

Лабораторна робота №2

**АЛГОРИТМІЧНА ДЕКОМПОЗИЦІЯ. ПРОСТІ АЛГОРИТМИ ОБРОБКИ
ДАНИХ**

Мета: Розробка простих консольних програм для платформи Java SE.

ВИМОГИ

Розробник:

- Веремчук Дарина Анатоліївна;
- КІТ-119д;
- Варіант №5.

Загальне завдання:

1) Розробити та продемонструвати програму мовою Java в середовищі Eclipse для вирішення прикладної задачі за номером, що відповідає збільшеному на одиницю залишку від ділення на 10 зменшеного на одиницю номера студента в журналі групи.

2) Для визначення вхідних даних використовувати генератор псевдовипадкових чисел (`java.util.Random`) та забезпечити циклічне (принаймні десять ітерацій) знаходження результату рішення прикладної задачі.

3) Забезпечити виведення до консолі відповідних значень вхідних даних та результатів обчислень у вигляді таблиці.

4) Застосувати функціональну (процедурну) декомпозицію і забезпечити рішення прикладної задачі за допомогою відповідних методів.

5) Забороняється використання даних типу String та масивів при знаходженні рішення прикладної задачі.

Завдання до лабораторної роботи:

5. Перевірити, чи є задане число простим (тобто не ділиться без залишку на жодні числа, крім себе і 1).

ОПИС ПРОГРАМИ

Опис змінних:

Random rand;	// змінна для визначення вхідних даних
int number;	// вхідне число

Ієрархія та структура класів:

class Main – точка входу в програму.

ТЕКСТ ПРОГРАМИ

```
package ua.oop.khpi.veremchuk02;

import java.util.Random;

public class Main {

    /**
     * An entry point - main method.
     *
     * @param args - arguments of main method
     */

    public static void main(String[] args)
    {
        Random rand = new Random();
```

```

        System.out.println("-----");
        System.out.println("|\\tNumber\\t |"+"\\t"+"prime or not prime number|");
        System.out.println("-----");

        for (int i = 0; i < 10; i++)
        {
            int number = rand.nextInt(100);
            IsPrimeNumber(number);
            printNumber(IsPrimeNumber(number),number);
        }

        System.out.println("-----");
    }
    /**
     * A method that check a number. Is it Prime Number or Not!
     *
     * @param value - the number that we checking for a simple
     * @return      - TRUE - if prime, FALSE - if not prime
     */
    public static boolean IsPrimeNumber(int value){

        if(value==1){

            return false;
        }

        for (int i = 2; i < value; i++){

            if (value % i == 0){

                return false; //return false, if the number is Not Prime
            }
        }
    }
}

```

```

        }

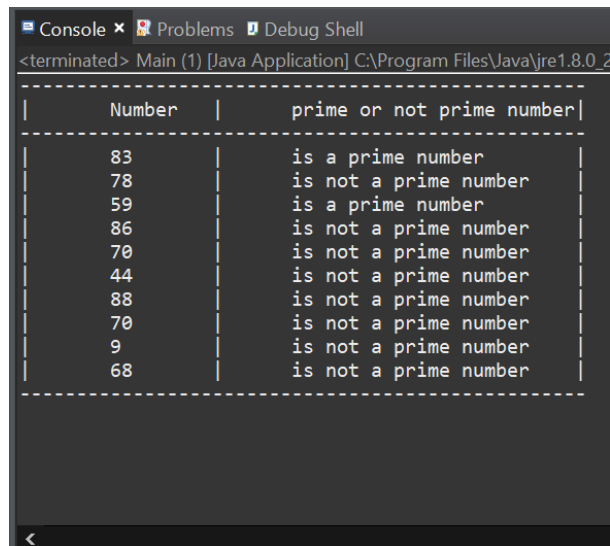
    }

    //if the value that we need to find is not found we
    return true; //return true, if a number is Prime
}

/**
 * A method that printing a number and check for the Prime Number
 *
 * @param prime - boolean argument (Is number Prime)
 * @param n      - a number that we are print
 */
private static void printNumber(boolean prime, int n) {

    if (prime) {
        System.out.println("|\\t"+n+"\\t |" +"\\t"+ "is a prime number \\t "+"|");
    } else {
        System.out.println("|\\t"+n+"\\t |" +"\\t"+ "is not a prime number\\t "+"|");
    }
}
}

```



```
Console x Problems Debug Shell
<terminated> Main (1) [Java Application] C:\Program Files\Java\jre1.8.0_2

|      Number      |      prime or not prime number      |
|-----|-----|
|      83      |      is a prime number      |
|      78      |      is not a prime number      |
|      59      |      is a prime number      |
|      86      |      is not a prime number      |
|      70      |      is not a prime number      |
|      44      |      is not a prime number      |
|      88      |      is not a prime number      |
|      70      |      is not a prime number      |
|      9       |      is not a prime number      |
|      68      |      is not a prime number      |
|-----|-----|
```

Рисунок 2.1 – Результат роботи програми

ВАРІАНТИ ВИКОРИСТАННЯ

Програма використовується для того, щоб перевірити, чи є число простим.

ВИСНОВОК

Отримала практичні навички розробки простих консольних програм для платформи Java SE. Використала пакет `java.util.Random`. Програма виконується без помилок.