

Лабораторная работа №8

Харахардин А. ИС233

The image shows two screenshots of the IntelliJ IDEA IDE. The top screenshot displays Kotlin code for a program named 'fjdkda'. The code includes functions for summing a list, finding the difference between maximum and minimum values, concatenating lists, checking if a number is profitable, and checking if a sum is less than 100. The bottom screenshot shows the execution results of the program, which output various calculations and string manipulations.

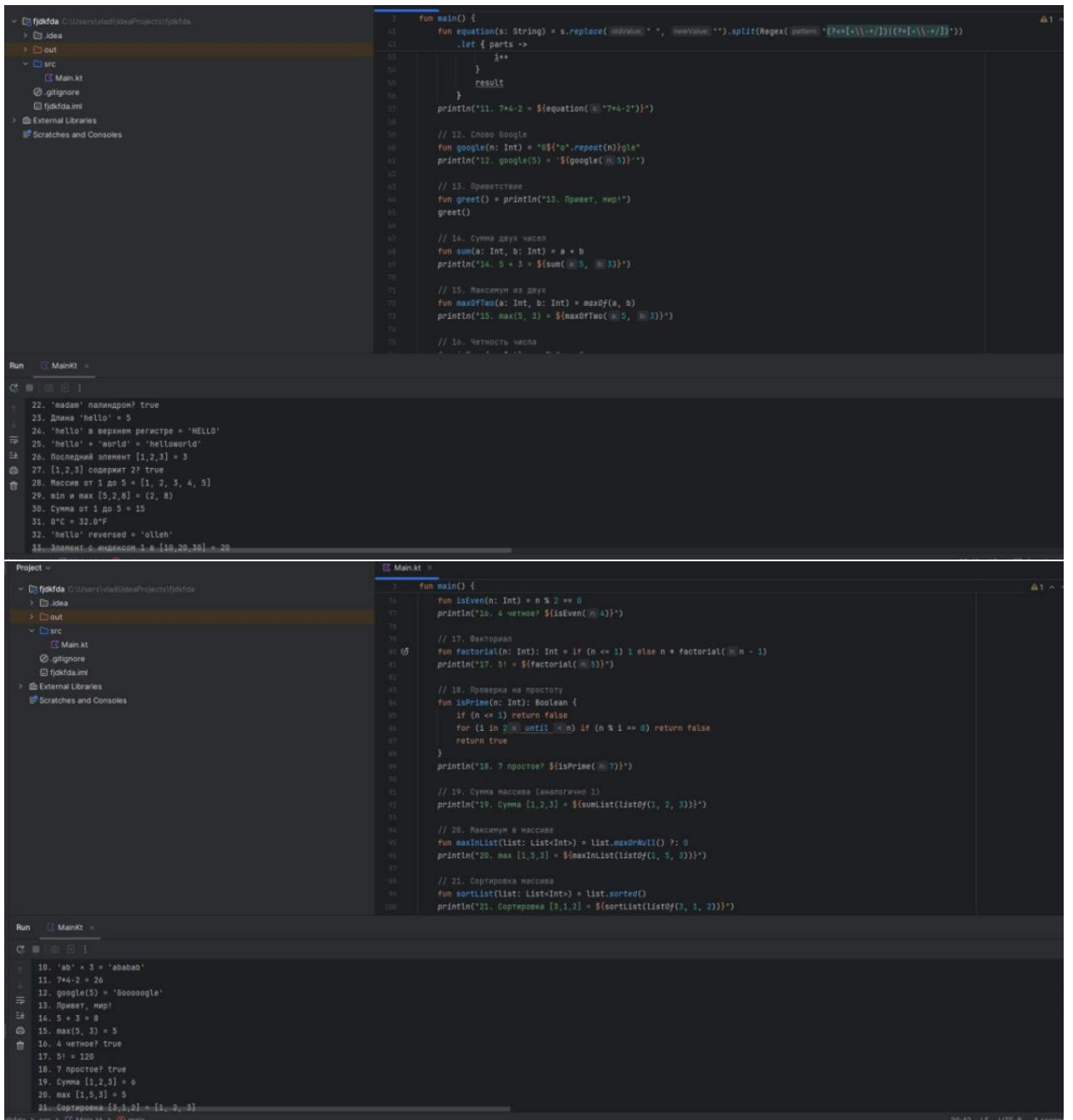
```
1 import kotlin.math.pow
2
3 fun main() {
4     // 1. Сумма элементов списка
5     fun sumList(list: List<Int>) = list.sum()
6     println("1. Сумма [1, 2, 3, 4] = ${sumList(listOf(1, 2, 3, 4))}")
7
8     // 2. Разность max и min
9     fun diffMaxMin(list: List<Int>) = if (list.isEmpty()) 0 else list.max() - list.min()
10    println("2. Разность [5, 2, 8, 1] = ${diffMaxMin(listOf(5, 2, 8, 1))}")
11
12    // 3. Объединение списков
13    fun combineLists(list1: List<Int>, list2: List<Int>) = list1 + list2
14    println("3. Объединение value-parameter list: List<Int> listOf(1, 2), listOf(3, 4))")
15
16    // 4-5. Проверка про
17    fun isProfitable(prob: Double, prize: Double, exp: Double) = prob * prize > pay
18    println("4-5. 0.5*10 > 4? ${isProfitable(0.5, 10.0, 4.0)}")
19
20    // 6. Сумма < 100
21    fun sumLessThan100(a: Int, b: Int) = a + b < 100
22    println("6. 50+49 < 100? ${sumLessThan100(50, 49)}")
23
24    // 7. Делится на 100
25    fun divisibleBy100(n: Int) = n % 100 == 0
26    println("7. 200 делится на 100? ${divisibleBy100(200)}")
27
28    // 8. Количество кадров
29    fun frames(minutes: Int, fps: Int) = minutes * 60 * fps
30    println("8. 5 минут при 30 FPS = ${frames(5, 30)} кадров")
31
32    // 9. Проверка k*m == n
33    fun kToK(k: Int, n: Int) = k.toDouble().pow(k) == n.toDouble()
34    println("9. 3^3 == 27? ${kToK(3, 27)}")
35
36    // 10. Повторение строки (рекурсивно)
37    fun repetition(txt: String, n: Int): String = if (n == 0) "" else txt + repetition(txt, n - 1)
38    println("10. 'ab' * 3 = ${repetition("ab", 3)}")
39
40    // 11. Решение уравнения (упрощенная версия)
41    fun equation(s: String) = s.replace("oldvalue", "newValue").split(Regex("partum: *{.*?}")).filter { it.isNotEmpty() }
42    .let { parts ->
43        var result = parts[0].toInt()
44        var i = 1
45        while (i < parts.size) {
46            when (parts[i]) {
47                "+" -> result += parts[i+1].toInt()
48                "-" -> result -= parts[i+1].toInt()
49                "*" -> result *= parts[i+1].toInt()
50                "/" -> result /= parts[i+1].toInt()
51            }
52            i++
53        }
54    }
```

