

Министерство транспорта Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Российский университет транспорта»
РУТ (МИИТ)
Институт управления и цифровых технологий
Кафедра «Цифровые технологии управления транспортными процессами»

Лабораторная работа №3
по дисциплине «Функциональное программирование»
По теме «Циклы»

Выполнил: Барри Б.Б.

Группа: УВП-311

Преподаватели: Разживайкин И.С

Москва 2023

Содержание

| | |
|-------------------------------|---|
| Задание | 3 |
| Практическая работа №1..... | 3 |
| Практическая работа №2: | 3 |
| Практическая работа №3: | 4 |
| Практическая работа №4: | 5 |
| Практическая работа №5: | 6 |
| Практическая работа №6: | 7 |
| Заключение..... | 7 |

Задание

Практическая работа №1: Рисование числами

Сделайте цикл, который нарисует следующее:

1

22

333

4444

55555

```
fun main() {  
    for (i in 1 ≤ .. ≤ 5) {  
        repeat(i) { it: Int  
            print(i)  
        }  
        println()  
    }  
}
```

1
22
333
4444
55555

Практическая работа №2: Простая игра

Создайте произвольную числовую переменную от 1 до 9. Игрок при помощи клавиатуры вводит произвольные числа до тех пор, пока его число не совпадет с вашим. В случае несовпадения чисел компьютер просит повторить задание.

```

fun main(args: Array<String>) {
    val NombreSecret = (1 ≤ .. ≤ 9).random()

    do {
        print("Введите число от 1 до 9: ")
        val guess = readLine()?.toIntOrNull()

        if (guess == NombreSecret) {
            println("Вы угадали число!")
            break
        } else {
            println("Неверное число. Попробуйте еще раз.")
        }
    } while (true)
}

```

```

Введите число от 1 до 9: 9
Неверное число. Попробуйте еще раз.
Введите число от 1 до 9: 8
Неверное число. Попробуйте еще раз.
Введите число от 1 до 9: 1
Неверное число. Попробуйте еще раз.
Введите число от 1 до 9: 2
Неверное число. Попробуйте еще раз.
Введите число от 1 до 9: 3
Вы угадали число!

```

Практическая работа №3: Делители числа

Создайте программу, которая запрашивает произвольное число у пользователя и выводит список чисел, которые являются делителями данного числа без остатка.

Например: пользователь вводит числа 45. Программа выводит числа,

которые делятся на него без остатка:

1, 3, 5, 9, 15, 45

```
fun main() {  
    print("Введите число: ")  
    val number = readLine()?.toIntOrNull()  
  
    if (number == null) {  
        println("Ошибка: вы ввели не число.")  
    } else {  
        println("Делители числа $number:")  
        for (i in 1..number) {  
            if (number % i == 0) {  
                print("$i ")  
            }  
        }  
    }  
}
```

Введите число: 45
Делители числа 45:
1 3 5 9 15 45

Практическая работа №4: Четные и нечетные цифры числа

Написать программу, подсчитывающую количество четных и нечетных цифр в числе. Число задает пользователь с клавиатуры.

```

fun main() {
    print("Введите число: ")
    val number = readLine()?.toIntOrNull()

    if (number == null) {
        println("Ошибка: вы ввели не число.")
    } else {
        var evenD = 0
        var oddD = 0

        var num = number
        while (num > 0) {
            val digit = num % 10
            if (digit % 2 == 0) {
                evenD++
            } else {
                oddD++
            }
            num /= 10
        }
        println("Количество четных цифр: $evenD")
        println("Количество нечетных цифр: $oddD")
    }
}

```

Введите число: 25
Количество четных цифр: 1
Количество нечетных цифр: 1

Практическая работа №5: Сумма чисел

Найдите сумму чисел от 1 до 100, которые кратны 4.

```

fun main(args: Array<String>) {
    var sum = 0

    for (i in 1..100) {
        if (i % 4 == 0) {
            sum += i
        }
    }

    println("Сумма чисел от 1 до 100, кратных 4: $sum")
}

```

Сумма чисел от 1 до 100, кратных 4: 1300

Практическая работа №6: Нахождение суммы

Найдите сумму всех чисел от 5 до 57, исключив числа 34, 46 и 52. Сделайте это при помощи цикла while.

```
fun main() {  
    var sum = 0  
    var i = 5  
  
    while (i <= 57) {  
        if (i != 34 && i != 46 && i != 52) {  
            sum += i  
        }  
        i++  
    }  
  
    println("Сумма чисел от 5 до 57, исключая 34, 46 и 52: $sum")  
}
```

Сумма чисел от 5 до 57, исключая 34, 46 и 52: 1511

Заключение

В заключение, Kotlin предлагает большую гибкость в отношении циклов.