

УДК 004.22+004.056.5+378.147

Т. В. Нерода

Українська академія друкарства

**МОДЕЛЮВАННЯ СТРУКТУРИ ДАНИХ
КОНТРОЛЬНОГО ЗАХОДУ ДЛЯ КОМП'ЮТЕРИЗОВАНОЇ
НАВЧАЛЬНОЇ СИСТЕМИ**

Визначено базові рубрики та обґрунтовано особливості структури даних контрольного заходу для комп'ютеризованої навчальної системи. Побудовано ієрархічні моделі змістових рубрик як фрагментів нотації формату електронного комплекту навчальних вправ.

Структура даних, нотація формату, комп'ютеризована навчальна система, змістова рубрика, інформаційна технологія

Основу інформаційних технологій в освітньому процесі становлять комп'ютеризовані навчальні системи – інтерактивні середовища керування навчанням, застосовувані, зокрема, для системного розроблення й поширення методичних матеріалів. За останнє десятиліття в Україні закладами освіти активно використовуються наявні середовища керування навчанням; дещо меншою мірою висвітлюються особливості інформаційних взаємозв'язків, що існують між інформаційними компонентами цих середовищ, та способів їх реалізації в структурі операційної системи [6–11].

Поряд з іншими засобами перевірки набутих компетенцій студентів [3] у комп'ютеризованій навчальній системі *КоНаС* [1] широко застосовується тестова форма завдань, що реалізує максимальну об'єктивність при прийнятті рішень з контролю знань. Для забезпечення коректного візуального подання й опрацювання такого контрольного заходу в операційному середовищі особливу увагу слід приділити проектуванню структури композиційно упорядкованих потоків даних, названої форматом даних.

ВИЗНАЧЕННЯ БАЗОВИХ РУБРИК НОТАЦІЇ ФОРМАТУ

Як і більшість засобів збереження комп'ютерних даних теги формату контрольного заходу впорядковано у певну базову структуру: *заголовок, розділи даних (змістові рубрики), маркер кінцівки*. Така структура дозволяє коректно зберігати дані комп'ютеризованої навчальної системи і належним чином інтерпретувати їх при проходженні контрольного заходу. Основні теги інформаційної структури пакета навчальних вправ відповідно до обумовлених змістових рубрик [2] можна схематично відобразити у послідовності закритих блоків даних (рис. 1).

ЗАГОЛОВОК
ШАБЛОН ПАКЕТУ
В П Р А В А # 1
.....
В П Р А В А # i
.....
В П Р А В А # n
КІНЦІВКА

} змістові рубрики

Рис. 1. Базові рубрики структури даних контрольного заходу

Тег *заголовок* містить інформацію, спільну для всього комплексу завдань. Такі загальні відомості включають ідентифікатор файлової структури, рекомендований обсяг пам'яті, номер версії та умови функціонування прикладної програми-сервера, сформульовані при інсталяції, – однозначні прикмети, за якими модуль читання зможе згодом ідентифікувати формат. Узагальнені правила автоматичної побудови варіанта контрольних завдань і наступного опрацювання навчальних вправ зосереджені у змістовій рубриці, яка визначає *шаблон* електронного пакета. Теги динамічних рубрик навчальних *вправ* складаються з елементних кодових блоків, що містять уніфіковані підмножини з індивідуальними відомостями про окреме завдання.

Після тегів змістових рубрик у структурі даних контрольного заходу розташовано тег *кінцівка* з маркером закінчення нотації формату – за такий маркер взято рядок EOF. Тут, зокрема, передбачено примітки до електронного комплексу контрольних завдань, які не суттєві для коректної інтерпретації контрольного заходу. Загалом, *кінцівка* просто слугує повідомленням про завершення потоку даних.

СТРУКТУРНІ ОСОБЛИВОСТІ РУБРИКИ ШАБЛОН ПАКЕТА

Таким чином, інформативна частина контрольного заходу зосереджена в змістових рубриках. Так, теги рубрики ШАБЛОН ПАКЕТА містять випускові дані комплексу завдань, описують засоби захисту даних та особливості оцінювання результатів перевірки компетенцій студента (рис. 2).

Результати опрацювання фрагмента моделі даних, складеного тегами цієї рубрики, надалі визначають особливості структури автоматично підготовленого електронного пакета навчальних вправ та алгоритму його функціонування.

Випускові відомості включають ідентифікатор дисципліни, що визначає місце документації навчальної програми у базі знань академічних дисциплін, обслуговуваних кафедрою [2, 3]. Разом з тим указуються назва виду контрольного заходу, надана базою знань, та розробники пакета завдань, автентифіковані з бази даних викладачів [1]. При зберіганні поточного пакета завдань сервісним модулем *КоНаС* передбачена процедурна можливість його компілювання методами доступних операційній системі архіваторів та системних бібліотек; режим доступу до зазначених процедур охоплено тегом *зберігання*.

