

ПОДХОД К АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПРОВЕРКЕ ОТВЕТОВ УЧАЩИХСЯ В ОБУЧАЮЩИХ СИСТЕМАХ

ВВЕДЕНИЕ

Одной из наиболее важных особенностей интеллектуальных обучающих систем (ИОС) является то, что они могут автоматически проверять правильность и полноту ответов пользователя. В данной работе кратко представлены основные этапы использования базы знаний для проверки ответов пользователей в интеллектуальной обучающей системе, разработанной с использованием Технологии OSTIS, а также, существующие основные проблемы при проверке ответов.

I. ПОДХОД К АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПРОВЕРКЕ ОТВЕТОВ

Основной принцип проверки ответов в ostis-системе заключается в том, чтобы сначала вычислить подобие между стандартным ответом и ответом пользователя в виде семантических графов (построенных с использованием SC-кода), а затем судить о точности ответа пользователя по подобию [1]. В данной работе проверка ответов делится на проверку ответов о фактических знаниях (фактическое знание не содержит переменных, означает некоторые факты) и проверку ответов о логических знаниях (логическое знание содержит переменные, используется для описания логических закономерностей) в соответствии с типом знаний, описывающих ответ на вопрос. В этой работе вопрос на выбор, вопрос на заполнение пробелов и вопрос-суждение описываются с использованием фактических знаний, в то время как вопрос на толкование определений и вопрос на доказательство описываются с использованием логических знаний. Процесс проверки ответов о фактических знаниях аналогичен основному процессу проверки ответов о логических знаниях. Процесс проверки включает в себя следующие этапы:

1. Во-первых, в соответствии с правилами представления знаний (различные типы структур) стандартные ответы и ответы пользователей, представленные в SC-коде, разбиваются на подструктуры;
2. Во-вторых, осуществляется вычисление количества совпадений между подструктурами стандартных ответов и подструктурами ответов пользователей;

3. Наконец, окончательное подобие определяется в соответствии с соотношением между количеством совпадающих подструктур и количеством всех подструктур.

II. СУЩЕСТВУЮЩИЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИ ПРОВЕРКЕ ОТВЕТОВ

Подход к проверке ответов, представленный выше, просто оценивает правильность ответов пользователя на основе подобия. Однако в практических приложениях, поскольку некоторые вопросы имеют несколько возможных стандартных ответов и по другим причинам, проверка ответов не может быть полностью завершена только на основе подобия. Перечислим некоторые проблемы, существующие при проверке ответов:

- Некоторые вопросы имеют несколько стандартных ответов, и эти стандартные ответы не являются логически эквивалентными (например, определение квадрата можно дать разными способами);
- Обычно каждая логическая формула может иметь одну или несколько логически эквивалентных формул, поэтому при проверке ответов о логических знаниях необходимо полностью учитывать логическую эквивалентность между ответами;
- Поскольку логическое знание обычно содержит переменные, при проверке ответов необходимо установить связь отображения между потенциальными эквивалентными переменными, содержащимися в ответах.

III. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной работе во-первых объясняется важная роль автоматической проверки ответов в ИОС. Во-вторых, представлены подход и основные этапы использования семантики для проверки ответов в ostis-системе. Наконец, суммируются некоторые проблемы, существующие при проверке ответов.

1. Документация. Технология OSTIS. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://ims.ostis.net>. - Дата доступа: 22.03.2021

Ли Вэньцзу, Цянь Лунвэй, аспиранты, кафедра интеллектуальных информационных технологий БГУИР, lwzggml@gmail.com

Научный руководитель: Голенков Владимир Васильевич, профессор кафедры интеллектуальных информационных технологий БГУИР, доктор технических наук, golen@bsuir.by