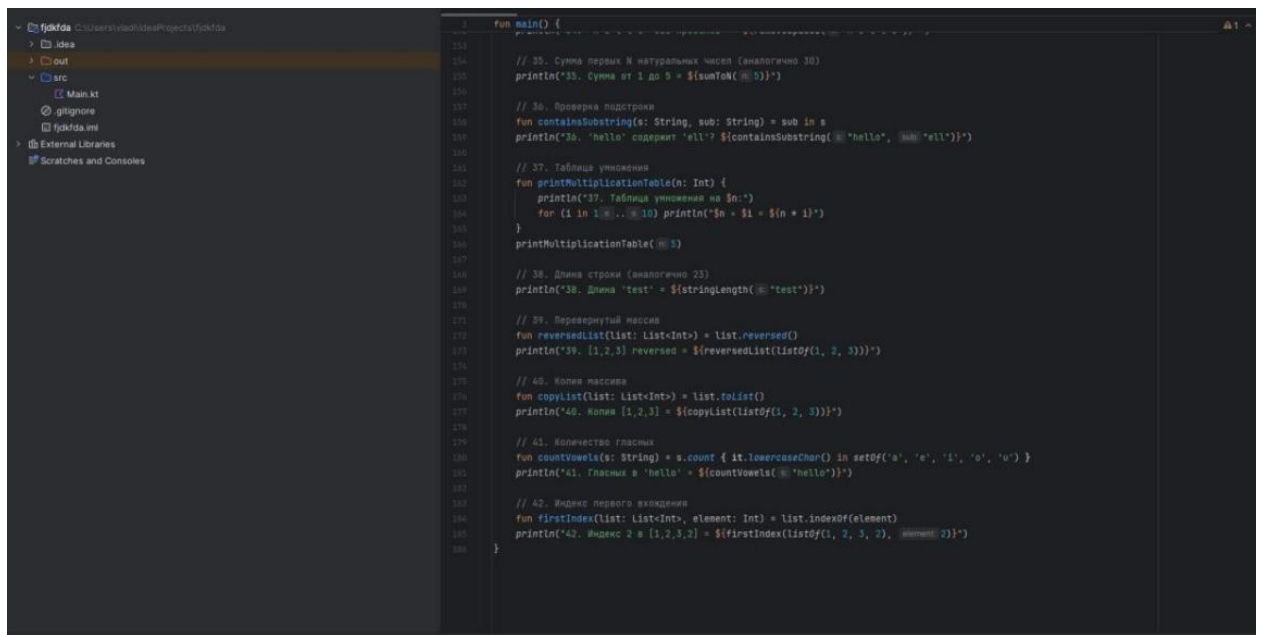
Run MainK1

```
5 * 8 = 40
5 * 9 = 45
5 * 10 = 50
38. Длина 'test' = 4
39. [1,2,3] reversed = [3, 2, 1]
40. Копия [1,2,3] = [1, 2, 3]
41. Гласных в 'hello' = 2
42. Индекс 2 в [1,2,3,2] = 1
Process finished with exit code 0
```

