

стемы типа Mercury, Derive, Mathematics...; табличные процессоры типа SuperCalc, LOTUS 1-2-3, EXCEL...; системы управления базами данных типа dBase, Paradox, Clariion... - везде одним из центральных понятий является понятие арифметического выражения (АВ).

Пользователь, умеющий надежно программировать АВ, может решать самые разнообразные задачи вычислительного характера, особенно с использованием математических систем.

К сожалению, многочисленные руководства и учебная литература по компьютерным системам не дают четких рекомендаций по проверке правильности записи АВ, а многолетний опыт преподавания показывает, что в школах не уделяют должного внимания этому важнейшему вопросу компьютерной подготовки. В результате, используя самые совершенные программные средства, большинство пользователей могут допускать и весьма часто допускают грубые ошибки в записи АВ со всеми вытекающими отсюда последствиями.

Авторы предлагают простой и надежный способ практически безошибочного программирования АВ, суть которого состоит в следующем.

Программирование любого АВ можно легко свести к программированию нескольких "элементарных" АВ (ЭАВ), вероятность допущения ошибки в записи которых практически сводится к нулю.

Каждое ЭАВ не должно содержать скобки, регулирующие порядок арифметических действий, и у пользователя не должно возникать никаких сомнений на предмет того, нужны такие скобки или нет.

В простых случаях ЭАВ может представлять собой либо функцию, либо простейшую степень, либо простейшее частное, либо простейшее произведение, а также алгебраическую сумму слагаемых, каждое из которых является либо числом, либо переменной. При этом простейшие степени, частные и произведения могут содержать только по два объекта двух типов: числа и переменные, а также один знак соответствующей арифметической операции. В более сложных случаях ЭАВ в качестве слагаемых алгебраической суммы могут содержать функции, простейшие степени, частные и произведения.

## **ЭКСПЕРТНАЯ СИСТЕМА ДЕФЕКТОВ**

**Деркач В.Н., Хведчук В.И.**

Одним из элементов эксплуатации объектов является оценка их прочностных характеристик. В наиболее простых, по мнению эксперта, случаях возможно возложить принятие решения о виде дефекта на специализированную программную систему. Общая структура такой системы содержит базу фактов предметной области, блок объяснений и блок вывода. Такого рода системы уже известны (GURU). Одним из уникальных элементов их структуры является база фактов. Поэтому была поставлена задача разработки системы представления фактов.

Для реализации базы фактов на основе системы классификаторов разработан язык описания дефектов. Он включает в себя следующую базовую конструкцию:

вид дефекта, подвид, изображение дефекта,  
стадия возникновения, причина возникновения,  
способ устранения, изображение способа устранения,  
возможное проявление дефекта.

Между видом дефекта и стадией возникновения, а также между видом дефекта и способом устранения установлены бинарные отношения.

Выделяются следующие описания: конструкции, состояния конструкции, схемы конструкции, воздействий на конструкцию, представления конструкции. Описание конструкции включает в себя - назначение, свойства (материалы из которых изготовлены, их характеристики), координатную модель. Состояние конструкции определяется изменением конструкции во времени под воздействиями. Схемой является расчетная схема. Под представлением конструкции понимается подход к дискретизации (разбиению) конструкции - плоско-параллельная, треугольная или иная. Аналогично представление воздействия. Данный подход может позволить объединить и различные библиотеки стандартных элементов, созданные различными пользователями.

Для описания связанных элементов используются предикаты с соответствующими именами. Для описания статических элементов используются предикаты, реализующие соответствующие функциональные элементы.

## К ГЕОМЕТРИИ ОДНОРОДНЫХ ПРОСТРАНСТВ.

Ковалевич С.И.

Однородные пространства, порожденные глобальной парой  $(G, \Gamma)$  можно изучать, рассматривая различные группы Ли  $G$  и полугруппы эндоморфизмов  $\Gamma$ , удовлетворяющих условию полноты и минимальности.

Пусть группа Ли  $G_0$  есть полупрямое произведение группы Ли  $G$  и  $\Phi(G)$ , где  $\Phi: G \rightarrow G_1 \subset G$  некоторый эндоморфизм, т.е.

$$G_0 = \left\{ g \mid g = \begin{pmatrix} \Phi(a) & 0 \\ Z\Phi(a) & a \end{pmatrix}, a \in G \right\}$$

где  $Z$  - произвольная матрица. Рассмотрим некоторые частные случаи:

1) Если  $G = O(n)$  - ортогональная группа и  $\Phi(G) = 1$ . Тогда