

Лабораторна робота №4

Тема: Класи String, StringBuffer та StringBuilder. Локалізація та інтернаціоналізація. Робота з датами.

Мета роботи: робота з класами String, StringBuffer, StringBuilder та їх методами; практика використання локалізації та інтернаціоналізації; робота з датами.

Хід роботи:

Завдання 1. Створити консольний Java проект java_lab_4 з пакетом com.education.ztu

Завдання 2. Практика методів класу String:

- Напишіть метод, який приймає як параметр будь-який рядок, наприклад "I learn Java!!!".
- Роздрукувати останній символ рядка.
- Перевірити, чи закінчується ваш рядок підрядком "!!!".
- Перевірити, чи починається ваш рядок підрядком "I learn ".
- Перевірити, чи містить ваш рядок підрядком "Java".
- Знайти позицію підрядка "Java" у рядку "I learn Java!!!".
- Замінити всі символи "a" на "o".
- Перетворіть рядок на верхній регістр.
- Перетворіть рядок на нижній регістр.
- Вирізати рядок Java.

Лістинг програми:

Main.java:

```
package com.education.ztu.Task2;

public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        String input = "I learn Java!!!";
        StringPractice.stringOperations(input);
    }
}
```

					ДУ «Житомирська політехніка».22.121.16.000 – Лр4						
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Звіт з лабораторної роботи №4			Літ.	Арк.	Аркуші	
Розроб.	Кохан Т.О										
Перевір.	Піонтківський В. І.									1	8
Керівник								ФІКТ Гр. ІПЗ-22-3			
Н. контр.											
Зав. каф.	Вакалюк Т.А.										

StringPractice.java:

```
package com.education.ztu.Task2;

public class StringPractice {

    public static void stringOperations(String str) {
        System.out.println("Останній символ рядка: " + str.charAt(str.length() - 1));
        System.out.println("Чи закінчується на \"!!!\": " + str.endsWith("!!!"));
        System.out.println("Чи починається на \"I learn \": " + str.startsWith("I learn "));
        System.out.println("Чи містить \"Java\": " + str.contains("Java"));
        System.out.println("Позиція \"Java\": " + str.indexOf("Java"));
        String replaced = str.replace('a', 'o');
        System.out.println("Замінити \"a\" на \"o\": " + replaced);
        System.out.println("У верхньому регістрі: " + str.toUpperCase());
        System.out.println("У нижньому регістрі: " + str.toLowerCase());
        String cut = str.substring(str.indexOf("Java"), str.indexOf("Java") + "Java".length());
        System.out.println("Вирізаний підрядок \"Java\": " + cut);
    }
}
```

Результат виконання програми:

```
Останній символ рядка: !
Чи закінчується на "!!!": true
Чи починається на "I learn ": true
Чи містить "Java": true
Позиція "Java": 8
Замінити "a" на "o": I leorn Jovo!!!
У верхньому регістрі: I LEARN JAVA!!!
У нижньому регістрі: i learn java!!!
Вирізаний підрядок "Java": Java
```

Рис.1 Завдання 2

Завдання 3. Створити рядок за допомогою класу StringBuilder або StringBuffer та його методів:

- Дано два числа, наприклад, 4 і 36, необхідно скласти наступні рядки: $4 + 36 = 40$ $4 - 36 = -32$ $4 * 36 = 144$
- Використати метод `StringBuilder.append()`.
- Замініть символ “=” на слово “рівно”. Використати методи `StringBuilder.insert()`, `StringBuilder.deleteCharAt()`.

		Кохан Т.О.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.16.000 – Лр4	Арк.
		Піонтківський В. І.				2
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- Замініть символ “=” на слово “рівно”. Використати метод `StringBuilder.replace()`.
- Змінити послідовність розташування символів в рядку на протилежну. Використати метод `StringBuilder.reverse()`.
- Визначити довжину та `capacity`.

