

У підготовленій калькуляційній картці при зміні страви за допомогою кнопки “Поле зі списком” будуть змінюватися посилання на види продукції, їх облікові ціни та норми витрат, а також обчислюватися продажна ціна порції страви. Для функціонування програми підготовлено довідник “Норми вкладання продуктів за збірником рецептур” (рис.1).

Це завдання відноситься до самостійного виду навчання і характеризує глибину засвоєння студентами теоретичного матеріалу.

Список літератури

1. Автоматизация учета на предприятиях общественного питания? Да! [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <<http://gsbelarus.com/gstatic/s5.html>>.
2. Хуторской, А. В. Практикум по дидактике и методикам обучения [Текст] : Практикум / А. В. Хуторской. – СПб.: Питер, 2004. – 541 с.
3. Олійник, Н. Ю. Інформаційно-комунікаційні технології у процесі підготовки майбутніх економістів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <<http://intkonf.org/kand/pedagog/nauk/oliynik/n-yu-informatsiyno-komunikatsiyni-tehnologiyi-u-protsesi-pidgotovki-maybutnih-ekonomistiv.html>>.

Отримано 31.03.2010. ХДУХТ, Харків.

© О.М. Тимофєєва, І.Г. Сибірякова, 2010.

УДК 331.101.362:658.152

Т.Р. Кочарова, асист.

І.Г. Сибірякова, ст. викл.

ПРОБЛЕМИ ЗАСТОСУВАННЯ В ОСВІТІ АВТОМАТИЗОВАНИХ ЗАСОБІВ ТЕСТУВАННЯ

Показано роль тестування у навчальному процесі. Розглянуто питання побудови комп'ютерних систем контролю знань та розробки тестових матеріалів.

Показана роль тестирования в учебном процессе. Рассмотрены вопросы построения компьютерных систем контроля знаний и разработки тестовых материалов.

The role of testing in educational process is considered. The problems of construction of computer testing systems and development test materials are considered.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Найважливішою частиною навчального процесу є контроль, що в першу чергу стимулює навчання й сприяє підвищенню якості підготовки фахівців. Другим завданням контролю є перевірка знань тих, яких навчають, з ме-

тою коректування методики навчання (підготовки й проведення занять). Створення й удосконалення комп'ютерів привело до застосування нових технологій у сфері освіти, створенню так званих інформаційно-навчальних систем. Таким чином, матеріали для перевірки знань можна розбити на дві категорії:

1. Орієнтовані на проходження студентами тестів у письмовій формі з подальшою перевіркою вручну викладачем (як варіант – сканування результатів тестування з метою їх подальшої автоматизованої перевірки);

2. Системи комп'ютерного тестування з відповідним наповненням тестовими матеріалами.

Переваги систем комп'ютерного тестування очевидні. Вони дозволяють звільнити викладача від рутинної роботи при проведенні іспитів і проміжній оцінці знань у традиційному навчальному процесі, а підчас навчання з використанням дистанційних технологій стають основним засобом контролю. Тести є ефективним засобом перевірки якості знань, одержуваних студентами, і оперативного контролю ходу навчання. Підсистема тестування використовується в автоматизованих навчальних системах для автоматизації всіх видів контролю знань: самоконтролю, поточного, проміжного й підсумкового.

Проблема розробки та експлуатації програми тестування знань може розглядатися в наступних аспектах:

Технічні аспекти пов'язані з процесом проведення контролю і отриманням інформації про рівень знань студентів.

Методичні аспекти пов'язані з рішенням таких проблем, як:

1. Які запитання слід запропонувати для перевірки знань.
2. Кількість запитань в анкеті.
3. Як оцінювати відповідь на кожне запитання і в цілому на анкету.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. При наявності великої кількості систем комп'ютерного тестування, постійному створенні нових систем необхідно визначитися з основними критеріями, яким повинні відповідати такі системи [1]. Попередній аналіз показує, що весь набір параметрів може бути зведений у наступні чотири основні групи, а саме:

- типи підтримуваних тестових завдань;
- сервіс зі створення тестових завдань;
- побудова траєкторії тестування;
- обробка результатів тестування;
- адміністративні функції.

Розглядаючи сучасні комп'ютерні системи контролю знань з погляду їхньої практичної реалізації, наприклад: Прометей [3], АСТ [1], Ellekta 5.01 [1], Test Commander [4], WebQuiz XP [5], необхідно відзначити, що всі вони містять у собі наступні компоненти (іноді не виділені конкретно в структурі системи) [1].

1. Підсистему підготовки тестів.
2. Підсистему проведення тестування.
3. Підсистему аналізу результатів тестування.

Загальним недоліком всіх систем є відсутність або обмеженість можливостей з обміном інформацією з міжнародним стандартом IMS QTI [2].

Мета та завдання статті. У статті ми розглянемо основні проблеми побудови комп'ютерних систем контролю знань та розробки тестових матеріалів.

