

Свертка доопределяемой таблицы истинности логической функции

Василевский А.В., Мартинович В.В., Балашков В.И., Лойко И.В.
Белорусский национальный технический университет

В качестве примера рассмотрим синтез мультиплексора на 4 информационных входа: x_2, x_3, x_4, x_5 плюс 2 адресных входа: x_0, x_1 и один выход. Его логическая функция имеет 6 аргументов и, значит, таблица истинности содержит 2^6 строк. Однако её можно очень существенно сократить, используя запись значения аргумента "не влияет" в виде прочерка.

x_0	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_0	x_1	x_6	x_7	x_8	x_9	x_6	x_7	x_8	x_9
0	0	-	-	-	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
0	1	-	-	1	-	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0
1	0	-	1	-	-	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0
1	1	1	-	-	-	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1
0	0	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	-	-	0	-	0	0	0	1	0	0	0	0				
1	0	-	0	-	-	0	0	1	0	0	0	0	0				
1	1	0	-	-	-	0	0	1	1	0	0	0	0				
4	4	1	1	1	1			0	0	1	1	1	1	1	1	1	1

При минимизации логических функций методом свертки таблицы истинности [1] по очереди временно исключаются аргументы (исключается столбец таблицы истинности), каждая строка из области 1 на выходе (верхние 4 строки) сравнивается с каждой строкой из области 0 на выходе (нижние 4 строки). В случае совпадения остатка строки в этом месте таблицы отмечается значение исключенного аргумента (жирным). Количество совпадений для каждого аргумента отмечено в нижней строке. Вводим подстановки дополнительных переменных: $x_6 = \text{не } x_0 \cdot \text{не } x_1 \cdot x_5$; $x_7 = \text{не } x_0 \cdot x_1 \cdot x_4$; $x_8 = x_0 \cdot \text{не } x_1 \cdot x_3$; $x_9 = x_0 \cdot x_1 \cdot x_2$; показано выше в столбцах $x_6, x_7 \dots$ При этом начальная таблица истинности расширилась до 10 столбцов, однако после этого её удалось снова свернуть до 6 столбцов, удалив столбцы: x_2, x_3, x_4, x_5 , так как для них число совпадений было равно 0. Результат этого показан выше в середине, где промежуточная таблица имеет 6 столбцов и то же число строк. Далее можно удалить столбцы: x_0, x_1 , что приводит к свернутой таблице справа. Остается сделать последнюю подстановку по нижней строке: $Z = x_6 + x_7 + x_8 + x_9$. Таким образом, метод свертки таблицы истинности хорошо работает в случае сокращенного задания таблицы с последующим доопределением.

Литература:

1. Бородуля, А.В. Техническое обеспечение интегрированных САПР: Методическое пособие: в 3 ч. / А.В.Бородуля, А.В.Василевский, В.А.Кочуров . – Минск: БНТУ, 2012. – ч.1.

УДК 621

Адаптация алгоритмов распознавания для согласования различных структур баз данных

Кирцун В.М., Ковалева И.Л.

Белорусский национальный технический университет

В процессе использования базы данных теряют синхронизацию с приложениями, для которых они разрабатываются. Приведение базы данных к требуемому состоянию называется актуализацией и может потребовать значительных усилий. В некоторых случаях структура актуальной базы данных может только частично включать таблицы исходной базы данных. Помимо адаптации системы под новую структуру базы возникает проблема согласования структур различных баз. А это подразумевает перенос уже внесенных данных из базы исходной в новую базу данных.

Первым этапом переноса данных является извлечение записей из источника данных, а также подготовка содержащейся в них информации к процессу преобразования. Исходными данными могут являться неструктурированные данные, как в данной работе, извлечение которых возможно с помощью применения методов распознавания образов.

Для системы обработки информации образ – это совокупность данных об объекте или явлении, включающая параметры и связи. Параметры представляют собой количественные характеристики, полученные с помощью измерительных систем или математических моделей. Связи могут описывать как внутреннюю структуру образа, так и особенности его поведения, если мы имеем дело с динамическим объектом или процессом. Для адаптации выбранного алгоритма распознавания необходимо определить, что будет являться образом решаемой задачи. При работе с базой данных образом является запись в таблице базы данных. Его параметрами являются имя атрибута, из которого извлекаются данные, длина значения, количество слов, содержащихся в значении, тип извлекаемого значения. К связям относятся внешние ключи таблицы, которые указывают, как конкретная запись связана с другими записями в других таблицах. Алгоритм распознавания ближайших соседей получает в качестве входных данных вышеперечисленные параметры и связи, на основе которых определяет,