

Основи програмування
Лабораторна робота №9

Тема: String

Виконали студенти групи ІА-23:

Содолинський Вадим
Калина Сергій

Дятченко Іван

Перевірив:

Колеснік В. М.

Хід роботи:

1. Ознайомитись з API класу String. Особливу увагу звернути на методи:

- split
- toCharArray
- toLowerCase
- toUpperCase

2. Виконати завдання з таблиці 2 відповідно до свого варіанту у таблиці 1.

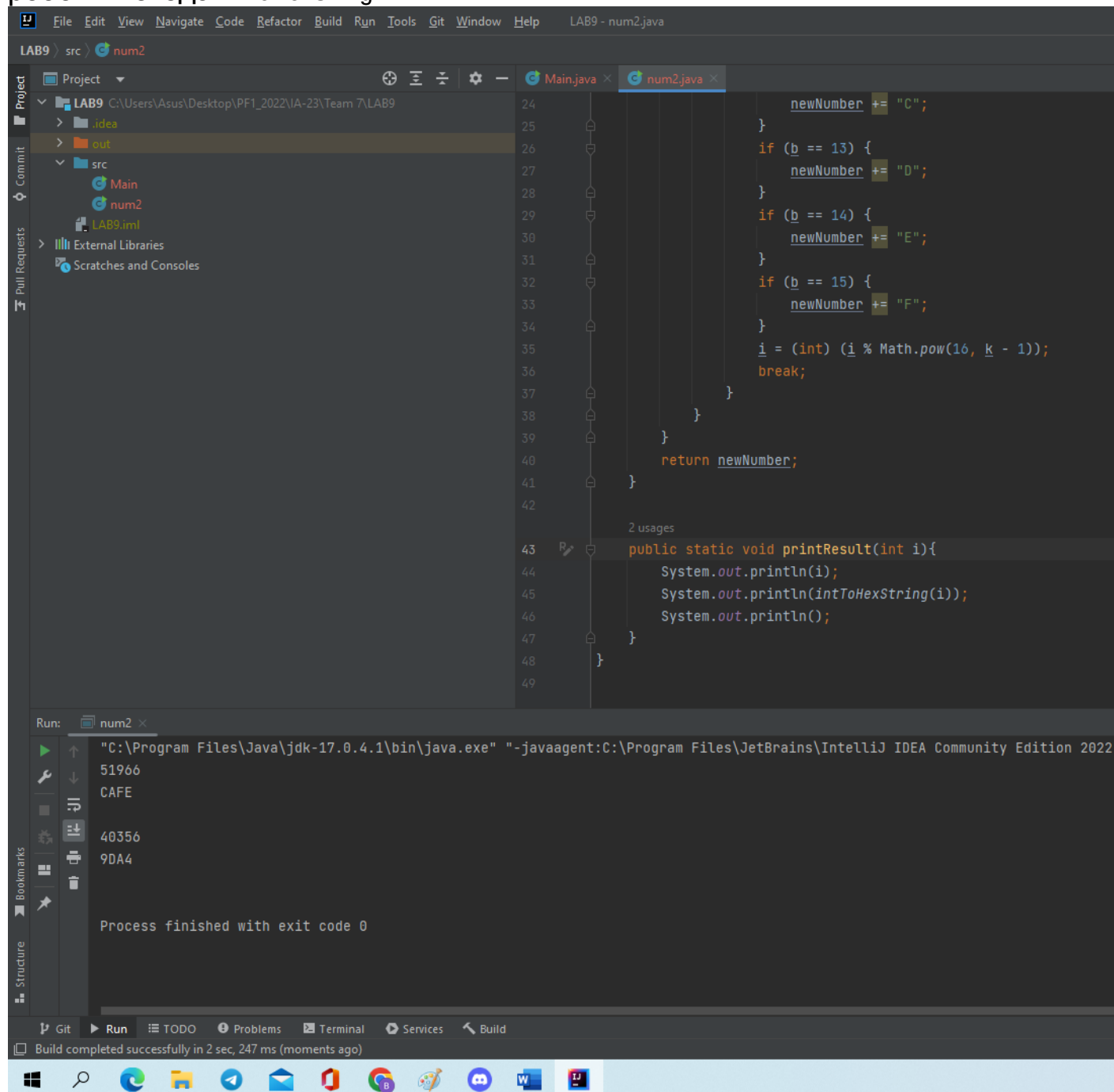
- Кожне завдання має бути реалізовано як окремий клас.
- Кожен клас має складатись щонайменше з двох методів:
 - public static void main(String[] args) - точка входу. Містить код, що кілька разів знаходить результат завдання при різних значеннях аргументів та параметрів. Для перевірки мають бути присутні як дозволені так і заборонені комбінації аргументів та параметрів.
 - Метод, що реалізує задане завдання. Метод має перевіряти аргументи та у разі їх помилковості аварійно закінчувати свою роботу шляхом викидання стандартного виключення IllegalArgumentException або NullPointerException (дивись л/р №3). В жодному разі цей метод не повинен напряду взаємодіяти з користувачем через консоль або інший UI (ніколи не змішуйте бізнес-логіку та користувацький інтерфейс).
- Клас може містити інші допоміжні методи.

