

УДК 378.146

**ТЕСТОВА МЕТОДИКА КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ОСВІТИ.
МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ СТВОРЕННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ
ПРОГРАМ ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ЗНАНЬ**

Євстрат'єв С.В. асистент

Миколаївський національний аграрний університет

Запропонований підхід у створенні комп'ютерних програм для перевірки якості знань на нашу думку дозволить автоматизувати процес перевірки знань з мінімальними втратами валідності.

Предложенный подход в создании компьютерных программ для проверки качества знаний по нашему мнению, позволит автоматизировать процесс проверки знаний с минимальными потерями валидности.

Елементи специфіки в комп'ютерних програмах перевірки якості знань для точних наук.

Індикатор правильності проміжної відповіді.

Вивчення і відбір існуючих сучасних комп'ютерних засобів: інструментальних програмних засобів, математичних пакетів програм, текстових редакторів для здійснення контролю знань студентів з вищої математики у вищій школі дав зрозуміти, що реалізувати перевірку знань студентів з точних наук на різних рівнях компетентності неможливо, в одному програмному продукті, причому реалізовувати перехід між методами перевірки в залежності від відповіді студента на конкретному завданні і таким чином формувати уявлення про рівень знання студента в цілому по певній темі або курсом дисципліни, ефективно визначати прогалини знань або реальний рівень цих знань. Тобто для ефективної перевірки знань з точних наук принципово важливо розвивати напрямок комп'ютерних програм які орієнтуються на відповіді студента та відповідно цих відповідей оперуючи певною кількістю методик для перевірки знань імітують сценарій усного опитування. Простим прикладом необхідності такого підходу може бути елементарна помилка при розрахунках в задачі де треба вказати числову відповідь, викладач, враховуючи схвильованість студента, відреагує питанням яке наштовхне студента на виправлення розрахункової помилки, а машина, яка не оперує такою по суті людської здатністю, видасть результат «задача вирішена невірно».

Розглянемо рішення задачі з вищої математики на певну кількість дій де при вирішенні можлива варіативність відповіді в певному інтервалі і точність розрахунків залежить від методів розрахунку (арифметичні розрахунки в простих дробах або використання калькулятора з певним округленням результату в кожній дії) відповіддю потрібно вказати число

