

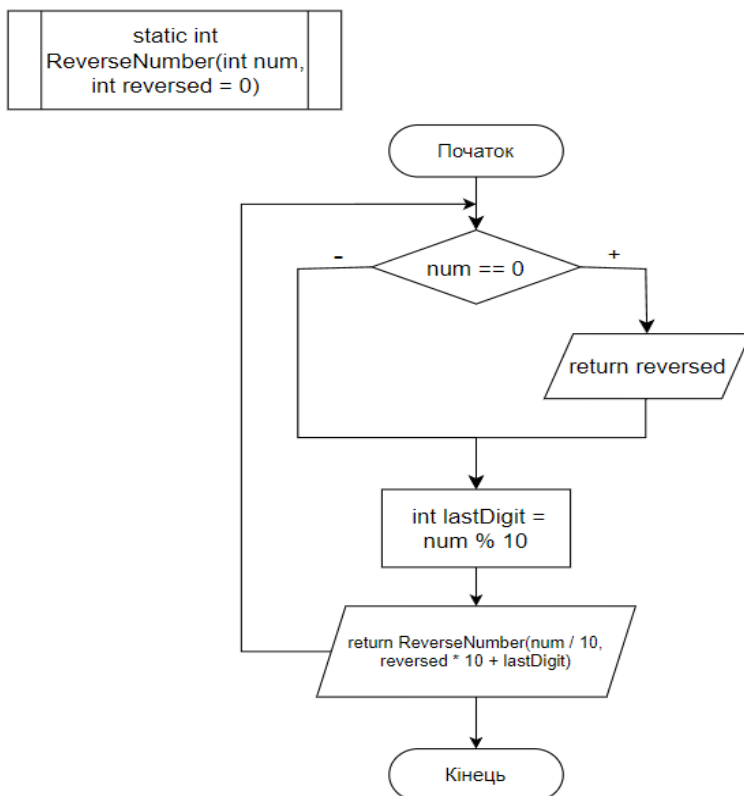
**Звіт**  
**До лабораторної роботи №3**  
по дисципліні «Програмування та алгоритмічні мови»  
**Тема: Використання операторів циклу та вибору мови C#**

**Виконав:** студент гр.  
КС-231 Нежура В.В.

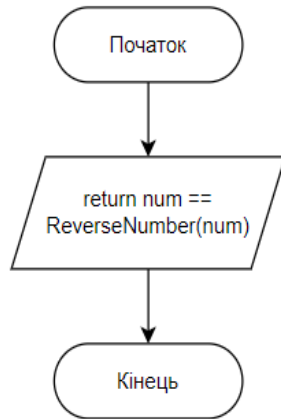
### 1.1 Постановка завдання:

7. Ввести натуральне число  $n$ . Знайти усі менші за  $n$  паліндроми, які при піднесенні до квадрата дають також паліндром. Число є паліндромом, якщо його можна прочитати справа наліво та зліва направо однаково, наприклад, 12321. Всього повинно бути три функції (методи): `reverse_number` (формує число, що складається з тих самих цифр у зворотньому порядку), `IsReverse` (перевіряє, чи є число паліндромом), `PrintAllRequiredNumbers`. (Звісно, крім них повинна бути також і функція (метод) `Main`.)

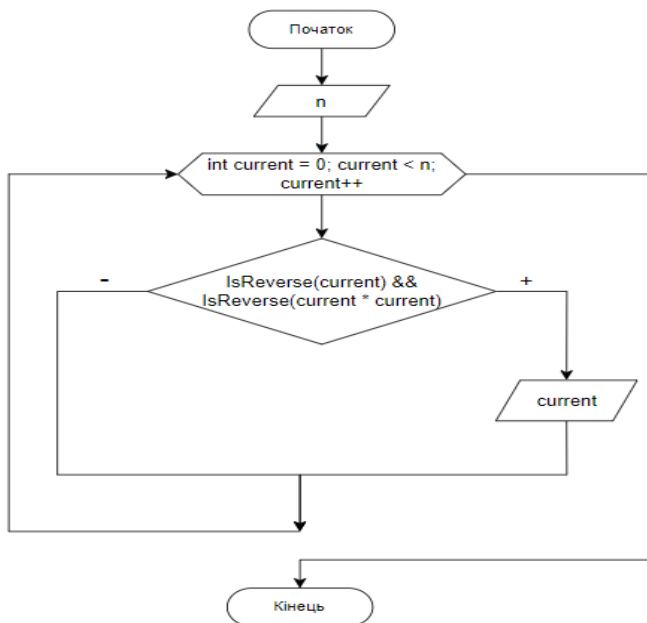
### 1.2 Алгоритм вирішення завдання:



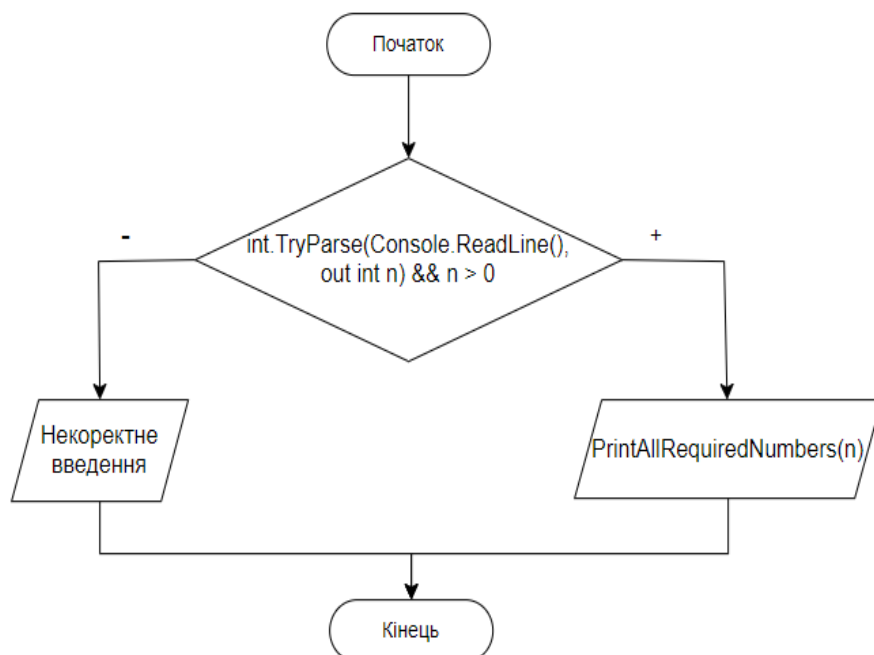
```
static bool  
IsReverse(int num)
```



```
static void  
PrintAllRequiredNumbers(int n)
```



```
static void Main()
```



