

Костюк В.Н. — рецензент *Петренко А.И.*

Национальный технический университет Украины “КПИ”, Киев, Украина

Интеграция пакета ALLTED со средой OpenModelica

ALLTED – пакет для моделирования объектов различной физической природы на разных уровнях представления их свойств (электрическом, структурном и логическом), разработанный на кафедре СП УНК “Институт прикладного системного анализа” НТУУ “КПИ”. С целью расширения возможностей данного пакета (дополнительных параметров оптимизации, режимов формирования выходной графики) был разработан интерпретатор с ALLTED на язык, используемый инструментальной средой моделирования OpenModelica. Это также позволит использовать более удобный и привычный язык описания схем в среде OpenModelica.

Принцип работы интерпретатора заключается в синтаксическом разборе файла ALLTED, в котором хранятся описание схемы и задача для построения. Все присутствующие в нем элементы и их значения заносятся в дерево разбора. По окончании создания дерева идет сравнение его вершин с элементами базы данных программы с целью найти соответствующие команды для их перевода на язык Modelica. После интерпретирования получаем файл, готовый для использования в среде OpenModelica [1]. Пример интерпретации приведен на рис.1.

<pre>Object CIRCUIT some_scheme; J1(2,0) = FPULSE (0,5,0,0.01,0.01,10,50); R1(1,2) = 10; L1(0,1) = 1; C1(0,1) = 1; && task; dc; tr; const tmax = 30; plot IC1; && end</pre>	<pre>model some_scheme Modelica.Electrical.Analog.Basic.Resistor R1(R = 10); Modelica.Electrical.Analog.Basic.Ground ground1; Modelica.Blocks.Sources.Pulse pulse1(amplitude = 5, width = 20, period = 50); Modelica.Electrical.Analog.Basic.Capacitor C1(C = 1); Modelica.Electrical.Analog.Sources.SignalCurrent J1; Modelica.Electrical.Analog.Basic.Inductor L1(L = 1); equation connect(L1.p,R1.n); connect(C1.p,R1.n); connect(pulse1.y,J1.i); connect(C1.n,ground1.p); connect(J1.p,ground1.p); connect(R1.p,J1.n); connect(L1.n,ground1.p); end some_scheme; //Type of analysis: Time //Length of analysis: 30 //Graphics: IC1</pre>
---	--

Рис. 1. Интерпретация файла ALLTED (блок слева) в файл OpenModelica (блок справа)

В конце выходного файла, после описания схемы в закомментированных строчках выводится информация о типе анализа и его параметрах. OpenModelica позволяет определять тип и задавать параметры анализа непосредственно при моделировании, поэтому вся нужная информация и выводится в виде закомментированных подсказок пользователю. Графики результатов моделирования схемы хранятся в виде списка и выводятся в любой комбинации по желанию пользователя.

Время интерпретации составляет доли секунд. Файл ALLTED имеет небольшой размер и не требует предварительной подготовки данных, что существенно ускоряет процесс. Этому способствует и структура базы данных программы. Интерпретатор имеет ряд ограничений, связанных с различной реализацией пакетов. Например, один и тот же элемент схемы в разных пакетах может иметь неодинаковое количество переменных для моделирования, а его рабочие параметры отличаться. Последующая работа заключается в расширении функционала программы и возможности внедрения в NetALLTED на уровне составления файла задания [2].

Литература. 1. Official site OpenModelica. – Режим доступа: <http://openmodelica.org/>. – Дата доступа: 13.02.2012. 2. CAD & GRID. – Режим доступа: http://netallted.cad.kiev.ua/allted_t.php. – Дата доступа: 27.01.2012.