

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

- П.І.Б: Заночкин. Є. Д.
- Група: КІТ-119а
- Варіант: 7

1.2 Загальне завдання

1) Перевірити чи рівні значення першої та останньої, а також другої та передостанньої цифри в вісімковому запису 4-значного цілого числа.

2 ОПИС ПРОГРАМИ

2.1 Було використано наступні засоби:

`Random rand = new Random()` - генерування випадкових чисел;

2.2 Ієрархія та структура класів

Було створено 1 клас `Main`, який має 3 метода та `main`.

2.3 Важливі фрагменти програми

```
/**
 * Метод getRandom, який генерує чотиризначне число.
 */
public static int getRandom(int min, int max)
{
    Random rand = new Random();
    int randomNum = rand.nextInt((max - min) + 1) + min;
```

```

        return randomNum;
    }
}
/**
 * Метод decimalToOctal, який переводить число з десяткової у вісімкову систему
счислення.
 */
public static int decimalToOctal(int a)
{
    int temp = a;
    int newch = 0;
    int mn = 1;
    while (temp > 0)
    {
        newch += (temp % 8) * mn;
        temp /= 8;
        mn *= 10;
        if (temp < 1)
            break;
    }
    return newch;
}
/**
 * Метод compare, який перевіряє чи рівні значення першої та останньої, а також другої та
передостанньої цифри.
 */
public static int compare(int a)
{
    int temp = a;
    int temp3 = a;
    int printNum = a;
    int temp2;
    int count = 0;
    while (a > 0)
    {
        a /= 10;
        count++;
    }
    System.out.print(printNum);
    if (count == 5 && (temp % 10 == temp / 10000))
        System.out.print("\t\t " + temp3 % 10 + " ~ " + temp3 / 10000);
    else if (count == 5 && (temp % 10 != temp / 10000))
        System.out.print("\t\t " + " - ");
    if (count == 4 && (temp % 10 == temp / 1000))
        System.out.print("\t\t " + temp3 % 10 + " ~ " + temp3 / 1000);
    else if (count == 4 && (temp % 10 != temp / 1000))
        System.out.print("\t\t " + " - ");
    if (count == 3)
    {
        temp /= 10;
        temp2 = temp / 10;
        temp2 %= 10;
        if (temp % 10 == temp2 % 10)
            System.out.print("\t\t " + temp % 10 + " ~ " + temp2 % 10 + " |");
        else if (temp % 10 != temp2 % 10)
            System.out.print("\t\t " + " - " + " |");
    }
    else
    {
        temp /= 10;
        temp2 = temp / 10;
        if (temp % 10 == temp2 % 10)
            System.out.print("\t\t " + temp % 10 + " ~ " + temp2 % 10 + " |");
        else if (temp % 10 != temp2 % 10)

```

```

        System.out.print("\t\t" + " - " + " + " |");
    }
    System.out.println(" ");
    return 0;
}

```

3 Результати роботи програми

Number	Equals	
12026	-	2 ~ 2
7230	-	-
15330	-	-
14506	-	-
3660	-	6 ~ 6
3447	-	4 ~ 4
2761	-	-
6745	-	-
15276	-	-
14077	-	-

Рисунок 2.1 – Результат роботи програми у середовищі Eclipse

```

D:\Eclipse_Workspace\zanochkyn-yehor\src>java ua.khpi.oop.zanochkyn02.Main
Number      Equals
22363      -      -
11353      -      -
13063      -      -
17475      -      7 ~ 7
6622      -      -
14072      -      -
13126      -      -
4043      -      -
15325      -      -
11431      1 ~ 1      -

```

Рисунок 2.2 – Результат роботи програми у cmd

Висновок

Під час виконання лабораторної роботи було набуто навички роботи з простими алгоритмами обробки даних в середовищі Eclipse IDE.