

Двумя базовыми понятиями агентно-ориентированого подхода служат агент и среда [4]. Часто агент определяется как интеллектуальное искусственное существо (носитель искусственного интеллекта). Агент рассматривается как некоторый объект, который можно отделить от остального мира. Он существует во времени и пространстве, может взаимодействовать с другими агентами и средами, выполняя некоторые действия.

Рассматриваемый в какой-либо системе агент – это аппаратная или программная сущность, способная действовать в интересах достижения целей, поставленных перед ним владельцем и/или пользователем. Таким образом, в рамках многоагентных систем мы рассматриваем агенты, как автономные компоненты, действующие по определенному сценарию [5]. Каждое предприятие “ответственное” за выполнение определенного этапа проектирования можно представить как некий агент, действующий в рамках цепочки проектирования, а целью этого агента является выполнение определенного этапа проектирования.

Применение идей многоагентных систем и принципов «разделяй и властвуй» на практике качественно повысит основные показатели современных компаний, увеличивая тем самым их конкурентоспособность и устойчивость. В результате реструктуризации мы получаем систему из ряда специализированных компаний, занимающуюся решением конкретного этапа проектирования. В итоге даже в случае краха одной из компаний, на ее место можно будет найти другую. При этом кризис одной компании вовсе не означает кризис на всех остальных компаниях участвующих вместе с ней в кооперации, а весь процесс проектирования не претерпевает практически никаких изменений.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Федосеева Н.Ю.* Проблемы реструктуризации крупных промышленных предприятий (краткие тезисы) – Материалы IV Межрегиональной конференции «Предпринимательство в промышленности: пути развития», 2005.
2. *Ивкин И.В.* Проблемы кооперации крупных российских предприятий и малого бизнеса - Сборник трудов молодых ученых НГАЭиУ. – Новосибирск: НГАЭиУ, 2000.
3. *Прангшвили И.В.* Системный подход и общесистемные закономерности // Серия «Системы и проблемы управления». – М.: СИНТЕГ, 2000. – 528 с.
4. *Половинкин А.И.* Основы инженерного творчества. – М: Машиностроение, 1988. – 368с.
5. *Котенко И.В.* Многоагентная модель поддержки принятия решений при кооперативной работе проектировщиков // Перспективные информационные технологии и интеллектуальные системы. – Таганрог, 2001, №1. – С. 10-21.

Тиек Ленг

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ПОСТРОЕНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ПОИСКА В ХРАНИЛИЩЕ ДАННЫХ

С ростом количества производимой и потребляемой информации всё большую актуальность приобретает проблема её поиска. В огромных массивах информации вручную найти требуемое очень сложно, особенно если информация не структурирована или плохо связана, поэтому с середины 90-х годов процветает бизнес поисковых систем Yahoo, Google и им подобных интернет-корпораций. Уникальность данного явления в том, что алгоритмы и средства поиска в сети Интернет не общедоступны и неочевидны, в результате чего мы имеем ситуацию поисковиков-монополистов. В то же время, вопросы поиска информации сильно интересуют крупные организации, хранящие множество часто несистематизирован-

ных документов. В случаях потребности организации поиска у них есть два выбора – лицензировать готовый поисковый движок (search engine) и произвести его адаптацию за соответствующую сумму или заняться созданием своего собственного, что сопровождается достаточно масштабными исследовательскими и инженерными работами [1].

В международной лаборатории ELDIC хранится большое количество библиотечной информации. Автоматически желательно каким-либо образом с удобством для пользователя производить поиск по этой библиотеке. В связи с этим были разработаны различного рода электронные библиотеки, которые решали проблему публикации электронной литературы. Чтобы повысить эффективность использования этих библиотек был разработан специальный программный комплекс, решающий задачи поиска и каталогизации информации.

Особенностью данной разработки является возможность обращения к внешним источникам данных какими могут являться, например, библиотеки других институтов и исследовательских лабораторий. Для этого в этом программном комплексе есть специальный механизм – внутреннее хранилище информации, позволяющее обеспечивать локальный доступ к данным, ранее полученным из внешних источников, при этом информация должным образом индексируется и систематизируется (рис.1) по определённым признакам, в частности – по информационной наполненности элемента библиотеки. Менее информационно наполненные объекты будут относиться к справочно-методической информации, более наполненные – к подробным руководствам по какой-либо теме. Разделение информации по категориям может проводиться как в автоматическом, так и в автоматизированном режиме с помощью объекта-каталогизатора, предоставляющего интерфейс оператора для обработки приходящей извне информации, при этом позволяющий проводить обработку автоматически.

