

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

- Абдулаєв Ібрагім Заурбекович
- Група КІТ-119В
- Варіант 1

1.2 Задача

- 1) Знайти найбільший спільний дільник двох цілих позитивних чисел.

2 ОПИС ПРОГРАМИ

2.1 Текст програми

Main.java

```
package ua.khpi.oop.abdulaev02;  
  
import java.util.Random;
```

```

public class Main {
    /**
     * Розрахунок НСД для двох позитивних чисел
     * @param x перше число
     * @param y друге число
     * @return найбільший спільний дільник
     */
    public static int gcd(int x, int y) {
        if (y == 0) return x;
        return gcd(y, x % y);
    }

    /**
     * Виведення табличного рядка з інформацією про тест
     * @param i номер тесту
     * @param x перше число
     * @param y друге число
     * @param res нсд чисел
     */
    public static void log(int i, int x, int y, int res) {
        System.out.printf(
            "%4$3d | Test%1$3d | x = %2$4d | y = %3$4d | НСД(x,y) = %4$3d |%n|",
            i, x, y, res
        );
        System.out.println("-----");
    }

    /**
     * Запуск тестів розрахунку нсд двох чисел
     * @param testsCount кількість тестів
     */
    public static void solve(int testsCount) {
        Random random = new Random();
        int bounds = 100;
        int x, y;

        for (int i = 0; i < testsCount; i++) {
            x = random.nextInt(bounds);
            y = random.nextInt(bounds);
            log(i + 1, x, y, gcd(x, y));
        }
    }

    public static void main(String[] args) {
        solve(100);
    }
}

```

3 ВИСНОВКИ

Навчилися розробляти прості консольні програми для платформи Java SE.

Test 1	x =	30	y =	40	НСД(x,y) =	10
Test 2	x =	12	y =	27	НСД(x,y) =	3
Test 3	x =	14	y =	53	НСД(x,y) =	1
Test 4	x =	50	y =	14	НСД(x,y) =	2
Test 5	x =	23	y =	90	НСД(x,y) =	1
Test 6	x =	57	y =	78	НСД(x,y) =	3
Test 7	x =	67	y =	33	НСД(x,y) =	1
Test 8	x =	48	y =	15	НСД(x,y) =	3
Test 9	x =	71	y =	4	НСД(x,y) =	1
Test 10	x =	1	y =	25	НСД(x,y) =	1

Рис. 3.1 – Результат роботи програми у вигляді таблиці