Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ   
ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

Факультет компьютерного проектирования

Кафедра проектирования информационно-компьютерных систем

Отчёт

по лабораторной работе №1

на тему:

**ОСНОВЫ ЯЗЫКА KOTLIN**

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

(подпись)

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

(подпись) гр. 214301

Минск, 2024

**Цель:** Создать программу, которая вычисляет ИМТ, сохраняет историю всех вычислений и строит график изменения ИМТ с течением времени. Программа должна поддерживать экспорт данных в текстовый файл.

**Код**

import java.io.File

import java.time.LocalDate

import kotlin.math.pow

data class ImtInfo(val date: LocalDate, val weight: Double, val height: Double, val imt: Double)

fun main() {

val dataFile = File("imt\_history.txt")

val imtResults = arrayListOf<ImtInfo>()

if (dataFile.exists()) {

imtResults.addAll(loadImtFromFile(dataFile))

}

while (true) {

println("Выберите действие:")

println("1. Рассчитать ИМТ")

println("2. Показать график изменений ИМТ")

println("0. Завершить программу")

when (readlnOrNull()?.toIntOrNull()) {

1 -> {

val newImtInfo = getInfo()

imtResults.add(newImtInfo)

saveResultToFile(dataFile, imtResults)

}

2 -> {

plotImtGraph(imtResults)

}

0 -> break

else -> println("Некорректный ввод")

}

}

}

fun getInfo(): ImtInfo {

print("Введите вес (кг): ")

val weight = readlnOrNull()?.toDoubleOrNull() ?: 0.0

print("Введите рост (м): ")

val height = readlnOrNull()?.toDoubleOrNull() ?: 0.0

val imt = calculateImt(weight, height)

return ImtInfo(LocalDate.now(), weight, height, imt)

}

fun calculateImt(weight: Double, height: Double): Double {

return weight / height.pow(2.0)

}

fun saveResultToFile(file: File, imtResults: List<ImtInfo>) {

file.writeText(imtResults.joinToString("\n") { "${it.date},${it.weight},${it.height},${it.imt}" })

}

fun loadImtFromFile(file: File): List<ImtInfo> {

return file.readLines().map { line ->

val parts = line.split(",")

ImtInfo(LocalDate.parse(parts[0]), parts[1].toDouble(), parts[2].toDouble(), parts[3].toDouble())

}

}

fun plotImtGraph(imtResults: List<ImtInfo>) {

val maxImt = imtResults.maxByOrNull { it.imt }?.imt ?: 0.0

val minImt = imtResults.minByOrNull { it.imt }?.imt ?: 0.0

val scale = 20 / (maxImt - minImt)

println("Дата\t\tИМТ")

println("-----------------")

imtResults.forEach { imtResult ->

val minBarLength = 1

val bmiBarLength = kotlin.math.max(minBarLength, kotlin.math.round((imtResult.imt - minImt) \* scale).toInt())

val bmiBar = "\*\*\*" + "\*".repeat(bmiBarLength)

println("${imtResult.date}\t%.2f\t$bmiBar".format(imtResult.imt))

}

}

**Контролные вопросы**

1. Что такое функция main в Kotlin, и какова её роль в программе?

Функция main является точкой входа в программу. В этой функции выполняется основной код программы.

1. Чем отличаются переменные, объявленные с использованием val и var?

Переменные, объявленные val, являются неизменяемыми, а var – изменяемыми.

1. Что такое интерполяция строк, и как она работает в Kotlin?

Синтаксис для создания строк, содержащих в себе значения переменных и выражений.

Для того чтобы поместить в строку значение переменной, необходимо перед ней указать знак $.

val name = "Alice"

println("Hello, $name!") // Выводит "Hello, Alice!"

1. Чем отличаются функции print() и println()?

Функция println() добавляет перевод строки после вывода текста, а print() этого не делает.

**Вывод**: Были изучены основы Kotlin. Написана программа, которая получает значения веса и роста, вычисляет ИМТ, поддерживает запись данных в файл, а также выводит графическое представление значений ИМТ.