

Лабораторна робота №1.

ТИПИ ДАНИХ, ЛІТЕРАЛИ, ОПЕРАЦІЇ ТА ОПЕРАТОРИ

Мета роботи:

Ознайомлення з JDK платформи Java SE та середовищем розробки Eclipse IDE.

1. Індивідуальне завдання:

1. Обрати тип змінних та встановити за допомогою констант та літералів початкові значення:
 - число, що відповідає номеру залікової книжки за допомогою шістнадцяткового літералу;
 - число, що відповідає номеру мобільного телефону (починаючи з 380...) за допомогою десяткового літералу;
 - число, яке складається з останніх двох ненульових цифр номера мобільного телефону за допомогою двійкового літералу;
 - число, яке складається з останніх чотирьох ненульових цифр номера мобільного телефону за допомогою вісімкового літералу;
 - визначити збільшене на одиницю значення залишку від ділення на 26 зменшеного на одиницю номера студента в журналі групи;
 - символ англійського алфавіту в верхньому регістрі, номер якого відповідає знайденому раніше значенню.
2. Використовуючи десятковий запис цілочисельного значення кожної змінної знайти і підрахувати кількість парних і непарних цифр.
3. Використовуючи двійковий запис цілочисельного значення кожної змінної підрахувати кількість одиниць.

1.1 Розробник:

студент Литвин Ігнатій Ігоревич; KIT-26A; Варіант №7

1.2 Рекомендації / вимоги до лабораторної роботи:

- Вирішити три прикладні задачі на мові Java в середовищі Eclipse.
- Продемонструвати покрокове виконання програми та результати роботи в режимі налагодження, не використовуючи виведення до консолі.
- Виконати компіляцію і запуск програми в командному рядку за допомогою відповідних утиліт JDK.

2. Розробка програми

2.1 Опис програми

Дана програма вміє:

- Використовуючи десятковий запис цілочисельного значення змінної знаходити і підраховувати кількість парних і непарних цифр.
- Використовуючи двійковий запис цілочисельного значення змінної підраховувати кількість одиниць.

Дана програма не використовує виведення до консолі. Результати роботи доступні лише в режимі налагодження.

2.2 Важливі фрагменти програми

```
public class Main {  
  
    /**  
     * Метод, що виконує поставлене завдання  
     */  
    public static void main(String[] args) {  
        /* Номер залікової книжки у вигляді шістнадцяткового літералу */  
        String firstNumber = "3BF7";  
        /* Номер мобільного телефону у вигляді десяткового літералу */  
        long secondNumber = 380689978088L;  
        /*  
         * Останні дві ненульові цифри номера мобільного телефону  
         * у вигляді двійкового літералу  
         */  
        int thirdNumber = 1011000;  
        /* Останні чотири ненульові цифри номера мобільного телефону  
         * у вигляді вісімкового літералу  
         */  
        short fourthNumber = 17630;  
        /*  
         * Збільшене на одиницю значення залишку від ділення на 26  
         * зменшеного на одиницю номера студента в журналі групи  
         */  
        byte fifthNumber = 3;  
        /*  
         * Символ англійського алфавіту в верхньому регістрі, номер якого  
         * відповідає знайденому раніше значенню  
         */  
        char symbol = 'C';  
  
        /* Конвертація третього числа у строку */  
        String thirdTempNumber = Integer.toString(thirdNumber);  
        /* Конвертація четвертого числа у строку */  
        String fourthTempNumber = Short.toString(fourthNumber);  
  
        /*  
         * Підрахунок кількості парних і непарних цифр  
         */  
        countDigits(Integer.parseInt(firstNumber, 16));  
        countDigits(secondNumber);  
        countDigits(Integer.parseInt(thirdTempNumber, 2));  
        countDigits(Integer.parseInt(fourthTempNumber, 8));  
        countDigits(fifthNumber);  
  
        /*
```

```

        * Підрахунок кількості одиниць
        */
        countOnes(Integer.toBinaryString(Integer.parseInt(firstNumber,
16)));

        countOnes(Long.toBinaryString(secondNumber));
        countOnes(thirdTempNumber);
        countOnes(Integer.toBinaryString(Integer.parseInt(fourthTempNumber,
8)));

        countOnes(Integer.toBinaryString(fifthNumber));
    }

    /**
     * Метод, що виконує підрахунок кількості парних і непарних цифр
     * @param number десятковий запис цілочисельного значення кожної змінної
     */
    static void countDigits(long number) {
        long rest = 0; // Для збереження залишку
        long acc = number; // Зберігає поточне значення числа
        int evenCounter = 0; // Лічильник парних цифр
        int oddCounter = 0; // Лічильник непарних цифр
        while (acc != 0) {
            rest = acc % 10;
            acc = acc / 10;
            if (rest % 2 == 0) { // Якщо парне
                evenCounter++;
            } else { // Якщо непарне
                oddCounter++;
            }
        }
    }

    /**
     * Метод, що виконує підрахунок кількості одиниць
     * @param str двійковий запис цілочисельного значення кожної змінної
     */
    static void countOnes(String str) {
        int result = 0;
        /*
         * Підрахунок кількості одиниць
         */
        for (char element : str.toCharArray()) {
            if (element == '1') {
                result++;
            }
        }
    }
}

