

## Лабораторная работа №1. Работа со стеком

Лабораторная работа, проводимая в соответствии с расписанием, состоит из выполнения 1 задания, формулировка задания приводится ниже.

Результатом выполнения задания является программная реализация. В ЭИОС должен быть загружен файл с исходным кодом программы и файл с входными данными (если входные данные считываются из файла). Имя файла должно соответствовать формату «*Фамилия\_ИО\_ИВТ-\*\*\*-23-\*\*\_ЛР1.\**», где неизменяемая часть выделена жирным шрифтом, например, «*Иванов\_BB\_ИВТ-ВП-23-11\_ЛР1.c*».

**Задание.** Написать программу, которая с помощью структуры данных СТЕК, реализованной в виде **линейного списка**, проверяет правильность расстановки скобок в выражении (соответствие каждой открывающейся скобке закрывающейся). При этом необходимо предусмотреть возможность использования различных видов скобок (круглых, квадратных, фигурных) в выражении; в случае ошибок в расстановке скобок указать пользователю вид ошибки (лишние открывающиеся скобки и их вид, лишние закрывающиеся скобки и их вид, несоответствие открывающейся и закрывающейся скобок по виду) и позицию в строке, где установлена ошибка, если это возможно.

**Входные данные:** строка символов, задаваемая пользователем с клавиатуры либо считываемая из входного файла (способ задания определяется разработчиком).

**В качестве результата выводятся:**

- 1) сообщение о правильности расстановки скобок либо сообщение о наличии ошибки;
- 2) при наличии ошибки в расстановке скобок выводится сообщение о типе ошибки (лишняя открывающаяся скобка / лишняя закрывающаяся скобка / несоответствие скобок) и при возможности позиция в строке, где обнаружена ошибка.

**Важно:** протестировать разработанную программу на следующих вариантах входных данных:

- 1) строка не содержит скобок;
- 2) строка содержит несколько видов скобок и все они расставлены правильно;
- 3) строка содержит несколько видов скобок, при этом есть лишние открывающиеся скобки;
- 4) строка содержит несколько видов скобок, при этом есть лишние закрывающиеся скобки;
- 5) строка содержит несколько видов скобок, при этом закрывающая скобка не соответствует открывающейся по виду (пример: “a+[b-v{m}]”).

**Важно:** программа не анализирует строку на правильность соответствующего ей выражения с математической точки зрения. Проверяется только правильность расстановки скобок.