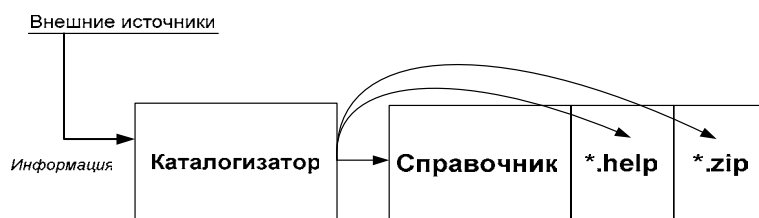


Рис.1. Приём данных в хранилище

Для того обеспечения уникальности предоставляемой информации, которую можно получить со стороны поисковой системы из двух источников – внешнего (данные которого в дальнейшем уйдут в хранилище) и самого хранилища, служит специальный механизм организации поиска, отсылающий запрос пользователя как во внешние источники, так и во внутренние (рис.2), и при этом агрегирующий полученные ответы в предоставляемый пользователю отчёт о выполнении запроса. Запрос во внешние хранилища достаточно тривиален и не требует организации поиска с нашей стороны – просто составляется соответствующая источнику данных строка запроса и отсылается на выполнение [2].

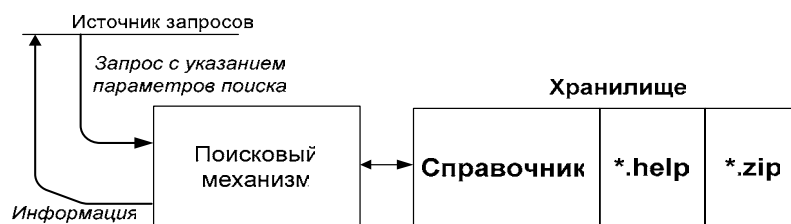


Рис.2. Поиск данных в хранилище

Эффективная организация поиска подразумевает предварительную обработку запроса. Существует 4 категории обработки текстовой информации в данном ключе:

- ◆ *Лексический анализ* заключается в определении национального языка изложения, разборе текстовой информации на отдельные слова, в определении типа предложения, лексических выражений (бранных, жаргонных слов) и т.д. Эта категория довольно проста для реализации и не требует каких-либо особых средств и усилий [3].
- ◆ *Морфологический анализ* представляет собой автоматическое распознавание частей речи каждого слова текста. Развитая морфологическая структура русского языка позволяет выполнить эту задачу практически со стопроцентной точностью. В английском языке соответствующий алгоритм работает с точностью около 85%, что обусловлено лексической многозначностью английского языка.
- ◆ *Синтаксический анализ* заключается в автоматическом выделении семантических элементов предложения - именных групп, терминологических целых, предикативных основ. Это позволяет повысить интеллектуальность процесса обработки текстовой информации на основе обеспечения работы с более обобщенными семантическими элементами.
- ◆ *Семантический анализ* заключается в определении информативности текстовой информации и выделении информационно-логической основы текста. Суть данного типа анализа текста представляет собой выявление и оценку смыслового содержания текста. Данная задача трудно поддается формализации вследствие необходимости создания совершенного аппарата для экспертной оценки качества информации [4].

Разработанная система, как и её конкуренты, не имеет возможности произвести абсолютно полный языковой анализ запросов, поэтому используется лишь некоторая обработка:

- ◆ лексический анализ – в запросе необходимо выделить отдельные слова и их категории;
- ◆ морфологический анализ – необходимо определить часть речи, к которой принадлежит анализируемое слово и, по возможности, использовать словарь синонимов с целью увеличить релевантность поиска, заменив реже используемые слова более популярными с таким же смыслом;
- ◆ семантический анализ – предполагает решение задачи путем использования семантических признаков.

В настоящее время не существует определенного подхода к реализации задачи семантического анализа текстовой информации, из-за особой сложности проблемы и недостаточной проработкой научного направления создания систем искусственного интеллекта [5]. Поэтому существующие информационные технологии не обеспечивают эффективной реализации поисковых систем.

Заключение

Разработанная система позволяет повысить эффективность поиска за счёт разумной обработки большого информационного поля, при этом сохраняется гибкость внедрения системы – число внешних хранилищ заранее не определено. При малом количестве недостатков система достаточно совершенна для апробации в условиях предприятия.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Черный А.И.* Введение в теорию информационного поиска. – М.: Наука, 1975. – 235 с.
2. *B. Jansen, A. Spink.* *Real Life, Real Users, and Real Needs: A Study and Analysis of User Queries on the Web.* Information Processing and Management. 2000, Vol. 36, no.
3. *Tong L., Changjie, Z. Jie,* Web Document Filtering Technique Based on Natural Language Understanding. Int'l J. Computer Processing of Oriental Languages, 2001, Vol. 14, no. 3.
4. Integrating Applications on the Semantic Web <http://www.w3.org/TR/rdf-schema/>
5. *Басканова Т.Ф., Ланкин Ю.П.* Нейросетевые алгоритмы самостоятельной адаптации // Научная сессия МИФИ-99. Всероссийская научно-техническая конференция "Нейроинформатика-99". Сборник научных трудов. В 3 частях. Ч.1. – М.: МИФИ, 1999. – С.17-24.