ШАБЛОН ПАКЕТУ	
Випускові відомості	
	ідентифікатор дисципліни
	назва заходу
	розробники (викладачі)
ЗБЕРІГАННЯ	
<input checked="" type="checkbox"/>	архівування
<input checked="" type="checkbox"/>	бібліотека
ОЦІНЮВАННЯ	
	вага контрольного заходу
<input checked="" type="checkbox"/>	шкала переведення
	кількість вправ/варіант
ЗАСОБИ ЗАХИСТУ	
	гасло доступу
	метод шифрування
	криптографічний ключ

Рис. 2. Кодові блоки змістової рубрики ШАБЛОН ПАКЕТА

Інформативне наповнення наступного тегу *оцінювання* визначає математичний апарат модуля прийняття рішення щодо рівня засвоєння матеріалу дисципліни при проходженні контрольного заходу в середовищі освітньої системи [3]. Особливу увагу при проектуванні структури даних контрольного заходу для комп'ютеризованої навчальної системи приділено інформаційній безпеці, основні складові якої зосереджені в тегу *засоби захисту*, де зберігаються не явним чином, а у вигляді псевдо, опрацьованого в середовищі *KoHaC* [1].

ІЄРАРХІЧНА МОДЕЛЬ ДАНИХ НАВЧАЛЬНОЇ ВПРАВИ

Згідно зі структурно-технологічною картою контрольного заходу [3] рубрика окремої *ВПРАВИ* (рис. 3) містить низку змістових тегів.



Рис. 3. Фрагменти нотації змістового наповнення навчальної вправи

Основною частиною завдання, як і в паперовій документації [4], є його інформаційне наповнення (рис. 3, а). Наступні теги змістової рубрики поточної вправи надають аналітичному модулю певні алгоритми перебігу контрольного заходу та опрацювання результатів контролю знань, використовуючи прийняті в специфікації угоди і визначення окремих компонентів (рис. 3, б).

З вищезокресленого доходимо наступних висновків. Наведений проект структури даних забезпечує оптимальний набір специфікацій для ефективного функціонування алгоритмів моделювання електронного комплекту завдань у середовищі комп'ютеризованої навчальної системи *КоНаС*, його коректного зберігання, редагування та втілення усіх типів контрольних заходів, передбачених навчальною програмою академічної дисципліни відповідно до принципів Болонської конвенції щодо стандартизації підходів до реалізації освітнього процесу.

1. Нерода Т.В. Застосування комп'ютеризованої навчальної системи при підготовці фахівців у вищій школі / Т. В. Нерода, Р. В. Олійник // Педагогіка і психологія професійної освіти. – 2012. – № 1. – С. 132–140. 2. Нерода Т.В. Обумовлення змістових рубрик електронного пакета навчальних вправ / Т. В. Нерода // Сучасні освітні технології у професійній підготовці майбутніх фахівців : матер. міжнар. наук.-практ. конф., 9–10 жовтня 2013 р., м. Львів. – Львів, 2013. – С. 216–218. 3. Нерода Т.В. Реалізація інформаційних компонентів освітнього процесу в комп'ютеризованій навчальній системі: тез. доп. наук.-техн. конф. Укр. акад. друкарства / Т. В. Нерода. – Львів, 2012. – С. 37. 4. Положення про систему рейтингового оцінювання успішності студентів в Українській академії друкарства // Поліграфіст. — 2009. — № 10 (1441). — 16 с. 5. Про затвердження єдиних зразків обов'язкової ділової документації у загальноосвітніх навчальних закладах усіх типів і форм власності: наказ МОН МС № 423 від 10.05.2011 [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://guonkh.gov.ua/normative/nakazi_monu/73/921.html. 6. Матеріали сайтів [Електронний ресурс]. — Режим доступу: hypertest.virtualave.net; labspace.open.ac.uk; moodle.org; users.kpi.kharkov.ua/lre; vsau.vin.ua/web_thesaurus; www.ilias.de

МОДЕЛИРОВАНИЕ СТРУКТУРЫ ДАННЫХ КОНТРОЛЬНОГО МЕРОПРИЯТИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРИЗИРОВАННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

Определены базовые рубрики и обоснованы особенности структуры данных контрольного мероприятия для компьютеризированной образовательной системы. Построены иерархические модели содержательных рубрик как фрагментов нотации формата электронного комплекта учебных упражнений.

MODELLING OF STRUCTURE OF THE DATA OF CONTROL ACTION FOR THE COMPUTERIZED EDUCATIONAL SYSTEM

Base headings are determined and features of structure of the data of control action for the computerized educational system are proved. Hierarchical models of informative rubrics as fragments of the notation of a format of the electronic pack of educational exercises are constructed.

Стаття надійшла 31.10.2013