

## Лабораторна робота №17

### Функції

Мета: отримати практичні навички написання функцій за допомогою конструкцій мови, а також вибору правильного способу передачі параметрів.

Хід роботи

### **Завдання 1.**

Написати функцію, що виводить на екран середнє значення послідовності дійсних чисел довільної довжини. Перший параметр функції задає кількість елементів послідовності. Функцію оформити з використанням прототипу.

Лістинг програми:

```
#include <stdio.h>
#include <windows.h>

float average(int n);

int main() {
    SetConsoleCP(1251);
    SetConsoleOutputCP(1251);
    int n;
    printf("Введіть кількість чисел у послідовності: ");
    scanf_s("%d", &n);

    if (n <= 0) {
        printf("Кількість чисел повинна бути більше 0.\n");
        return 1;
    }

    float result = average(n);
    printf("Середнє значення послідовності: %.2f\n", result);

    return 0;
}

float average(int n) {
    float sum = 0;
    float num;

    printf("Введіть %d чисел:\n", n);
    for (int i = 0; i < n; ++i) {
        scanf_s("%f", &num);
        sum += num;
    }

    return sum / n;
}
```

					ДУ «Житомирська політехніка» 23.121.15.000 – Лр17			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Звіт з лабораторної роботи			
Розроб.		Нагорний Т. Г.						
Перевір.		Проходчук Д. В.						
Керівник								
Н. контр.								
Зав. каф.					ФІКТ Гр. ВТ-23-1[1]			
					Літ.	Арк.	Аркушів	
						1	6	

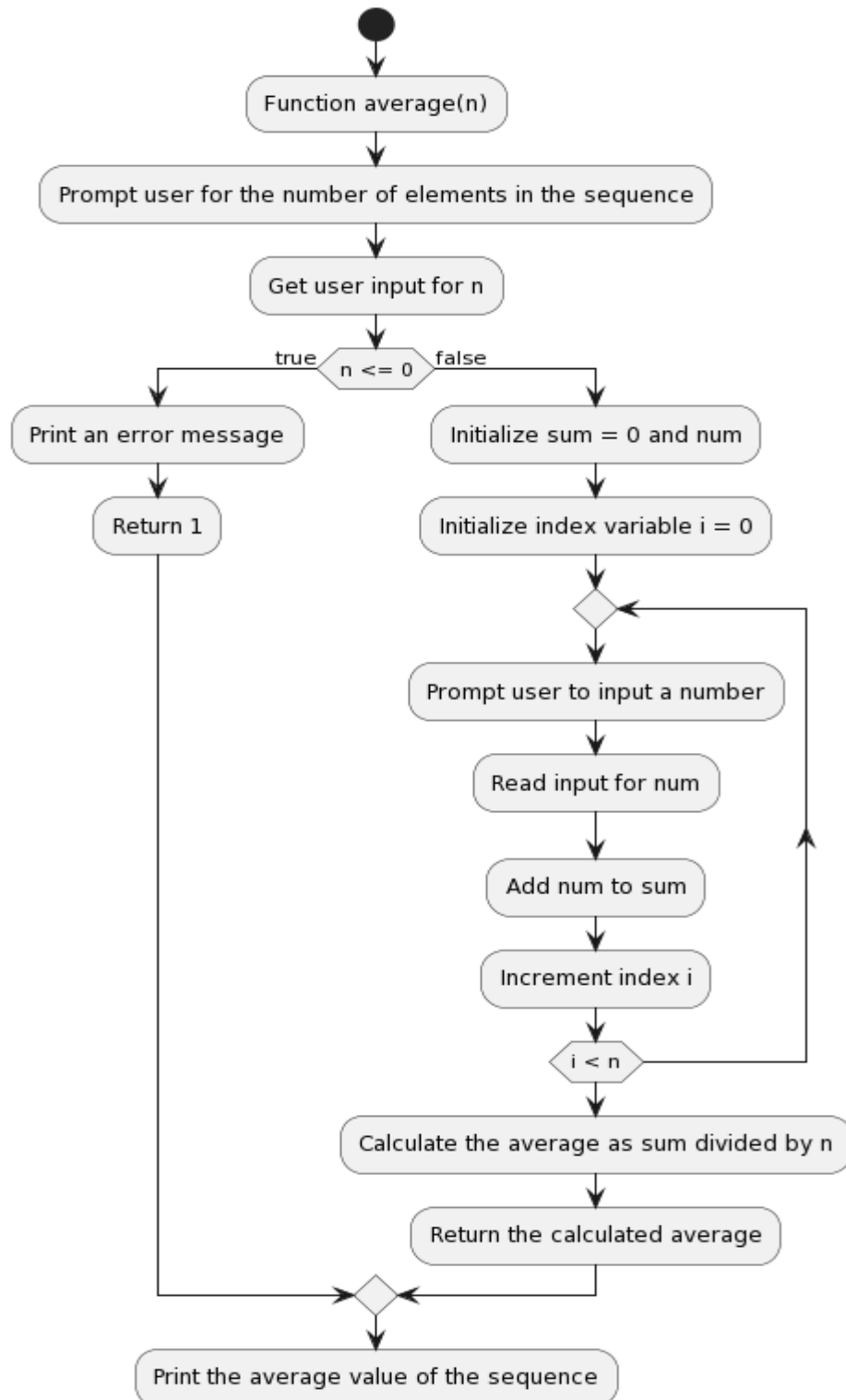
```

Введіть кількість чисел у послідовності: 3
Введіть 3 чисел:
12
4
5
Середнє значення послідовності: 7.00