```

3. РЕЗУЛЬТАТ РОБОТИ

Для налагодження роботи програми було успішно проведено її тестування.

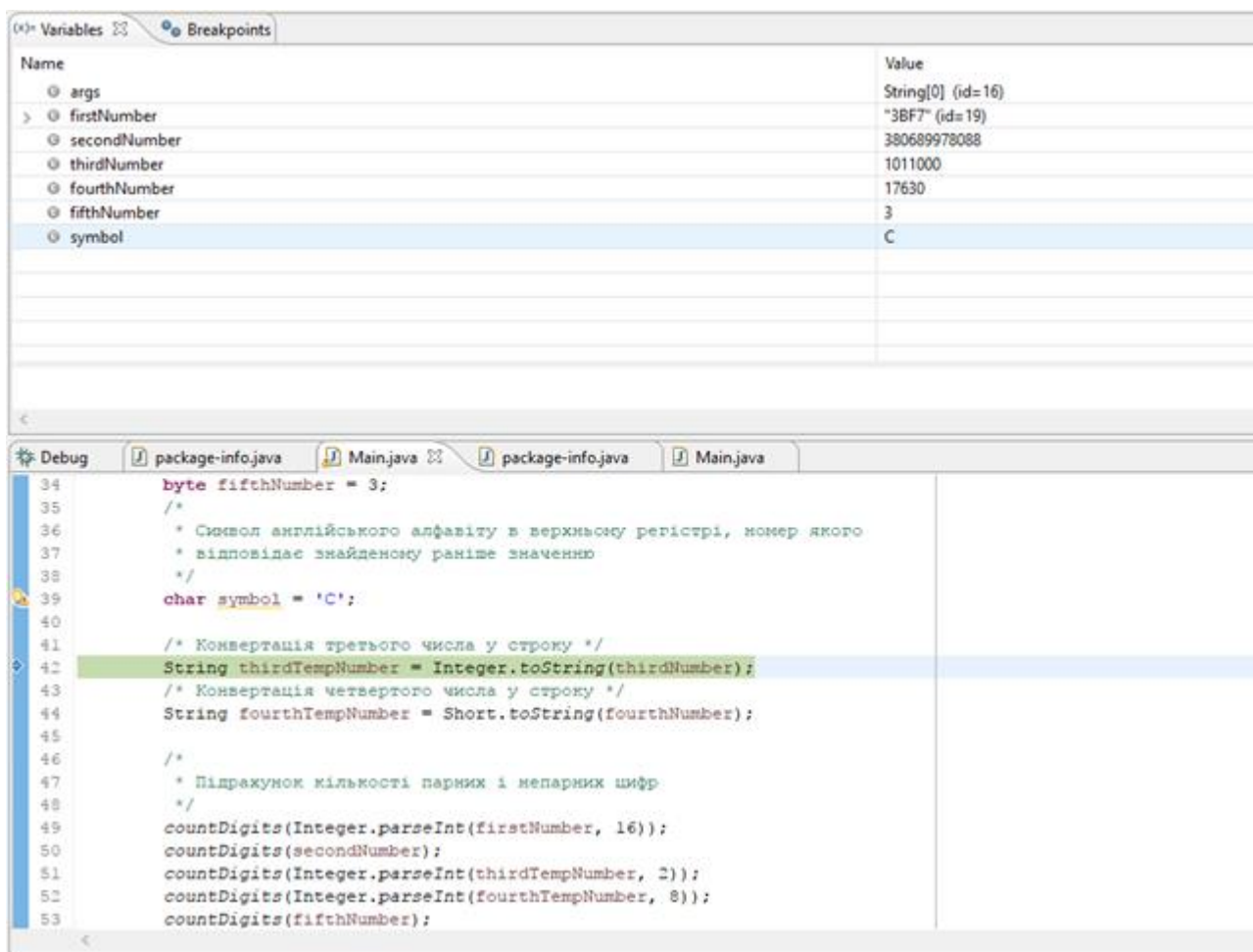