Run MainK1

```
34. 'h e l l o' без пробелов = 'hello'
35. Сумма от 1 до 5 = 15
36. 'hello' содержит 'ell'? true
37. Таблица умножения на 5:
5 * 1 = 5
5 * 2 = 10
5 * 3 = 15
5 * 4 = 20
5 * 5 = 25
5 * 6 = 30
5 * 7 = 35
5 * 8 = 40
```





```

import kotlin.math.pow
fun main() {
    // 1. Сумма элементов списка
    fun sumList(list: List<Int>) = list.sum()
    println("1. Сумма [1, 2, 3, 4] = ${sumList(listOf(1, 2, 3, 4))}")
    // 2. Разность max и min
    fun diffMaxMin(list: List<Int>) = if (list.isEmpty()) 0 else list.max() - list.min()
    println("2. Разность [5, 2, 8, 1] = ${diffMaxMin(listOf(5, 2, 8, 1))}")
    // 3. Объединение списков
    fun combineLists(list1: List<Int>, list2: List<Int>) = list1 + list2
    println("3. Объединение [1,2] и [3,4] = ${combineLists(listOf(1, 2), listOf(3, 4))}")
    // 4-5. Проверка prob*prize > pay
    fun isProfitable(prob: Double, prize: Double, pay: Double) = prob * prize > pay
    println("4-5. 0.5*10 > 4? ${isProfitable(0.5, 10.0, 4.0)}")
    // 6. Сумма < 100
    fun sumLessThan100(a: Int, b: Int) = a + b < 100
    println("6. 50+49 < 100? ${sumLessThan100(50, 49)}")
    // 7. Делится на 100
    fun divisibleBy100(n: Int) = n % 100 == 0
    println("7. 200 делится на 100? ${divisibleBy100(200)}")
    // 8. Количество кадров
    fun frames(minutes: Int, fps: Int) = minutes * 60 * fps
    println("8. 5 минут при 30 FPS = ${frames(5, 30)} кадров")
    // 9. Проверка k^k == n
    fun kToK(k: Int, n: Int) = k.toDouble().pow(k) == n.toDouble()
    println("9. 3^3 == 27? ${kToK(3, 27)}")
    // 10. Повторение строки (рекурсивно)
    fun repetition(txt: String, n: Int): String = if (n == 0) "" else txt + repetition(txt, n - 1)
    println("10. 'ab' * 3 = '${repetition("ab", 3)}'")
    // 11. Решение уравнения (упрощенная версия)
    fun equation(s: String) = s.replace(" ", "").split(Regex("(?<=[+\\-*/])|(?=[+\\-*/])"))
        .filter { it.isNotBlank() }
        .let { parts ->
            var result = parts[0].toInt()
            var i = 1
            while (i < parts.size) {
                when (parts[i]) {

