

АВТОМАТИЗАЦИЯ НАСТРОЙКИ ТРАНСЛЯТОРА ЯЗЫКА АССЕМБЛЕРА НА ЦЕЛЕВУЮ АРХИТЕКТУРУ МИКРОПРОЦЕССОРА/МИКРОКОНТРОЛЛЕРА

И.И. Гончаренко

Ранее нами был разработан и реализован ручной способ настройки транслятора языка ассемблера на целевую архитектуру микроконтроллера [1-2].

На данном этапе был проведен анализ существующего ручного способа, а также выделен ряд ключевых понятий и их атрибутов с целью автоматизации процесса настройки. Выделение понятий происходило с учетом эффективности получаемых в результате трансляторов а также доступности их для специалиста, не являющегося профессиональным программистом.

Большинство атрибутов имеет двоичный (булевый), числовой, символьный и ссылочный тип значений. Таким образом, использование в качестве основного инструмента средства управления базами данных (СУБД) и соответствующей теоретической базы позволит максимально упростить реализацию программного средства автоматизации процесса описания целевой архитектуры.

Перечислим ниже указанные понятия с указанием в скобках соответствующих атрибутов.

Группа сегментов (ассемблерное имя, имя памяти в сри-модели, минимальное, максимальное и начальное смещения, размер слова в битах, допустимость прошивки, имя директивы переключения абсолютного сегмента, допустимость директивы переключения перемещаемого сегмента, допустимость внешних символов).

Сегмент (имя и С++ идентификатор, ссылка на группу сегментов, является ли перемещаемым, признак исключительной прошивки).

Регистр (уникальное ассемблерное имя, имя соответствующего сри-ресурса, размер в словах).

Бит (уникальное ассемблерное имя, имя соответствующего сри-ресурса).

Флаг (уникальное ассемблерное имя, имя соответствующего сри-ресурса).

Символ (имя и С++ идентификатор, ссылка на группу сегментов, смещение и размер в словах соответствующей группы сегментов).

Инструкция (ссылка на мнемонику, префиксный и суффиксный синтаксис, ссылки на группу операндов и группу генерации объектного кода).

Мнемоника (уникальное ассемблерное имя, дополнительный суффиксный синтаксис).

Группа операндов (имя группы, количество операндов, ссылка на первый, второй, ..., последний операнд).

Операнд простой формы (имя операнда, синтаксис).

Операнд расширенной формы (имя операнда, префиксный и суффиксный синтаксис, список альтернативных значений).

Группа генерация объектного кода (идентификаторы операндов, преобразования констант и ассемблерных выражений, маска объектного кода).

Все атрибуты, характеризующие синтаксис, описываются на расширенном языке форм Бэкуса-Наура (ФБН). Преобразования операндов-констант и ассемблерных инструкций – на специализированном подмножестве C++.

Литература:

1. Гончаренко И.И. Встраиваемый универсальный транслятор ассемблера, настраиваемый на синтаксис команд и директив ассемблирования // Новые математические методы и компьютерные технологии в проектировании, производстве и научных исследованиях, Материалы III Республиканской научно-технической конференции студентов и аспирантов 15-20 марта 2000 г.
2. Толкачев А.И. Универсальный синтаксический анализатор и примеры его апробации. // Новые математические методы и компьютерные технологии в проектировании, производстве и научных исследованиях, Материалы II Республиканской научно-технической конференции студентов и аспирантов 15-20 марта 1999 г.