Рисунок 1 "Налагодження програми у режимі Debug"

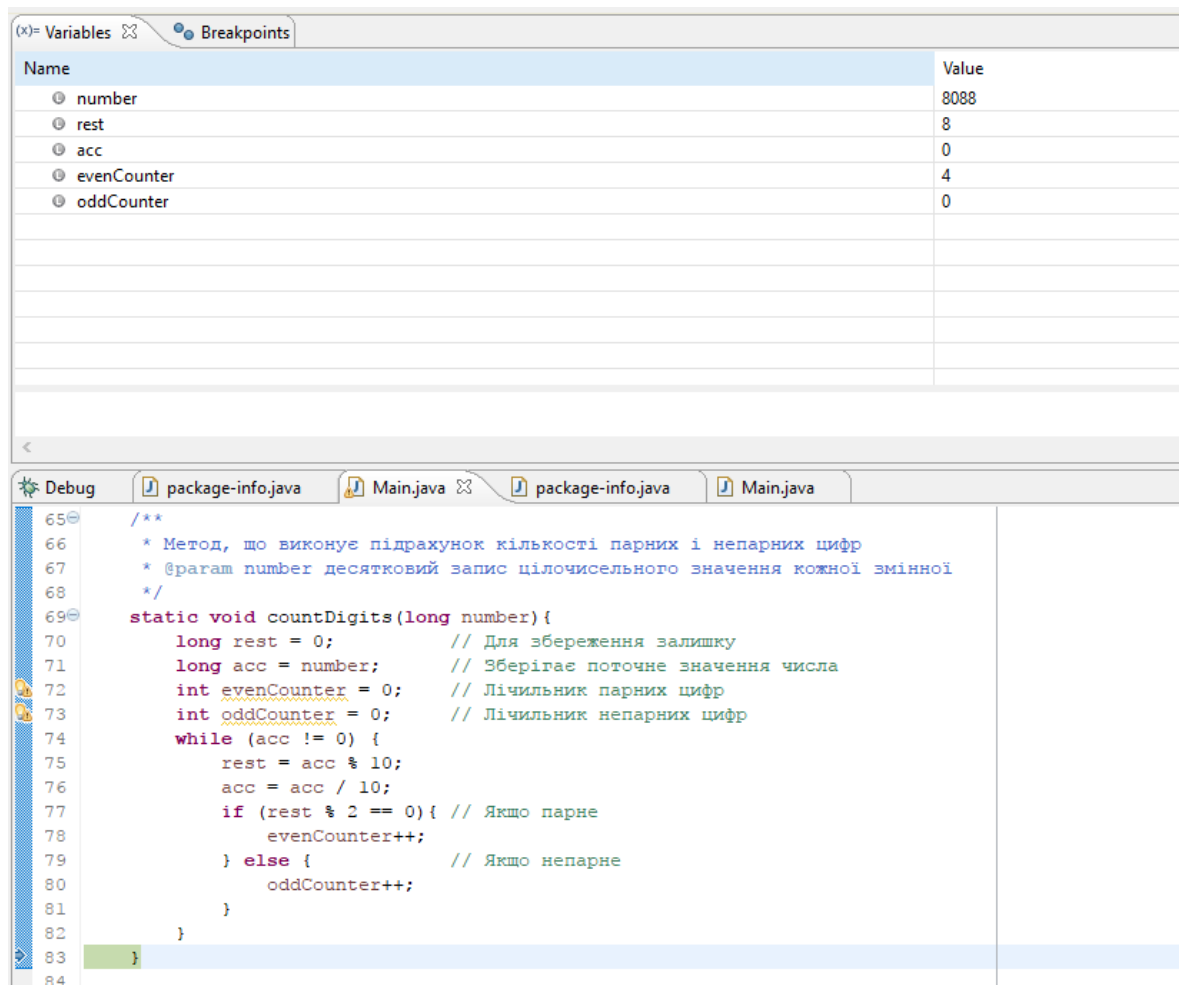


Рисунок 2 "Результат підрахунку парних та непарних цифр у числі"

