

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 ціличисельного значення кожної змінної знайти і підрахувати кількість парних і непарних цифр.
3. Використовуючи двійковий запис ціличисельного 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
четирьох 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 регистрі, 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 ціличисельного
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 ціличисельного
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 ціличисельного значення кожної
змінної кількість одиниць: " + count + "\nЧисло у двійкові системі: " + str);
}
}

```

3 ВАРИАНТИ 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 регистрі, номер якого відповідає знайденому раніше значенню: W

Використовуючи десятковий запис ціличисельного значення кожної змінної знайти і підрахувати кількість парних і непарних цифр:

Парних: 1

Непарних: 1

Число: 23

Використовуючи десятковий запис ціличисельного значення кожної змінної знайти і підрахувати кількість парних і непарних цифр:

Парних: 4

Непарних: 5

Число: 660797853

Використовуючи десятковий запис ціличисельного значення кожної змінної знайти і підрахувати кількість парних і непарних цифр:

Парних: 0

Непарних: 2

Число: 53

Використовуючи десятковий запис ціличисельного значення кожної змінної знайти і підрахувати кількість парних і непарних цифр:

Парних: 1

Непарних: 4

Число: 17255

Використовуючи десятковий запис ціличисельного значення кожної змінної знайти і підрахувати кількість парних і непарних цифр:

Парних: 1

Непарних: 1

Число: 23

Використовуючи десятковий запис ціличисельного значення кожної змінної знайти і підрахувати кількість парних і непарних цифр:

Парних: 1

Непарних: 1

Число: 87

Двійковий запис ціличисельного значення кожної змінної кількість одиниць: 4

Число у двійковій системі: 10111

Двійковий запис ціличисельного значення кожної змінної кількість одиниць: 18

Число у двійковій системі: 100111011000101111100110011101

Двійковий запис ціличисельного значення кожної змінної кількість одиниць: 4

Число у двійковій системі: 110101

Двійковий запис ціличисельного значення кожної змінної кількість одиниць: 8

Число у двійковій системі: 100001101100111

Двійковий запис ціличисельного значення кожної змінної кількість одиниць: 4

Число у двійковій системі: 10111

Двійковий запис ціличисельного значення кожної змінної кількість одиниць: 5

Число у двійковій системі: 1010111

Рисунок 1 – Результат роботи програми

ВИСНОВКИ

Під час виконання лабораторної роботи ознайомилася 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.