

Дипломная работа на тему

# Исследование адаптивных технологий контроля знаний

Выполнила: студентка группы ДА-11

Науменко Т. А.

Руководитель: Киселёв Г. Д.

**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

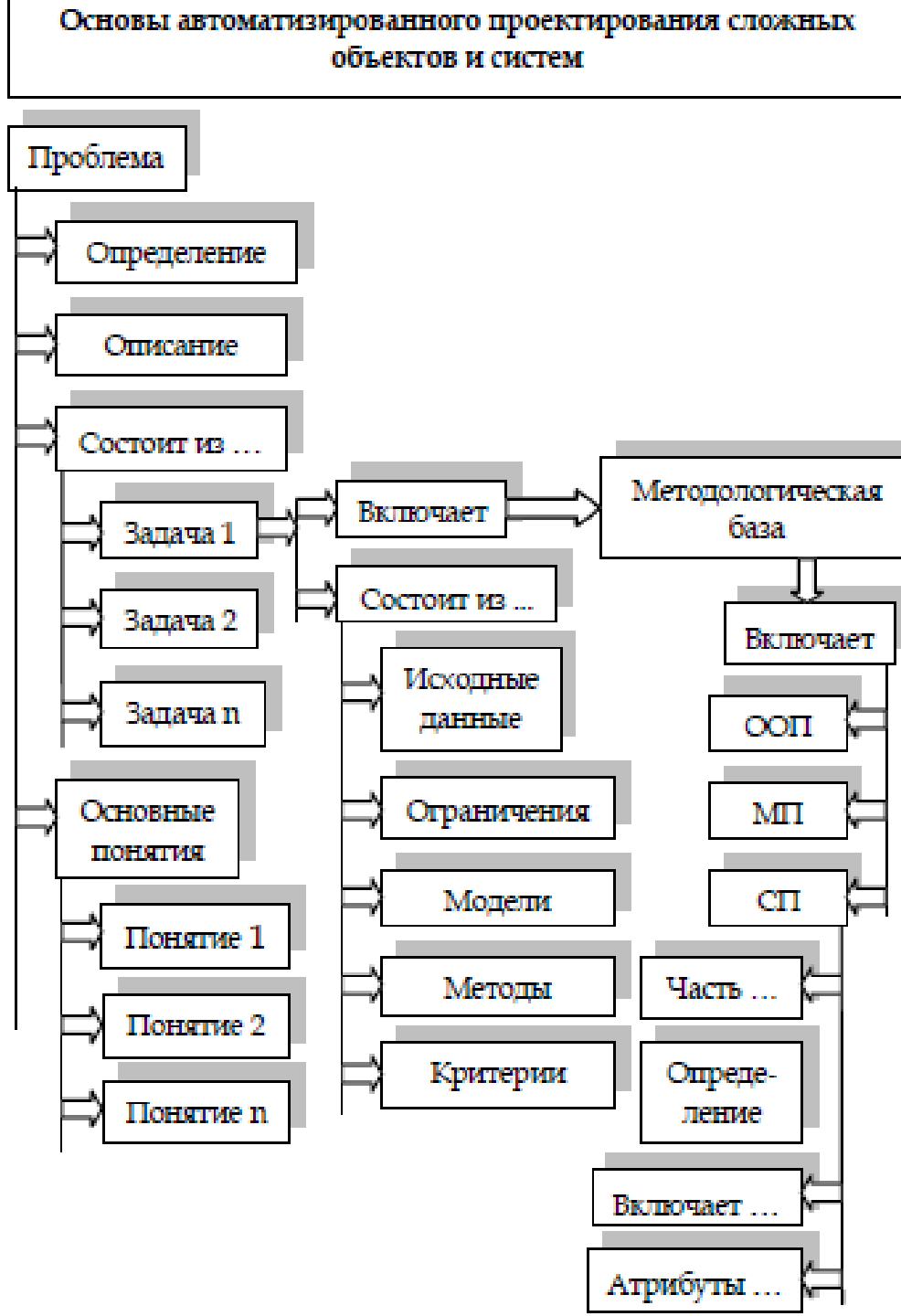
$$O = \langle X, R, F \rangle$$

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 ...*

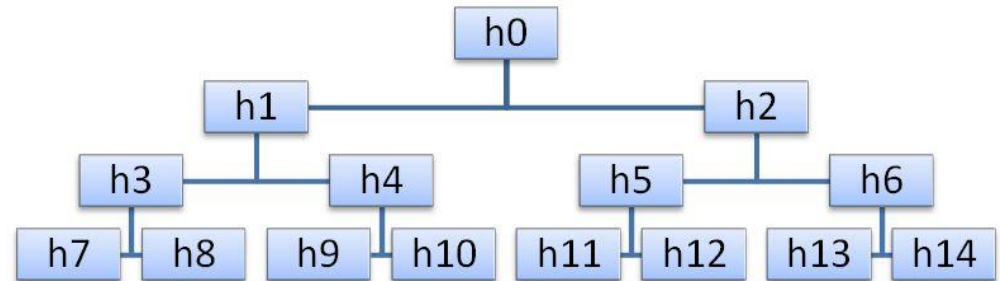
- 2 блока: «Понятие» и «Определение»
  - «базовая компонента», «уточняющая компонента»;
  - «название обозначаемого понятия»;
  - «связь» , «тип связи».
- Набор вариантов с такой же связью.

