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:

**ЦИКЛЫБ ДИАПАЗОНЫ И МАССИВЫ**

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

(подпись)

Выполнил \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.В. Зинковская

(подпись) гр. 214301

Минск, 2024

**Цель:** Написать программу, которая работает с многомерным массивом и извлекает из него подмассивы, удовлетворяющие заданным условиям (например, все строки, где сумма элементов больше 100).

**Код**

//TIP To <b>Run</b> code, press <shortcut actionId="Run"/> or

// click the <icon src="AllIcons.Actions.Execute"/> icon in the gutter.

fun main() {

println("Укажите количество строк массива:")

var arrayX = readlnOrNull()?.toIntOrNull() ?:1

println("Укажите количество столбцов массива:")

var arrayY = readlnOrNull()?.toIntOrNull() ?:1

var array = Array(arrayX) {IntArray(arrayY)}

for (i in 0..<arrayX){

for (j in 0..<arrayY){

print("Введите элемент [$i,$j]: ]")

array[i][j] = readLine()?.toIntOrNull() ?: 0

}

}

println("Получившийся массив:")

for (i in 0..<arrayX){

for (j in 0..<arrayY){

print(array[i][j])

}

println()

}

println("Выберите условие:" +

"\n1.Выбрать СТРОКИ, СУММА эементов которых БОЛЬШЕ введенного числа" +

"\n2.Выбрать СТОЛБЦЫ, СУММА которых МЕНЬШЕ введенного числа" +

"\n3.Выбрать СТРОКИ, все элементы которых ЧЕТНЫЕ" +

"\n4.Выбрать СТОЛБЦЫ, все элементы которых ЧЕТНЫЕ" +

"\n5.Выбрать СТРОКИ, все элементы которых НЕЧЕТНЫЕ" +

"\n6.Выбрать СТОЛБЦЫ, все элементы которых НЕЧЕТНЫЕ" +

"\n7.Выбрать СТРОКИ, среднее арифметическое эементов которых БОЛЬШЕ введенного числа" +

"\n8.Выбрать СТОЛБЦЫ, среднее арифметическое эементов которых БОЛЬШЕ введенного числа")

var operation = readLine()?.toIntOrNull()

when (operation){

1->fun1(array, arrayX, arrayY)

2->fun2(array, arrayX, arrayY)

3->fun3(array, arrayX, arrayY)

4->fun4(array, arrayX, arrayY)

5->fun5(array, arrayX, arrayY)

6->fun6(array, arrayX, arrayY)

7->fun7(array, arrayX, arrayY)

8->fun8(array, arrayX, arrayY)

}

}

fun fun1(array:Array<IntArray>, arrayX:Int , arrayY:Int) {

print("Введите число: ")

var number = readlnOrNull()?.toIntOrNull()

for(i in 0..<arrayX){

var sum = 0

for(j in 0..<arrayY){

sum+=array[i][j]

}

if(sum >= number!!)

println(array[i].joinToString (","))

}

}

fun fun2 (array:Array<IntArray>, arrayX:Int , arrayY:Int) {

print("Введите число: ")

var number = readlnOrNull()?.toIntOrNull()

for(j in 0..<arrayY){

var sum = 0

for(i in 0..<arrayX){

sum+=array[i][j]

}

if(sum >= number!!)

for(i in 0..<arrayY){

print("${array[i][j]} ")

}

println()

}

}

fun fun3(array:Array<IntArray>, arrayX:Int, arrayY:Int) {

for(i in 0 until arrayX){

var isTrue = true

for(j in 0 until arrayY){

if(array[i][j] % 2 != 0) isTrue = false

}

if(isTrue)

println(array[i].joinToString (","))

}

}

fun fun4(array:Array<IntArray>, arrayX:Int, arrayY:Int) {

for(j in 0 until arrayY){

var isTrue = true

for(i in 0 until arrayX){

if(array[i][j] % 2 != 0) isTrue = false

}

if(isTrue)

for(i in 0..<arrayY){

print("${array[i][j]} ")

}

println()

}

}

fun fun5(array:Array<IntArray>, arrayX:Int, arrayY:Int) {

for(i in 0 until arrayX){

var isTrue = true

for(j in 0 until arrayY){

if(array[i][j] % 2 == 0) isTrue = false

}

if(isTrue)

println(array[i].joinToString (","))

}

}

fun fun6(array:Array<IntArray>, arrayX:Int, arrayY:Int) {

for(j in 0..<arrayY){

var isTrue = true

for(i in 0..<arrayX){

if(array[i][j] % 2 == 0) isTrue = false

}

if(isTrue)

for(i in 0..<arrayY){

print("${array[i][j]} ")

}

println()

}

}

fun fun7(array:Array<IntArray>, arrayX:Int, arrayY:Int) {

print("Введите число: ")

var number = readlnOrNull()?.toIntOrNull()

for(i in 0..<arrayX){

var sum = 0

for(j in 0..<arrayY){

sum+=array[i][j]

}

if(sum/arrayX >= number!!)

println(array[i].joinToString (","))

}

}

fun fun8(array:Array<IntArray>, arrayX:Int, arrayY:Int) {

print("Введите число: ")

var number = readlnOrNull()?.toIntOrNull()

for(j in 0..<arrayY){

var sum = 0

for(i in 0..<arrayX){

sum+=array[i][j]

}

if(sum/arrayY >= number!!)

for(i in 0..<arrayY){

print("${array[i][j]} ")

}

println()

}

}

**Контролные 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 циклы и диапазоны. Написана программа, которая выделяет подмассивы из массива.