```

Результат виконання програми

Блок схема:



## Завдання 2.

Написати функцію, яка повертає значення «істина» у разі, якщо аргумент-масив містить більше двох однакових елементів, і «брехня» в іншому випадку.

Лістинг програми:

```
#include <stdio.h>
#include <windows.h>
int hasMoreThanTwoDuplicates(int arr[], int size) {
    for (int i = 0; i < size - 1; ++i) {
        int count = 1;
        for (int j = i + 1; j < size; ++j) {
            if (arr[i] == arr[j]) {
                count++;
                if (count > 2) {
                    return 1;
                }
            }
        }
    }
    return 0;
}

int main() {
    SetConsoleCP(1251);
    SetConsoleOutputCP(1251);
    int size = 9;

    int arr[] = {1, 2, 3, 2, 3, 5, 4, 3, 5};

    printf("Заданий масив: ");
    for (int i = 0; i < size; ++i) {
        printf("%d ", arr[i]);
    }
    printf("\n");

    int result = hasMoreThanTwoDuplicates(arr, size);

    if (result) {
        printf("Масив містить більше двох однакових елементів.\n");
    }
    else {
        printf("Масив не містить більше двох однакових елементів.\n");
    }

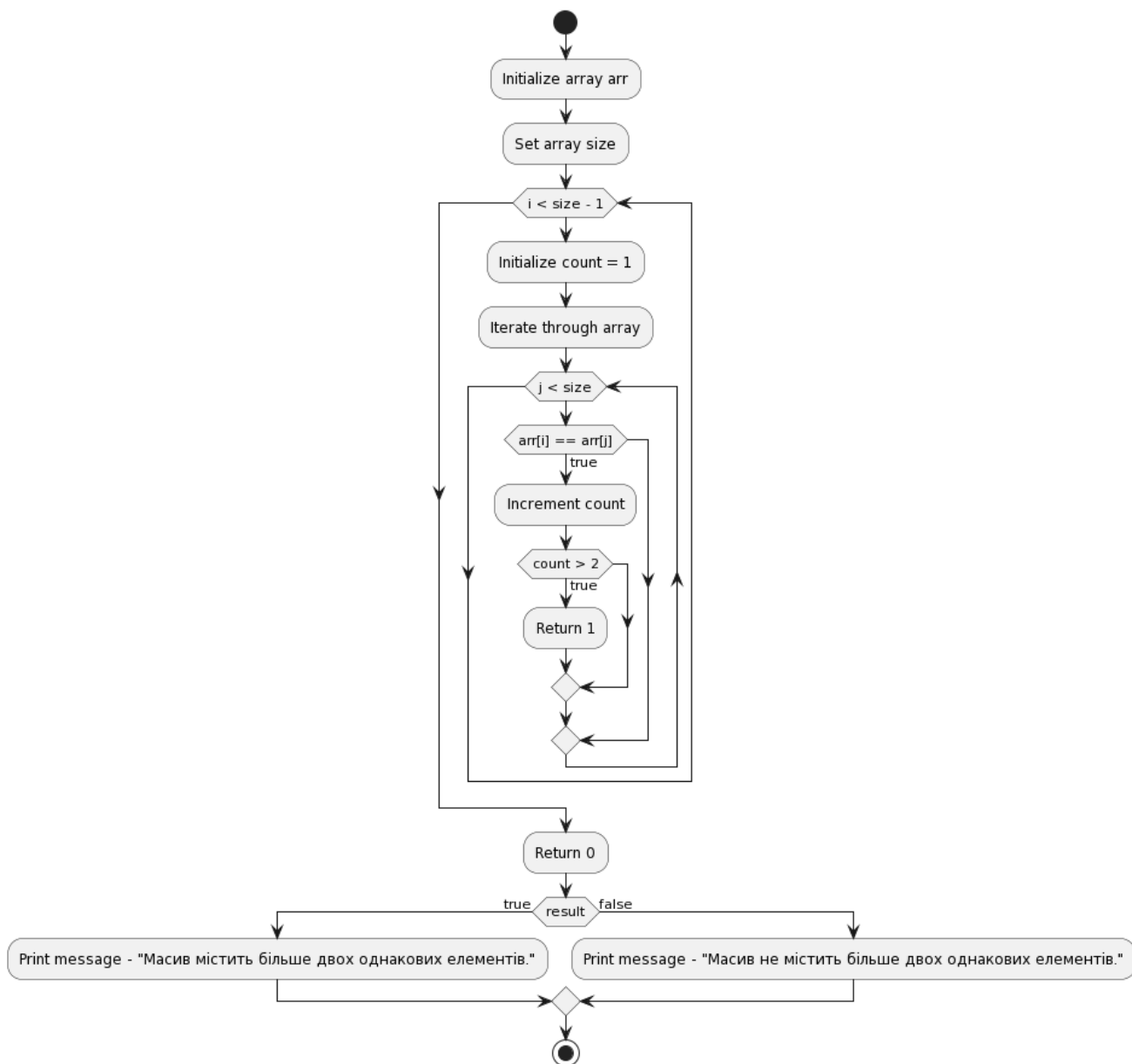
    return 0;
}
```

```
Заданий масив: 1 2 3 2 3 5 4 3 5
Масив містить більше двох однакових елементів.
```

Результат виконання програми

		Нагорний Т. Г.			ДУ «Житомирська політехніка».23.121.15.000 – Лр17	Арк.
		Прохорчук Д. В.				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		3

Блок схема:



### Завдання 3

Описати функцію DegToRad (D) дійсного типу, яка знаходить величину кута в радіанах, якщо дана його величина D в градусах (D - дійсне число,  $0 \leq D < 360$ ). Скористатися таким співвідношенням:  $180 = \pi$  радіанів. За допомогою функції DegToRad перевести з градусів в радіани п'ять даних кутів.

Описати функцію RadToDeg (R) дійсного типу, яка знаходить величину кута в градусах, якщо дана його величина R в радіанах (R - дійсне число,  $0 \leq R < 2\pi$ ). Скористатися таким співвідношенням:  $180 = \pi$  радіанів. За допомогою функції RadToDeg перевести з радіанів в градуси п'ять даних кутів.