# Преимущества данного метода

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

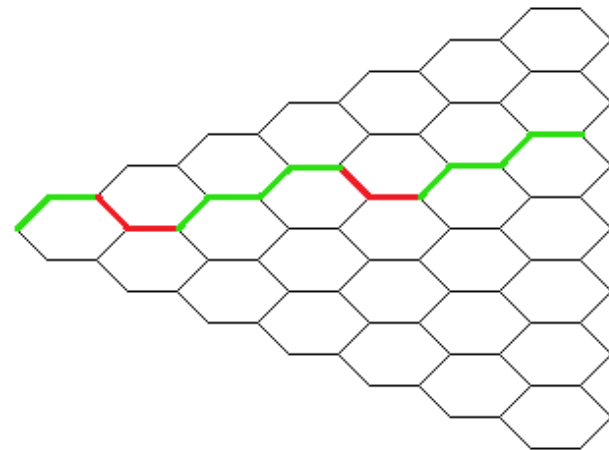
# Методы адаптивного тестирования

➤ Пирамидальное



➤ *Flexilevel-контроль*

➤ *Stradaptive (від англ. stratified adaptive)*



# Алгоритм адаптивного контроля знаний

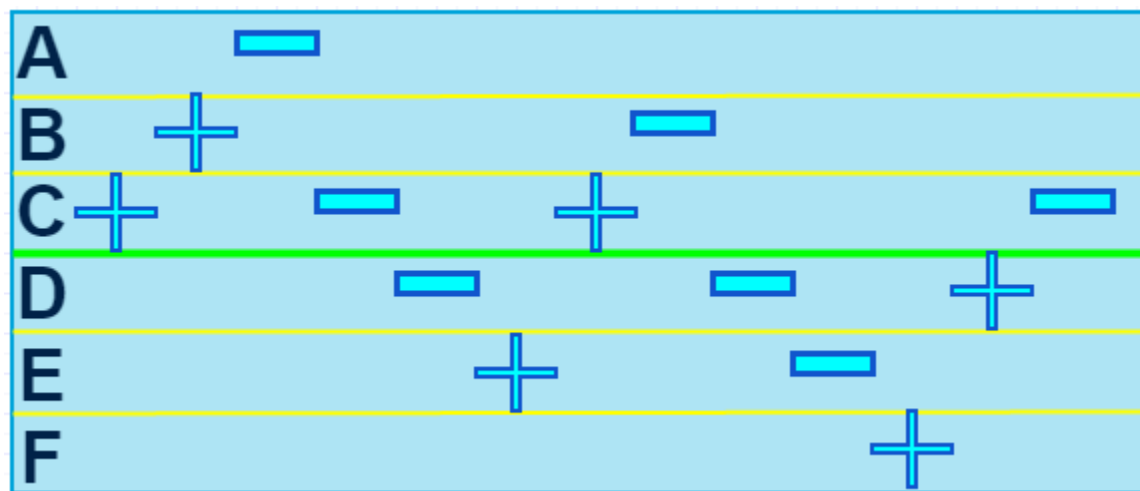
1. Тематические тесты
2. Определение текущего результирующего бала
3. Перевод этого бала в буквенную систему оценивания(А, В, С, D, E, F)
4. Итоговое тестирование

# 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



# Использование в Moodle 1.9

## Властивості питання

Випадковий порядок відповідей Так

Який режим питань Адаптивний режим

## Заголовки тем

1

Добавить ресурс...  
Добавить элемент курса...  
Добавить ресурс...  
**QuizPort**

Ссылки на странице выхода

- Повторить: Повторить этот элемент
- Указатель: Перейти к указателю элемента
- Курс: Вернуться на главную страницу курса
- Оценки: Просмотреть свои оценки до сих пор этого курса

Предыдущий элемент\* Базовый тест 75%  
Следующий элемент Следующий QuizPort в секции курса

## Контроль доступа

Доступно с 4 Январь 2012 15 05  Отключить  
Доступно до 4 Январь 2012 15 05  Отключить

## Властивості питання

Випадковий порядок відповідей Так

Який режим питань Адаптивний режим (без штрафних балів)

## Добавить QuizPort в Тема 1

### Основные

Название модуля Специальный текст  
Базовый тест

Исходный файл Файлы курса baza.jqz  
Выбрать или загрузить файл ... Искать веб-страницу ...

Файл конфигурации\* Файлы курса  
Выбрать или загрузить файл ... Искать веб-страницу ...

Добавить цепочку Нет

Названия тестов Взять из исходного файла

# 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!**