# Реализация вычисления всех чисел Фибоначчи до n-го

•••

Автор:

Лунина Полина Сергеевна

Научный руководитель:

Григорьев Семён Вячеславович

# <u>Введение</u>

- Числа Фибоначчи элементы последовательности:
- 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233...
- n-ое число Фибоначчи F(n) вычисляется следующим образом:

$$F(0) = 0$$
,  $F(1) = 1$ ,  $F(n) = F(n - 1) + F(n - 2)$ 

# Задачи

- Реализовать вычисление всех чисел
   Фибоначчи до n-ого включительно на языке F#, записать их в массив
- Протестировать алгоритм

# **Алгоритм**

- Создание массива нулей из n + 1 элемента
- Для каждого і от 0 до n записать в i-ую ячейку массива
  - o і, если і = 0 или і = 1
  - сумму двух предыдущих элементов массива для всех і от 2 до n включительно

#### Текст программы на F#

```
let main n =
  let outArray: int array = Array.zeroCreate (n + 1)
  for i in 0..n do
    if i < 2
     then outArray.[i] <- i
     else outArray.[i] <- outArray.[i - 1] + outArray.[i - 2]
  outArray</pre>
```

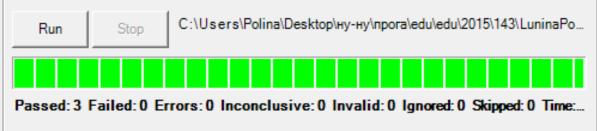
#### Проверка результата

Проведены тесты для n = 0, n = 1 и n = 7 в системе тестирования Nunit, на выходе получены ожидаемые массивы. Пример теста:

```
[<Test>]
let ``main return [|0;1;1;2;3;5;8;13|]`` () =
  let res = main 7
  Assert.AreEqual([|0;1;1;2;3;5;8;13|], res)
```

#### Результаты тестов:





### Результаты

- Реализован алгоритм вычисления и записи в массив всех чисел Фибоначчи до n-го на языке программирования F#
- Проведены тесты, подтвердившие работоспособность данного алгоритма