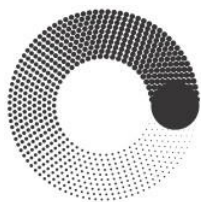


федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования



МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
(ВЫСШАЯ ШКОЛА ПЕЧАТИ И МЕДИАИНДУСТРИИ)
(Факультет информационных технологий)

*(Институт Принтмедиа и информационных технологий) Кафедра
Информатики и информационных технологий*

направление подготовки 09.03.02
«Информационные системы и технологии»

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 5

Дисциплина: Функциональное программирование.

Тема: Основы F# для функционального программирования.

Выполнил(а): студент(ка) группы 221-3711

Мироненко Р. Е.

(Фамилия И.О.)

Дата, подпись 20.02.2025

(Дата) (Подпись)

Проверил: _____

(Фамилия И.О., степень, звание)

(Оценка)

Дата, подпись _____

(Дата)

(Подпись)

Замечания: _____

Москва 2025

Цель: Освоить основы языка F# и его функциональные конструкции.

Задание:

1. Разработайте набор чистых функций для выполнения общих математических операций:

- Функция, которая принимает два числа и возвращает их сумму.
- Функция, которая принимает два числа и возвращает их разность.
- Функция, которая принимает два числа и возвращает их произведение.
- Функция, которая принимает два числа и возвращает результат деления.

2. Напишите рекурсивную функцию для вычисления факториала числа.

Требования:

- Все функции должны быть чистыми и использовать неизменяемые данные.
- Используйте каррирование для создания специализированных функций из общих.
- Код должен быть хорошо оформлен и легко читаем.

Ход работы:

Гит: <https://github.com/Roman784/FuncProg.git>

Листинг 1 Program.fs

```
// Функция, которая принимает два числа и возвращает их сумму.
let sum x y = x + y

// Функция, которая принимает два числа и возвращает их разность.
let subtract x y = x - y

// Функция, которая принимает два числа и возвращает их произведение.
let multiply x y = x * y

// Функция, которая принимает два числа и возвращает результат деления.
let divide x y =
    if y = 0 then failwith "Деление на 0"
    else x / y

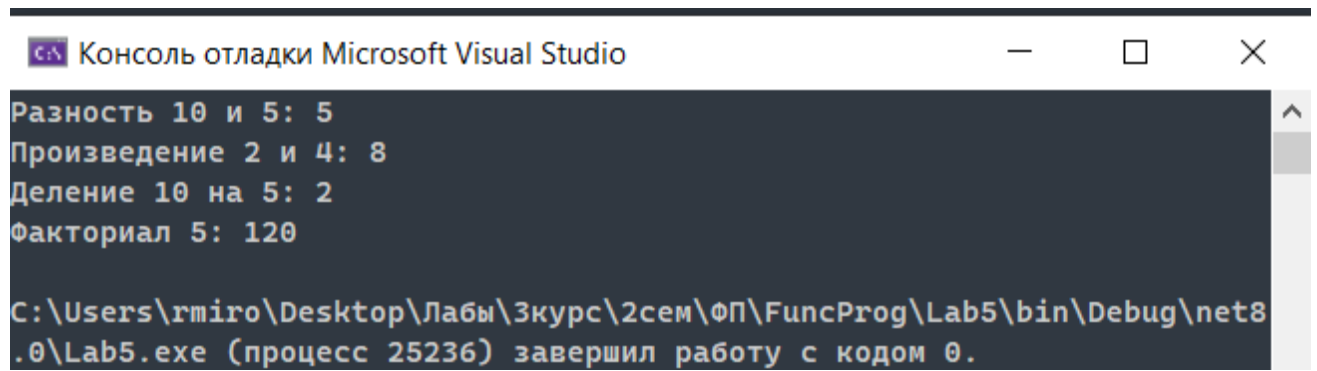
// Рекурсивная функция для вычисления факториала числа.
let rec factorial n =
    if n < 0 then failwith "Значения ниже нуля"
    elif n = 0 then 1
    else n * factorial (n - 1)

let operation n =
    let empty x y = 0

    if n = 1 then sum
    elif n = 2 then subtract
    elif n = 3 then multiply
    elif n = 4 then divide
    else empty

let sumCur = operation 1
let subtractCur = operation 2
let multiplyCur = operation 3
let divideCur = operation 4

printfn "Сумма 1 и 2: %d" (sumCur 1 2)
printfn "Разность 10 и 5: %d" (subtractCur 10 5)
printfn "Произведение 2 и 4: %d" (multiplyCur 2 4)
printfn "Деление 10 на 5: %d" (divideCur 10 5)
printfn "Факториал 5: %d" (factorial 5)
```



Консоль отладки Microsoft Visual Studio

```
Разность 10 и 5: 5  
Произведение 2 и 4: 8  
Деление 10 на 5: 2  
Факториал 5: 120  
  
C:\Users\rmiro\Desktop\Лабы\3курс\2сем\ФП\FuncProg\Lab5\bin\Debug\net8  
.0\Lab5.exe (процесс 25236) завершил работу с кодом 0.
```

Рисунок 1 Результат работы в консоли