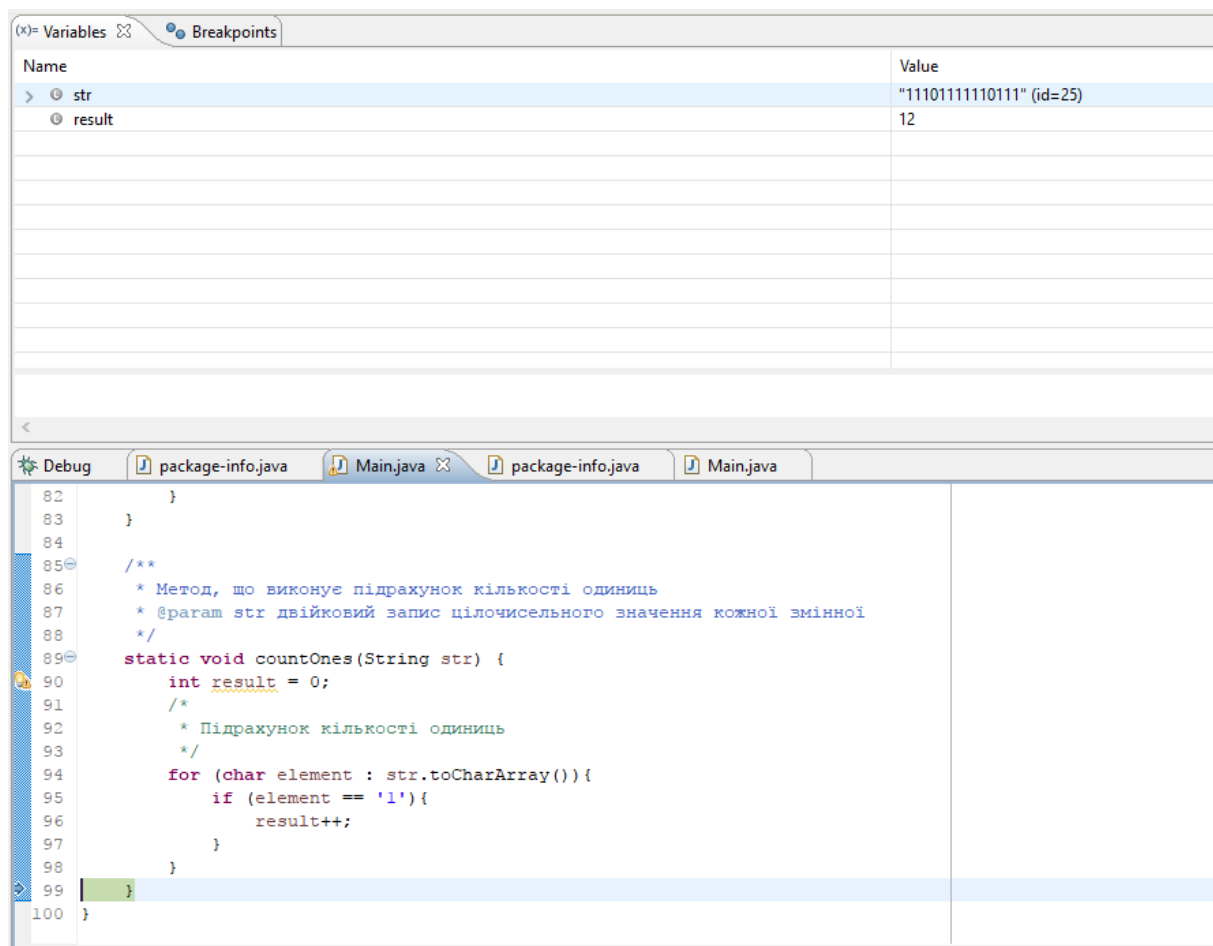
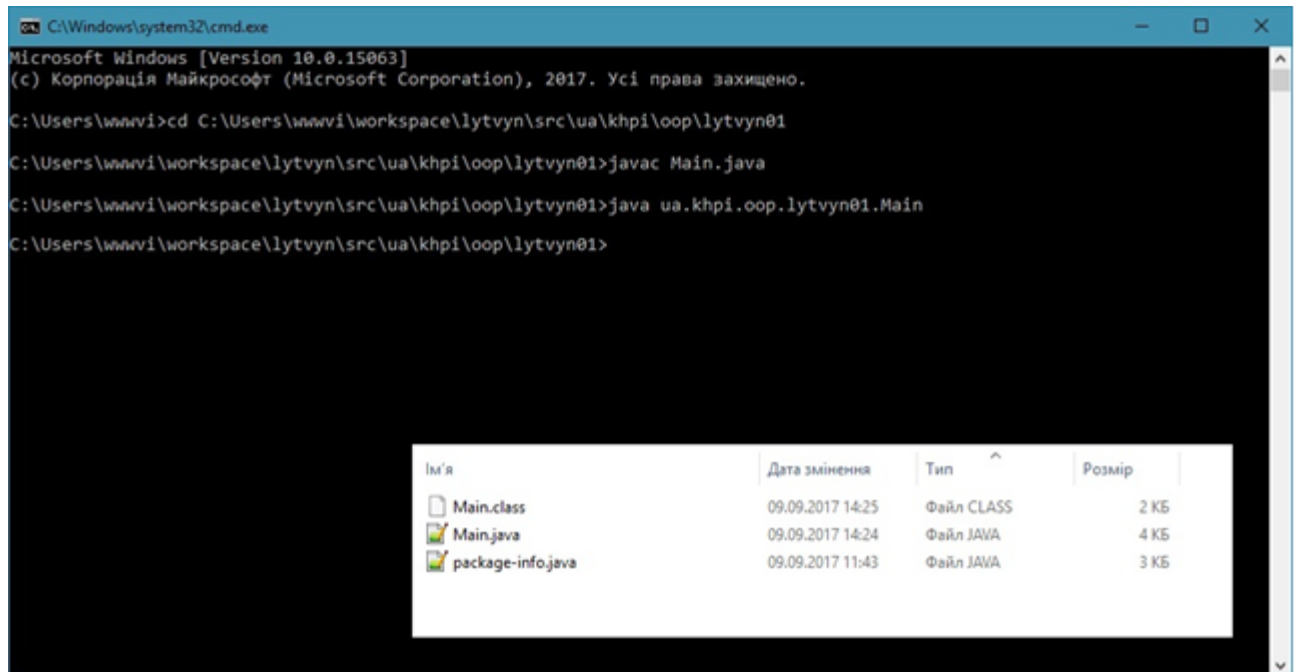


