

## Числа Фибоначчи

Числа Фибоначчи – это элементы числовой последовательности 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, ..., в которой каждое последующее число равно сумме двух предыдущих.

Задача: Вывести на экран ряд чисел Фибоначчи, состоящий из n элементов.

## Простые числа

Простое число – это число, большее 1, которое делится только на себя (и 1).

Задачи:

1. Определить, является ли введенное пользователем число N – простым. Используем проверку делимости N на все числа от 2 до  $\sqrt{N}$ .
2. Найти количество простых чисел в введенной пользователем последовательности. Ввод последовательности – по своему усмотрению (оканчивается 0 или заранее указывается количество чисел в последовательности, или еще как).
3. Вывести простые числа, которые встретились в диапазоне, указанном пользователем.

## Гипотеза Сиракуз

В соответствии с этой гипотезой, абсолютно любое целое число в конечном счёте даст значение «1», если к нему применить следующие повторяющиеся математические преобразования:

- Если число чётное, его нужно разделить на «2».
- Если число нечётное, необходимо умножить это число на «3» и затем прибавить «1».

Задачи:

1. Определить, выполняется ли гипотеза Сиракуз для числа, введенного пользователем.
2. Определить, выполняется ли гипотеза Сиракуз для числа, введенного пользователем. Вывести на экран полученную последовательность.
3. Проверить выполнение гипотезы для всех чисел из указанного пользователем диапазона.

## Игра «Угадай число»

Предложить пользователю отгадать целое число, которое "загадал" компьютер в определенном диапазоне.

Например, программа генерирует псевдослучайное число, которое записывается в переменную  $a$ . Пользователь вводит число  $b$ . Пока число  $a$  не совпадет с числом  $b$ , пользователю будет предлагаться ввести очередное число. При этом, если  $b > a$ , то на экран будет выдаваться сообщение "Много". Иначе будет проверяться условие  $b < a$ . При его положительном значении появится сообщение "Мало", иначе сообщение "Угадал".

### Задачи:

1. Простой вариант – с фиксированным диапазоном загадываемых чисел и не ограниченным (или большим) числом попыток.
2. Добавить уровни сложности: чем сложнее, тем шире диапазон и меньше попыток. Какая стратегия самая выигрышная? Самый сложный уровень должен быть проходим при использовании этой стратегии.