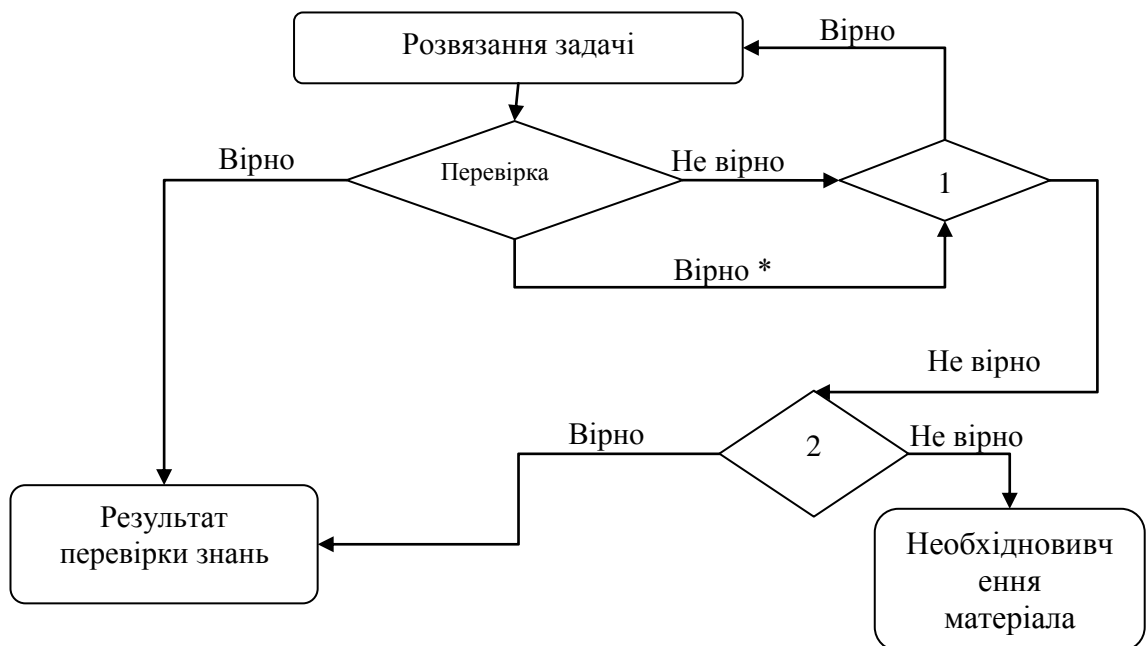


Рис. 1. Блок-схема розрахунків

1 - початкова перевірка на знання ходу рішення (порядку виконання дій враховуючи всі можливі раціональні методи рішення), дану перевірку можна реалізувати вказуючи правильний порядок виконання дій при вирішенні. Така перевірка дозволить зрозуміти характер помилки яку допустив студент (в арифметичних розрахунках або студент не орієнтується у вирішенні поставленого завдання).

Вірно * - Відповідь правильна, але на рішення задачі було витрачено аномально мало часу (підозра на заготовлену відповідь, час на вирішення найменше та найбільше вказує викладач на основі досвіду)

2 - перевірка на впізнавання навчального матеріалу.

Використовуючи підхід описаний вище за допомогою блок-схеми важливо зауважити що при проходженні такої перевірки для студента важливо знати чи не займається він зараз марною роботою, під час складання іспиту не рідкими бувають випадки коли студент плутає певні визначення (наприклад метод розв'язання системи лінійних рівнянь або дослідження збіжності ряду), але це не пов'язано з рівнем знання, а швидше пов'язане з психологічним станом схвильованості під час іспиту. В таких випадках викладач просто поправляє студента, або на основі того що студент взагалі не орієнтується в означеннях робить висновок про якість знань. Описану ситуацію можна також змоделювати в комп'ютерній програмі, використовуючи індикатори правильних відповідей на етапах проходження перевірки якості знань. Необхідність такого підходу стала очевидною під час проведення експерименту, не маючи змоги бути впевненим в правильності своїх проміжних результатів ступінь відповідальності за розв'язок зменшується, іншими словами маючи змогу за відведений час спробувати розв'язати задачу знову і таким чином отримати кращий результат, це саме та специфіка точних наук, зокрема і

вищої математики. Зі свого викладацького досвіду можна пригадати випадки коли студенти знаючи хід або метод розв'язання раз за разом допускали дрібні механічні помилки, що не являється підставою для абсолютно негативного результату перевірки якості знань.

Правила ведення розрахунків.

Допустимий інтервал результату розв'язання.

Правила ведення розрахунків це питання яке виникає на етапі створення комп'ютерної програми для перевірки якості знань. Воно виникає на перехресті методичних підходів формування бази задач. З одного боку це якість умови для одержання розв'язків у цілих числах, що являється іноді не можливо при розрахунках в практичних задачах і дуже важко з точки зору кількості затраченого часу для формування бази задач. З іншого боку це вибір точності числової відповіді і точність якої треба додержуватися при проведенні математичних розрахунків. Похибка яка виникає в розрахунках може бути на стільки значимою що використовуючи під час програмування тільки оператори порівняння не можна реалізувати комфортне проходження такої комп'ютерної перевірки якості знань, адже різниця в 0,01 (одну соту) для людини незначна помилка, а для комп'ютерної програми ця відповідь невірна.

Ця проблема створює цілий ряд нарікань на сам факт створення комп'ютерних програм перевірки якості знань і на шляху створення таких програм її не можна ігнорувати, адже вона зменшує мотивацію при роботі що дуже впливає на сам результат і може привести до відмови використовувати таку форму перевірки якості знань. З точки зору програмування питання точності і комфорту роботи з програмою можна вирішити задекларувавши правила ведення розрахунків (наприклад проводити наближення до четвертого знаку після коми, числову відповідь вводити з точністю до другого знаку після коми). Але виходячи з досвіду запровадження таких комп'ютерних програм у навчальний процес цього виявляється не достатньо. Реалізуючи роботу програми на основі змінної умови яка може залежати від одного чи більше параметрів правильна відповідь розраховується по загальній формулі, яка є складним арифметичним розрахунком. Результат такого розрахунку може відрізнитися від фактично отриманого по причині наближень проміжних результатів при розв'язанні і чим більше таких наближень і самих проміжних результатів тим більша різниця може з'явитися в результаті порівняння розрахункових значень. Програмно проблема вирішується вводячи інтервал точності для розрахункової відповіді і похибка для кожної розрахункової задачі повинна буди визначена індивідуально саме для цієї задачі. Коефіцієнт похибки також може залежати від величини початкового параметра(-ів), адже зі збільшенням або зменшенням певних елементів в умові задачі похибка розрахунків також може змінитися.

