

# Сборник задач. С++

Язык программирования: СРР

Сергей Митрофанов

E-mail: infostar@mail.ru

<http://www.Best-Listing.ru/>

В сборнике 20 задач

Гимназия "Лаборатория Салахова"

Сургут

28 августа 2014 года

## Содержание

1	Циклы [fw_2]	3
2	Класс [cls_1]	4
3	Функции [fnc_1]	5
4	Выделение памяти, new–delete [nd_1]	6
5	Строки [str_5]	7
6	Двумерные массивы [dm_1]	8
7	Динамические структуры данных [dsd_7]	9
8	Файлы [f_2]	10

## 1 Циклы [fw\_2]

fw\_1. Даны действительные числа  $x$ ,  $\text{eps}$  ( $x \neq 0$ ,  $\text{eps} > 0$ ). Вычислить сумму членов ряда

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{x^2 + n^3}$$

с точностью до члена ряда, меньшего  $\text{eps}$ .

fw\_2. Дана матрица  $A(n \times n)$ . Поменять местами элементы, расположенные над главной и побочной диагоналями с элементами, расположенными под ними (первую строку с последней, вторую с предпоследней и т. д.). Выдать на печать исходную и преобразованную матрицы, выделив одинаковыми цветами переставленные строки.

## 2 Класс [cls\_1]

cls\_1. Описать класс T\_dm – двумерный массив.

### 3 Функции [fnc\_1]

**fnc\_1.** Четыре способа передачи параметра в функцию.

## 4 Выделение памяти, new–delete [nd\_1]

- nd\_1.** В `int main ()` задать указатель на строку: `char *T`. Затем в `void f1 ()` передать этот указатель. С помощью него создать текст `T` и поменять все цифры этого текста на букву `'A'`. Напечатать получившийся текст `T` в `int main ()`.

## 5 Строки [str\_5]

**str\_1.** Первая программа на C++, иллюстрирующая использование класса и объявление базовых классов

**str\_2.** Зашифровать строку кодом Цезаря.

Нужно зашифровать какое-нибудь слово, таким образом, что, например, букве a будет соответствовать d, b – e, x – a, o – r. То есть шаг кода Цезаря будет равен +3.

**str\_3.** Выделить память под хранение 32-символьной строки. Ввести эту строку с клавиатуры. Узнать, на каком месте в этой строке стоит символ b. Место – это номер символа в строке. Номер символа нумеруем от 1.

**str\_4.** Посчитать, сколько круглых скобок в тексте. Напечатать все лексемы. Разделитель – пробел. Лексемы – это последовательности символов, разделенные пробелами.

**str\_5.** Исключить из данного текста все слова, которые в нем встречаются более одного раза.

## 6 Двумерные массивы [dm\_1]

- dm\_1.** Дан двумерный массив размером  $N \times M$ , вывести массив на экран по строкам. Записать в новый одномерный массив положительные элементы исходного массива, кратные  $R$ , число  $R$  ввести с клавиатуры, вывести массив на экран. Выполнить сортировку полученного массива по убыванию и отсортированный массив вывести на экран.



## 7 Динамические структуры данных [dsd\_7]

**dsd\_1.** Сформировать двусвязный список из ТРЕХ элементов.

**dsd\_2.** Сформировать двусвязный список из N элементов.

Примечание. Для создания списка использовать переменную типа указатель на указатель, для создания массива указателей на элементы списка.

Знакомство с типом данных **УКАЗАТЕЛЬ** на **УКАЗАТЕЛЬ**.

**dsd\_3.** Сформировать двусвязный список из N элементов.

Примечание. Решить задачу, без использования переменной типа: `element * *` (указатель на указатель).

**dsd\_4.** Вопрос. Что такое стрелка: `->` ?

Объяснение. Part 1.

**dsd\_5.** Вопрос. Что такое стрелка: `->` ?

Объяснение. Part 2.

**dsd\_6.** Вопрос. Что такое стрелка: `->` ?

Объяснение. Part 3, последняя.

**dsd\_7.** Создание и заполнение двоичного дерева. Сортировка последовательности чисел с помощью двоичного дерева. Удаление дерева.

## 8 Файлы [f\_2]

f\_1. Написать программу, которая:

- 1) создает файл;
- 2) записывает данные в конец файла;
- 3) записывает данные в начало файла;
- 4) записывает данные в середину файла.

f\_2. Записать в файл массив типа `double`. Массив создается динамически.