

МЕТОДЫ СИНТЕЗА И ОЦЕНКИ СЛОЖНОСТИ СХЕМ С НЕКОТОРЫМИ СТРУКТУРНЫМИ ОГРАНИЧЕНИЯМИ

КОНОВОДОВ В. А.

Аннотация доклада

Доклад посвящен задаче синтеза управляющих систем с ограничениями на их структуру. В качестве модели управляющих систем рассматривается модель схем из функциональных элементов в некоторых конечных полных базисах и, как частный случай, модель булевых формул.

Первый тип структурных ограничений, изученный в работе, относится к глубине альтернирования формул и ширине схем. Формула в стандартном базисе $B_0 = \{\&, \vee, \neg\}$ имеет глубину альтернирования a , если максимальное число изменений типов элементов в последовательностях, которые являются цепями в дереве, соответствующем формуле, и не содержат отрицаний, присоединенных к её входам, равно $(a - 1)$. Ширина схемы определяется числом ячеек памяти, которые можно использовать для хранения промежуточных результатов.

Второй тип ограничения относится к способам соединения элементов в формуле. Входы элементов базиса делятся на два типа – прямые и итеративные. Итеративные входы служат для присоединения к ним выходов других элементов, а прямые входы являются входами схем.

Для этих видов ограничений проведено исследование возможного характера поведения функции Шеннона сложности формул из соответствующих классов. Установлены оценки этой функции различного типа - от тех, в которых параметр схем влияет на константу в асимптотике, до таких, в которых при заданных ограничениях асимптотика не меняется, но поведение остаточного члена становится другим. Приведены примеры нетипичного поведения функции Шеннона. В качестве приложения полученных результатов рассмотрена задача реализации функций из специальных классов, связанных с конечными грамматиками, формулами глубины альтернирования 3.