

Дипломная работа на тему

Интегрированная система обучения и контроля знаний на основе адаптивных технологий

Выполнил: студент группы ДА-21

Дяченко О. С.

Руководитель: Снитюк В. Є.

Актуальность темы обусловлена тем, что в последние годы в Украине особое внимание уделяется методикам дистанционного обучения, важной составляющей которых является контроль знаний. Тщательное изучение принципов, логики, технологий, эффективности, валидности и адаптивности контроля знаний является актуальной и важной проблемой, требующей решения.

Цель

Изучить адаптивные технологии контроля знаний и предложить практические реализации, пригодные для применения в существующих системах ДО, указав чем они лучше существующих.

Задачи

- Провести анализ адаптивных технологий контроля знаний;
- Исследовать онтологические модели представления знаний;
- Провести анализ существующих методов генерации тестовых вопросов;
- Разработать методику генерации тестовых вопросов по онтологии;
- Исследовать существующие методы адаптивного тестирования.

Адаптивные технологии контроля знаний

- Педагогическая теория измерений IRT (Item Response Theory);
- КЗ на основе модели студента
- КЗ на основе модели учебного материала

Информационно-структурная модель студента

- Качество усвоения нового материала
- Склонность природных способностей
- Отношение к учебе
 - выполнение норм
 - разделение ценностей
 - мотивация
- Рейтинг студента
 - объем знаний
 - научные достижения
 - средний балл



Информационно-структурная модель преподавателя

- Уровни производительности педагогической деятельности
- Общие требования
 - общепринятые качества
 - профессиональные
- Преподавание
 - стиль
 - видение предмета
- Вид занятий
- Форма усвоения студентами материала
- Приоритетность знаний студентов по дисциплине



Модифицированная модель адаптивного контроля знаний

- Алгоритм обучения
- Модель преподавателя
- Модель студента
- Базы знаний и данных
 - Конструктор учебной информации
 - Конструктор вопросов и задач

Онтология как способ представления знаний

Онтология — это попытка всеобъемлющей и подробной формализации некоторой области знаний с помощью концептуальной схемы.