Виклад основного матеріалу дослідження. Одним з основних переваг тестування використання тестування є можливість автоматизації обробки результатів, об'єктивність контролю й швидка перевірка якості підготовки студентів по широкому колу питань. Це дозволяє визначити розділи, які представляють найбільшу складність у вивченні, і, можливо, коректувати процес навчання залежно від результатів тестування. Саме в автоматизованих системах тестування найбільшою мірою проявляються багато переваг контролю знань (оперативність, легкість збору статистики й ін.). Проведення комп'ютерного контролю позитивно позначається в цілому на якості підготовки студентів, тому що в них не виникає сумнівів у об'єктивності оцінок. Адже контроль проведений ЕОМ, що позбавлена емоцій.

У даний час застосовуються різні системи оцінювання знань, які відрізняються такими *якостями*:

- різноманітність типів тестових завдань;
- різноманітність способів побудови траєкторій тестування (тверда послідовність, випадкова вибірка завдань, адаптивне тестування);
- різноманітність режимів використання в тестуванні (навчальне тестування, тренувальне тестування, контрольне тестування);
- диференціація оцінки тестових завдань (можливість призначення різних балів різним запитанням, облік частково правильних відповідей й ін.);
- можливість використання в тестах графічних ілюстрацій, анімації, аудіо й відео-інформації;

– контроль часу (на тестове завдання або тест у цілому), відображення поточного стану тестування (кількість часу, що залишилася, і тестових завдань й ін.);

– наявність інструментів аналізу результатів тестування й оцінки якості тестових матеріалів.

На етапі розробки тестових матеріалів вирішуються методичні аспекти, при цьому необхідно виконувати наступні *вимоги*:

1. Забезпечити як можна більше повне покриття матеріалу курсу контрольно-тестовими матеріалами.

2. Розділити, якщо необхідно, тестові завдання на ті, що призначені для навчання й самоконтролю, з одного боку, і на ті, що призначені для контролю за підсумками навчання, з іншого. На практиці найчастіше для обох цілей використовуються ті самі тестові завдання. Для цього підсистема контролю знань повинна передбачати відповідні засоби побудови сценаріїв тестування (тверде завдання послідовності питань або перемішування питань підчас випадкової вибірки).

3. Визначити форми *подання* тестових завдань. Як правило, вони можуть бути поділені таким чином:

1. Запитання на вільну відповідь. Завдання запитання, у якому для відповіді потрібно уведення правильного слова, числа.

2. Запитання із шаблоном відповіді, в якому необхідно заповнити пробіли.

3. Запитання з набором ключових слів, зображень чи позначок, з яких можна конструювати відповідь. Відповідь формується шляхом послідовного вибору елементів з інструментарію за типом меню. (*Приклад*: чому дорівнює похідна функції $v = \sin(x) + \cos(x)$? відповідь: $y' = (\sin(x), \cos(x), \operatorname{tg}(x), +, -, /, *, \log(x), 1, 2, 3, 4, 5)$).

4. Закрита форма запитання: тест із альтернативними варіантами відповіді. *Запитання* тесту можуть бути трьох видів:

– теоретичні запитання на знання матеріалу, для відповіді потрібно обрати правильне формулювання;

– невеликі завдання з варіантами результату;

– проблемні ситуації, описані однією фразою з використанням декількох (до 6) фактів-умов, з яких потрібно вибрати правильний варіант. *Відповідь* теж може бути двох видів: з одним вірним варіантом чи набором з декількох.

5. Завдання на відповідність: кілька запитань і кілька відповідей.

6. Завдання на конструювання зображень: за допомогою графічного редактора, меню зображень.

Перераховані форми комп'ютерного подання тестових завдань не вичерпують їхнього різноманіття. Багато чого залежить від майсте-

рності й винахідливості розробника тестів. Підчас створення тестів важливо враховувати багато обставин: вид контролю, методика використання тестів у навчальному процесі й т.п.

Але, в першу чергу, основним чинником визначення форми запитань є *дисципліна*, з якої проводиться тестування. Адже окремі спеціальності та напрями навчання потребують специфічних форм подання тестів.

Наведемо таблицю рекомендованої відповідності форм тесту та напрямів навчання, з яких вони найчастіше використовуються.

Таблиця 1 - Відповідність форм тесту та напрямів навчання

Форма тесту	Напрямок використання
1. Запитання на вільну відповідь	Гуманітарні, історичні науки, географія
2. Запитання із шаблоном відповіді	Гуманітарні, історичні науки, географія, математика
3. Запитання з набором ключових слів (зображень, позначень), з яких можна конструювати відповідь	Технічні науки: математика, фізика, хімія
4. Тест із альтернативними варіантами відповіді:	
– Теоретичні питання на знання матеріалу, для відповіді потрібно обрати вірне	Майже всі напрями, окрім графічного моделювання, геометрії
– Невеликі завдання з варіантами результату	Математичні, економічні науки
– Проблемні ситуації, описані однією фразою з використанням декількох фактів-умов, з яких потрібно вибрати правильний варіант вирішення проблеми.	Економічні та суспільні науки
5. Завдання на відповідність: кілька запитань і кілька відповідей.	Суспільні науки, історія
6. Конструювання відповіді шляхом послідовного вибору елементів з інструментарію за типом меню	Математика, хімія, графічне моделювання

Підготовка другого етапу – *підсистеми проведення тестування* пов'язана більш із технічним, ніж з методичним аспектом. Розглянемо достоїнства й недоліки різних підходів у реалізації систем тестування.