Лістинг програми:

```
#define _USE_MATH_DEFINES
#include <stdio.h>
#include <math.h>

double DegToRad(double D) {
    return D * (M_PI / 180.0);
}

double RadToDeg(double R) {
    return R * (180.0 / M_PI);
}

int main() {
    double angles_degrees[] = { 30, 45, 60, 90, 120 };
    int i = 0;

    while (i < 5) {
        double radians = DegToRad(angles_degrees[i]);
        printf("%lf degrees = %lf radians\n", angles_degrees[i], radians);
        i++;
    }

    double angles_radians[] = { M_PI / 6, M_PI / 4, M_PI / 3, M_PI / 2, 2 * M_PI / 3 };
    i = 0;

    while (i < 5) {
        double degrees = RadToDeg(angles_radians[i]);
        printf("%lf radians = %lf degrees\n", angles_radians[i], degrees);
        i++;
    }

    return 0;
}
```

		Нагорний Т. Г.			ДУ «Житомирська політехніка».23.121.15.000 – Лр17	Арк.
		Прохорчук Д. В.				5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

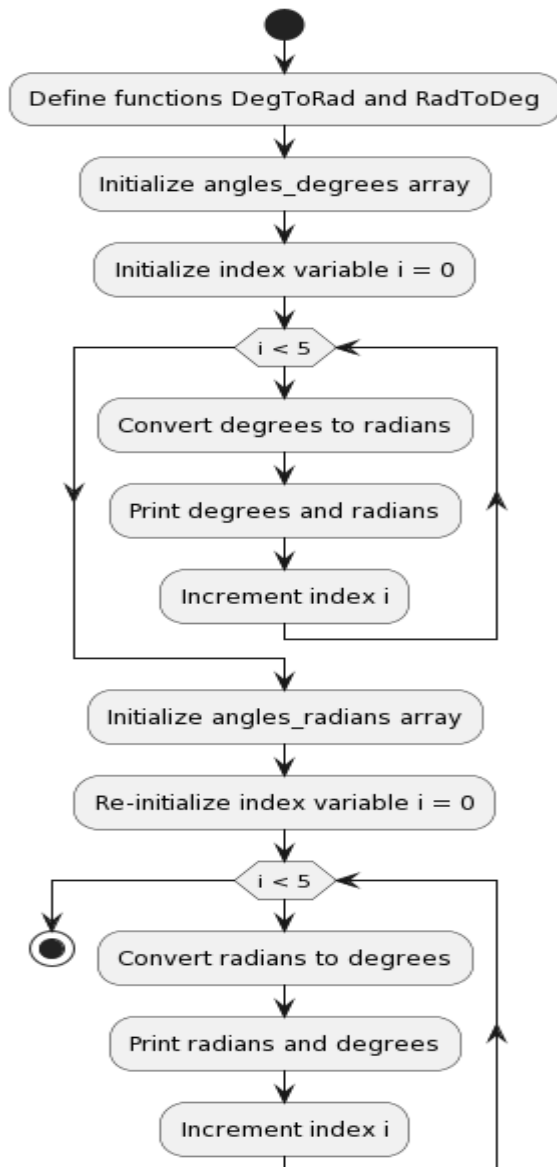
```

30.000000 degrees = 0.523599 radians
45.000000 degrees = 0.785398 radians
60.000000 degrees = 1.047198 radians
90.000000 degrees = 1.570796 radians
120.000000 degrees = 2.094395 radians
0.523599 radians = 30.000000 degrees
0.785398 radians = 45.000000 degrees
1.047198 radians = 60.000000 degrees
1.570796 radians = 90.000000 degrees
2.094395 radians = 120.000000 degrees

```

Результат виконання програми

Блок схема:



Висновок: отримано практичні навички написання функцій за допомогою конструкцій мови, а також вибору правильного способу передачі параметрів.