Лістинг програми:

StringBuilderPractice.java:

```
package com.education.ztu.Task3;

public class StringBuilderPractice {
    public static void main(String[] args) {
        int a = 4;
        int b = 36;

        StringBuilder addResult= new StringBuilder();
        addResult.append(a).append(" + ").append(b).append(" = ").append(a + b);
        System.out.println(addResult);

        StringBuilder subtractionResult = new StringBuilder();
        subtractionResult.append(a).append(" - ").append(b).append(" = ")
        ).append(a - b);
        System.out.println(subtractionResult);

        StringBuilder multiplicationResult = new StringBuilder();
        multiplicationResult.append(a).append(" * ").append(b).append(" = ")
        ).append(a * b);
        System.out.println(multiplicationResult);

        StringBuilder additionModified = new StringBuilder(addResult);
        int equalSignIndex = additionModified.indexOf("=");
        additionModified.deleteCharAt(equalSignIndex).insert(equalSignIndex,
        "рівно");
        System.out.println("Замінено \"=\" на \"рівно\": " + additionModified);

        StringBuilder subtractionModified = new
        StringBuilder(subtractionResult);
        equalSignIndex = subtractionModified.indexOf("=");
        subtractionModified.replace(equalSignIndex, equalSignIndex + 1,
        "рівно");
        System.out.println("Замінено \"=\" на \"рівно\": " +
        subtractionModified);

        StringBuilder reversed = new
        StringBuilder(multiplicationResult).reverse();
        System.out.println("Реверс рядка: " + reversed);

        System.out.println("Довжина рядка: " + addResult.length());
        System.out.println("Ємність (capacity) рядка: " + addResult.capacity());
    }
}
```

Результат виконання програми:

		Кохан Т.О.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.16.000 – Лр4	Арк.
		Піонтківський В. І.				3
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

4 + 36 = 40
4 - 36 = -32
4 * 36 = 144
Замінено "=" на "рівно": 4 + 36 рівно 40
Замінено "=" на "рівно": 4 - 36 рівно -32
Реверс рядка: 441 = 63 * 4
Довжина рядка: 11
Ємність (capacity) рядка: 16

```

Рис.2 Завдання 3

Завдання 4. Вивести у форматovanому вигляді чек з купленими товарами використовуючи можливості класу Formatter:

Дата та час покупки:		28.03.2019 13:25:12	
=====			
№	Товар	Категорія	Ціна
=====			
1.	Джинси	Жіночий одяг	1500,78 ₴
2.	Спідниця	Жіночий одяг	1000,56 ₴
3.	Краватка	Чоловічий одяг	500,78 ₴
=====			
Разом:			3002,34 ₴

Доповнити список товарів до 10 шт.

Лістинг програми:

Receipt.java:

```

package com.education.ztu.Task4;

import java.util.Formatter;

public class Receipt {
    public static void main(String[] args){
        String dateTime = "28.03.2019 13:25:12";

        Formatter formatter = new Formatter();

        formatter.format("Дата та час покупки: %s\n", dateTime);
        formatter.format("===== \n");
        formatter.format("%-3s %-10s %-15s %-10s\n", "№", "Товар", "Категорія",
"Ціна");
        formatter.format("===== \n");

        formatter.format("%-3d %-10s %-15s %10.2f ₴\n", 1, "Джинси", "Жіночий
одяг", 1500.78);
        formatter.format("%-3d %-10s %-15s %10.2f ₴\n", 2, "Спідниця", "Жіночий
одяг", 1000.56);
        formatter.format("%-3d %-10s %-15s %10.2f ₴\n", 3, "Краватка",
"Чоловічий одяг", 500.78);
        formatter.format("%-3d %-10s %-15s %10.2f ₴\n", 4, "Сукня", "Жіночий
одяг", 800.00);
        formatter.format("%-3d %-10s %-15s %10.2f ₴\n", 5, "Пальто", "Чоловічий
одяг", 2500.50);
        formatter.format("%-3d %-10s %-15s %10.2f ₴\n", 6, "Піджак ", "Чоловічий
одяг", 1250.30);
        formatter.format("%-3d %-10s %-15s %10.2f ₴\n", 7, "Шарф", "Жіночий

```

