

## **Лабораторная работа 0.**

Лабораторная работа состоит из двух частей:

Часть 1. Набора задач, который необходимо выполнить в системе с автоматической проверкой решения. Каждая задача стоит один балл. Задача считается выполненной если у нее статус **ОК** в посылке.

Часть 2. Индивидуального или уникального задания, непосредственно связанного с лабораторной работой.

### **Часть 1.**

Выполните следующие задачи по ссылке:

<https://informatics.msk.ru/mod/statements/view.php?id=90563#1>

### **Часть 2.**

#### **Задание 1.**

1. Создайте вектор целых чисел и заполните его случайными целыми числами. Затем выведите все элементы вектора на экран и найдите их произведение.
2. Создайте вектор строк и заполните его именами месяцев. Выведите на экран названия месяцев в алфавитном порядке.
3. Создайте вектор с плавающей точкой и заполните его 5 случайными дробными числами. Выведите на экран сумму всех элементов вектора.
4. Создайте вектор булевых значений и заполните его значениями true и false в случайном порядке. Посчитайте количество элементов вектора, равных true.
5. Создайте вектор целых чисел и заполните его числами от 1 до 10. Поменяйте местами первый и последний элементы вектора и выведите результат на экран.
6. Создайте вектор строк и заполните его названиями дней недели. Удалите из вектора последний элемент и выведите на экран новый размер вектора.
7. Создайте вектор целых чисел и заполните его случайными числами. Отсортируйте вектор в порядке убывания и выведите его на экран.
8. Создайте вектор строк и заполните его несколькими строками текста. Используйте цикл для поиска и замены всех пробелов в каждой строке на символ подчеркивания '\_'. Выведите модифицированные строки на экран.

9. Создайте вектор целых чисел и заполните его случайными числами. Найдите минимальный и максимальный элементы вектора и выведите их на экран.
10. Создайте вектор символов и заполните его буквами алфавита в обратном порядке (от 'z' до 'a'). Выведите полученный вектор на экран.

## **Задание 2.**

1. Создайте вектор целых чисел и заполните его случайными значениями. Посчитайте количество уникальных элементов в векторе и выведите их на экран.
2. Создайте вектор строк и заполните его несколькими строками текста. Найдите самую длинную строку в векторе и выведите ее на экран.
3. Создайте вектор целых чисел и заполните его случайными значениями. Удалите из вектора все элементы, которые являются четными числами, и выведите результат на экран.
4. Создайте вектор целых чисел и заполните его случайными значениями. Найдите среднее арифметическое всех элементов вектора и выведите его на экран.
5. Создайте вектор целых чисел и заполните его случайными значениями. Реализуйте функцию для проверки, является ли вектор арифметической прогрессией. Выведите на экран результат проверки.
6. Создайте вектор целых чисел и заполните его случайными значениями. Посчитайте сумму всех элементов вектора, которые расположены на четных позициях (индексы).
7. Создайте вектор целых чисел и заполните его случайными значениями. Реализуйте функцию для слияния двух отсортированных векторов в один отсортированный. Выведите результат на экран.
8. Создайте вектор целых чисел и заполните его случайными значениями. Реализуйте функцию для вычисления скалярного произведения двух векторов. Выведите результат на экран.
9. Создайте вектор целых чисел и заполните его случайными значениями. Реализуйте функцию для сортировки вектора методом слияния (merge sort). Выведите отсортированный вектор на экран.
10. Создайте вектор строк и заполните его несколькими строками текста. Реализуйте функцию для сортировки вектора строк в порядке возрастания длины строк. Выведите отсортированный вектор на экран.