

Для расширения возможностей языка ИПФ в него включены вычисляемые предикаты, которые необходимы для конструктивного определения значений переменных, а также позволяют существенно упростить запись многих утверждений. В языке используется естественное совмещение вычисляемых предикатов с проверяемыми предикатами (т.е. предикатами, истинность которых определяется по наличию подходящего факта в базе фактов) в рамках одного условия (или заключения).

В дальнейшем предполагается расширить язык дополнительными средствами немоноговывода, основанными на использовании отрицания факта, как его отсутствия в базе фактов в данный момент, а также некоторыми дополнительными средствами манипулирования фактами, что должно значительно увеличить выразительность и возможности языка. Предложен подход к интерпретации таких формул.

Основной целью создания интерпретатора ИПФ было его использование в качестве средства логического моделирования и управления в реальном времени. В качестве управляемой системы для проверки работоспособности данного метода использовалась модель группы лифтов в многоэтажном здании, которую можно рассматривать как пример сложной динамической системы [3,4].

#### *Литература*

1. ВАСИЛЬЕВ С.Н., ГУЛЯМОВ Ш.Б., ЖЕРЛОВ А.К., ЛИТВИНОВ Ю.Ф. 0 логических средствах системы планирования вычислений ПАСАД //Алгоритмы. - 1988, вып. 66. - С. 97-112.
2. БУРБАКИ Н. Теория множеств. - М.: Мир. 1965. - 455 с.
3. ВАСИЛЬЕВ С.Н., ЖЕРЛОВ А.К. Логическое моделирование и управление в реальном времени //Интеллектуальные системы в машиностроении: Тр./ Всесоюз.науч.-техн. конф., Самара, 10-14 июня 1991 г. - Ч.2. -Самара, 1991.
4. SHINTAKO T., MASAAKI A., SHIRO N. Application of the Expert System to the Group-Supervisory Control //Proc. 5 th Conf. Artif. Intell. Appl., Miami, Fla, March 6-10, 1989. - Washington, 1989. - P. 288-294.

#### СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО СИНТЕЗА ЧАСТИЧНЫХ КОНЕЧНЫХ АВТОМАТОВ НА ПРОГРАММИРУЕМЫХ ЛОГИЧЕСКИХ МАТРИЦАХ С ПАМЯТЬЮ

Винокуров С.Ф., Манцивода Ю.В., Перязев Н.А., Иркутск

Система предназначена для автоматического синтеза частичных автоматов на логических схемах с матричной структурой. Матричный подход к организации структуры схем позволяет сочетать универсальность в применении с быстрой и технически более простой реализацией [1,2]. Система позволяет синтезировать частичные конечные автоматы на логических матрицах трех типов: дизь-

юнктивно-конъюнктивных, конъюнктивно-дизъюнктивных и полиномиально-конъюнктивных. Авторы предполагают в дальнейшем расширить систему за счет рассмотрения также других типов логических матриц, в том числе и перспективных моделей.

Разработанная система состоит из следующих модулей:

- редактора задания конечного автомата,
- модуля формирования канонических уравнений автомата в виде системы частичных булевых функций,
- модуля формирования канонических уравнений автомата в виде минимизированных дизъюнктивных нормальных форм,
- модуля формирования канонических уравнений автомата в виде минимизированных конъюнктивных нормальных форм,
- модуля формирования канонических уравнений автомата в виде минимизированных полиномиальных нормальных форм,
- модуля синтеза схемы программируемой логической матрицы,
- редактора просмотра логической схемы.

Ввод частичного конечного автомата осуществляется посредством заполнения автоматной таблицы. Алфавиты входов, выходов и внутренних состояний автомата могут содержать до 256 символов каждый. По табличному заданию автомата строится система булевых функций, в общем случае частичных, определяющая систему канонических уравнений. Функции системы имеют векторный вид. Затем полученная система преобразуется к формульному виду с одновременной минимизацией в классах дизъюнктивных нормальных форм, конъюнктивных нормальных форм, полиномиальных нормальных форм. Минимизация системы булевых функций ведется по оригинальным приближенным алгоритмам в каждом из указанных классов, основанным на разложении булевых функций. Отметим, что точные алгоритмы минимизации для систем булевых функций с допустимыми параметрами практически не применимы.

Логическая схема синтезируется по минимизированной системе канонических уравнений в базисе, состоящем из конъюнктора, дизъюнктора (или сложения по модулю 2), инвертора и элемента задержки. Схема представляет собой изображение программируемой логической матрицы с памятью. Реализован алгоритм минимизации этой логической схемы. Изображение схемы может быть просмотрено на экране редактором просмотра логической схемы.

Система написана на языке C++ и ориентирована на работу под управлением MS DOS версии 3.0 и выше на компьютерах PC AT/XT и совместимых с ними с объемом оперативной памяти не менее 640 К.

### *Литература*

1. БАРАНОВ С.И., СКЛЯРОВ В.А. Цифровые устройства на программируемых БИС с матричной структурой. - М.: Радио и связь, 1986. - 270 с.
2. АЧАСОВА С.М. Алгоритмы синтеза автоматов на программируемых матрицах. - М.: Радио и связь, 1987. - 135 с.