

# **Тема: Структура програми мовою Java. Типи даних, літерали, операції і оператори**

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

## **1 ВИМОГИ**

### **1.1 Розробник**

Інформація про розробника:

- Федюкіна Поліна Олегівна
- КІТ-119Д;
- 23 варіант.

### **1.2 Загальне завдання**

- 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.

### **1.3 Задача**

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 телефона (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.

## 2 ОПИС ПРОГРАМИ

### 2.1 Засоби ООП

В цій роботі не використовується особливі засоби ООП .

### 2.2 Ієрархія та структура класів

Клас «Main» виконує головне завдання з вирішення завдань лабораторної роботи щодо пошуку кількості парних та непарних цифр в заданих літералах та підрахунок кількості одиниць в двійкових значеннях літералів.

### 2.3 Важливі фрагменти програми

```
public final class Main
{
    private static int a = 0x17;
    private static int b = 660797853;
    private static int c = 0b110101;
    private static int d = 17255;
    private static int e = (a - 1) %26 + 1;
    private static char s = (char)(e + 64);
    public static void main(final String[] args)
    {
        PrintNumber();
        SearchEvenNums(a);
        SearchEvenNums(b);
        SearchEvenNums(c);
        SearchEvenNums(d);
        SearchEvenNums(e);
        SearchEvenNums((int)s);

        NumberOfUnits(Integer.toBinaryString(a));
        NumberOfUnits(Integer.toBinaryString(b));
        NumberOfUnits(Integer.toBinaryString(c));
        NumberOfUnits(Integer.toBinaryString(d));
        NumberOfUnits(Integer.toBinaryString(e));
        NumberOfUnits(Integer.toBinaryString(s));
    }

    public static void PrintNumber()
    {
        System.out.println("\nЧисло, що відповідає номеру залікової книжки за
        допомогою шістнадцяткового літералу: " + Integer.toHexString(a)
        + "\nЧисло, що відповідає номеру
        мобільного телефона (починаючи з 380...) за допомогою десяткового літералу: " + b
        + "\nЧисло, яке складається з останніх
        двох ненульових цифр номера мобільного телефону за допомогою двійкового літералу:
        " + Integer.toBinaryString(c)
        + "\nЧисло, яке складається з останніх
        чотирьох ненульових цифр номера мобільного телефону за допомогою вісімкового
        літералу:" + Integer.toOctalString(d)
        + "\nЧисло, збільшене на одиницю значення
        залишку від ділення на 26 зменшеного на одиницю номера студента в журналі групи: "
        + e
        + "\nСимвол англійського алфавіту в
        верхньому регістрі, номер якого відповідає знайденому раніше значенню: "+s);
    }
}
```

```

    }

    static void SearchEvenNums(int p) ///перевірка на парність
    {
        int parni = 0;
        int neparni = 0;

        for(int temp = p; temp != 0; temp /= 10) {
            if (temp % 2 == 0) {
                ++parni;
            } else {
                ++neparni;
            }
        }

        System.out.println("\nВикористовуючи десятковий запис цілочисельного
значення кожної змінної знайти і підрахувати кількість парних і непарних цифр:
\nПарних: " + parni + "\nНепарних: " + neparni + "\nЧисло: " + p);
    }

    public static void NumberOfUnits(String str )///Двійковий запис цілочисельного
значення кожної змінної кількість одиниць
    {
        int count = 0;
        for(int i = 0; i < str.length(); i++) {
            char ch1 = str.charAt(i);
            if (ch1 == '1') {
                ++count;
            }
        }

        System.out.println("\nДвійковий запис цілочисельного значення кожної
змінної кількість одиниць: " + count + "\nЧисло у двійковій системі: " + str);
    }
}

```

### 3 ВАРІАНТИ ВИКОРИСТАННЯ

Програма заносить дані відповідно вимогам завдання та виводить в консоль занесені дані. Після чого в функції «SearchEvenNums» програма почергово підраховує парні та непарні цифри в кожному літералі. Функція в циклі ділить число на 10 та перевіряє на парність ,якщо число парне то відповідно +1 до парних в іншому випадку +1 до непарних .

Далі програма переходить в функцію «NumberOfUnits» де перетворюється літерал в двійковий та тип String. Далі в циклі проходить по рядку та перевіряє на «1» і якщо вірно то +1 до лічильник одиниць.

Число, що відповідає номеру залікової книжки за допомогою шістнадцяткового літералу: 17  
Число, що відповідає номеру мобільного телефона (починаючи з 380...) за допомогою десяткового літералу: 660797853  
Число, яке складається з останніх двох ненульових цифр номера мобільного телефону за допомогою двійкового літералу: 110101  
Число, яке складається з останніх чотирьох ненульових цифр номера мобільного телефону за допомогою вісімкового літералу: 41547  
Число, збільшене на одиницю значення залишку від ділення на 26 зменшеного на одиницю номера студента в журналі групи: 23  
Символ англійського алфавіту в верхньому регістрі, номер якого відповідає знайденому раніше значенню: W

Використовуючи десятковий запис цілочисельного значення кожної змінної знайти і підрахувати кількість парних і непарних цифр:  
Парних: 1  
Непарних: 1  
Число: 23

Використовуючи десятковий запис цілочисельного значення кожної змінної знайти і підрахувати кількість парних і непарних цифр:  
Парних: 4  
Непарних: 5  
Число: 660797853

Використовуючи десятковий запис цілочисельного значення кожної змінної знайти і підрахувати кількість парних і непарних цифр:  
Парних: 0  
Непарних: 2  
Число: 53

Використовуючи десятковий запис цілочисельного значення кожної змінної знайти і підрахувати кількість парних і непарних цифр:  
Парних: 1  
Непарних: 4  
Число: 17255

Використовуючи десятковий запис цілочисельного значення кожної змінної знайти і підрахувати кількість парних і непарних цифр:  
Парних: 1  
Непарних: 1  
Число: 23

Використовуючи десятковий запис цілочисельного значення кожної змінної знайти і підрахувати кількість парних і непарних цифр:  
Парних: 1  
Непарних: 1  
Число: 87

Двійковий запис цілочисельного значення кожної змінної кількість одиниць: 4  
Число у двійковій системі: 10111

Двійковий запис цілочисельного значення кожної змінної кількість одиниць: 18  
Число у двійковій системі: 100111011000101111100110011101

Двійковий запис цілочисельного значення кожної змінної кількість одиниць: 4  
Число у двійковій системі: 110101

Двійковий запис цілочисельного значення кожної змінної кількість одиниць: 8  
Число у двійковій системі: 100001101100111

Двійковий запис цілочисельного значення кожної змінної кількість одиниць: 4  
Число у двійковій системі: 10111

Двійковий запис цілочисельного значення кожної змінної кількість одиниць: 5  
Число у двійковій системі: 1010111

## Рисунок 1 – Результат роботи програми

### ВИСНОВКИ

Під час виконання лабораторної роботи ознайомила з JDK платформи Java SE та середовищем розробки Eclipse IDE. Освоїв основний принцип логічної роботи Java та навчився створювати класи та компілювати файли типу jar.