```

одяг", 300.00);
    formatter.format("%-3d %-10s %-15s %10.2f ₴\n", 8, "Світшот", "Чоловічий
одяг", 750.70);
    formatter.format("%-3d %-10s %-15s %10.2f ₴\n", 9, "Шапка", "Жіночий
одяг", 210.50);
    formatter.format("%-3d %-10s %-15s %10.2f ₴\n", 10, "Рубашка",
"Чоловічий одяг", 730.80);

    formatter.format("=====\n");
    formatter.format("%-29s %10.2f ₴\n", "Разом:", 9544.92);
    System.out.println(formatter);
    formatter.close();
}
}

```

Результат виконання програми:

```

Дата та час покупки: 28.03.2019 13:25:12
=====
№   Товар      Категорія      Ціна
=====
1   Джинси     Жіночий одяг   1500,78 ₴
2   Спідниця    Жіночий одяг   1000,56 ₴
3   Краватка    Чоловічий одяг  500,78 ₴
4   Сукня       Жіночий одяг   800,00 ₴
5   Пальто      Чоловічий одяг  2500,50 ₴
6   Піджак      Чоловічий одяг  1250,30 ₴
7   Шарф        Жіночий одяг   300,00 ₴
8   Світшот     Чоловічий одяг  750,70 ₴
9   Шапка       Жіночий одяг   210,50 ₴
10  Рубашка      Чоловічий одяг  730,80 ₴
=====
Разом:                               9544,92 ₴

```

Рис.3 Завдання 4

Завдання 5. Реалізувати інтернаціоналізацію для відображення чеку з товарами українською, англійською та будь-якою третьою мовою на ваш вибір. Для цього використати класи Locale та ResourceBundle. Для виведення валюти країни використати можливості класу NumberFormat.

- створити директорію resources в корені проекту та позначити її як директорію з ресурсами.
- створити три файли з розширенням properties для кожної локалі (наприклад: data_ua_UA) та заповнити даними (для кирилиці використати escape послідовності).
- об'єднати їх у ResourceBundle
- реалізувати функціонал отримання та роботи з даними для кожної локалі.

		Кохан Т.О.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.16.000 – Лр4	Арк.
		Піонтківський В. І.				5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Лістинг програми:

Receipt.java:

```
package com.education.ztu.Task5;

import java.util.Locale;
import java.util.ResourceBundle;
import java.text.NumberFormat;
import java.util.Scanner;

public class Receipt {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner scanner = new Scanner(System.in);
        System.out.println("Оберіть мову виводу чеку (ua - Українська, en - Англійська, es - Іспанська): ");
        String languageChoice = scanner.nextLine().trim().toLowerCase();

        Locale locale;

        switch (languageChoice) {
            case "en":
                locale = new Locale("en", "US");
                break;
            case "es":
                locale = new Locale("es", "ES");
                break;
            case "ua":
                locale = new Locale("ua", "UA");
                break;
            default:
                System.out.println("Невірний вибір. Використовуємо українську мову за замовчуванням.");
                locale = new Locale("ua", "UA");
                break;
        }

        ResourceBundle bundle = ResourceBundle.getBundle("data", locale);
        NumberFormat currencyFormat = NumberFormat.getCurrencyInstance(locale);

        String dateTime = "28.03.2019 13:25:12";
        System.out.println(bundle.getString("date_time") + ": " + dateTime);

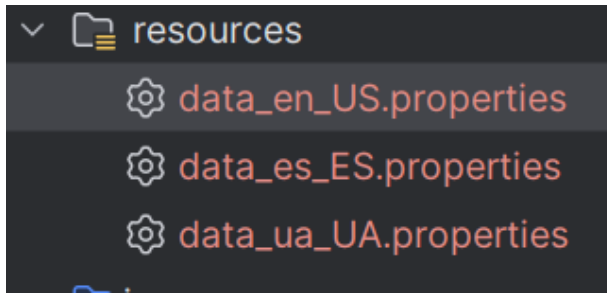
        System.out.println("=====");
        System.out.printf("%-3s %-15s %-20s %-10s\n", "№",
            bundle.getString("item"), bundle.getString("category"),
            bundle.getString("price"));

        System.out.println("=====");
        System.out.printf("%-3d %-15s %-20s %-10s\n", 1,
            bundle.getString("dress"), bundle.getString("womens_clothing"),
            currencyFormat.format(800.00));
        System.out.printf("%-3d %-15s %-20s %-10s\n", 2,
            bundle.getString("skirt"), bundle.getString("womens_clothing"),
            currencyFormat.format(1250.60));
        System.out.printf("%-3d %-15s %-20s %-10s\n", 3, bundle.getString("tie"),
            bundle.getString("mens_clothing"), currencyFormat.format(450.20));