### 1.3 Текст програми для вирішення завдань:

```
using System;

class Program
{
    static int ReverseNumber(int num, int reversed = 0)
    {
        if (num == 0)
            return reversed;

        int lastDigit = num % 10;
        return ReverseNumber(num / 10, reversed * 10 + lastDigit);
    }

    static bool IsReverse(int num)
    {
        return num == ReverseNumber(num);
    }

    static void PrintAllRequiredNumbers(int n)
    {
        Console.WriteLine($"Паліндроми, менші за {n}, квадрати яких також є паліндромами:");

        for (int current = 0; current < n; current++)
        {
            if (IsReverse(current) && IsReverse(current * current))
            {
                Console.Write(current + " ");
            }
        }
    }

    static void Main()
    {
        Console.Write("Введіть натуральне число (n): ");
        if (int.TryParse(Console.ReadLine(), out int n) && n > 0)
        {
            PrintAllRequiredNumbers(n);
        }
        else
        {
            Console.WriteLine("Некоректне введення. Будь ласка, введіть дійсне натуральне число.");
        }
    }
}
```

### 1.4 Опис формату вхідних даних:

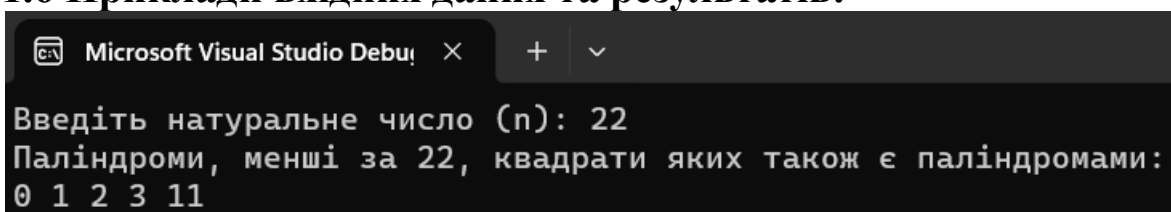
У метод Main вводиться ціле число n.

2. Це число n передається як аргумент в функцію PrintAllRequiredNumbers.

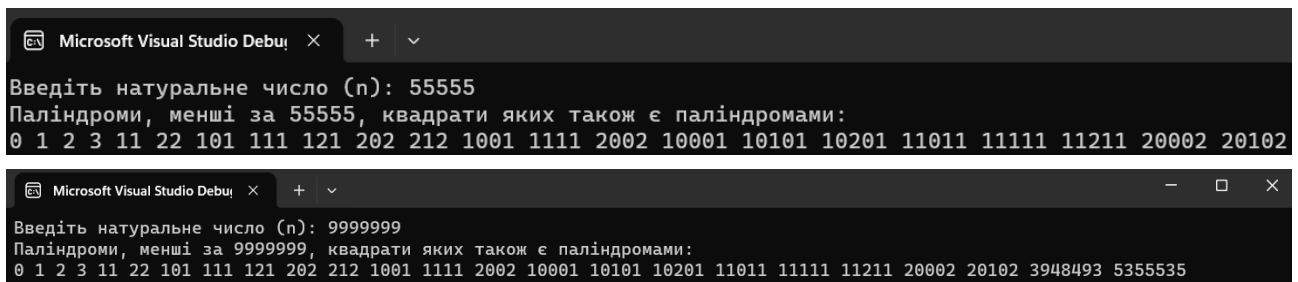
### 1.5 Посилання на текст програми:

[PS9mF5 - Online IDE & Debugging Tool - Ideone.com](https://ps9mf5.com/OnlineIDE&DebuggingTool-Ideone.com)

### 1.6 Приклади вхідних даних та результатів:



```
Microsoft Visual Studio Debug Console
Введіть натуральне число (n): 22
Паліндроми, менші за 22, квадрати яких також є паліндромами:
0 1 2 3 11
```



```
Microsoft Visual Studio Debug Console
Введіть натуральне число (n): 55555
Паліндроми, менші за 55555, квадрати яких також є паліндромами:
0 1 2 3 11 22 101 111 121 202 212 1001 1111 2002 10001 10101 10201 11011 11111 11211 20002 20102

Microsoft Visual Studio Debug Console
Введіть натуральне число (n): 9999999
Паліндроми, менші за 9999999, квадрати яких також є паліндромами:
0 1 2 3 11 22 101 111 121 202 212 1001 1111 2002 10001 10101 10201 11011 11111 11211 20002 20102 3948493 5355535
```

## 1.7 Висновок:

Після виконання цієї лабораторної роботи я отримав важливі навички використання методів у мові програмування С#. Методи стають ефективним інструментом для зручного та повторного використання коду, що полегшує написання програм та робить його більш структурованим.