

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники

УДК 681.3

Ясько
Алексей Максимович

Модели и средства организации пользовательского диалога
интеллектуальной системы с использованием геометрических чертежей

АВТОРЕФЕРАТ

на соискание степени магистра технических наук
по специальности 1-31 80 10 Теоретические основы информатики

Научный руководитель
Голенков Владимир Васильевич
доктор технических наук, профессор

Минск 2015

ВВЕДЕНИЕ

На современном этапе развития вычислительной техники, наблюдается тенденция к интеллектуализации информационных технологий и компьютерных систем. Создание умных интеллектуальных систем определит качественный скачок на всех уровнях использования компьютерной техники, позволит человеческому обществу перейти на новый уровень своего существования, откроет новые возможности развития человеческой цивилизации.

На данный момент, перед разработчиками интеллектуальных систем очень остро стоит задача обеспечения максимально удобного, а главное, естественного, взаимодействия человека (пользователя) с такими системами. Эффективность использования программной системы зависит от её пользовательского интерфейса. Разработка пользовательского интерфейса в современных системах отнимает более 50% времени затрачиваемого на разработку всей системы.

В сфере искусственного интеллекта, интерфейс интеллектуальной системы называют интеллектуальным интерфейсом. Так же, как название интеллектуальной системы, это название подчеркивает, что такой интерфейс должен обладать такими возможностями, которые могут обеспечивать общение человека с искусственной системой на уровне комфортного, привычного для человека диалога. В идеале, диалог должен быть таким, чтобы человек не почувствовал никакой разницы между общением с технической системой и общением с другим человеком.

Наиболее интенсивно разработки в области интеллектуальных пользовательских интерфейсов ведутся в сфере речевых, текстовых, жестовых интерфейсов. В то же время, способы человеческой коммуникации не ограничиваются только данными видами взаимодействия. Существуют другие многообразные способы общения в некоторых специфических жизненных ситуациях. К таким способам коммуникации относится и передача знаний посредством разнообразных геометрических чертежей. Во многих случаях общения, к примеру, при решении геометрических задач, такой способ передачи знаний является наиболее эффективным и понятным для конечного пользователя системы.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Целью данной работы является разработка модели диалога и реализующего данную модель программного средства, позволяющего обеспечить коммуникацию между интеллектуальной системой и пользователем на языке геометрических чертежей.

Для достижения поставленной цели необходимо решить ряд задач:

- изучить предметную область пользовательских интерфейсов интеллектуальных систем;
- проанализировать основные модели организации диалога между пользователем и компьютерной системой;
- рассмотреть существующие средства организации диалога пользователей с интеллектуальной системой;
- разработать модель диалога пользователя с интеллектуальной системой посредством геометрических чертежей;
- выполнить проектирование средства организации диалога пользователя с интеллектуальной системой посредством геометрических чертежей;
- реализовать спроектированное средство организации диалога пользователя с интеллектуальной системой, для использования в качестве компонента интеллектуальной справочной системы по геометрии.

Актуальность данной работы обусловлена тем, что общение пользователя и интеллектуальной системы посредством языка геометрических чертежей является естественным и интуитивно понятным в некоторых специфических ситуациях, к примеру, при решении различных геометрических задач. Реализация такого способа взаимодействия между специализированной интеллектуальной системой и пользователем позволит значительно упростить и повысить скорость работы с такой системой, что поможет значительно увеличить её привлекательность в глазах конечных пользователей.

По теме магистерской диссертации была опубликована следующая работа: Ясько, А.М., Средство ввода чертежей в базу знаний интеллектуальной системы. / А.М. Ясько, А.В. Готовская // Материалы международной научной конференции «Информационные технологии и системы». – Минск: БГУИР, 2014. – С. 166 – 167.

Кроме того, на 51-ой научно-технической конференции аспирантов, магистрантов и студентов БГУИР был представлен доклад на тему: «Модели и средства организации пользовательского диалога интеллектуальной системы с использованием геометрических чертежей».

