

Тема 3: Операторы цикла

Задание 1. Напишите программу для решения следующих задач. Все задачи можно выполнить в одном проекте.

- 1) Задано число N. Напишите циклы для печати **равнобедренного прямоугольного треугольника**, состоящего из символов '*'. N – длина катетов (количество '*').
- 2) Задано число N. Напишите циклы для печати **ромба**, состоящего из символа '*'. N – длина стороны ромба.
- 3) По данному числу N распечатайте все целые степени двойки, не превосходящие N, в порядке возрастания. Операцией возведения в степень пользоваться нельзя!
- 4) Дано натуральное число N. Выведите слово YES, если число N является точной степенью двойки, или слово NO в противном случае. Операцией возведения в степень пользоваться нельзя!
- 5) В первый день спортсмен пробежал x километров, а затем он каждый день увеличивал пробег на 10% от предыдущего значения. По данному числу y определите номер дня, на который пробег спортсмена составит не менее y километров. Входные данные: действительные числа x и y. Выходные: одно натуральное число - номер дня, на который пробег спортсмена составит не менее y километров
- 6) Числа Фибоначчи.
По данному числу n определите n-е число Фибоначчи f_n .
Входные данные: натуральное число n.
Выходные данные: n-е число Фибоначчи.
Последовательность Фибоначчи определяется так:

$$f_0 = 0$$

$$f_1 = 1$$

$$f_n = f_{n-1} + f_{n-2}$$

Задание 2. Цикл с предусловием

Напишите программу, выполняющую один раз ввод последовательности целых чисел, признаком конца которой будет ввод числа ноль (ноль не считается членом последовательности) и находящую:

- 1) Сумму всех введенных чисел
- 2) Среднее арифметическое всех введенных чисел
- 3) Среднее арифметическое введенных положительных чисел
- 4) Максимальное значение и его номер среди всех введенных чисел
- 5) Минимальное положительное значение и его номер среди всех введенных чисел

Входные данные: Последовательность целых чисел, заканчивающаяся нулем.

Выходные данные: Найденные значения с пояснениями

Замечания:

- 1) Для задания сформулировать детальные требования и тест план
- 2) Нельзя использовать массивы
- 3) Считать, что элементы последовательности нумеруются с 1
- 4) Считать, что вводимые элементы последовательности записаны правильно
- 5) Можно использовать только цикл с предусловием