

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

ДОМАШНЯЯ РАБОТА №11

Задание №1. Написать программу на языке C для решения задачи согласно варианту ($N_{\text{вар}} = N_{\text{спис}} \% 13 + 1$).

1. Написать функцию, которая вычисляет объем цилиндра. Параметрами функции должны быть радиус и высота цилиндра.
2. Написать функцию, которая возвращает максимальное из двух целых чисел, полученных в качестве аргумента.
3. Написать функцию, которая сравнивает два целых числа и возвращает результат сравнения в виде одного из знаков: $>$, $<$ или $=$.
4. Написать функцию, которая вычисляет сопротивление цепи, состоящей из двух резисторов. Параметрами функции являются величины сопротивлений и тип соединения (последовательное или параллельное). Функция должна проверять корректность параметров: если неверно указан тип соединения, то функция должна возвращать -1.
5. Написать функцию «Percent», которая возвращает процент от полученного в качестве аргумента числа.
6. Написать функцию «Factorial» и программу, использующую эту функцию для вывода таблицы факториалов.
7. Написать функцию «Income», которая вычисляет доход по вкладу. Исходными данными для функции являются: величина вклада, процентная ставка (годовых) и срок вклада (количество дней).
8. Написать функцию «IsVowel», которая возвращает 1, если символ, полученный функцией в качестве аргумента, является гласной буквой английского алфавита, и ноль — в противном случае.

9. Написать функцию «IsConsonant», которая возвращает 1, если символ, полученный функцией в качестве аргумента, является согласной буквой английского алфавита, и 0 — в противном случае.

10. Написать функцию, обеспечивающую решение квадратного уравнения. Параметрами функции должны быть коэффициенты и корни уравнения. Значение, возвращаемое функцией, должно передавать в вызывающую программу информацию о наличии у уравнения корней: 2 — два разных корня, 1 — корни одинаковые, 0 — уравнение не имеет решения. Кроме того, функция должна проверять корректность исходных данных. Если исходные данные неверные, то функция должна возвращать -1.

11. Написать функцию, которая выводит на экран строку, состоящую из звездочек. Длина строки (количество звездочек) является параметром функции.

12. Написать функцию, которая выводит строку, состоящую из одинаковых символов. Длина строки и символ являются параметрами процедуры.

13. Написать функцию, которая вычисляет объем и площадь поверхности параллелепипеда.

Задание №2. Написать программу на языке C для решения задачи согласно варианту ($N_{\text{вар}} = N_{\text{спис}} \% 10 + 1$). Для решения задачи использовать функции и указатели.

1. Определить максимальное и минимальное значения из двух различных вещественных чисел.

2. Поменять местами значения трех переменных.

3. Найти сумму и произведение всех чисел от A до B.

4. Даны координаты трех вершин треугольника. Найти длины всех его сторон и площадь, если треугольник существует.

5. Найти сумму и произведение цифр трех чисел.

6. Найти наибольшую и наименьшую цифру в записи числа

7. Определить корни квадратного уравнения.

8. Решить систему из двух линейных уравнений (частные случаи можно не рассматривать).
9. Три введенных числа увеличить в А раз и прибавить В.
10. Упорядочить три числа по возрастанию их модулей.

Задание №3. Написать программу на языке С для решения задачи согласно варианту ($N_{\text{вар}} = N_{\text{спис}} \% 8 + 1$).

1. Написать функцию для нахождения минимального или максимального элемента в массиве (на выбор пользователя).
2. Написать функцию вставки в массив элемента на заданную позицию.
3. Написать функцию удаления из массива элемента с заданной позиции.
4. Написать функцию сортировки массива методом «пузырька».
5. Написать функцию сортировки массива методом выбора.
6. Написать функцию слияния двух упорядоченных массивов.
7. Написать функцию поиска заданного элемента в массиве. Функция должна вернуть индекс первого вхождения указанного элемента или -1, если элемент не был найден.
8. Написать функцию удаления повторяющихся элементов из массива. В итоге массив должен состоять из единственного вхождения каждого из исходных элементов.

Контрольные вопросы

1. Что такое функция, процедура, подпрограмма?
2. Сколько параметров может принимать функция? Сколько значений функция может возвращать?
3. Что такое параметры и аргументы функции?
4. Изменяются ли аргументы функции при изменении параметров?
5. Как передать в функцию массив?