

Практична робота №1

Тема. Оператори циклу.

Мета. Сформулювати вміння розробки програм з використанням циклів параметрів, передумов та постумов.

Мова програмування: C++, C#, Python.

Зміст роботи

Завдання 1. Написати програму з використанням циклів параметрів. До програми розробити блок-схему.

Завдання 2. Написати програму з використанням циклів передумов. До програми розробити блок-схему.

Завдання 3. Написати програму з використанням циклів постумов. До програми розробити блок-схему.

Методичні рекомендації

Оператори циклу в програмуванні дозволяють виконувати певний фрагмент коду декілька разів підряд залежно від умови, заданої у тілі циклу. Оператори циклу дозволяють зменшити кількість повторюваного коду в програмі, що забезпечує більш ефективний та чистий код.

Основні типи операторів циклу в більшості мов програмування:

- Оператор циклу `while`: виконує фрагмент коду, доки умова, задана у тілі циклу, є істинною.
- Оператор циклу `do-while`: виконує фрагмент коду один раз, а потім перевіряє, чи є умова, задана у тілі циклу, істинною. Якщо умова істинна, цикл виконується знову.
- Оператор циклу `for`: використовується для ітерації певної кількості разів з використанням змінної-лічильника, яку оновлюють на кожній ітерації.
- Оператор циклу `foreach`: використовується для ітерації по елементах масиву або колекції.

Нижче наведені деякі методичні рекомендації для використання операторів циклу:

- Вибирайте відповідний тип оператора циклу в залежності від умови, яку потрібно задати у тілі циклу.

- Завжди перевіряйте умову входження у цикл та умову виходу з нього, щоб уникнути непередбачуваних результатів або безкінечного виконання циклу.
- Уникайте зайвих операцій в тілі циклу, оскільки це може знизити продуктивність програми.
- Не забувайте про передумови та постумови під час написання циклу. Передумова - це умова, яка має виконуватися до початку виконання циклу.

```
python

number = 12345
count = 0

while number > 0:
    number = number // 10
    count = count + 1

print("Кількість цифр у числі: ", count)
```

Рис. 1. Приклад реалізації циклу while на мові програмування «Python»

```
C++

#include <iostream>
using namespace std;

int main() {
    int number = 12345;
    int count = 0;

    while (number > 0) {
        number = number / 10;
        count = count + 1;
    }

    cout << "Кількість цифр у числі: " << count << endl;

    return 0;
}
```

Рис. 2. Приклад реалізації циклу while на мові програмування «C++»

```
C#  
  
using System;  
  
class Program {  
    static void Main() {  
        int number = 12345;  
        int count = 0;  
  
        while (number > 0) {  
            number = number / 10;  
            count = count + 1;  
        }  
  
        Console.WriteLine("Кількість цифр у числі: {0}", count);  
    }  
}
```

Рис. 3. Приклад реалізації циклу while на мові програмування «C#»