

процессах лазерной абляции, детальное понимание которых в перспективе позволит перейти от поисковых экспериментов к контролируемому синтезу наночастиц с заранее определенными свойствами.

В работе на основе изученной литературы рассмотрены основные физические и химические методы получения наноразмерных частиц, проведена их сравнительная характеристика. Выявлены основные этапы генерации наноразмерных частиц, формируемых при импульсной лазерной абляции мишени в жидкости. На примере Cu-содержащих частиц рассмотрены основные механизмы их формирования при импульсной лазерной абляции в жидкости в зависимости от ряда параметров (концентрация водного раствора SDS, выбора органической жидкости).

УДК 004.4

Студ. А.А. Ткачёв
Науч. рук. ст. преп. А.С. Наркевич
(кафедра программной инженерии, БГТУ)

РЕАЛИЗАЦИЯ КОМПИЛЯТОРА С ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ ТАА-2021

Разработка компилятора началась с написания спецификации языка программирования ТАА-2021. Язык программирования реализован процедурным, строго типизированным, компилируемым на язык ассемблера и не объектно-ориентированным. Используемая кодировка – ASCII. В наличии имеет два типа данных, строковый `str` максимальным размером 255 бит, и целочисленный `int`, в диапазоне от -2147483648 до 2147483647 (размер 4 байта). Язык поддерживает арифметические операции, также функции, цикл и условный оператор. Стандартная библиотека содержит функции вычисления длины строки, функцию преобразования строки в целое число, вывод чисел и строк в консольное окно. Кроме этого, реализованы операторы сравнения чисел.

Транслятор *ТАА-2021* состоит из четырех основных фаз: лексического, синтаксического, семантического анализа и генерации кода. Первая фаза выполняется лексическим анализатором, задачей которого является замена ключевых слов, идентификаторов и литералов на лексемы (один символ) для простоты работы следующих этапов транслятора. Вторым этапом является синтаксический анализ, в его основе лежит контекстно-свободная грамматика. Задачей синтаксического анализатора является сравнение входных цепочек лексем на соответствие

правилам грамматики. В результате успешной работы на выходе получаем дерево разбора. Третий этап реализуется семантическим анализатором для проверки смысловой связи между узлами дерева. В случае возникновения ошибок на любой фазе генерация кода не производится. Заключительным этапом является генерация кода в язык *assembler*.

Особенностями транслятора *ТАО-2021* является:

1. Поддержка разных систем счисления и взаимодействие с ними посредством префиксов и перевода их десятичную систему.
2. Поддержка компилятором классификаций ошибок на разных этапах трансляции языка.
3. Создание отдельного типа входных символов «N» — цифры
4. Легкость использования языка, семантика языка напоминает семантику языка программирования Python, также гибкость языка позволяющие несколько способов определения и инициализации переменных, благодаря большому дереву разбора.
5. Наличие документации о возможных ошибках с примерами, которая позволяет более быстрое погружение языка.

Создана программа автоматической проверки компилятора в виде 50 unittest-тов написанных на языке программирования Python, которая позволяет ускорить дальнейшую разработку и поддержку нового языка программирования на определенном жизненном цикле программы.

УДК 004.415.2

Студ. С.Л. Скалкович, Н.М. Чигоя
Науч. рук. ст. преп. А.С. Наркевич
(кафедра программной инженерии, БГТУ)

РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА BSTUDENT HUB

Проект BSTudent Hub это многостраничный сайт с разными модулями – главная страница, бинарные вычисления, модуль развлечений и многофункциональное расписание. Главной задачей проекта являлась применение на практике знаний командной разработке полученных в ходе дисциплины «Технологии разработки программного обеспечения».

Для четкой и эффективной работы команды был выбран смешанный стиль разработки – Scrum и Kanban. Так как эти системы являются частями семейства гибких итеративно-инкрементальных методов управления проектами и продуктами Agile, мы старались следовать основным идеям данной системы.