3. Відповісти на контрольні питання

Завдання 1. Перетворити значення `int` у об'єкт `String`, що представляє собою число у шістнадцятковій системі числення

Крок1. Створюємо метод `String intToHexString(int i)`, який приймає у себе параметр `i`. Створюємо `String newNumber`, який `i` буде числом у шістнадцятковій системі числення. Створюємо цикл, який буде працювати поки `i` не дорівнює 0. Далі програма шукає найбільший дільник `i` (16 в якомусь степені), а потім ділить `i` на цей дільник. Число, яке вийшло записується у `newNumber`. Цей метод повертає фінальний `newNumber`.

Крок2. Створюємо метод `printResult`, який виводить в консоль результат роботи метода `intToHexString`.



The screenshot displays the IntelliJ IDEA IDE with a project named 'LAB9'. The 'src' directory contains two files: 'Main.java' and 'num2.java'. The 'num2.java' file is open, showing the implementation of the `intToHexString` and `printResult` methods.

```
24         newNumber += "C";
25     }
26     if (b == 13) {
27         newNumber += "D";
28     }
29     if (b == 14) {
30         newNumber += "E";
31     }
32     if (b == 15) {
33         newNumber += "F";
34     }
35     i = (int) (i % Math.pow(16, k - 1));
36     break;
37 }
38 }
39 }
40 return newNumber;
41 }
42
43 public static void printResult(int i){
44     System.out.println(i);
45     System.out.println(intToHexString(i));
46     System.out.println();
47 }
48 }
49 }
```

The console output shows the results of the program execution:

```
Run: num2
"C:\Program Files\Java\jdk-17.0.4.1\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program Files\JetBrains\IntelliJ IDEA Community Edition 2022
51966
CAFE
40356
9DA4

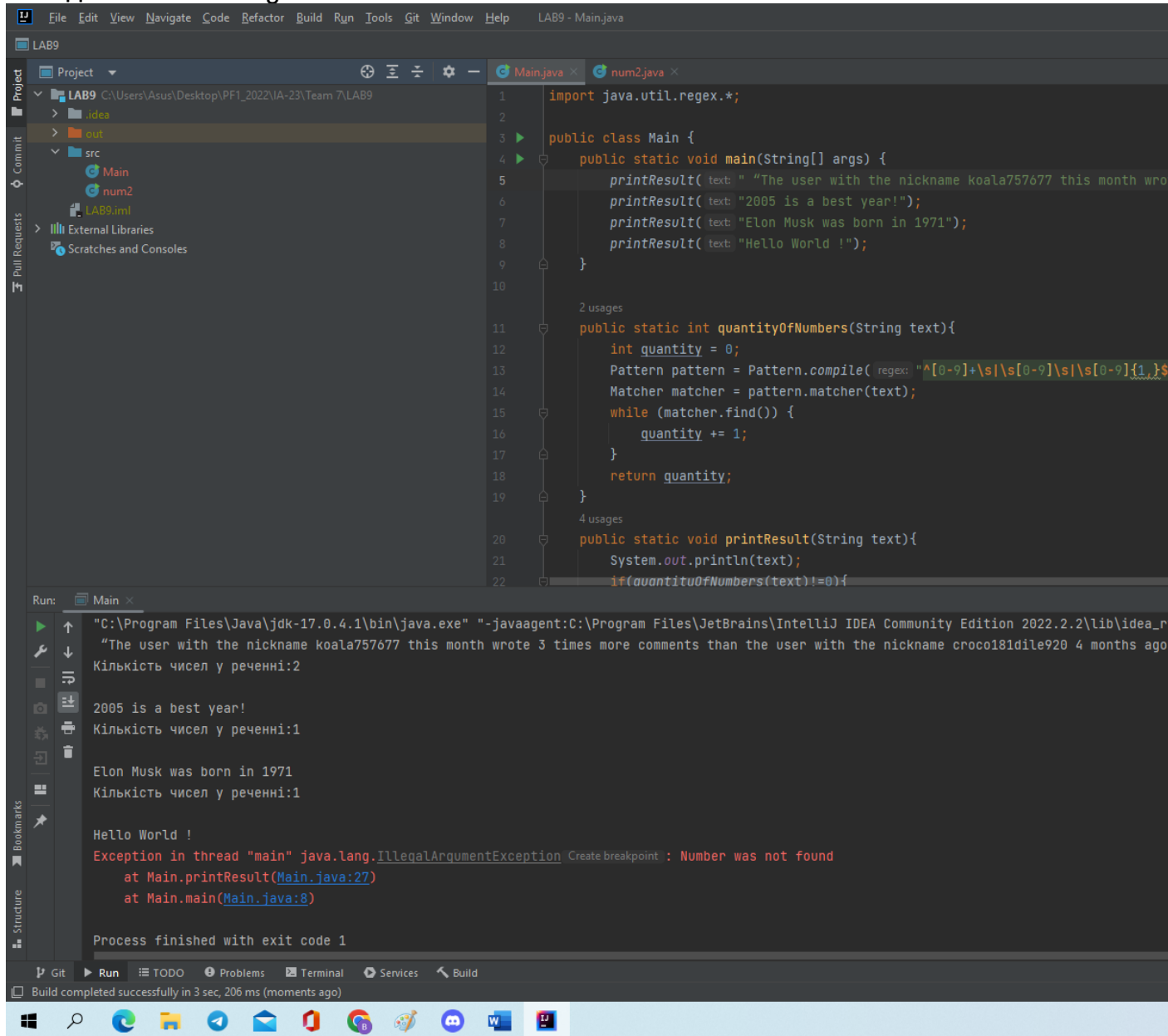
Process finished with exit code 0
```

