

## Code generation based on the template engine

**M. N. Gevorkyan** (RUDN University, Moscow)

A. V. Demidova (RUDN University, Moscow) A. V. Korolkova (RUDN University, Moscow) D. S. Kulyabov (RUDN University, Moscow; LIT JINR, Dubna)

*E-mail address:* `gevorkyan_mn@rudn.university`, `demidova_av@rudn.university`,  
`korolkova_av@rudn.university`, `kulyabov_ds@rudn.university`

To study the different numerical methods, it is necessary to have a universal implementation of such methods. One way to achieve versatility and acceptable performance is to generate code for a numerical method step. This approach minimizes the number of arithmetic operations and saves memory.

We use *Python* to implement the code generator and *Jinja2* template engine. This template engine was originally created to generate HTML code, but its syntax is universal and allows you to generate text of any kind without reference to any programming or markup language. In addition to the code in *Python*,  $\LaTeX$  formulas are generated. It allows one to check the correctness of the generator.

## Генерация программного кода на основе шаблонизатора

**М. Н. Геворкян** (РУДН, Москва)

А. В. Демидова (РУДН, Москва) А. В. Королькова (РУДН, Москва) Д. С. Кулябов (РУДН, Москва; ЛИТ ОИЯИ, Дубна)

*E-mail address:* `gevorkyan_mn@rudn.university`, `demidova_av@rudn.university`,  
`korolkova_av@rudn.university`, `kulyabov_ds@rudn.university`

Для исследования численных методов необходимо иметь универсальную их реализацию. Одним из способов достижения универсальности и приемлемой производительности, является генерация кода для шага численного метода. Такой подход позволяет минимизировать число арифметических действий и сэкономить память.

В качестве языка для реализации генератора выбран язык *Python* и движок шаблонов (шаблонизатор) *Jinja2*. Данный шаблонизатор изначально создавался для генерации HTML кода, однако его синтаксис универсальный и позволяет генерировать текст любого вида без привязки к какому-либо языку программирования или разметки. Кроме кода на языке *Python* генерируется также код в формате  $\LaTeX$ , который позволяет проверить корректность работы генератора.