```

```

        "+" -> result += parts[++i].toInt()
        "-" -> result -= parts[++i].toInt()
        "*" -> result *= parts[++i].toInt()
        "/" -> result /= parts[++i].toInt()
    }
    i++
}
result
}

println("11. 7*4-2 = ${equation("7*4-2")}")
// 12. Слово Google
fun google(n: Int) = "G${"o".repeat(n)}gle"
println("12. google(5) = '${google(5)}'")
// 13. Приветствие
fun greet() = println("13. Привет, мир!")
greet()
// 14. Сумма двух чисел
fun sum(a: Int, b: Int) = a + b
println("14. 5 + 3 = ${sum(5, 3)}")
// 15. Максимум из двух
fun maxOfTwo(a: Int, b: Int) = maxOf(a, b)
println("15. max(5, 3) = ${maxOfTwo(5, 3)}")
// 16. Четность числа
fun isEven(n: Int) = n % 2 == 0
println("16. 4 четное? ${isEven(4)}")
// 17. Факториал
fun factorial(n: Int): Int = if (n <= 1) 1 else n * factorial(n - 1)
println("17. 5! = ${factorial(5)}")
// 18. Проверка на простоту
fun isPrime(n: Int): Boolean {
    if (n <= 1) return false
    for (i in 2 until n) if (n % i == 0) return false
    return true
}
println("18. 7 простое? ${isPrime(7)}")
// 19. Сумма массива (аналогично 1)
println("19. Сумма [1,2,3] = ${sumList(listOf(1, 2, 3))}")
// 20. Максимум в массиве
fun maxInList(list: List<Int>) = list.maxOrNull() ?: 0
println("20. max [1,5,3] = ${maxInList(listOf(1, 5, 3))}")
// 21. Сортировка массива
fun sortList(list: List<Int>) = list.sorted()
println("21. Сортировка [3,1,2] = ${sortList(listOf(3, 1, 2))}")
// 22. Палиндром
fun isPalindrome(s: String) = s == s.reversed()
println("22. 'madam' палиндром? ${isPalindrome("madam")}")
// 23. Длина строки
fun stringLength(s: String) = s.length
println("23. Длина 'hello' = ${stringLength("hello")}")
// 24. Верхний регистр
fun toUpper(s: String) = s.uppercase()
println("24. 'hello' в верхнем регистре = '${toUpper("hello")}'")
// 25. Объединение строк
fun concatStrings(s1: String, s2: String) = s1 + s2
println("25. 'hello' + 'world' = '${concatStrings("hello", "world")}'")
// 26. Последний элемент
fun lastElement(list: List<Int>) = list.last()
println("26. Последний элемент [1,2,3] = ${lastElement(listOf(1, 2, 3))}")
// 27. Проверка наличия элемента
fun containsElement(list: List<Int>, element: Int) = element in list
println("27. [1,2,3] содержит 2? ${containsElement(listOf(1, 2, 3), 2)}")
// 28. Создание массива 1..N
fun createArray(n: Int) = (1..n).toList()

```

```

println("28. Массив от 1 до 5 = ${createArray(5)}")
// 29. Min и Max
fun minMax(list: List<Int>) = Pair(list.minOrNull() ?: 0,
list.maxOrNull() ?: 0)
println("29. min и max [5,2,8] = ${minMax(listOf(5, 2, 8))}")
// 30. Сумма 1..N
fun sumToN(n: Int) = (1..n).sum()
println("30. Сумма от 1 до 5 = ${sumToN(5)}")
// 31. Цельсий в Фаренгейт
fun celsiusToFahrenheit(c: Double) = c * 9/5 + 32
println("31. 0°C = ${celsiusToFahrenheit(0.0)}°F")
// 32. Обратная строка
fun reverseString(s: String) = s.reversed()
println("32. 'hello' reversed = '${reverseString("hello")}'")
// 33. Элемент по индексу
fun elementAt(list: List<Int>, index: Int) = list[index]
println("33. Элемент с индексом 1 в [10,20,30] = ${elementAt(listOf(10,
20, 30), 1)}")
// 34. Удаление пробелов
fun removeSpaces(s: String) = s.replace(" ", "")
println("34. 'h e l l o' без пробелов = '${removeSpaces("h e l l o")}'")
// 35. Сумма первых N натуральных чисел (аналогично 30)
println("35. Сумма от 1 до 5 = ${sumToN(5)}")
// 36. Проверка подстроки
fun containsSubstring(s: String, sub: String) = sub in s
println("36. 'hello' содержит 'ell'? ${containsSubstring("hello",
"ell")}")
// 37. Таблица умножения
fun printMultiplicationTable(n: Int) {
    println("37. Таблица умножения на $n:")
    for (i in 1..10) println("$n × $i = ${n * i}")
}
printMultiplicationTable(5)
// 38. Длина строки (аналогично 23)
println("38. Длина 'test' = ${stringLength("test")}")
// 39. Перевернутый массив
fun reversedList(list: List<Int>) = list.reversed()
println("39. [1,2,3] reversed = ${reversedList(listOf(1, 2, 3))}")
// 40. Копия массива
fun copyList(list: List<Int>) = list.toList()
println("40. Копия [1,2,3] = ${copyList(listOf(1, 2, 3))}")
// 41. Количество гласных
fun countVowels(s: String) = s.count { it.lowercaseChar() in setOf('a',
'e', 'i', 'o', 'u') }
println("41. Гласных в 'hello' = ${countVowels("hello")}")
// 42. Индекс первого вхождения
fun firstIndex(list: List<Int>, element: Int) = list.indexOf(element)
println("42. Индекс 2 в [1,2,3,2] = ${firstIndex(listOf(1, 2, 3, 2),
2)}")
}

```