

# **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:

- Гряник Георгій Володимирович
- КІТ-119Д;
- 6 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 “Hrianyk\_Heorhii\_01” 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

```
private static int a = 0x6;///номер в журналі
private static int b = 993770442;///номер телефону
private static int c = 0b1001010;///число, яке складається з останніх двох ненульових
цифр номера мобільного телефону за допомогою двійкового літералу
private static int d = 016422;///число, яке складається з останніх чотирьох ненульових
цифр номера мобільного телефону за допомогою вісімкового літералу
private static int e = (a - 1) % 26 + 1;///збільшене на одиницю значення залишку від
ділення на 26 зменшеного на одиницю номера студента в журналі
private static char s=(char)(e + 64);///  
  
public static void main(final String[] args)///main функція  
{  
    Para(a);///перевірка на парність  
    Para(b);///перевірка на парність  
    Para(c);///перевірка на парність  
    Para(d);///перевірка на парність  
    Para(e);///перевірка на парність  
    Para((int)s);///перевірка на парність  
  
    NumbeOfUnits(Integer.toBinaryString(a));///Двійковий запис цілочисельного  
значення кожної змінної кількість одиниць  
    NumbeOfUnits(Integer.toBinaryString(b));///Двійковий запис цілочисельного  
значення кожної змінної кількість одиниць  
    NumbeOfUnits(Integer.toBinaryString(c));///Двійковий запис цілочисельного  
значення кожної змінної кількість одиниць  
    NumbeOfUnits(Integer.toBinaryString(d));///Двійковий запис цілочисельного  
значення кожної змінної кількість одиниць  
    NumbeOfUnits(Integer.toBinaryString(e));///Двійковий запис цілочисельного  
значення кожної змінної кількість одиниць  
    NumbeOfUnits(Integer.toBinaryString(s));///Двійковий запис цілочисельного  
значення кожної змінної кількість одиниць  
}  
  
static void Para(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 кількість парних і непарних цифр:\nпарних: " + parni + "\nнепарних:  
" + neparni + "\nЧисло: " + p);  
}
```

```

public static void NumbeOfUnits(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 виводе в консоль зінесені дані.(Рис.1)

число, що відповідає номеру залікової книжки за допомогою шістнадцяткового літералу: 6  
число, що відповідає номеру мобільного телефону (починаючи з 380...) за допомогою десяткового літералу: 993770442  
число, яке складається з останніх двох ненульових цифр номера мобільного телефону за допомогою двійкового літералу: 1001010  
число, яке складається з останніх чотирьох ненульових цифр номера мобільного телефону за допомогою вісімкового літералу:16422  
збільшене на одиницю значення залишку від ділення на 26 зменшеного на одиницю номера студента в журналі групи: 6  
символ англійського алфавіту в верхньому регістрі, номер якого відповідає знайденому раніше значенню: F

### Рисунок 1 - Занесені результати

Після чого в функції «Para» 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 .

```

Використовуючи десятковий запис цілочисельного значення кожної змінної знайти кількість парних і непарних цифр:
парних: 1
непарних: 0
Число: 6

Використовуючи десятковий запис цілочисельного значення кожної змінної знайти кількість парних і непарних цифр:
парних: 4
непарних: 5
Число: 993770442

Використовуючи десятковий запис цілочисельного значення кожної змінної знайти кількість парних і непарних цифр:
парних: 1
непарних: 1
Число: 74

Використовуючи десятковий запис цілочисельного значення кожної змінної знайти кількість парних і непарних цифр:
парних: 3
непарних: 1
Число: 7442

Використовуючи десятковий запис цілочисельного значення кожної змінної знайти кількість парних і непарних цифр:
парних: 1
непарних: 0
Число: 6

```

### Рисунок 2 – результати підрахунку парних та непарних значень

Далі програма переходить в функцію «NumbeOfUnits» 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.

```
Двійковий запис цілочисельного значення кожної змінної кількість одиниць: 2  
Число у двійковій системі: 110  
  
Двійковий запис цілочисельного значення кожної змінної кількість одиниць: 20  
Число у двійковій системі: 11101100111011101110111001010  
  
Двійковий запис цілочисельного значення кожної змінної кількість одиниць: 3  
Число у двійковій системі: 1001010  
  
Двійковий запис цілочисельного значення кожної змінної кількість одиниць: 6  
Число у двійковій системі: 1110100010010  
  
Двійковий запис цілочисельного значення кожної змінної кількість одиниць: 2  
Число у двійковій системі: 110  
  
Двійковий запис цілочисельного значення кожної змінної кількість одиниць: 3  
Число у двійковій системі: 1000110
```

Рисунок 3 – результат підрахунку одиниць

Програму можна використовувати як шаблон виконання лабораторної роботи 1

### ВИСНОВКИ

Під час виконання лабораторної роботи ознайомився 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.