- Концептуальная семантическая сущность
- Специальный семантический объект

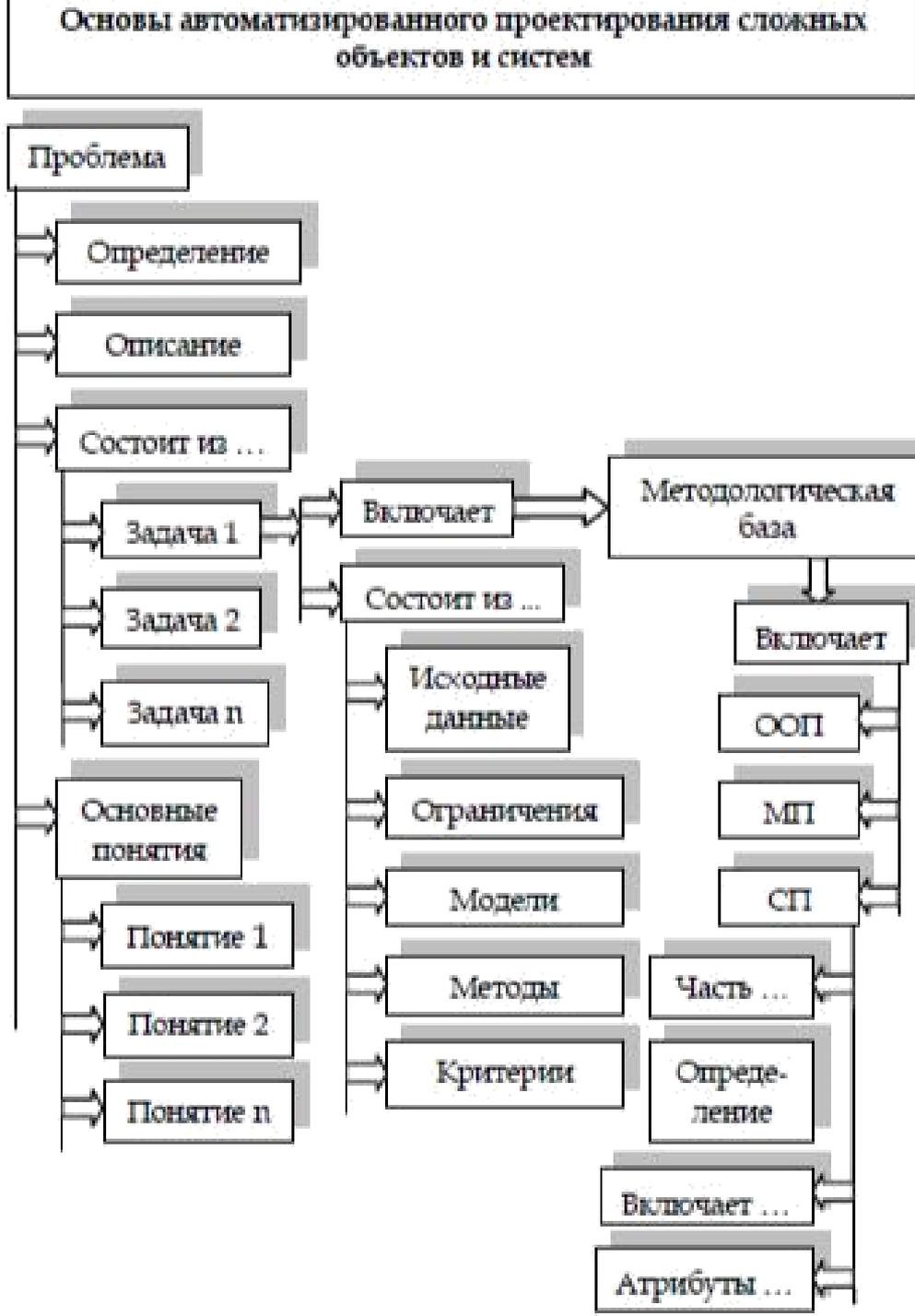
$$O = \langle X, R, F \rangle$$

X – конечное множество концептов,

R – множество отношений между концептами,

F – множество функций интерпретации концептов и отношений.

Фрагмент ОНТОЛОГИИ



Методы генерации тестовых вопросов

- параметризованные тесты
- на основе семантических сетей
- на основе понятийно-тезисной модели
- на основе модификации понятийно-тезисной модели с помощью ключевых слов
- на основе модификации понятийно-тезисной модели с системой семантических классов
- **на основе онтологии**

Генерация тестовых вопросов на основе онтологии

- Типы доминирующих отношений: «Атрибуты», «Определение», «Часть-Целое», «Составная часть», «Действие», «Состояние» и другие.

Примеры:

часть и целое, частное и общее, есть, который, составляет, предназначенный для того, выполняет, формирует ...

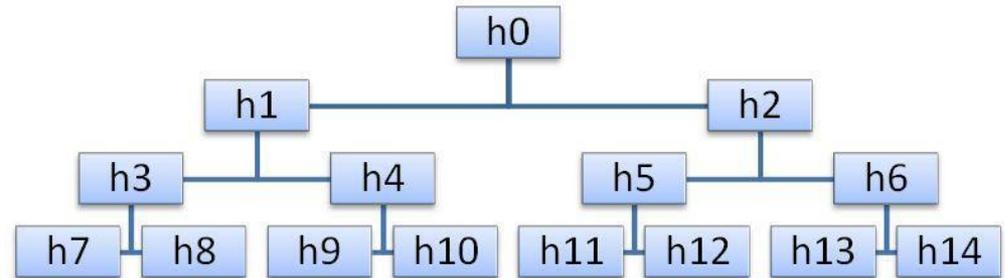
- 2 блока: «Понятие» и «Определение»
 - «базовая компонента», «уточняющая компонента»;
 - «название обозначаемого понятия»;
 - «связь» , «тип связи».
- Набор вариантов с такой же связью.