Важливо при програмуванні застосовувати спосіб запрограмованого розв'язання по діям, інакше кажучи використовувати не загальну формулу

для отримання відповіді, а розбити її на етапи і застосовувати до таких проміжних результатів задекларовані правила ведення розрахунків.

Супутні програмні інструменти.

Комп'ютерні програми перевірки якості знань доцільно використовувати з певними програмними продуктами використання яких збільшить ефективність роботи. Комп'ютерна програма калькулятора, доступ до довідкового матеріалу, програма побудови графіків, доступ до теоретичного матеріалу, прикладів розв'язання.

Якщо використання швидкого доступу до калькулятора виглядає очевидним, то стосовно інших перерахованих елементів їхнє використання здається навіть недоцільним при перевірці якості знань. Але їхнє використання все ж таки можна реалізувати і для доведення можна навести кілька прикладів такого використання:

Доступ до довідкового, теоретичного матеріалу і до прикладів розв'язання. Перевірку якості знань можна виконувати в два етапи. Перший - перевірка початкового рівня знань на якому можна користуватися перерахованим матеріалом. Другий – у випадку успішного виконання першого етапу, виконання роботи на оцінку де перерахований матеріал вже буде не доступним. Такий підхід збільшує мотивацію і може вирішувати проблеми з можливими пробілами в знаннях.

Використання комп'ютерних програм побудови графіків функцій. В деяких задачах побудова графіка це проміжний етап розв'язання (заміна порядку інтегрування, обчислення площі і т.д.) тому сама побудова графіка не являється тим знанням рівень якого треба перевірити, тому програма яка побудує графік суттєво підвищить комфорт роботи студента.

