

пили к разработке представления методических материалов по дисциплине «Таможенное право» на основе полученных знаний в дисциплине «Информационные таможенные технологии». Работа предполагает оперативное отображение преподаваемого материала и получения обратной связи со студентами при помощи web-технологий.

От способности руководителя заинтересовать и организовать работу, от эффективности творческого взаимодействия с исполнителем в значительной степени зависит результат научно-исследовательской и творческой деятельности преподавателя и студента.

1. Организация и проведение Республиканского конкурса научных работ студентов высших учебных заведений Республики Беларусь: методическое пособие // А.Г. Захаров, А.В. Матюшко, Н.А. Шавво. – Вып. 1. – Минск: БГУ, 2007. –

СОЗДАНИЕ БАЗ ДАННЫХ СРЕДСТВАМИ ЯЗЫКА VISUAL PROLOG

Ковалькова И.А., БНТУ

Сегодня в таможенном деле имеется тенденция решать многие проблемы с использованием технологии баз данных. Для создания и ведения баз данных используются такие программные средства как FoxPro, dBASE, PARADOX, MS Access, Sybase, MS SQL Server, Oracle. Однако всё чаще предметом выбора разработчиков становится язык логического программирования Visual Prolog, потому что он хорошо справляется с решением традиционных задач ведения баз данных из-за возможности работы с развитой логикой и способностью выполнять те же задачи, что и системы баз данных SQL. Вообще говоря, Visual Prolog является универсальной средой разработки, так как помимо возможностей программирования, он имеет полноценный и лёгкий в использовании механизм поддержки баз данных.

Поскольку Visual Prolog представляет реляционную базу данных как коллекцию фактов, то его можно использовать в качестве мощ-

ного языка запросов к внутренним базам фактов. Алгоритм унификации Visual Prolog автоматически выбирает факт с правильными значениями для известных аргументов и присваивает значения неизвестным аргументам, пока его алгоритм поиска с возвратом выдаёт все решения для заданного запроса.

Внутренняя (динамическая) база данных состоит из *фактов*, которые непосредственно можно добавлять или удалять из программы, написанной на Visual Prolog, во время её исполнения. *Факт* – это простейший вид утверждения, которое устанавливает отношение между объектами. Пример факта:

```
анкета("Иванов",5,август,1950).
```

Этот факт состоит из имени предиката (отношения) *анкета*, а в скобках после него указан список термов (т.е. объектов данных Visual Prolog), соответствующих компонентам этого предиката.

Предикаты, принадлежащие внутренней (динамической) базе данных, доступны точно так же, как и другие предикаты. Единственное различие состоит в том, что объявления таких предикатов осуществляется в разделе facts вместо раздела predicates (раздела описания пользовательских предикатов), например:

```
domains
    имя = string
    пол = char
facts
    персона_дин(имя, пол)
predicates
    персона(имя, пол)
clauses
    персона("Мария", 'Ж').
    персона("Пётр", 'М').
```

То есть можно задать запрос в виде *персона(Имя, 'Ж')* для нахождения всех женщин, или *персона("Мария", 'Ж')* для проверки того, что женщина по имени Мария существует в базе данных.

Все утверждения с предикатами, описанными в разделе facts, составляют динамическую БД, которая, в отличие от неизменяемой статической БД, являющейся частью кода программы, в процессе работы программы может меняться. Динамическая база данных располагается в оперативной памяти (резидентная БД).

Для добавления новых фактов в базу данных Visual Prolog используются встроенные предикаты assert, asserta, assertz, а предика-

ты retract и retractall служат для удаления существующих фактов. Встроенный предикат consult считывает факты из файла и добавляет их к внутренней базе данных, а предикат save сохраняет содержимое внутренней базы данных в файле.

Система внутренних баз данных Visual Prolog является простой и удобной, но ограничена объёмом оперативной памяти. Поэтому для работы с большими базами данных была создана система внешних баз данных, которые могут располагаться не только в оперативной памяти, но и в файлах на внешних носителях (благодаря наличию встроенных предикатов для работы с внешней базой данных).

Система внутренних баз данных Visual Prolog поддерживает различные типы приложений, и при этом удовлетворяет требованию недопустимости потери данных при операции обновления (даже в случае прекращения подачи электропитания).

Внешняя база данных Visual Prolog состоит из двух компонентов: единиц данных, т.е. *термов* Visual Prolog, сгруппированных в цепочки, и соответствующих *B+деревьев*, которые используются для быстрого доступа к данным.

Внутри внешней базы данных данные запоминаются в виде цепочек. *Цепочка* (chain) может содержать любое количество термов, а база данных – любое количество цепочек. Каждая цепочка идентифицируется именем. Например, имеется поставщик, покупатель и база данных о товарах, необходимо поместить эти данные в одной базе с тремя отношениями: дно для покупателей, одно для поставщиков и одно для товаров. Это можно сделать, поместив всех покупателей в цепочку, названную «покупатели», всех поставщиков в цепочку, названную «поставщики», и все товары – в цепочку «товары».

Всякий раз при введении нового термина в базу данных Visual Prolog присваивает ему *число-указатель* (или просто «указатель»). Этот указатель термина можно использовать для выборки, перемещения или замены термина, а также для доступа к предыдущему или последующему терму.

Для работы с внешней базой данных в Visual Prolog имеется набор встроенных предикатов для выполнения следующих операций: создания новой базы данных; открытия ранее созданной базы данных; копирования, сжатия или загрузки базы данных в оперативную память и сохранения её в файле; закрытия базы данных; от-

крытия базы данных, объявленной ранее неисправной; удаления внешней базы данных из оперативной памяти или файла; определения имён цепочек. Для обработки цепочек имеется свой набор встроенных предикатов.

Для эффективной сортировки большого количества данных используются такие структуры данных как В+деревья. Каждый вход в В+дерево – это пара величин: *ключевая строка* и связанный с ней *указатель базы данных*. При создании базы данных сначала заводится в ней запись и определяется ключ для этой записи. Затем Visual Prolog включает этот ключ и указатель, соответствующий этой записи, в В+дерево. Для работы с В+деревьями имеется соответствующий набор стандартных предикатов.

Таким образом, совокупность перечисленных специальных средств для работы с базами данных Visual Prolog позволяет достаточно просто создавать системы управления базами данных (СУБД).

ТАМОЖЕННАЯ КОНВЕНЦИЯ МДП В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ АВТОПЕРЕВОЗЧИКОВ

Кондратьева Т.Н., БНГУ

Тарасевич В.Л., Институт современных знаний

В условиях развития глобализации мировой экономики неизбежна интернационализация хозяйственных связей на основе расширения международной торговли и международных грузовых перевозок. Значительный импульс этому процессу придала «Таможенная Конвенция о международной перевозке грузов с применением книжки МДП» (Конвенция МДП), разработанная комитетом по внутреннему транспорту ЕЭК ООН и принятая в ноябре 1975 г. Использование Конвенции МДП, участниками которой являются более 40 государств, позволяет осуществлять перевозки грузов без их промежуточной перегрузки в дорожных транспортных средствах с пересечением одной или нескольких границ, от таможенного места отправления до таможенного места назначения. Товары, перевозимые по процедуре МДП, освобождаются от уплаты (от депозита) в промежуточных таможенных ввозных и вывозных пошлин и