Преимущества данного метода

- Полнота охвата предметной области
- Возможность создавать множество вопросов и ответов
- Объективизация процесс тестирования
- Оптимизация процесса контроля знаний

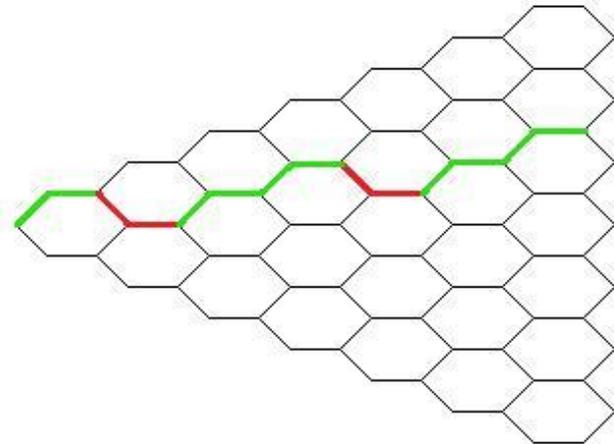
Методы адаптивного тестирования

➤ Пирамидальное



➤ *Flexilevel-контроль*

➤ *Stradaptive (від англ. stratified adaptive)*



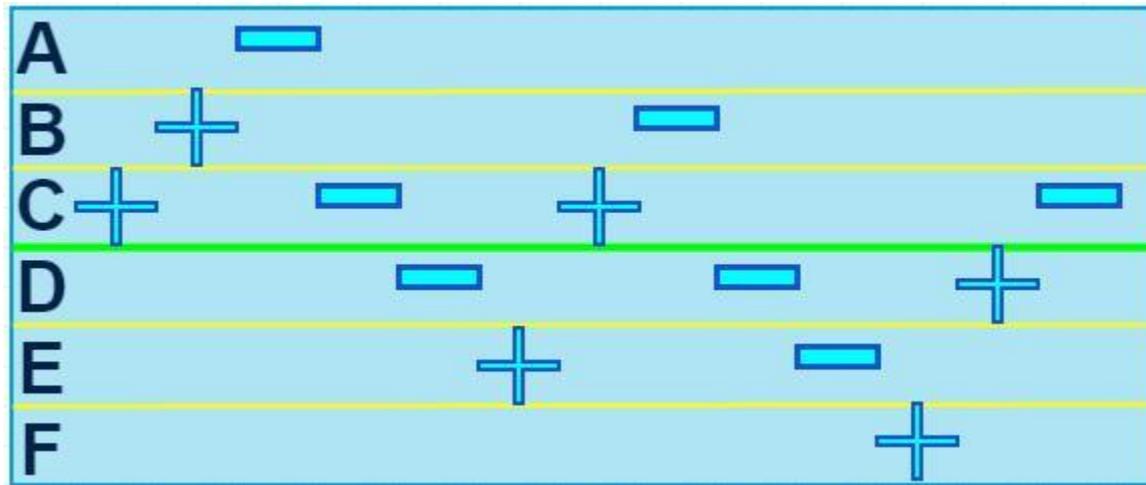
Алгоритм адаптивного контроля знаний

1. Тематические тесты
2. Определение текущего
результатирующего бала
3. Перевод этого бала в буквенную
систему оценивания (А, В, С, D, E, F)
4. Итоговое тестирование

Модифицированное КАТ

1. Банк заданий делим на 6 уровней сложности:
от самых легких до самых сложных: F, E, D, C, B, A
2. Уровни делятся срединным пределом на две составляющие: верхние (C, B, A) и нижние (F, E, D)
3. Начало тестирования определено результирующим баллом за тематические тесты
4. Переход на следующий вопрос происходит по определенной схеме

Пример модифицированного КАТ



Выводы

- проведен общий обзор адаптивных технологий контроля знаний;
- результатом исследования стало введение модели преподавателя;
- интеграция построения информации по учебному предмету с помощью онтологии позволяет
 - структурировать учебный материал;
 - выполнить достаточно полное его представления;
 - прерывать контроль знаний в зависимости от условий;
 - минимизировать информационную избыточность и время тестирования.
- предложена система генерации вопросов, основанная на онтологии учебного материала;
- разработана модифицированное КАТ, в основу которого положено 6 уровней сложности и срединный предел.

Спасибо за внимание!