

## Лабораторна робота №2

Алгоритмічна декомпозиція. Прості алгоритми обробки даних

**Мета:** Розробка простих консольних програм для платформи Java SE.

### 1. Вимоги:

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.

#### 1.1. Розробник:

- Кедровський Максим
- КІТ-119а
- 10 варіант

#### 1.2. Загальне завдання:

Знайти найбільший спільний дільник двох цілих позитивних чисел.

### 2. Опис програми:

```

1 package task02;
2
3 import java.util.Random;
4
5 public class Main {
6     //final Random random = new Random();
7     public static void main(String[] args) {
8         Random random = new Random();
9         int num1 = random.nextInt(10001);
10        int num2 = random.nextInt(10001);
11        gcdTable(num1, num2, gcd(num1, num2));
12    }
13    public static void gcdTable(int firstNum, int secondNum, int gcd) {
14        String leftAlignFormat = "| %-10d | %-10d | %-9d |%n";
15
16        System.out.format("+-----+-----+-----+%n");
17        System.out.format("| First num | Second num | GCD       |%n");
18        System.out.format("+-----+-----+-----+%n");
19        System.out.format(leftAlignFormat, firstNum, secondNum, gcd);
20        System.out.format("+-----+-----+-----+%n");
21    }
22    public static int gcd(int firstNum, int secondNum) {
23        int lowest = firstNum;
24        if(secondNum < firstNum) lowest = secondNum;
25        for(int i = lowest-1; i > 0; i--) {
26            if(firstNum%i == 0 && secondNum%i == 0) return i;
27        }
28        return 1;
29    }
30 }

```

Рисунок 2.1 - Код Main.java

Функція gcd() призначена для пошуку найбільшого спільного дільника двох цілих позитивних чисел. Функція gcdTable() для виводу даних у вигляді організованої таблиці. Таблиця розрахована для даних НСД, але за незначних модифікацій може бути використана для виводу інших даних. розроблені функції використано у void main(), як і Random.nextInt(), що генерує псевдовипадкові числа для програми

### 3. Варіанти використання:

Програма призначена для пошуку найбільшого спільного дільника та виводу результатів у вигляді таблиці.

### Висновок:

Ознайомився з розробкою простих консольних програм для платформи Java SE. Мовою Java було розроблено програму відповідно до індивідуального завдання.