**Лабораторная работа № 3.**

**Тема:** «Стек»

**Цель:** приобретение практических навыков работы со стеком, а также отработка навыка реализации функций.

**Ход работы:** после запуска программы необходимо ввести с клавиатуры номер лабораторной (от 1 до 3) и далее номер задания (от 1 до 3, в зависимости от номера лабы) и дальше по заданиям. Программа должна работать до тех пор, пока номер лабораторной не будет введет, пример, 0, либо «выход», либо что-то подобное

**Задание 1.** Объединить все предыдущие задания из лабораторных 1-2 в один файл, с помощью функций.

**Задание 2.** С клавиатуры вводится какая-то скобочная последовательность, с помощью стека определить, правильная ли она.

Последовательность может содержать следующие виды скобок: (, ), {, }, [ и ].

Будем считать последовательность «правильной» если все скобки закрываются в нужном порядке, т.е:

* для каждой открывающей есть закрывающая из той же пары;
* скобки закрываются в правильном порядке.
* Пустая строка считается правильной.

Пример правильной скобочной последовательности: ({[]}), ()[((()))],{[[]](())} и т.д.

Пример неправильной скобочной последовательности: ({)}, (((), [[(){}], )[][] и т.д.

**Задание 3.** С помощью стека реализовать расчет результата введенной с клавиатуры обратной польской записи. Использовать математические операции +,-,\*,/

Обратная польская запись, или постфиксная нотация, или обратная польская нотация (ОПН) — это форма записи математических выражений, в которой операнды расположены перед знаками операций.

Пример: выражение 2\*3-4 в обратной польской записи выглядит как «2 3 \* 4 -», а выражение 2+3\*(8-7/2) - как «2 3 8 7 2 / - \* +»

Эта форма записи удобна для вычисления значения математического выражения при помощи стекового калькулятора. Если при последовательном прочтении формулы встреченный в формуле операнд класть в стек, а встреченную операцию выполнять над необходимым количеством операндов, извлеченных из стека, а результат операции класть обратно в стек, то в конце прочтения формулы в стеке будет находиться значение формулы.