

Графический интерфейс ADDA

А. О. Грицовец, А. Р. Крот, М. М. Кугейко

*Белорусский государственный университет, Минск;
e-mail: kugeiko@bsu.by*

Разработан графический интерфейс ADDA – программы для расчёта рассеяния и поглощения электромагнитных волн частицами произвольной формы и состава с использованием метода дискретных диполей (МДД), на основе языка программирования Java и паттерна проектирования MVC.

Ключевые слова: Метод дискретных диполей, ADDA, графический интерфейс, архитектура интерфейса

Введение

ADDA – программа для расчёта рассеяния и поглощения электромагнитных волн частицами произвольной формы и состава с использованием метода дискретных диполей (МДД). Метод дискретных диполей (МДД) – это широко распространенный метод для моделирования рассеяния и поглощения электромагнитных волн частицами произвольной формы и внутренней структуры. Главной особенностью ADDA является возможность работы на многопроцессорной системе или многоядерных процессорах (распараллеливание одной симуляции МДД). Она также может использовать современные графические процессоры для ускорения вычислений. ADDA предназначена для использования в качестве универсального инструмента, подходящего для широкого спектра применений, от межзвездной пыли и атмосферных аэрозолей до металлических наночастиц и биологических элементов.

Основная проблема ADDA – она является только консольной программой, у которой совсем нет графического интерфейса. Отсюда вытекает несколько проблем:

- Программу не могут использовать люди, которые слабо знакомы с компьютерами;
- Программу не смогут использовать люди, слабо знакомые с теорией;

В данный момент ADDA – это программа, имеющая огромный потенциал. Но на данном этапе ее существования присутствуют несколько проблем, мешающих ее распространению и всеобщему использованию в научном мире.

Первая проблема – система для помощи пользователю, или система хэлпов, описывающая элементы программы. В данный момент вся информация находится в нескольких файлах и не удобна для ориентации и чтения этой документации пользователем.

Вторая проблема – сам интерфейс программы, точнее его отсутствие, для запуска программы и работы с ней используется командная строка. В современном мире программирования такой интерфейс называют *not user friendly interface*. Простому пользователю, не работающему до этого момента с командной строкой, для запуска программы понадобится ввести большое количество непонятных команд и параметров, только для простого запуска, а если у пользователя появится необходимость посмотреть какую-нибудь команду или значение параметра, ему понадобится вызвать систему хэлпов и по итогу он столкнется с первой проблемой.

Все эти проблемы оказывают влияние на привлечение новых пользователей и распространению в научном мире данной программы. Для снятия этих проблем стоит задача написать графический интерфейс и систему хэлпов для рядового пользователя.

Архитектура интерфейса

Чтобы решить все эти проблемы и обеспечить достаточно низкий порог вхождения был разработан графический интерфейс схожий с прототипом графического интерфейса ADDA (рис. 1).

Одна из самых сложных и важных частей проекта, а именно – базовая реализация архитектуры, выполнена с использованием объектно-ориентированного программирования и шаблона проектирования MVC. Также были реализованы автоматическая сборка проекта путём использования системы автоматической сборки Gradle, настроено использование git-репозитория для контроля изменений и версий проекта, а также для более удобной работы в команде. Используя механизм связывания триад (Model, View, Controller) написан механизм сохранения состояния приложения.

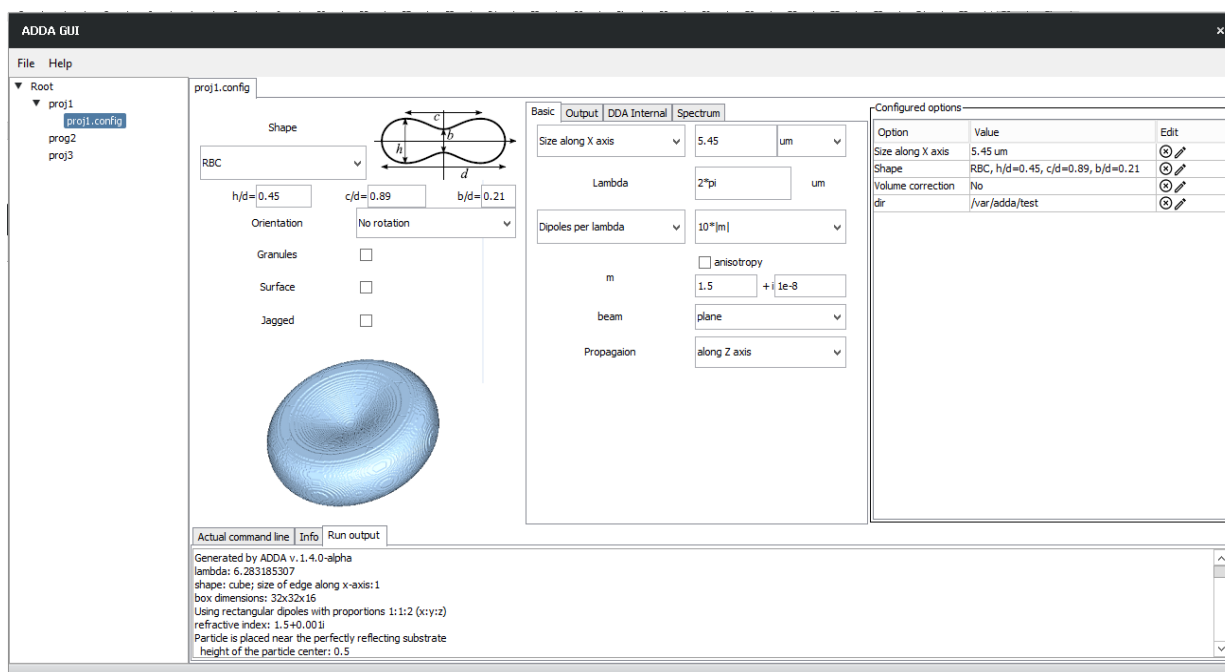


Рис. 1. – Прототип графического интерфейса.

Литература

1. ADDA [Electronic resource]. – Mode of access: <https://github.com/addateam/adda/blob/master/README.md>. Date of access: 24.05.2020

ADDA GUI

A. O. Gritsovets, A. R. Krot, M. M. Kugeiko

Belarusian State University, Minsk; e-mail: kugeiko@bsu.by

A graphical interface ADDA has been developed - a program for calculating the scattering and absorption of electromagnetic waves by particles of arbitrary shape and composition using the method of discrete dipoles (MDD), based on the Java programming language and the MVC design pattern.

Keywords: Discrete dipole method, ADDA, graphical interface, interface architecture