

## Лабораторна робота№2

Тема: Алгоритмічна декомпозиція. Прості алгоритми обробки даних.

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

### 1.1. Розробник:

- Ніхад Сафарлі Огли
- Група КИТ-119в
- Варіант №10

### 1.2 Загальне завдання

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.

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

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

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

4.Забороняється використання даних типу `String` та масивів при знаходженні рішення прикладної задачі.

### 1.3 Прикладна задача

Знайти кількість комбінацій 01 та 10 в двійковому запису цілого числа.

### Код програми

```
public class Main {
    static int num = 0;
    static int oz = 0;
    static int zo = 0;

    public static void main(String[] args) {
        horiz_line();
        header();
        horiz_line();
        for (int ui = 0; ui < 10; ui++) {
```

```

        num = 10 + (int) (Math.random() * 90);
        oz = 0;
        zo = 0;
        count();
        print();
    }
}

static void print() {
    String number = Integer.toBinaryString(num);
    System.out.printf("%s%7d", "|", num);
    System.out.printf("%6s%9d", "|", oz);
    System.out.printf("%9s%9d", "|", zo);
    System.out.printf("%9s%8s%4s%n", "|", number, "|");
    horiz_line();
}

static void header() {
    System.out.printf("%s%11s%2s", "|", "число в 10", "|");
    System.out.printf("%16s%2s", "комбинации \"10\"", "|");
    System.out.printf("%16s%2s", "комбинации \"01\"", "|");
    System.out.printf("%10s%2s%n", "число в 2", "|");
}

static void horiz_line() {
    System.out.print("+");
    for (int bdb = 0; bdb < 12; bdb++) {
        System.out.print("-");
    }
    System.out.print("+");
    for (int bdb = 0; bdb < 17; bdb++) {
        System.out.print("-");
    }
    System.out.print("+");
    for (int bdb = 0; bdb < 17; bdb++) {
        System.out.print("-");
    }
    System.out.print("+");
    for (int bdb = 0; bdb < 11; bdb++) {
        System.out.print("-");
    }
    System.out.println("+");
}

static void count() {
    int number = num;
    int s = 0;
    int c = 0;
    for (int v = 0; number != 0; v++) {
        if (v < 1) {
            s = number % 2;
            int s1 = 0;
            if (s != 0) {
                s1 = (number - 1) / 2;
            } else {
                s1 = number / 2;
            }
            number = s1;
        }
        c = number % 2;
        int s2 = 0;
        if (c != 0) {
            s2 = (number - 1) / 2;
        } else {
            s2 = number / 2;
        }
        number = s2;
        check(s, c);
        s = c;
    }
    int temp = oz;

```

```

    oz = zo;
    zo = temp;
}

static void check(int a, int b) {
    if (a == 1) {
        if (b == 0) {
            oz++;
        }
    }
    if (a == 0) {
        if (b == 1) {
            zo++;
        }
    }
}

```

## Результат програми

```

+-----+-----+-----+-----+
| число в 10 | комбинации "10" | комбинации "01" | число в 2 |
+-----+-----+-----+-----+
|      75      |          2          |          2          | 1001011 |
+-----+-----+-----+-----+
|      67      |          1          |          1          | 1000011 |
+-----+-----+-----+-----+
|      61      |          1          |          1          | 111101  |
+-----+-----+-----+-----+
|      13      |          1          |          1          | 1101    |
+-----+-----+-----+-----+
|      76      |          2          |          1          | 1001100 |
+-----+-----+-----+-----+
|      82      |          3          |          2          | 1010010 |
+-----+-----+-----+-----+
|      28      |          1          |          0          | 11100   |
+-----+-----+-----+-----+
|      75      |          2          |          2          | 1001011 |
+-----+-----+-----+-----+
|      73      |          2          |          2          | 1001001 |
+-----+-----+-----+-----+
|      11      |          1          |          1          | 1011    |
+-----+-----+-----+-----+

Process finished with exit code 0

```

## Висновок:

Розробив прості консольні програми для платформи *Java SE*.