

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 9

Програмування розгалужених алгоритмів

Оператори циклу for, while, do – while

Мета: вивчити особливості використання операторів циклу.

Хід роботи:

Завдання 1. Написати програму з використанням операторів циклу while або do – while. Послідовність чисел вводиться, поки користувач не введе 0.

13	Написати програму, яка визначає <i>знак числа</i> у введеної з клавіатури послідовності цілих чисел
----	---

Рис. 1. Завдання для написання першої програми

Лістинг програми:

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

int main()
{
    SetConsoleCP(1251);
    SetConsoleOutputCP(1251);
    int i, x;
    printf("\tВизначення знаку числа у послідовності цілих чисел.\nДля завершення введення\nвведіть нуль.\n");
    do {
        int j = 0;
        do {
            printf("-> ");
            scanf_s("%d", &i);
            if (i > 0) printf("Знак числа: '+'\n");
            if (i < 0) printf("Знак числа: '-'\n");
            if (i == 0) break;
            j++;
        } while (i != 0);
        printf("Введено чисел: %d\n", j);
        printf("\n1 - продовжити роботу, 2 - завершити роботу.\n");
        scanf_s("%d", &x);
    } while (x == 1);
    return 0;
}
```

					ДУ «Житомирська політехніка».22.122.13.000 – Лр9						
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата							
Розроб.		Черниш М.			Звіт з лабораторної роботи			Лім.	Арк.	Аркушів	
Перевір.		Терещук С.О.							1	7	
Керівник								ФІКТ Гр. КН-22-3[2]			
Н. контр.											
Зав. каф.											

Результат виконання програми:

```

Визначення знаку числа у послідовності цілих чисел.
Для завершення введення введіть нуль.
-> 45
Знак числа: '+'
-> 23
Знак числа: '+'
-> -56
Знак числа: '-'
-> -9
Знак числа: '-'
-> 0
Введено чисел: 4

1 - продовжити роботу, 2 - завершити роботу.
1
-> 148
Знак числа: '+'
-> -7628
Знак числа: '-'
-> 5
Знак числа: '+'
-> 0
Введено чисел: 3

1 - продовжити роботу, 2 - завершити роботу.
2
D:\КН-22-3[2]\Основи програмування\Лабораторні роботи з ОП\ОП_Lab_9

```

Рис. 2. Результат виконання першої програми

Завдання 2: Побудувати блок-схему, написати та налагодити програму.
Написати тест до програми

13	Дано тризначне число. Переставити місцями другу і третю цифри в числі.
----	--

Рис. 3. Завдання для написання другої програми

Лістинг програми:

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

int main()
{
```

		Черниш М.			ДУ «Житомирська політехніка».22.122.13.000 – Лр9	Арк.
		Терещук С.О.				2
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

SetConsoleCP(1251);
SetConsoleOutputCP(1251);
int m = 0;
double i, x, y;
do {
    int a = 0, b = 0, z;
    scanf_s("%lf", &i);
    printf("Введене число = %.2lf\n", i);
    if ((i >= -999 && i <= -100) || (i >= 100 && i <= 999)) {
        y = modf(i, &x);
        z = ((int)x / 100) * 100;
        a = (int)x % 100;
        while (a) {
            b = b * 10 + (a % 10);
            a /= 10;
            if (((int)x % 100) / 10 == 0) b *= 10;
            else b;
        }
        printf("Отримане число = %.2f", z + b + y);
        printf("\n1 - продовжити роботу, 2 - завершити роботу.\n");
        scanf_s("%d", &m);
    }
    else printf("Помилка: Введене число не тризначне\n");
} while (m == 1);
return 0;
}

```

Результат виконання програми:

```

-408.56
Введене число = -408.56
Отримане число = -480.56
1 - продовжити роботу, 2 - завершити роботу.
1
-150.08
Введене число = -150.08
Отримане число = -105.08
1 - продовжити роботу, 2 - завершити роботу.
1
503
Введене число = 503.00
Отримане число = 530.00
1 - продовжити роботу, 2 - завершити роботу.
1
826.41
Введене число = 826.41
Отримане число = 862.41
1 - продовжити роботу, 2 - завершити роботу.
2

D:\КН-22-3[2]\Основи програмування\Лабораторні роботи з ОП

```

Рис. 4. Результат виконання другої програми

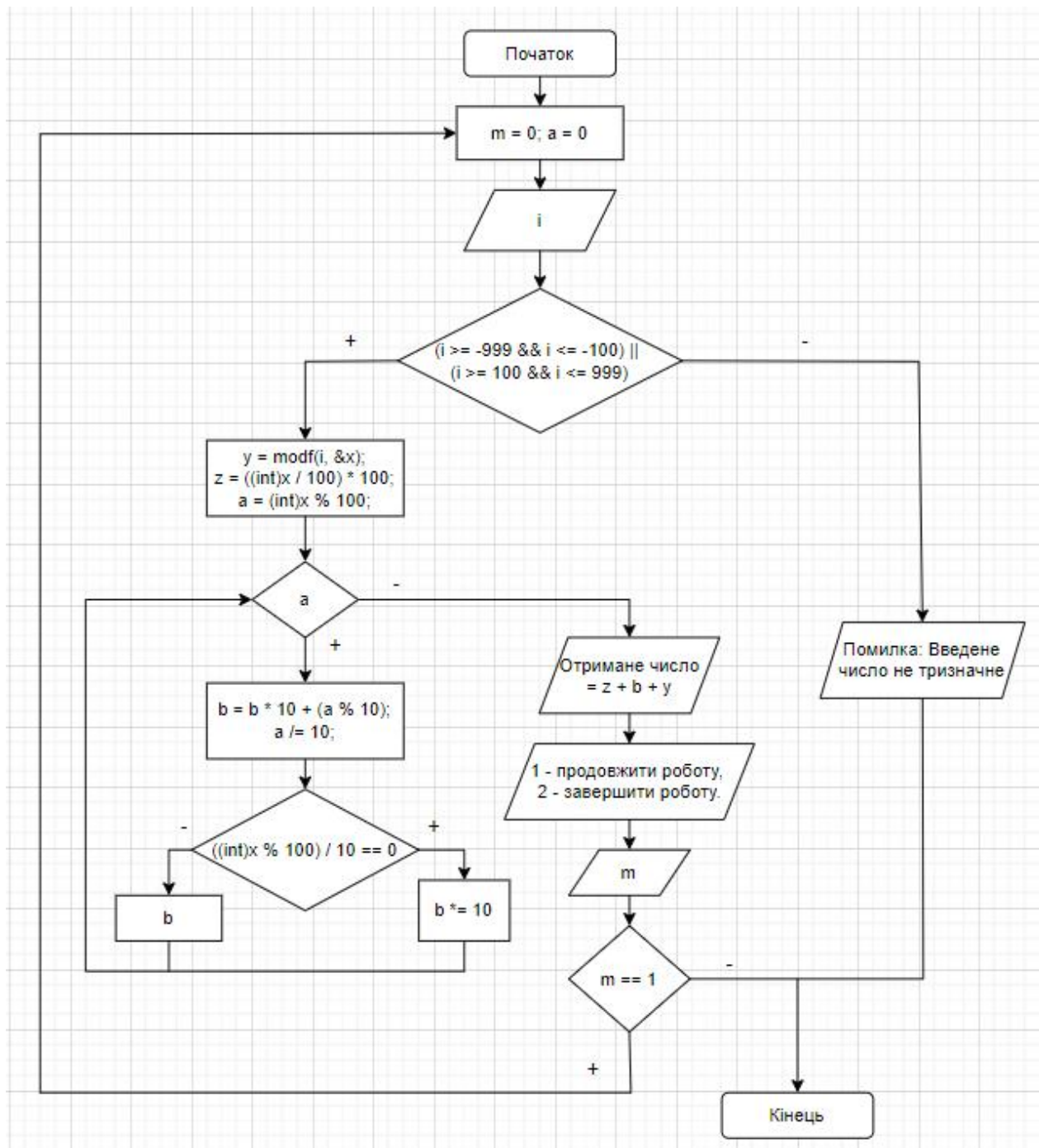


Рис. 5. Блок-схема до другої програми

Таблиця 1. Тест-кейс

№	Число 1	Число 2	Число 3	Число 4	Число 5	Число 6
Введене число	-208.25	-460.02	0	205.25	370.05	7922.68
Отримане число	-280.25	-406.02	Помилка	250.25	307.05	Помилка

Завдання на самостійну роботу (1): Напишіть програму, яка запитує у користувача 10 чисел. Якщо більше 4-х з них виявляться більше 10, виведіть повідомлення «Караул!». Інакше повідомте, скільки введених чисел більше 10, а скільки більше 5.

Лістинг програми:

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

int main()
{
    SetConsoleCP(1251);
    SetConsoleOutputCP(1251);
    int x;
    do {
        int i = 0, n1 = 0, n2 = 0;
        double j;
        printf("Введіть послідовність з 10 чисел:\n");
        while (i < 10) {
            printf("-> ");
            scanf_s("%lf", &j);
            if (j > 5) n1++;
            if (j > 10) n2++;
            i++;
        }
        if (n2 > 4) printf("Караул!\n");
        else printf("Чисел більше десяти: %d\nЧисел більше п'яти: %d\n", n2, n1);
        printf("\n1 - продовжити роботу, 2 - завершити роботу.\n");
        scanf_s("%d", &x);
    } while (x == 1);
    return 0;
}
```

Результат виконання програми:

```
Microsoft Visual Studio Debug Console
Введіть послідовність з 10 чисел:
-> 23
-> 25
-> 12
-> -7
-> -5
-> 0
-> 35
-> 68
-> 49
-> -9
Караул!

1 - продовжити роботу, 2 - завершити роботу.
2
```

Рис. 6. Результат виконання першої програми самостійної роботи

		Черниш М.			ДУ «Житомирська політехніка».22.122.13.000 – Лр9	Арк.
		Терещук С.О.				5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Завдання на самостійну роботу (3). Визначте які цикли зображені на малюнку:

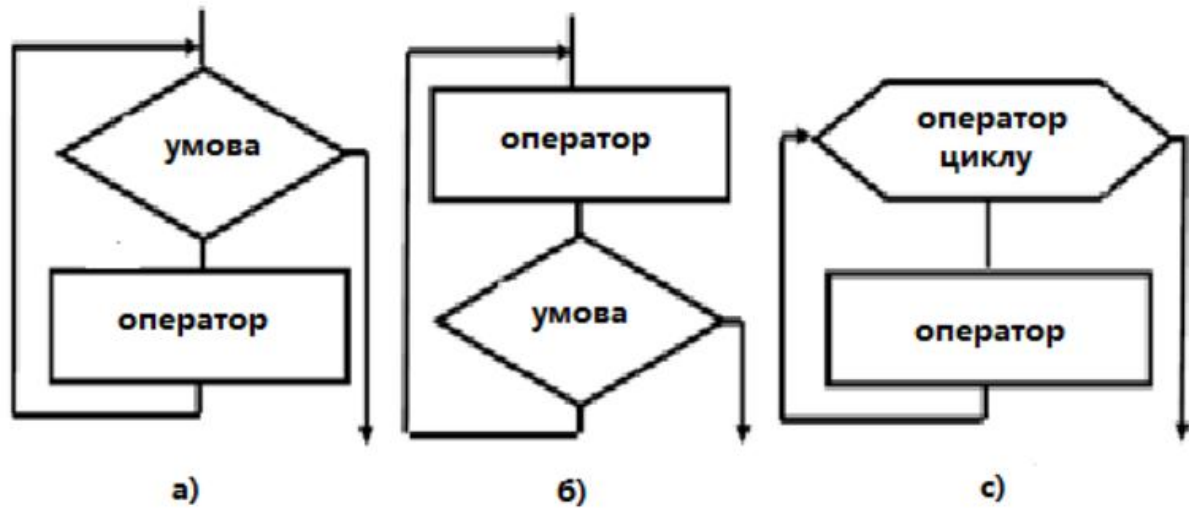


Рис. 8. Блок-схеми циклів

- a) Цикл While.
- б) Цикл Do while.
- с) Цикл For.