Одним із частих підходів є використання *мережних технологій*, у яких як програмне забезпечення для проведення тестування виступає Web-броузер.

Достоїнствами такого підходу є:

- відсутня залежність від операційної системи, необхідність в установці й налаштування клієнтської частини;
- мова HTML має більші можливості за поданням даних;
- відсутність проблем з передачею даних у мережі Internet, тому що використовуються стандартні протоколи й порти доступу);

Використання даного підходу підчас реалізації тестування має наступні недоліки:

- мова HTML орієнтована на подання даних, а не на їхнє створення, що надто ускладнює редагування вже створених даних. Це є проблемою багатьох систем заснованих на Web-інтерфейсі;
- труднощі реалізації складних форм тестових завдань, зокрема, відсутня можливість використання підчас підготовки тестових завдань технології OLE, що ускладнює вставку складних об'єктів (формул й ін.).

Альтернативою є створення спеціалізованого програмного забезпечення (надалі – ПЗ) для проведення тестування й підготовки тестових матеріалів.

Інструментальні програми – програми "напівфабрикати", написані на мовах високого рівня (Бейсик, Фортран, Паскаль, Сі й ін.), дозволяють програмістам створювати програми спеціального призначення – користувальницькі, прикладні програми. До числа прикладних програм відносяться також програми навчання й контролю знань студентів. Основні принципи створення подібних програм полягають у тому, що вони орієнтуються на конкретний курс навчання й дозволяють кваліфікованим користувачам (програмістам і викладачам) створювати авторські програми навчання й контролю знань студентів.

Даний підхід підчас підготовки тестів має наступні переваги, а саме:

- автономність (не потрібна наявність мережного з'єднання);
- зручність створення й редагування тестових матеріалів;
- можливість реалізувати складні інтерактивних тестові завдання.

Його недоліками є:

- необхідність попередньої установки й налаштування додаткового ПЗ, а іноді й прив'язка до конкретної операційної системи, проблема відновлення версій клієнтів підчас вдосконалення ПЗ;
- можливі обмеження по форматах подання інформації.

І, нарешті, третій етап тестування, пов'язаний з підсистемою аналізу результатів тестування, ставить вимоги обліку об'єктивно різ-

ної складності запитань і завдання диференційованого рівня складності запитань (максимальний бал за запитання) за підтримкою відповідних можливостей системою контролю знань, що використовується.

Звичайно, тестування не може повністю підмінити всі форми контролю знань. Так, для перевірки практичних навичок рішення завдань можливість застосування засобів тестування обмежена. Наприклад, у тесті можна проконтролювати знання можливих методів рішення завдання, запропонувати учневі розташувати один до одного основні етапи рішення. Для дуже простих завдань можливе їх швидке вирішення й уведення результату в систему тестування. Проте у багатьох випадках бажано доповнювати тестовий контроль теоретичних знань рішенням практичних завдань за допомогою комп'ютерних завдань або іншими засобами. Серед них можна рекомендувати наступні:

1. З метою систематизувати вивчений матеріал і виділити з нього головне служитиме написання резюме за темою вивчення, що повинне складатися з тез основних понять вивченої теми, або доповідь за прочитаною статтею.

2. Рішення прикладних завдань у вигляді розгорнутих дослідницьких робіт. Результат рішення завдання може виглядати як зв'язаний набір фраз, або таблиця з даними, або сукупність числових показників.

3. Написання власного додаткового завдання. Передбачається складання власних запитань і завдань за темою вивчення, на які необхідно дати розгорнуту відповідь на підставі вивченого матеріалу.

Висновки. Описані прийоми комп'ютерного тестування дозволяють вважати, що, не зважаючи на окремі особливості та недоліки підсистем тестування така форма перевірки є одним з оптимальних засобів підвищення повноти, вірогідності й багатоаспектності контролю теоретичних знань студентів за спеціальними дисциплінами.

Список літератури

1. Актуальные проблемы компьютерного контроля знаний [Текст] / А. М. Бершадский [и др.] // Университетское образование: VIII Междунар. науч.-метод. конф.: [материалы]. – Пенза : ПДЗ, 2004. – С. 497–501.

2. Чельшкова, М. Б. Теория и практика конструирования педагогических тестов [Текст] / М. Б. Чельшкова. – М. : Филинь, 2003. – 234 с.

3. Тестова система Прометей [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <<http://www.prometeus.ru/>>.

4. Тестова система Test Commander [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <<http://www.etestingystems.com/>>.

5. Тестова система WebQuiz XP [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <<http://www.smartlite.it/>>.

Отримано 31.03.2010. ХДУХТ, Харків.

© Т.Р. Кочарова, І.Г. Сибірякова, 2010.