        System.out.println("=====");
        System.out.printf("%-38s %-10s\n", bundle.getString("total") + ":",
            currencyFormat.format(2500.80));
    }
}
```

		Кохан Т.О.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.16.000 – Лр4	Арк.
		Піонтківський В. І.				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		6

Папка resource:



Результат виконання програми:

```
Оберіть мову виводу чеку (ua - Українська, en - Англійська, es - Іспанська):
en
Purchase Date and Time: 28.03.2019 13:25:12
=====
№   Product      Category      Price
=====
1   Dress         Women's Clothing  $800.00
2   Skirt         Women's Clothing  $1,250.60
3   Tie          Men's Clothing   $450.20
=====
Total:                                $2,500.80
```

Рис.4 Завдання 5

Завдання 6. Робота з датами:

- Створіть об'єкт будь-якого класу для роботи з датами на власний вибір, вказуючи дату та час початку сьогоднішньої лабораторної з Java.
- Вивести на консоль день тижня, день у році, місяць, рік, години, хвилини, секунди.
- Перевірити чи рік високосний.
- Створіть об'єкт будь-якого класу для роботи з датами, який представляє поточний час.
- Порівняйте його з датою початку лабораторної з Java, використовуючи методи isAfter(), isBefore().
- Змініть значення елементів дати та часу на власний розсуд використовуючи методи обраного вами класу для роботи з датами.

Лістинг програми:

DatePractice.java:

```
package com.education.ztu.Task6;

import java.time.LocalDateTime;
import java.time.Year;

public class DatePractice {
```

```

public static void main(String[] args) {
    LocalDateTime startOfLab = LocalDateTime.of(2024, 11, 6, 17, 0, 0);

    System.out.println("Дата початку лабораторної: " + startOfLab);
    System.out.println("День тижня: " + startOfLab.getDayOfWeek());
    System.out.println("День у році: " + startOfLab.getDayOfYear());
    System.out.println("Місяць: " + startOfLab.getMonth());
    System.out.println("Рік: " + startOfLab.getYear());
    System.out.println("Години: " + startOfLab.getHour());
    System.out.println("Хвилини: " + startOfLab.getMinute());
    System.out.println("Секунди: " + startOfLab.getSecond());

    Year year = Year.of(startOfLab.getYear());
    System.out.println("Чи є рік високосним? " + year.isLeap());
    LocalDateTime currentTime = LocalDateTime.now();
    System.out.println("=====");
    System.out.println("Порівняння з поточним часом:");
    if (currentTime.isAfter(startOfLab)) {
        System.out.println("Поточний час після початку лабораторної.");
    } else if (currentTime.isBefore(startOfLab)) {
        System.out.println("Поточний час до початку лабораторної.");
    } else {
        System.out.println("Поточний час дорівнює часу початку лабораторної.");
    }
    System.out.println("=====");
    LocalDateTime modifiedDate = startOfLab
        .withYear(2025)
        .withMonth(12)
        .withDayOfMonth(10)
        .withHour(21)
        .withMinute(27)
        .withSecond(55);
    System.out.println("Змінена дата та час: " + modifiedDate);
}

```

Результат виконання програми:

```

Дата початку лабораторної: 2024-11-06T17:00
День тижня: WEDNESDAY
День у році: 311
Місяць: NOVEMBER
Рік: 2024
Години: 17
Хвилини: 0
Секунди: 0
Чи є рік високосним? true
=====
Порівняння з поточним часом:
Поточний час після початку лабораторної.
=====
Змінена дата та час: 2025-12-10T21:27:55

```

Рис. 5 Завдання 6

Висновок: під час виконання лабораторної роботи я попрацювала з класами String, StringBuffer, StringBuilder та їх методами; попрактикувала використання локалізації та інтернаціоналізації; попрацювала з датами.

		Кохан Т.О.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.16.000 – Лр4	Арк.
		Піонтківський В. І.				8
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		