

## Лабораторна робота №17

### Програмування алгоритмів циклічної структури на мові Fortran. Побудова таблиці значень функції двох змінних

**Мета роботи:** оволодіння практичними навичками програмування алгоритмів циклічної структури та використання функцій форматного вводу та виводу числових даних.

#### Завдання

**1.** Скласти блок-схему та програму для побудови таблиці значень функцій двох змінних у заданій прямокутній області із заданими кроками для змінних  $x$  та  $y$ . Результати обчислень та значення аргументів вивести у вигляді прямокутної таблиці.

#### Варіанти завдань

№ варіанта	Функція	Змінна $x$		Змінна $y$	
		відрізок	крок	відрізок	крок
1.	$u = 2x^2 + 3y^2$	[-1; 1]	0.1	[-1; 1]	0.1
2.	$u = \sin x + \cos y$	[-2; 2]	0.2	[-1; 1]	0.1
3.	$u = \sqrt{x^2 + 4y^2}$	[0; 3]	0.15	[-3; 1]	0.2
4.	$u = x^3 + y^2x$	[0; 1]	0.05	[0; 10]	0.5
5.	$u = 5\sin(x + y)$	[-3; 3]	0.3	[-2; 2]	0.2
6.	$u = 2x^3 + 3y^2$	[-2; 2]	0.2	[-1; 1]	0.1
7.	$u = \sin xy + \cos \frac{x}{y}$	[-2; 2]	0.2	[1; 3]	0.1
8.	$u = \sqrt{2xy + 4y^3}$	[0; 3]	0.15	[0; 2]	0.1
9.	$u = x^3y + 3y^3x$	[0; 1]	0.05	[0; 1]	0.05
10.	$u = 5\lg(x + y)$	[1; 3]	0.1	[0; 4]	0.2
11.	$u = x^3 + y^2x$	[0; 2]	0.1	[0; 5]	0.25
12.	$u = 10\sin(x - y)$	[-3; 3]	0.3	[-2; 2]	0.2
13.	$u = xy + 3y^3x$	[0; 2]	0.1	[-; 1]	0.1
14.	$u = 5\text{tg}(x + y)$	[0; 1]	0.05	[-1; 0]	0.05
15.	$u = 2x^3 - 3y^2$	[-2; 2]	0.2	[-1; 1]	0.2

## Лабораторна робота №18

### Обробка двовимірних масивів

**Мета роботи:** Оволодіння практичними навичками роботи з регулярними складеними типами даних – двовимірними масивами.

#### **Варіанти завдань**

1. Дано масив цілих чисел розмірності  $5 \times 6$ , заповнений довільно. Вивести на дисплей вихідний масив. Вивести окремо рядок з максимальним елементом масиву.
2. Дано масив цілих чисел розмірності  $5 \times 6$ , заповнений довільно. Вивести на дисплей вихідний масив. Сформуувати одновимірний масив, кожний елемент якого дорівнює кількості від'ємних елементів відповідного рядка.
3. Дано масив цілих чисел розмірності  $5 \times 6$ , заповнений довільно. Вивести на дисплей вихідний масив. Визначити, чи є в даному масиві стовпець, в якому однакове число додатніх і від'ємних елементів.
4. Дано масив цілих чисел розмірності  $5 \times 6$ , заповнений довільно. Вивести на дисплей вихідний масив. Визначити, чи є в даному масиві рядок, в якому більше додатніх елементів, ніж від'ємних.
5. Дано масив цілих чисел розмірності  $5 \times 5$ , заповнений довільно. Вивести на дисплей вихідний масив. Вставити перед всіма рядками, перший елемент яких ділиться на 3 без остачі, рядок з нулів. Результат вивести на дисплей.
6. Дано масив розмірності  $5 \times 5$ , елементи якого латинські букви. Вивести на дисплей вихідний масив. Відсортувати кожен рядок в алфавітному порядку. Результат вивести на дисплей.
7. Дано масив розмірності  $5 \times 5$ , елементи якого натуральні числа. Вивести на дисплей вихідний масив. Переставити рядки так, щоб в першому стовпці елементи були впорядковані за спаданням. Результат вивести на дисплей.
8. Дано масив розмірності  $5 \times 5$ , елементи якого натуральні числа. Вивести на дисплей вихідний масив. Переставити рядки так, щоб в останньому стовпці елементи були впорядковані за зростанням. Результат вивести на дисплей.
9. Дано масив розмірності  $5 \times 5$ , елементи якого натуральні числа. Вивести на дисплей вихідний масив. Повернути його на  $90^\circ$  за годинниковою стрілкою. Результат вивести на дисплей.
10. Дано масив розмірності  $5 \times 5$ , елементи якого натуральні числа. Вивести на дисплей вихідний масив. Повернути його на  $90^\circ$  проти годинникової стрілки. Результат вивести на дисплей.
11. Дано масив розмірності  $5 \times 5$ , елементи якого натуральні числа. Вивести на дисплей вихідний масив. Повернути його на  $180^\circ$ . Результат вивести на дисплей.
12. Дано масив розмірності  $5 \times 5$ , елементи якого натуральні числа. Вивести на дисплей вихідний масив. Дзеркально відобразити його елементи відносно горизонтальної осі симетрії. Вивести результат на дисплей.
13. Дано масив розмірності  $5 \times 5$ , елементи якого натуральні числа. Вивести на дисплей вихідний масив. Дзеркально відобразити його елементи відносно вертикальної осі симетрії. Вивести результат на дисплей.
14. Дано масив розмірності  $5 \times 5$ , елементи якого натуральні числа. Вивести на дисплей вихідний масив. Дзеркально відобразити його елементи відносно головної діагоналі. Вивести результат на дисплей.
15. Дано масив розмірності  $5 \times 5$ , елементи якого натуральні числа. Вивести на дисплей вихідний масив. Дзеркально відобразити його елементи відносно бічної діагоналі. Вивести результат на дисплей.