The bottom status bar indicates 'Build completed successfully in 2 sec, 247 ms (moments ago)'.

Завдання 8. Об'єкт String представляє собою речення, що містить слова (складаються з літер a-z, A-Z), цілі числа (складаються з цифр 0-9), та комбінації літер та цифр. Підрахувати кількість чисел у реченні.

Крок1. Створюємо метод quantityOfNumbers, який приймає у себе параметр String text. Далі створюємо Pattern(^[0-9]+\s|\s[0-9]\s|\s[0-9]{1,}\$). Потім створюємо matcher, який перевіряє текст на наявність чисел. Якщо знаходить то int quantity += 1.

Крок2. Створюємо метод printResult, який виводить в консоль результат роботи метода intToHexString.



The screenshot displays the IntelliJ IDEA IDE interface. The top toolbar includes menus like File, Edit, View, Navigate, Code, Refactor, Build, Run, Tools, Git, Window, and Help. The left sidebar shows the Project view with a tree structure for 'LAB9' containing folders like 'idea', 'out', and 'src', and files like 'Main', 'num2', and 'LAB9.iml'. The main editor window shows two tabs: 'Main.java' and 'num2.java'. The 'Main.java' tab is active, displaying the following code:

```
1 import java.util.regex.*;
2
3 public class Main {
4     public static void main(String[] args) {
5         printResult("The user with the nickname koala757677 this month wrote 3 times more comments than the user with the nickname croco181dile920 4 months ago");
6         printResult("2005 is a best year!");
7         printResult("Elon Musk was born in 1971");
8         printResult("Hello World !");
9     }
10
11     2 usages
12     public static int quantityOfNumbers(String text){
13         int quantity = 0;
14         Pattern pattern = Pattern.compile(regex: "^[0-9]+\s|\s[0-9]\s|\s[0-9]{1,}$");
15         Matcher matcher = pattern.matcher(text);
16         while (matcher.find()) {
17             quantity += 1;
18         }
19         return quantity;
20     }
21
22     4 usages
23     public static void printResult(String text){
24         System.out.println(text);
25     }
26 }
```

Below the code editor, the 'Run' tab is active, showing the execution output. The output displays the results of the program's execution, including the count of numbers in each sentence and an exception message:

```
Run: Main x
"C:\Program Files\Java\jdk-17.0.4.1\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program Files\JetBrains\IntelliJ IDEA Community Edition 2022.2.2\lib\idea_r
Кількість чисел у реченні:2
2005 is a best year!
Кількість чисел у реченні:1
Elon Musk was born in 1971
Кількість чисел у реченні:1
Hello World !
Exception in thread "main" java.lang.IllegalArgumentException: Create breakpoint : Number was not found
    at Main.printResult(Main.java:27)
    at Main.main(Main.java:8)
Process finished with exit code 1
```

The bottom status bar indicates 'Build completed successfully in 3 sec, 206 ms (moments ago)'.

Висновок: ми навчилися користуватися класом String та його методами.