

ДИАЛОГОВАЯ СИСТЕМА ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ, ОСНОВАННАЯ НА АНАЛИЗЕ РЕЛЯЦИОННЫХ КОНЦЕПЦИЙ

А.М. Жданкин, А.Д. Береснев
Научный руководитель – Н.Ф. Гусарова
Университет ИТМО, Санкт-Петербург

В работе рассмотрены проблемы автоматизации технической поддержки сложных программных продуктов. Для их решения представлен метод построения диалоговых систем для взаимодействия с пользователями на основе анализа реляционных концепций (RCA).
Ключевые слова: техническая поддержка, анализ реляционных концепций, RCA, диалоговая система.

Техническая поддержка комплексного программного обеспечения (ПО) является одной из основных частей жизненного цикла подобного продукта и занимает огромную долю рынка.

Обслуживание сложного ПО очень часто строится в соответствии со стандартами библиотеки ИТЛ, вследствие чего поддержка имеет трехуровневую структуру. Компании в настоящее время предпринимают попытки минимизации взаимодействия персонала технической поддержки с пользователями, что позволит улучшить качество предоставляемых сервисных услуг. Для этого часто используются различные довольно сложные программные продукты как, например, различные боты, предназначенные для автоматизации первого уровня сервисного обслуживания ПО.

Однако при проектировании диалоговых систем, которые должны работать с достаточно сложными предметными областями, к которым относится и техническая поддержка сложного ПО, проявляются некоторые проблемы, которые необходимо разрешать. Пользователь практически всегда пытается описать какие-либо признаки возникшей у него проблемы, опираясь на собственные наблюдения, что и приводит к тому, что он не может самостоятельно определить ее причины и решение. Его описание может быть двояким и размытым. Также пользователь может использовать при описании свои различные обозначения и понятия, не прибегая к использованию формальных, общепринятых терминов. Помимо этого, необходимо учитывать не только явные, но и скрытые признаки и факторы взаимодействия с пользователем, то есть его намерения.

В настоящее время способы глубокого обучения стали одними из основных методов, которые применяются в диалоговых системах различных видов, включая ботов технической поддержки. К сожалению, такие системы имеют некоторые ограничения: для правильной работы требуются огромные объемы структурированной информации. Сложность разрешения такого ограничения связана с тем, что сбор необходимого объема информации, относящейся к конкретной предметной области, зачастую довольно труден или вообще невозможен.

Целью работы является описание метода построения диалоговой системы для технической поддержки сложного ПО, который будет основан на анализе реляционных концепций (RCA). Такая система должна разрешать различные пользовательские запросы и быть способной осуществлять их обработку на нулевом уровне технической поддержки.

В основу работы положен метод RCA. Он является расширением метода анализа формальных концепций (FCA), который позволяет отобразить базовые концепции предметной области, используя теорию решеток.

Источником начальных данных может быть упорядоченная структура (например, онтология), представляющая набор объектов и их атрибутов. Такие наборы могут быть получены из технического руководства, тезауруса, глоссария или накопленного опыта технической поддержки.

Базовой конструкцией FCA является формальный контекст, который визуально может быть представлен в виде таблицы, отражающей бинарные связи объектов с атрибутами. На основе таких таблиц можно определить формальные концепции, которые представляют набор объектов, сгруппированных по общему набору атрибутов. Концепции, в свою очередь, можно упорядочить в иерархическую структуру, которая и будет служить основой для определения той информации, которая необходима пользователю для решения его проблемы, исходя из его текстового запроса.

Метод RCA позволяет учитывать поперечные связи между объектами нескольких взаимосвязанных формальных контекстов, принимая во внимание связанные с ними атрибуты.

В данной статье рассмотрено построение диалоговой системы для технической поддержки ОСРВ QNX Neutrino. Источниками исходных данных нами были приняты техническое руководство, а также опыт технических специалистов, являющихся работниками технической поддержки данного ПО.

В результате применения данной диалоговой системы были выявлены следующие результаты: примерно 60% запросов полностью обрабатываются автоматически, около 30% запросов сразу переводятся на первый уровень технической поддержки, 10% переводятся на следующий уровень после автоматической обработки запроса.

В работе был рассмотрен метод автоматизации технической поддержки на основе анализа реляционных концепций, который позволяет улучшить качество технической поддержки, сократив ручную обработку пользовательских запросов.