

УДК 004.4(075.8)

О. В. Герман, доц., канд. техн. наук (БГТУ, г. Минск);
 О. И. Садовская, ассист. (ГрГУ, г. Гродно)

СОСТАВЛЕНИЕ ПЛАНА РАБОТ НА ОСНОВЕ ДИЗЬЮНКТОВ РАЗНОСТНОГО ТИПА

Дизьюнктом разностного типа (просто разностным дизьюнктом) назовем формулу вида

$$x_1^\alpha(t + \tau_1) \vee x_2^\alpha(t + \tau_2) \vee \dots \vee x_m^\alpha(t + \tau_m),$$

где k_1, \dots, k_m – целые положительные числа из конечного диапазона; $x_i^\alpha = \tau_i$ при $\alpha_i=1$; $x_i^\alpha = \bar{\tau}_i$ при $\alpha_i=0$. Интерпретируем $x_i(t')$ как переменные состояния системы в момент (на шаге) t' . Поведение (траектория) системы определяется последовательностями T переходов вида $X(0) \rightarrow X(1) \rightarrow \dots \rightarrow X(k)$, где $X(t')$ – вектор значений переменных состояния системы на шаге t' . Очевидно, значения $x_1(\cdot), x_2(\cdot), \dots, x_n(\cdot)$ в T должны удовлетворять исходной системе разностных дизьюнктов. Поведение системы может допускать множество различных траекторий T . Нас интересует общее решение системы, позволяющее найти любую допустимую траекторию.

Пример. Рассмотрим задачу составления плана работ. Имеется четыре работы A_1, A_2, A_3, A_4 . Работа A_1 должна выполняться ранее работы A_2 . Работа A_4 должна выполняться ранее работы A_3 . Если работа A_1 выполняется второй, то работа A_4 не может выполняться первой. Найти план выполнения работ, удовлетворяющий указанным условиям. Подобные условия легко формализовать в терминах систем дизьюнктов разностного типа. Для достижения цели используем следующую общую технику. Сначала избавимся от всех литералов вида $x_i^\alpha(t + \tau)$, где $k > 1$ с помощью метода отсечения литер [1]. Затем получаем результирующую систему эквивалентных подстановок вида

$$A_2(t + \tau) \equiv A_1(t) \cdot \bar{A}_1(t + \tau) \cdot \bar{A}_3(t + \tau) \cdot \bar{A}_4(t + \tau),$$

$$A_3(t + \tau) \equiv A_4(t) \cdot \bar{A}_4(t + \tau) \cdot \bar{A}_1(t + \tau),$$

$$A_1(t + \tau) \equiv A_4(t) \cdot \bar{A}_4(t + \tau),$$

$$A_4(t + \tau) \equiv A_1(t) \vee \bar{A}_4(t) \cdot (\bar{A}_1(t) \vee A_4(t)),$$

полученных для рассматриваемого примера. С помощью этих подстановок легко отыскиваем искомое решение.

ЛИТЕРАТУРА

1 Герман, О.В. Одна полиномиально разрешимая задача синтеза поведения интеллектуального робота // О.В.Герман, Д.В. Семерюк. Автоматика и телемеханика, №2, 2001, с.с. 15–24.