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении к магистерской диссертации обосновывается актуальность работы по заданной теме, освещается степень разработанности проблемы, обозначается цель работы, раскрывается практическая значимость полученных результатов.

В первой главе диссертации «Анализ моделей и средств организации диалога в интеллектуальных системах» производится обзор предметной области интеллектуальных пользовательских интерфейсов, определяются ключевые понятия, используемые в работе. Рассматриваются основные модели организации диалога пользователей с компьютерными системами, даётся характеристика данных моделей, выделяются их преимущества и недостатки. Кроме того, освещаются основные, используемые в настоящий момент средства организации диалога, при реализации той или иной модели общения. Рассматриваются преимущества и недостатки различных средств, приводится краткое описание принципов их реализации.

Во второй главе «Модель диалога пользователя и интеллектуальной системы с использованием геометрических чертежей» описана теоретическая часть работы, связанная с разработкой модели диалога пользователя и интеллектуальной системы с использованием геометрических чертежей. Обосновывается необходимость разработки такой модели, приводится описание процесса диалога, его шагов и этапов. Приводится разработанная в результате проделанной работы модель диалога пользователя и интеллектуальной системы с использованием геометрических чертежей. В качестве примера использования данной модели представлен процесс диалога в процессе решения простой геометрической задачи.

В третьей главе работы «Проектирование средства организации диалога с использованием геометрических чертежей» выполняется проектирование средства организации диалога по разработанной во второй главе модели. Выделяются основные модули данного программного средства, описывается проектирование каждого из модулей в отдельности. При проектировании каждого из модулей, выделяются его структурные компоненты, описывается зона ответственности каждого элемента и порядок их взаимодействия в процессе функционирования модуля. Освещается место и роль каждого модуля в общей структуре системы, а так же последовательность их взаимодействия в процессе работы программного средства.

В четвёртой главе «Реализация средства организации диалога с использованием геометрических чертежей» описывается реализация

спроектированного в третьей главе средства организации диалога пользователя и интеллектуальной системы с использованием геометрических чертежей. Приводится характеристика используемых технологий, описываются возникшие в процессе реализации технические трудности и пути их решения. Описана реализация основных модулей и ключевых компонентов программного средства.

В заключении к магистерской диссертации перечислены основные задачи, решённые в процессе проведённой работы, даётся характеристика этих задач. Делается вывод о результатах проведённой работы, степени их полезности при использовании в интеллектуальных системах.

Библиотека БГУИР

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате поведённой работы были решены все поставленные задачи.

Изучена предметная область пользовательских интерфейсов интеллектуальных систем и проанализированы основные модели организации диалога пользователей с интеллектуальной системой, рассмотрены существующие средства организации диалога пользователя с интеллектуальной системой.

Разработана модель диалога пользователя с интеллектуальной системой посредством геометрических чертежей. Данная модель значительно облегчает и ускоряет общение пользователя с системой в процессе решения различных геометрических задач.

В ходе проектирования средства организации диалога, в соответствии с разработанной моделью, определены основные функции программного средства, выполнена его декомпозиция на отдельные модули, а также проектирование выделенных модулей. Определены основные классы системы, их структура и взаимодействие в процессе выполнения различных задач.

Реализовано спроектированное программное средство, с учётом всех функциональных и технических требований, а так же выполнена его интеграция в качестве компонента интеллектуальной справочной системы по геометрии.

В результате выполнения этих задач, пользователи получают возможность ведения диалога с интеллектуальной системой в области геометрии, на естественном для них языке. Это значительно упрощает и ускоряет процесс такого общения. Кроме того, это снимает различные барьеры, связанные с первоначальной квалификацией конечных пользователей, что делает такие системы доступными для широкого круга заинтересованных лиц.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ

[1] Ясько, А.М., Средство ввода чертежей в базу знаний интеллектуальной системы. / А.М. Ясько, А.В. Готовская // Материалы международной научной конференции «Информационные технологии и системы». – Минск: БГУИР, 2014. – С. 166 – 167.

Библиотека БГУИР