**Линейные алгоритмы**

**1. Обмен значений.**

Пользователь вводит два числа. Одно присваивается одной переменной, а второе - другой. Необходимо поменять значения переменных так, чтобы значение первой оказалось во второй, а второй - в первой.

**2. Вычислить площадь и периметр**

* треугольника по данным трем сторонам,
* прямоугольника по данным ширине и высоте,
* круга по заданному радиусу.
* Длины сторон и радиус вводятся пользователем.

**3. Найти сумму и произведение цифр трехзначного числа, которое вводит пользователь.**

**4. По введенным пользователем координатам двух точек вывести уравнение прямой, проходящей через эти точки.**

**5. Случайные числа и символы**

Написать программу, которая генерирует в указанных пользователем границах

* случайное целое число,
* случайное вещественное число,
* случайный символ.

**6. Найти длину гипотенузы**

По двум введенным пользователем катетам вычислить длину гипотенузы.

**7. Количество символов между двумя буквами алфавита. Определение буквы по ее номеру в алфавите**

1. Пользователь вводит две буквы. Определить, на каких местах алфавита они стоят, и сколько между ними находится букв.
2. Пользователь вводит номер буквы в алфавите. Определить, какая это буква.

**8. Рассчитать выплаты по кредиту**

Рассчитать месячные выплаты (m) и суммарную выплату (s) по кредиту.

О кредите известно, что он составляет n рублей, берется на y лет, под p процентов.

**Ветвление**

**1. Найти максимальное число из трех**

Вводятся три целых числа. Определить какое из них наибольшее.

**2. Вычислить значение функции y=f(x)**

Дана следующая функция y=f(x):

y = 2x - 10, если x > 0

y = 0, если x = 0

y = 2 \* |x| - 1, если x < 0

Требуется найти значение функции по переданному x.

**3. Проверка делимости одного числа на другое**

Вводятся два целых числа. Проверить делится ли первое на второе. Вывести на экран сообщение об этом, а также остаток (если он есть) и частное (в любом случае).

**4. Перевести байты в килобайты или наоборот**

Перевести число, введенное пользователем, в байты или килобайты в зависимости от его выбора.

**5. Буква или иной символ?**

Вводится целое число, обозначающее код символа по таблице ASCII. Определить, это код английской буквы или какой-либо иной символ.

**6. Определить существование треугольника и его тип**

По длинам трех отрезков, введенных пользователем, определить возможность существования треугольника, составленного из этих отрезков. Если такой треугольник существует, то определить, является ли он разносторонним, равнобедренным или равносторонним.

**7. Определение принадлежности точки кругу с центром в начале координат**

Вводятся координаты (x;y) точки и радиус круга (r). Определить принадлежит ли данная точка кругу, если его центр находится в начале координат.

**8. Какой координатной четверти принадлежит точка?**

Определить четверть координатной плоскости, которой принадлежит точка. Координаты точки ввести с клавиатуры.

**9. Решить квадратное уравнение**

Найти корни квадратного уравнения и вывести их на экран, если они есть. Если корней нет, то вывести сообщение об этом. Конкретное квадратное уравнение определяется коэффициентами a, b, c, которые вводит пользователь.

**10. Определить високосный год или нет**

Определить, является ли год, который ввел пользователем, високосным или невисокосным.

**11. Среди трех чисел найти среднее**

Вводятся три разных числа. Найти, какое из них является средним (больше одного, но меньше другого).

**12. Определить нечетное число**

Из двух случайных чисел, одно из которых четное, а другое нечетное, определить и вывести на экран нечетное число.