Висновки

Запропонований підхід у створенні комп'ютерних програм для перевірки якості знань на нашу думку дозволить автоматизувати процес перевірки знань з мінімальними втратами валідності. Дасть можливість своєчасно скорегувати навчальний матеріал індивідуально до кожного студента, якщо проводити усні опитування в більшості випадків опитати всіх без винятку не можливо. Такі програми можуть розширити навчальні можливості предмета так як проходячи тестування неодноразово за сценарієм опитування студент може отримувати знання і глибше проникати в логіку рішення. Запропонована нами схема відображає мінімальну реалізацію сценарного підходу в перевірці знань. Елементи специфіки розглянуті в роботі експериментально перевірені і дають можливість більш ефективно використовувати тестові і комп'ютерні технології в навчальному процесі, що також буде сприяти розвитку таких важливих якостей як уважність і відповідальне ставлення до своєї роботи, адже на відміну від людської перевірки розв'язання, де основна увага приділяється самому ходу розв'язання, комп'ютерна програма принципово перевіряє правильність відповіді, а запропоновані нами елементи специфіки забезпечать комфортну роботу в комп'ютерній програмі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Аванесов Б.Ц. 1996Композиция тестовых заданий. - М.Д. -191.
2. Беспалко В.П. 1989. Слагаемые педагогические технологии М.: Педагогика, - 192.
3. Ваграменко Я.А. 2000. Информационные технологии и модернизация образованияУ/Материалы Всероссийской научно-практической конференции 16-18 мая 2000г. Хабаровск - 2000 - 3 - 8.
4. Карпов Ю.Г. 2010. Имитационное моделирование систем. Введение в моделирование с АниЛогис. – СПб.:БХВ- Петербург, 2009. 400с.
5. Королев_А.Л. Компьютерное моделирование. – М.: ЛБЗ-БИНОМ,– 230.
6. Киктенко А. 2011. Место инженера-педагога в современном мире, – МОТРОЛ, 13А.
7. Литвинчук С. 2011. Модульно-компетентнісний підхід до навчання студентів у вищій школі, – МОТРОЛ, 13А.
8. Андреев А.Л. 2003. Педагогика высшей школы. Новый курс / Андреев А.Л. – М.
9. Биков В.Ю. 2002. Іноваційні освітні проекти. Якісна підготовка і перепідготовка максимальної кількості фахівців за мінімальні кошти / В.Ю. Биков// Освіта України. — №30(326).
10. Кухаренко В.М. 2002. Дистанційне навчання: Умови застосування. Дистанційний курс: Навчальний посібник / Кухаренко В.М., Рибалко О.В., Сиротенко Н.Г.; за ред. В.М.Кухаренко. – [3-є вид.]. – Харків: НТУ «ХП», «Торсінг»,– 320.
11. Морзе Н.В. 2004. Інформаційні технології в навчанні / під ред. Морзе Н.В. – К.: Видавнича група БХВ,– 240.
12. Олійник В.В. 2001. Організаційно-педагогічні основи дистанційної освіти і навчання: Організаційно-педагогічне дослідження / Олійник В.В. – К.:ЦППО, 20.
13. Корсунська Н.О. 2000. Дистанційне навчання: підходи до реалізації [Електронний ресурс] / Н.О. Корсунська // Сучасні інформаційні технології та іноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми: Збірник наукових праць. – Київ-Вінниця: ДОВ Вінниця,– Режим доступу:
http://conferens.sumdu.edu.ua/dl2004/ua/date/seminar/2004_10/doc/Balovsyak.rtf
14. Петрук В.А. 2006. Теоретико-методичні засади формування професійної компетентності майбутніх фахівців технічних спеціальностей у процесі вивчення фундаментальних дисциплін. Монографія / Петрук В.А. – Вінниця: УНІВЕРСУМ-Вінниця,– 292.
15. Про невідкладні заходи щодо прискорення реформування аграрного сектора економіки: Указ Президента України №1529/99

**TEST METHODS OF QUALITY CONTROL OF EDUCATION.
METHODOLOGICAL APPROACHES CREATING SOFTWARE TEST
QUALITY CONTROL KNOWLEDGE**

Evstratiev S.V.

The proposed approach in the creation of computer programs for checking the quality of knowledge in our opinion, will allow to automate the process of testing with minimal loss of validity.

УДК 532.528

ОБЛЕГЧЁННЫЕ АРКИ КРИВОЛИНЕЙНОГО КОНТУРА

Богданов С.И. *го. преподаватель*

Николаевский национальный аграрный университет

Такое конструктивное решение позволяет за счет изменения углов изгиба увеличить высоту сечения по сравнению с конструкцией, которая имеет контур, состоящий из прямолинейных элементов. Такое решение приводит к повышению жесткости конструкции и снижению металлоемкости.

Ключевые слова: *Лёгкая арка, листовая заготовка, пояс арки, пролёт арки, толщина решетки арки, сечение арки.*

Из строительной практики известно использования балочных, рамных, складчатых и арочных схем зданий.

Для решения проблемы существенного уменьшения числа вариантов конструкций арок без превышения расхода материалов при сохранении оптимальных объемно-планировочных габаритов предлагается путь использования системы открытой типизации. Открытая система типизации базируется не на разработке типовых проектов зданий с унифицированной габаритной схемой, а на использовании унифицированных элементов, обеспечивающих реализацию различных габаритных схем. Относительно несущих конструкций зданий, рекомендуются варианты унифицированных элементов, предусматривающих заводской уровень унификации, то есть базовый элемент, а путем применения сборно – разборных монтажных соединений устанавливаются необходимые пролет и контур каркаса. В этом случае заказчик может, варьируя числом элементов, реализовать каркасы различного сечения и высоты.

В НИИ новых агропромышленных объектов Николаевского национального аграрного университета разрабатываются и исследуются подобные здания с многовариантными схемами несущих конструкций. Использование таких схем имеет преимущества: требуются меньшие затраты металла на несущие конструкции, поскольку высота пересечения этих зданий близка к оптимальному значению для арок; за счет более