershotravneva, 20, Kremenchuk, 39600, Україна. E-mail: diolan@rambler.ru

The method of directed testing, which takes into account not complete or is not quite accurate answers to test tasks, reduces the amount of time to pass the test, releasing the test with a high level of knowledge of the need to solve the

problems of the lower difficulty levels. This method is the development of methods for adaptive testing knowledge. The method involves determining the level of complexity, types and number of tests. For the development of a computer program created by a generalized algorithm testing method, the circuit complexity of the transition between the levels of test tasks and assessment model of knowledge. Using the method of directed testing of all types of issues significantly expands the didactic and methodological possibilities of the teachers in the evaluation of students knowledge. When testing takes into account the probability of guessing, which allows more objectively assess the level of knowledge of students. On the basis of the developed model of evaluation of intermediate control responses to the complexity of calculations and tests, the time spent on the answers, and the probability of guessing the correct answer, the method provides automatic switching to a different level of complexity.

Keywords: adaptive testing, directional testing, difficulty level, knowledge assessment.

REFERENCES

1. Doliner, L.I. (2004), "Computer achievement tests as a means of optimizing the educational process", *Vestnik Moskovskogo universiteta*, no. 1.(in Russian)
2. Minin, M.G. (2000), "Diagnosis of the quality of knowledge and computer technology training", TGPU, Tomsk.(in Russian)
3. Tsikin,I.A. (2000), "The preparation and conduct of training courses in the absentee-distance learning ", GTU, St. Petersburg. (in Russian)
4. Romanov, A.V. (1988), "Methods of preparing and carrying out the test control in the educational process",KLIO, Cheboksary. (in Russian)
5. Anastazi, A. (1982), "Psychological testing", Translated by Gurevich, K.M., Prosveshcheniye, Moscow. (in Russian)
6. Avanesov, V.S. (1998), "The composition of the test tasks", Adept, Moscow. (in Russian)

Чорна Ольга Анатоліївна,

ст. викладач кафедри комп'ютерних і інформаційних систем,
Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського,
вул. Першотравнева, 20, м. Кременчук,
39600, Україна
Тел.: +38(096) 969-08-53
E-mail: diolan@rambler.ru



Chorna Olga Anatoliyivna,

Senior Lecturer of Computer and Information Systems Department,
Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskiy National University,
vul. Pershotravneva, 20, Kremenchuk,
39600, Ukraine
Tel.: +38(096) 969-08-53
E-mail: diolan@rambler.ru