

Лабораторная работа № 2

Цель работы: освоить работу с функциями и одномерными массивами языка C++

Содержание работы:

Все задачи выполняются через функции!

Разработку алгоритмов решения задачи вести методом структурного проектирования. Для проверки правильности работы программы вывести на экран значения переменных на различных этапах работы программы. Проверить работу программы для различных входных условий.

При выполнении заданий вводить массивы с экрана, причем длины массива также вводить с экрана. Протестировать работу программы на различных тестовых вариантах. Быть готовым к заданию проверочных тестовых вариантов.

Вариант 1

1. Дан одномерный массив. Разработать функцию, переставляющую в нем все отрицательные элементы в начало массива, а остальные – в конец с сохранением порядка следования.

2. Дан одномерный массив. Разработать функцию, определяющую максимальное число, встречающееся в массиве больше одного раза.

3. Создать и перегрузить функцию, вычисляющую сумму трех чисел типа int и типа double. Числа вводить с экрана. Проверить на наборах чисел различных типов.

Перечень отчетных материалов

- Блок-схемы алгоритмов решения задач каждого этапа структурного проектирования.
- Тексты программ на языке C++.
- Тестовые варианты – исходные данные и результаты.
- Результаты работы программы (на экране) для проверочного тестового варианта.

Лабораторная работа № 2

Цель работы: освоить работу с функциями и одномерными массивами языка C++

Содержание работы:

Все задачи выполняются через функции!

Разработку алгоритмов решения задачи вести методом структурного проектирования. Для проверки правильности работы программы вывести на экран значения переменных на различных этапах работы программы. Проверить работу программы для различных входных условий.

При выполнении заданий вводить массивы с экрана, причем длины массива также вводить с экрана. Протестировать работу программы на различных тестовых вариантах. Быть готовым к заданию проверочных тестовых вариантов.

Вариант 2

1. Дан одномерный массив. Разработать функцию, переставляющую его элементы в обратном порядке, не используя других массивов.

2. Даны два одномерных массива А и В произвольной длины каждый, причем элементы каждого массива различны между собой. Разработать функцию, определяющую, сколько элементов из массива В совпадают с элементами из массива А.

3. Создать и перегрузить функцию, вычисляющую произведение трех чисел типа int и типа double. Числа вводить с экрана. Проверить на наборах чисел различных типов.

Перечень отчетных материалов

- Блок-схемы алгоритмов решения задач каждого этапа структурного проектирования.

- Тексты программ на языке C++.

- Тестовые варианты – исходные данные и результаты.

- Результаты работы программы (на экране) для проверочного тестового варианта.

Лабораторная работа № 2

Цель работы: освоить работу с функциями и одномерными массивами языка C++

Содержание работы:

Все задачи выполняются через функции!

Разработку алгоритмов решения задачи вести методом структурного проектирования. Для проверки правильности работы программы вывести на экран значения переменных на различных этапах работы программы. Проверить работу программы для различных входных условий.

При выполнении заданий вводить массивы с экрана, причем длины массива также вводить с экрана. Протестировать работу программы на различных тестовых вариантах. Быть готовым к заданию проверочных тестовых вариантов.

Вариант 3

1. Дан одномерный массив, среди элементов которого есть совпадающие. Разработать функцию, создающую массив из различных элементов.

2. Дан одномерный массив. Разработать функцию, выводящую на экран все элементы массива, являющиеся простыми числами. Определить число таких элементов.

3. Создать и перегрузить функцию, вычисляющую максимальный элемент двух и трех чисел. Числа вводить с экрана. Проверить на различных наборах чисел.

Перечень отчетных материалов

- Блок-схемы алгоритмов решения задач каждого этапа структурного проектирования.
- Тексты программ на языке C++.
- Тестовые варианты – исходные данные и результаты.
- Результаты работы программы (на экране) для проверочного тестового варианта.

Лабораторная работа № 2

Цель работы: освоить работу с функциями и одномерными массивами языка C++

Содержание работы:

Все задачи выполняются через функции!

Разработку алгоритмов решения задачи вести методом структурного проектирования. Для проверки правильности работы программы вывести на экран значения переменных на различных этапах работы программы. Проверить работу программы для различных входных условий.

При выполнении заданий вводить массивы с экрана, причем длины массива также вводить с экрана. Протестировать работу программы на различных тестовых вариантах. Быть готовым к заданию проверочных тестовых вариантов.

При выполнении задачи 3 результаты работы функции вывести из самой функции. Число N вводить с экрана и передавать в функцию в качестве входного элемента. Быть готовым к заданию проверочного тестового варианта.

Вариант 4

1. Создать функцию, формирующую массив простых множителей заданного натурального числа.

2. Даны два одномерных массива X и Y произвольной длины. Разработать функцию, определяющую наименьший элемент массива X, не являющийся элементом массива Y.

3. Создать и перегрузить функцию, вычисляющую минимальный элемент двух и трех чисел. Числа вводить с экрана. Проверить на различных наборах чисел.

Перечень отчетных материалов

- Блок-схемы алгоритмов решения задач каждого этапа структурного проектирования.
- Тексты программ на языке C++.
- Тестовые варианты – исходные данные и результаты.
- Результаты работы программы (на экране) для проверочного тестового варианта.

Лабораторная работа № 2

Цель работы: освоить работу с функциями и одномерными массивами языка C++

Содержание работы:

Все задачи выполняются через функции!

Разработку алгоритмов решения задачи вести методом структурного проектирования. Для проверки правильности работы программы вывести на экран значения переменных на различных этапах работы программы. Проверить работу программы для различных входных условий.

При выполнении заданий вводить массивы с экрана, причем длины массива также вводить с экрана. Протестировать работу программы на различных тестовых вариантах. Быть готовым к заданию проверочных тестовых вариантов.

При выполнении задачи 3 результаты работы функции вывести из самой функции. Число N вводить с экрана и передавать в функцию в качестве входного элемента. Быть готовым к заданию проверочного тестового варианта.

Вариант 5 (усложненный)

1. Сформировать массив из N подряд идущих чисел, не являющихся простыми.

2. Заданы два одномерных массива. Разработать функцию, определяющую, в каком из массивов больше повторяющихся элементов.

3. Разработать функцию преобразования координат точки (X_0, Y_0, Z_0) при повороте системы координат вокруг оси Y на угол φ и сдвигу начала координат по оси Y на величину A по следующему правилу:

$$X_1 = X_0 \cos(\varphi) + Z_0 \sin(\varphi),$$

$$Y_1 = Y_0 - A,$$

$$Z_1 = -X_0 \sin(\varphi) + Z_0 \cos(\varphi),$$

Протестировать программу для различных значений $X_0, Y_0, Z_0, A, \varphi$.

Перечень отчетных материалов

- Блок-схемы алгоритмов решения задач каждого этапа структурного проектирования.

- Тексты программ на языке C++.

- Тестовые варианты – исходные данные и результаты.

- Результаты работы программы (на экране) для проверочного тестового варианта.