

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ РЕШАТЕЛЬ ЗАДАЧ ПО ТЕОРИИ ГРАФОВ

Рассматривается создание прототипа интеллектуального решателя задач для интеллектуальной обучающей справочной системы по теории графов.

ВВЕДЕНИЕ

Основным предназначением теории графов является решение практических задач. Поэтому интеллектуальная обучающая справочная система по данной предметной области не может обойтись без интеллектуального решателя задач, который на основании имеющихся в системе знаний решает задачи и обосновывает их решение.

I. СПЕЦИФИКАЦИЯ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ РЕШАТЕЛЕМ ЭЛЕМЕНТОВ БАЗЫ ЗНАНИЙ

Для решения задач решатель использует имеющиеся в системе утверждения и программы, которые имеют схожую спецификацию. При поиске решения решатель работает одинаково как с программами, так и с утверждениями. На рисунках 1 и 2 приведены описание спецификации программы по поиску точек сочленения и утверждения о графе-дереве соответственно:

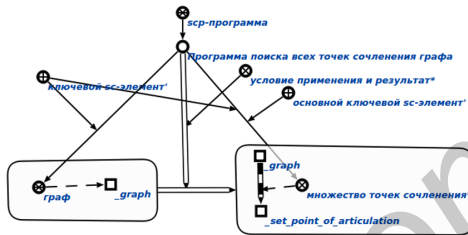


Рис. 1 – Спецификация программы по поиску точек сочленения



Рис. 2 – Спецификация утверждения о графе-дереве

Рассмотрим основные элементы структуры спецификаций программ и утверждений:

Ковалёв Михаил Владимирович, студент кафедры интеллектуальных информационных технологий БГУИР, michail.kovalev7@gmail.com.

Научный руководитель: Шункевич Даниил Вячеславович, аспирант кафедры интеллектуальных информационных технологий БГУИР, shunkevichdv@gmail.com.

1. Спецификация состоит из двух основных частей, которые связаны отношением "импликация*" если это спецификация утверждения, или отношением "условие применения и результат*" если это спецификация программы. Левая часть описывает знания об объекте решения, которые необходимо иметь в системе для того, чтобы можно было применить утверждения знания, описанные в правой части.

2. Ключевые sc-элементы. Связаны с элементом решения ролевым отношением "ключевой sc-элемент*". Описывают основные понятие, которые участвуют в описании спецификации утверждений и программ;

3. Основные ключевые sc-элементы. Связаны с элементом решения ролевым отношением "основной ключевой элемент*". Основные ключевые sc-элементы описывают понятие, которые могут являться целью решения на каком-либо из его этапов.

II. ПОИСК РЕШЕНИЯ

На вход решателю подается объект решения и некоторое понятие, связь которого с объектом решения необходимо установить решателю. Понятие может быть как абсолютным, так и относительным. Далее решатель с помощью спецификации ищет программы и утверждения, в которых заданное понятие выступает в роли основного ключевого элемента. Найдя необходимое утверждение или программу, решатель проверяет, есть ли необходимые знания об объекте решения, описанные в левой части спецификации, для применения найденного элемента решения. Если знаний достаточно, то решатель применяет найденный элемент, иначе запускает аналогичную процедуру для всех ключевых элементов, связи объекта решения с которыми пока нет в системе. Так решатель рекурсивно обходит спецификации необходимых программ и утверждений, пока не найдет решения и, либо пока не убедится, что такого решения в системе нет.

В качестве результата решатель выдает дерево решения, из которого можно узнать, какие элементы решения использовались. Если решение не было найдено, то выдается сообщение о том, что решение не найдено.