Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ   
ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

Факультет компьютерного проектирования

Кафедра проектирования информационно-компьютерных систем

Отчёт

по лабораторной работе №2

на тему:

**ЦИКЛЫ, ДИАПАЗОНЫ И МАССИВЫ**

Проверил \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ф.В. Усенко

(подпись)

Выполнил \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Сердюк К.В.

(подпись) гр. 214301

Минск, 2024

**Цель: Вывод чисел Фибоначчи с условиями:** Напишите программу, которая выводит все числа Фибоначчи до заданного числа N, но только те, которые являются простыми. Программа должна использовать эффективный алгоритм проверки простоты чисел.

**Код**

fun main() {

var N = 0

while(N == 0){

print("Введите число N: ")

N = readLine()?.toIntOrNull() ?: 0

if(N == 0){

println("Неверное значение попробуйте еще раз")

}

}

val fibonacciSimples = generateFibonacciSimples(N)

println("Простые числа Фибоначчи до $N: $fibonacciSimples")

}

fun generateFibonacciSimples(N: Int): List<Int> {

val simples = mutableListOf<Int>()

var a = 0;

var b = 1;

while (a <= N) {

if (a > 1 && isSimple(a)) {

simples.add(a)

}

val next = a + b

a = b

b = next

}

return simples

}

fun isSimple(num: Int): Boolean {

if (num < 2) return false

if (num == 2 || num == 3) return true

if (num % 2 == 0 || num % 3 == 0) return false

var i = 5

while (i <= Math.sqrt(num.toDouble())) {

if (num % i == 0 || num % (i + 2) == 0) return false

i += 6

}

return true

}

**Контрольные вопросы**

1. **Чем отличается цикл while от цикла for?**

While выполняется пока истинно условие, а for заданное количество раз

1. **Какую роль выполняет цикл do...while, и в чем его отличие от while?**

do...while выполняется в целом как и while, то бишь пока истинно условие, за исключением того, что один раз он точно выполнится, даже если условие ложно.

**11. Как обратиться к элементу массива по индексу? Что будет, если индекс выйдет за пределы массива?**

Пусть array – массив.

array[i] – обращение по индексу

Если индекс выйдет за пределы массива, будет ошибка.

**16. Как удалить элемент из массива, если известно его значение?**

Для удаления элемента из массива можно использовать функцию removeItem().

removeItem(array, value), где array – массив, а value – значение удаляемого элемента.

**Вывод**: Были изучены виды циклов в Kotlin, понятие массива. Также была создана программа, которая позволила выполнить цель лабораторной работы.