

## 2. Алгоритмічна декомпозиція. Прості алгоритми обробки даних

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

### 1 ВИМОГИ

#### 1.1 Розробник

Інформація про розробника:

- Кулик Данііл Ігорович
- НТУ “ХПІ” КІТ 102.8а
- Варіант 11

#### 1.2 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.

#### 1.3 Задача

1. Знайти найбільший спільний дільник двох цілих позитивних чисел.

### 2 ОПИС ПРОГРАМИ

#### 2.1 Засоби ООП

У даній програмі відсутні об’єктно-орієнтовані методи.

## 2.2 Ієрархія та структура даних

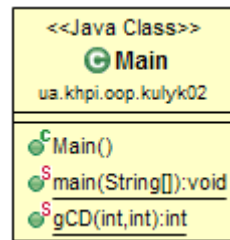


Рисунок 1 – діаграма класу Main

## 2.3 Важливі фрагменти програми

```
1. public static int getGCD(int a, int b) {
    while (b != 0) {
        int tmp = a % b;
        a = b;
        b = tmp;
    }
    return a;
}
```

Даний метод застосовується задля визначення найбільшого спільного дільника (НСД) двох позитивних чисел.

## 3 ВАРІАНТИ ВИКОРИСТАННЯ

Програма створена для підрахунку найбільшого спільного дільника двох позитивних чисел із застосуванням методу *getGCD*, що приймає у якості параметрів два позитивних цілочисельних числа.

```
terminated - Main [?] (Data Application) - C:\Program Files\Data\jre\bin\java.exe
a = 3    b = 58    Greatest common factor: 1
a = 27   b = 75    Greatest common factor: 3
a = 6    b = 21    Greatest common factor: 3
a = 55   b = 65    Greatest common factor: 5
a = 71   b = 80    Greatest common factor: 1
a = 36   b = 40    Greatest common factor: 4
a = 24   b = 41    Greatest common factor: 1
a = 39   b = 36    Greatest common factor: 3
a = 57   b = 43    Greatest common factor: 1
a = 53   b = 80    Greatest common factor: 1
```

Рисунок 3 – результати роботи програми у консолі

## **ВИСНОВКИ**

В даній лабораторній роботі розробив просту консольну програму для платформи *Java SE*.