

Функции, массивы, структуры и рекурсия в языке программирования С

Цель: познакомиться с работой с памятью в С. Изучить методы работы с функциями и рекурсией.

Задачи:

1. Поработать со статическими и динамическими массивами.
2. Познакомиться с особенностями описания и вызова функций.

Упражнение 1.

Написать программу, которая генерирует массив из псевдослучайных целых чисел и выводит его в консоль в прямом порядке, и записывает в файл в обратном порядке.

Упражнение 2.

Написать программу, которая принимает размер произвольного массива, создает его, заполняет случайными числами с плавающей точкой в интервале (0, 1). Выводит этот массив в консоль и записывает в файл в отсортированном виде.

Упражнение 3.

Создать структуру для хранения данных о названии и цене товара. Считать из входного файла данные о товарах. Написать функцию для сортировки товаров по цене. Вывести отсортированные данные в выходной файл.

Упражнение 4.

Реализовать набор функций по работе со стеком:

- Организовать хранение стека в памяти.
- Реализовать добавление значения в стек.
- Реализовать извлечение значения из стека.
- Реализовать просмотр верхнего значения стека.
- Учесть при работе возможность переполнения стека.

Упражнение 5.

Написать программу, вычисляющую значение выражения, записанного в постфиксной (обратной польской) записи, считываемого из входного файла. Считать, что выражение может содержать только цифры и знаки «+», «-», «*» и «/».

Упражнение 6.

Написать программу, реализующую перевод инфиксной записи арифметического выражения в постфиксную. Исходное арифметическое выражение состоит из цифр, знаков «+», «-», «*», «/» и скобок.