

Итак, предлагаемые эквивалентные преобразования являются составной частью абстрактной теории конечных автоматов и представляют математический инструментарий высокоуровневого автоматизированного синтеза и анализа объектов проектирования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вавилов Е.Н., Портной Г.П. Синтез схем электронных цифровых машин. М.: Сов.радио, 1963. 440 с.
2. Грис Д. Конструирование компиляторов для цифровых вычислительных машин. М.: Мир, 1975, 545 с.
3. Вишняков Ю.М. Инструментарий разработчика СВИС. Таганрог: ТРТУ, 1993. 178 с.

УДК 681.3.016:007.52:611.81

М.В. Жуковская

ОРГАНИЗАЦИЯ РАСПРЕДЕЛЕННОГО ЛОГИЧЕСКОГО ВЫВОДА В ГИПЕРКУБОВЫХ ПРОЦЕССОРНЫХ СТРУКТУРАХ

Благодаря естественному параллелизму продукционного представления знаний основные действия в системах продукций (поиск и сопоставление) имеют потенциальные возможности для их распараллеливания в процессорных структурах. Сильносвязанные процессорные структуры, имеющие коммутационную сеть типа "гиперкуб", позволяют организовать эффективные процедуры логического вывода на продукциях, представленных в виде графов, в частности, в форме графов типа И/ИЛИ.

После размещения базы знаний в гиперкубовой процессорной структуре с сохранением структуры графов типа И/ИЛИ процесс логического вывода можно осуществлять путем построения, сокращения графа поиска решения (графа вывода) и извлечения из него ответа. Построение дерева решения сопровождается порождением всех возможных ветвей дерева решения. Сокращение дерева решения предполагает удаление ветвей, не входящих ни в один из потенциальных графов решения. Извлечение ответа предусматривает выявление всех графов решения из полного графа вывода. Фактически, извлечение ответа решает задачу, аналогичную поддержанию координации порожденных подпроцессов при традиционном подходе к параллельному логическому выводу, основанному на ведении множества параллельно работающих и взаимодействующих друг с другом процессов.

В данной работе предложен метод распределенного извлечения ответа из дерева решения, ориентированный на выполнение в процессорных структурах. Основные задачи, которые необходимо решить во время просмотра полного графа вывода при извлечении решений, – это проверить, все ли их ветви заканчиваются в вершинах, соответствующих фактам базы знаний, и выделить множество подстановок, принадлежащих каждому графу-кандидату. Распределенное извлечение ответа предполагает перемещение множества подстановок, характеризующее конкретный граф-кандидат, от концевых вершин графа вывода, соответствующих фактам, вверх по дереву решения до достижения корневой (целевой) вершины. При этом учитываются функциональные отличия

связок конъюнкции и дизъюнкции, что позволяет избежать возвратов, необходимых при просмотре дерева решения от корня.

Основные этапы параллельного логического вывода, а именно, построение, сокращение дерева решения и извлечение ответа, могут быть эффективно реализованы в гиперкубовых процессорных структурах путем обмена сообщениями между процессорными модулями структуры.

УДК 658.562

О.Д. Глод

ПРИМЕНЕНИЕ АВТОМАТНЫХ СХЕМ МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ СИТУАЦИОННЫХ СИСТЕМ С НЕЧЕТКОЙ ЛОГИКОЙ

Известно применение автоматных схем для описания функционирования многих производственных, экономических и других систем. Автомат определяется следующим образом:

$$A = \langle X, Y, Z, \phi, \psi, Z_0 \rangle,$$

где $X = (x_1, x_2, \dots, x_M)$ – входной алфавит; $Y = (y_1, y_2, \dots, y_N)$ – выходной алфавит; $Z = (z_1, z_2, \dots, z_I)$ – множество состояний автомата; ϕ – функция переходов, $\phi: X \times Z \rightarrow Z, Z(t) = \phi[Z(t-1), X(t)]$; ψ – функция выходов, $\psi: Z \times X \times Z \rightarrow Y, Y(t) = \psi[Z(t-1), X(t), Z(t)]$; Z_0 – множество начальных состояний автомата.

Важным аспектом проблемы построения управляющих моделей является учет в них большого количества случайных факторов, воздействующих на реальный производственный процесс.

Развитие ситуационного подхода к принятию решений связано с широким развитием систем, предназначенных для поддержания процессов принятия решений. Советующая ситуационная система должна обладать способностью выдавать советы, рекомендации человеку-оператору или исполнительному устройству в зависимости от складывающейся на анализируемом процессе ситуации.

В системах распознавания образов, в диагностических системах, в экспертных и советующих системах решения принимаются в условиях неполноты и неточности информации. Человек-оператор в своей деятельности пользуется информацией, которая выражается не только количественно, но и качественно. Нечеткие понятия должны быть использованы при построении моделей управления. В основе такого подхода лежит введенное Заде понятие лингвистической переменной (ЛП), значениями которой являются слова или предложения естественного или искусственного языка.

Для описания взаимодействия объекта и процесса задают измеримые пространства: фазовое (X, \mathfrak{R}) и пространство управлений (Y, \mathfrak{N}) , где $\mathfrak{R} - \sigma$ – алгебра измеримых множеств из X , $\mathfrak{N} - \sigma$ – алгебра измеримых множеств из Y .

Эволюция объекта во времени подчиняется следующему правилу: