

## Лабораторна робота № 7

### “Створення програм з циклами та розгалуженнями мовою C++”

*Мета:* навчитись складати й реалізовувати циклічні та розгалужені алгоритми та програми мовою C++.

#### **Завдання:**

1. Запустити середовище програмування C++ Builder
2. Створіть новий документ та збережіть його.
3. У вікні редагування введіть текст програми:

Приклад: знайти суму парних чисел з діапазону цілих чисел від 1 до 40 та вивести результат на екран.

```
#include <iostream.h>
#include <conio.h>
int main()
{
int i;
float S;
S=0;
for (i=1 ;i<=40;i++)
{
if (i%2==0)
S=S+i;
}
cout << "S= " << S << endl;
getch();
return 0;
}
```

4. Накресліть в звіті блок-схему, яка відповідає приведеній програмі.
5. Накресліть таблицю, заповніть її даними, що видала програма.
6. Змініть програму так, щоб виводилися значення **i** та **S** на кожній ітерації, де **i**-парне. В звіті запишіть, фрагмент виправленої програми, починаючи з циклу.
7. Складіть алгоритм на мові блок-схем та програму на мові C++ для циклічного знаходження суми перших **7 непарних чисел**.

8. Складіть (згідно варіанту) алгоритм програму мовою C++ та побудувати блок-схему для знаходження усіх значень  $y$ , якщо значення  $x$  змінюється від  $-10$  до  $10$  з кроком ітерації  $1$ .

**Завдання виконати двома способами організації циклів (FOR і WHILE)**

Номер варіанта	$Y(x)$
1.	$y = \begin{cases} x^2, & \text{якщо } 3 < x < 5 \\ x + \sin x, & \text{якщо } x \leq 0 \\ \ln x, & \text{в решті випадків} \end{cases}$
2.	$y = \begin{cases} x^3 + 1, & \text{якщо } x = 3 \text{ або } x = 5 \\ \sqrt{ x + \operatorname{tg} x }, & \text{якщо } x > 5 \\ x + \cos x, & \text{в решті випадків} \end{cases}$
3.	$y = \begin{cases} \sqrt{ x + \ln x  }, & \text{якщо } x < 0 \\ x^3 + \sqrt{x}, & \text{якщо } 3 < x \leq 10 \\ x + 1, & \text{в решті випадків} \end{cases}$
4.	$y = \begin{cases} \sqrt{\cos x + \ln x}, & \text{якщо } x = 3 \text{ або } x = 7 \\ x + \operatorname{tg} x, & \text{якщо } x > 0 \\ x + 1, & \text{в решті випадків} \end{cases}$
5.	$y = \begin{cases} \lg x + \operatorname{tg} x, & \text{якщо } 3 < x < 7 \\ x + \sqrt[8]{x}, & \text{якщо } x > 7 \\ \sqrt{ x + 1 }, & \text{в решті випадків} \end{cases}$
6.	$y = \begin{cases} \sqrt[5]{x + \sqrt{x + \sin x}}, & \text{якщо } x > 7 \\ x + \ln x, & \text{якщо } 2 < x < 7 \\  x , & \text{в решті випадків} \end{cases}$
7.	$y = \begin{cases} 3x + \sqrt[8]{x}, & \text{якщо } 0 < x \leq 5 \\ x + \lg x, & \text{якщо } x = 7 \\ \sqrt[5]{ x + 1 }, & \text{в решті випадків} \end{cases}$
8.	$y = \begin{cases} x^5 + \sqrt[8]{x} + \sqrt{x}, & \text{якщо } 2 \leq x \leq 7 \\ x + \operatorname{tg} x, & \text{якщо } x = 9 \\ \sqrt{ x }, & \text{в решті випадків} \end{cases}$
9.	$y = \begin{cases} \sqrt[5]{x + \lg x + \sqrt{x}}, & \text{якщо } x = 2 \text{ або } x = 7 \\ x + \sqrt[8]{x} + \ln x, & \text{якщо } x > 7 \\ \sqrt{ x + 1 }, & \text{в решті випадків} \end{cases}$
10.	$y = \begin{cases} \sqrt[5]{ x + \operatorname{tg} x + e^x }, & \text{якщо } x = -2 \text{ або } x = 2 \\ x + \ln x, & \text{якщо } x > 2 \\ \sqrt{ x + \sin x }, & \text{в решті випадків} \end{cases}$

9. Зробіть висновок по роботі.