

# ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ РЕШАТЕЛЬ ЗАДАЧ ПО ГЕОМЕТРИИ

УО «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»  
г. Минск, Республика Беларусь

Заливако С. С., Старцев С. С., Шункевич Д. В.

Голенков В. В., д.т.н., профессор кафедры ИИТ

*Аннотация* – Эта статья посвящена описанию разработки интеллектуального решателя задач прикладной справочной системы по геометрии. Описана технология проектирования интеллектуальных решателей задач и текущее состояние решателя задач системы по геометрии. *Ключевые слова:* логический вывод; интеллектуальный решатель задач; интеллектуальная справочная система.

Одной из современных тенденций развития прикладных интеллектуальных систем является реализация интеллектуальных справочных систем, способных отвечать на различные свободно конструируемые вопросы пользователя, а также решать задачи из соответствующей предметной области. Такие системы составляют очень важный класс систем, осуществляющих информационное обслуживание пользователя. [4]

В данной статье рассматривается часть данной интеллектуальной справочной системы по геометрии [2] – интеллектуальный решатель задач по геометрии. Данная подсистема обеспечивает решение задач из различных разделов геометрии. В данный момент реализован механизм решения задач на вычисление, который обеспечивается путем поиска в глубину по имеющейся базе знаний.

Открытая семантическая технология проектирования интеллектуальных решателей задач является частью проекта OSTIS [5]. Опишем этапы проектирования решателя для описанной выше системы по геометрии:

- составление тестового сборника задач;
- классификация составленного сборника;
- проектирование системы операций, реализующих решения выделенных классов задач;
- реализация операций на специальном языке, предназначенном для обработки семантических сетей SCP (semantic code programming)[1];
- тестирование реализованных операций.

В данный момент библиотека операций интеллектуального решателя задач по геометрии насчитывает порядка 15 операций[3].

Решение задач в данной прикладной системе по геометрии обеспечивается путем использования дедуктивного прямого логического вывода. Поскольку геометрия является статичной предметной областью, то нет необходимости использовать неклассические логики для представления формальной теории. В связи с этим все аксиомы и теоремы представлены в виде утверждений логики предикатов первого порядка, представленных на специальном языке представления логических формул SCL (semantic code logic) [1].

Благодаря многоагентной модели интеллектуального решателя операции, предназначенные для решения некоторого класса задач, взаимодействуют между собой через память системы посредством генерации конструкций, являющихся условиями инициирования для другой операции. При таком подходе становится возможным обеспечить гибкость и расширяемость решателя путем добавления или удаления из его состава некоторого набора операций[3].

Особенностью данного решателя задач является так же его предметная независимость, т.к. операции, используемые системой по геометрии в состоянии решать задачи из других предметных областей, например области физики. Эта возможность обеспечивается за счет того, что логический вывод осуществляется только на знаниях о формулах логики предикатов первого порядка, описывающих конкретную предметную область.

Опишем перспективы развития интеллектуального решателя задач прикладной системы по геометрии:

- решение большего класса задач из области геометрии;
- возможность относительно неподготовленному человеку создать интеллектуальный решатель задач по интересующей его предметной области, используя компоненты из системы по геометрии;
- оптимизация реализованных операций.

Таким образом, решатель задач позволяет пользователю прикладной системы по геометрии получить решение интересующей его задачи, а так же получить объяснение выводов, сделанных системой.

Список источников:

- 1.Голенков, В.В. Представление и обработка знаний в графодинамических ассоциативных машинах / Голенков В.В. [и др.]; под ред. В.В. Голенкова – Минск, 2001.
- 2.Давыденко И.Т. Интеллектуальная справочная система по геометрии / Давыденко И.Т. [и др.] Материалы международной научно-технической конференции «Открытые семантические технологии проектирования интеллектуальных систем». – Минск БГУИР, 2011
- 3.Заливако С.С. Семантическая технология проектирования интеллектуальных решателей задач / Заливако С.С. [и др.] Материалы международной научно-технической конференции «Открытые семантические технологии проектирования интеллектуальных систем». – Минск БГУИР, 2011
- 4.Рассел С., Норвиг П. Искусственный интеллект. Современный подход / Рассел С., Норвиг П. ; - М. : Вильямс, 2006.
- 5.Проект OSTIS [Электронный ресурс]. Минск, 2011. – Режим доступа: <http://ostis.net/>. – Дата доступа: 11.03.2011.