Рисунок 3 "Результат підрахунку кількості одиниць в 2-му представленні числа"



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.15063]
(c) Корпорація Майкрософт (Microsoft Corporation), 2017. Усі права захищено.

C:\Users\mnvvi>cd C:\Users\mnvvi\workspace\lytvyn\src\ua\khpi\oop\lytvyn01
C:\Users\mnvvi\workspace\lytvyn\src\ua\khpi\oop\lytvyn01>javac Main.java
C:\Users\mnvvi\workspace\lytvyn\src\ua\khpi\oop\lytvyn01>java ua.khpi.oop.lytvyn01.Main
C:\Users\mnvvi\workspace\lytvyn\src\ua\khpi\oop\lytvyn01>
```

Ім'я	Дата змінення	Тип	Розмір
Main.class	09.09.2017 14:25	Файл CLASS	2 КБ
Main.java	09.09.2017 14:24	Файл JAVA	4 КБ
package-info.java	09.09.2017 11:43	Файл JAVA	3 КБ

Рисунок 4 "Компіляція та запуски програми через CMD.exe (командний рядок)"

ВИСНОВКИ

Створено і налагоджено програму, що повністю виконую поставлене індивідуальне завдання та відповідає вимогам.

Було отримано і вдосконалено навички у роботі з JDK платформою Java SE та середовищем розробки Eclipse IDE