

## ПРЕДИСЛОВИЕ

В последние годы значительно возрос интерес к работам по искусственному интеллекту, особенно к практическому воплощению результатов этих работ в экспертных системах. Одной из наиболее важных задач, связанных с проектированием таких систем, является проблема представления знаний о предметной области. Исследования развиваются в двух направлениях: первое связано с выбором формализованных моделей представления знаний; второе – с разработкой и внедрением языков представления знаний, обладающих необходимыми изобразительными средствами.

В настоящее время большую популярность приобрел язык логического программирования Пролог, основанный на самой старой модели представления знаний – исчислении предикатов первого порядка. Само название Пролог есть сокращение, означающее программирование на языке логики.

Пролог предоставляет средства для описания знаний о предметной области в виде фактов и правил вывода. Он понятен экспертам-непрограммистам и даже с успехом может использоваться для обучения детей программированию. Пролог способствует формированию стиля программирования, основанного на идеях модульного программирования и программирования "сверху вниз". В то время как традиционные языки программирования являются процедурно-ориентированными, Пролог основан на описательной или декларативной парадигме в программировании. Это свойство коренным образом меняет программистское мышление и делает обучение программированию на Прологе увлекательным занятием, требующим определенных интеллектуальных усилий.

Пролог применяется при создании приложений в следующих областях:

- разработка быстрых прототипов прикладных программ;
- разработка приложений, связанных с защитой информации;
- управление производственными процессами;
- создание динамических реляционных баз данных;
- перевод с одного языка на другой;
- реализация экспертных систем и оболочек экспертных систем.

Системы программирования на Прологе эксплуатируются на ЭВМ самых разных типов и приобрели широкую известность благодаря наличию таких развитых версий на персональных компьютерах как WinProlog, Visual Prolog, Strawberry Prolog и Arity Prolog. В пособии рассматриваются примеры, подготовленные в среде Visual Prolog 5.2, приводятся правила и пример создания законченного приложения с графическим интерфейсом в среде Visual Prolog 7.0. Эти версии являются в на-

стоящее время наиболее развитыми промышленными версиями, работающими в среде ОС Windows.

Пособие делится на десять глав. В гл. 1 рассматриваются базовые понятия языка логического программирования, структура программы на Прологе и правила составления программ. В гл. 2 описывается алгоритм работы интерпретатора Пролога. Подробно рассматривается каждая фаза циклического процесса доказательства текущей цели. Предлагается для анализа выполнения программы использовать схему в виде И-ИЛИ-дерева. В гл. 3 вводится понятие встроенного предиката, затем рассматриваются встроенные предикаты ввода–вывода термов, а также арифметические выражения и предикаты сравнения термов.

Четвертая, пятая и шестая главы посвящены способам управления выполнением программы на Прологе. В гл. 4 рассматриваются способы организации ветвления и повторяющихся процессов. Гл. 5 посвящена рекурсии как одному из основных методов программирования на Прологе. В гл. 6 описывается управление процессом возврата с помощью встроенного предиката "отсечение".

Гл. 7–9 посвящены различным структурам данных в языке Пролог. В гл. 7 рассматриваются списки, их структура и приводятся примеры наиболее часто используемых предикатов работы со списками. В гл. 8 уделяется внимание строкам, для работы с ними в языке Visual Prolog разработано много встроенных предикатов. В гл. 9 рассматриваются структуры. Гл. 10 посвящена описанию среды Visual Prolog 7.0 и правилам создания в этой среде законченного приложения с использованием графического интерфейса.

В конце каждой главы приведены вопросы для самоконтроля и задания для самостоятельной работы, рассматривается пример выполнения одного из заданий.

Авторы выражают благодарность рецензентам, сделавшим ряд ценных замечаний при подготовке данного пособия, а также студентам группы 343, в особенности А. Саденко, С. Головачеву и С. Ириархову за подготовку примеров для гл. 10.