Домашние задания. Вариант 30

## Задание 1

Часть 1. ***Вычисление выражений.***

Вычислить: .

Определить, как влияет на точность вычислений выбранный тип данных*.*

### Часть 2. Программирование разветвляющегося вычислительного процесса.

Даны действительные числа , и .

Определить .

Протестировать все ветви алгоритма.

### Часть 3. Программирование циклического процесса. Типы циклов.

Решить задачу, организовав цикл. Вычислить площадь, ограниченную функцией и осью на заданном отрезке поформуле трапеций

, где – заданная функция, – отрезок, – натуральное число разбиений отрезка, – шаг изменения , вычисляемый по формуле . Отрезок разбить на частей. Оценить погрешность вычислений при различных . Результаты сравнить с точным значением. Для проверки использовать точное значение, равное: .

## Задание 2

### Часть 1. Обработка одномерных массивов.

Упорядочить целочисленный массив , по неубыванию, используя метод Шейкерной сортировки (сортировка перемешиванием).

### Часть 2. Обработка матриц.

Составить программу, которая в матрице находитэлемент, для которого сумма его четырех ближайших соседей (двух элементов, стоящих перед ним в строке и в столбце, и двух, стоящих после него в строке и в столбце) максимальна. Если соседний элемент отсутствует, то считать его равным нулю. Вывести матрицу, найденный элемент, сумму и номер его строки и столбца.

### Часть 3. Декомпозиция и разработка подпрограмм.

При решении задания необходимо использовать не менее -х подпрограмм, а также построить и представить в отчете структурную схему программы.

Пользователь вводит массива по элементов. Сформировать новый массив, состоящий из элементов первого массива, которых нет во втором, и элементов из второго массива, которых нет в первом. Вывести на экран сформированный массив и среднее арифметическое его элементов.

## Задание 3

### Часть 1. Создание модулей. Указатель на функцию.

Разработать модуль, содержащий указанную процедуру. Написать тестирующую программу.

Составить подпрограмму-процедуру отыскания минимального положительного корня уравнения c точностью методом деления пополам отрезка, содержащего корень.

В основной программе, являющейся тестирующей, проверить процедуру на примере решения уравнений

и .

Точность вычисления вводить с клавиатуры.

Результаты проверить с помощью онлайн калькулятора (найти численное значение и привести график).

### Часть 2. Строки и динамические структуры.

Дана символьная строка, состоящая из слов, разделенных пробелом. Составить программу, которая вводит строку, организует из слов строки двунаправленный список-очередь, в сформированном списке ищет первые вхождения слов на буквы “” и “”, и, если таковые есть, меняет их местами. Вывести на экран сформированный и полученный списки.