

Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України
Національний університет “Львівська політехніка”

Кафедра ЕОМ



Звіт

з домашнє завдання №26.1 з дисципліни:

“Алгоритми та моделі обчислень”

Варіант: № 24.

Виконав:

ст. групи КІ-203

Ширий Богдан Ігорович

Перевірів:

ст. викладач кафедри ЕОМ

Козак Назар Богданович

Львів – 2023

ЗАВДАННЯ:

УМОВА:

Виконати домашнє завдання №25.1 повторно за допомогою Java без використання готових бібліотечних реалізацій.

ВИБІР ВАРІАНТУ:

$$(N_{\text{ж}} + N_{\text{г}} + 1)\%30 + 1 = (24 + 3 + 1)\%30 + 1 = 28\%30 + 1 = 29,$$

де: $N_{\text{ж}}$ – порядковий номер студента в групі, а $N_{\text{г}}$ – номер групи.

Отож, мій шуканий варіант – це 685, 686, 681, 681, 677, 680, 681, 676, 676, 672, 679, 671, 676, 677, 672, 674, 666, 671, 672 та 667.

ВИКОНАННЯ:

Склав Java десктопну програму та її роботу зобразив на рисунках 1 та 2.

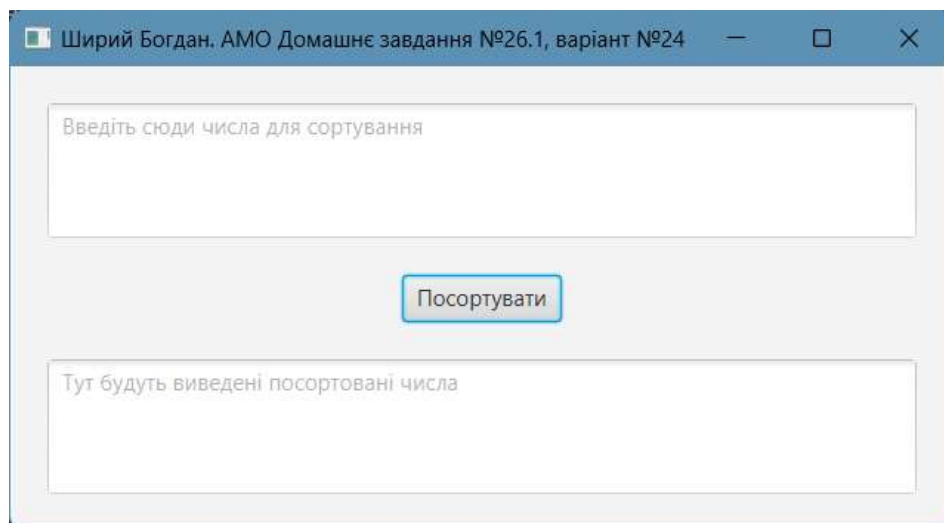


Рис. 1. Початковий вигляд програми.

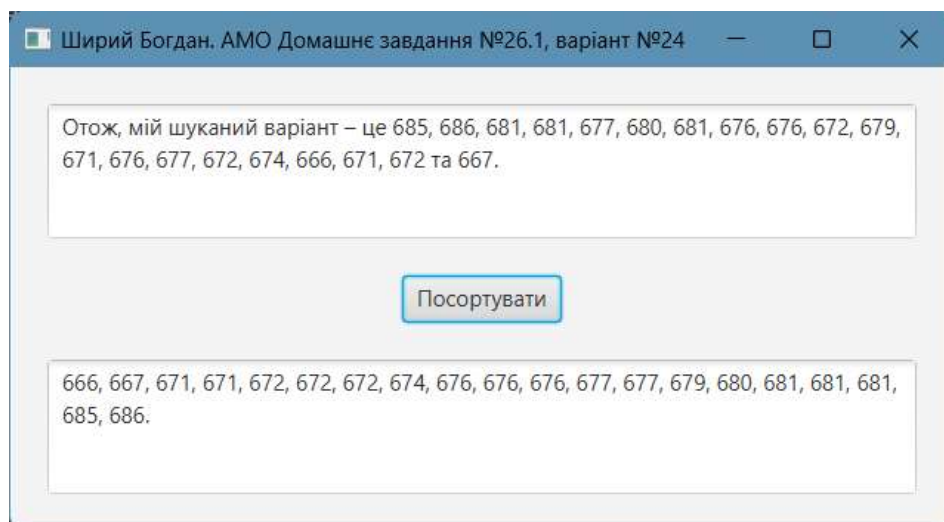


Рис. 2. Програма, після введення чисел та натиску на кнопку.

Відповідно, у лістингах навів код кожного файлу:

- ShyryiApplication.java - лістинг 1;
- acmshyryihw26_1-view.fxml - лістинг 2;
- ShyryiController.java - лістинг 3.

Лістинг 1. Код файлу ShyryiApplication.java.

```
package com.example.acmshyryihw26_1;

import javafx.application.Application;
import javafx.fxml.FXMLLoader;
import javafx.scene.Scene;
import javafx.stage.Stage;

import java.io.IOException;

public class ShyryiApplication extends Application {

    @Override
    public void start(Stage stage) throws IOException {
        FXMLLoader fxmlLoader = new FXMLLoader(ShyryiApplication
            .class.getResource("acmshyryihw26_1-view.fxml"));
        Scene scene = new Scene(fxmlLoader.load(), 510, 250);
        stage.setTitle("Ширий Богдан. " +
            "АМО Домашнє завдання №26.1, варіант №24");
        stage.setScene(scene);
        stage.show();
    }

    public static void main(String[] args) {
        launch();
    }
}
```

Лістинг 2. Код файлу acmshyryihw26_1-view.fxml.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>

<?import javafx.geometry.Insets?>
<?import javafx.scene.control.Button?>
<?import javafx.scene.layout.VBox?>
<?import javafx.scene.control.TextArea?>
<VBox spacing="20.0" xmlns:fx="http://javafx.com/fxml"
    fx:controller="com.example.acmshyryihw26_1.ShyryiController">
    <padding>
        <Insets bottom="20.0" left="20.0" right="20.0" top="20.0"/>
    </padding>
    <TextArea fx:id="inputTextArea" wrapText="true" prefHeight="75"
        promptText="Введіть сюди числа для сортування"/>
    <VBox alignment="CENTER">
        <Button text="Посортувати" onAction="#onInvestigateButtonClick"/>
    </VBox>
    <TextArea fx:id="outputTextArea" wrapText="true" prefHeight="75"
        promptText="Тут будуть виведені посортовані числа"/>
</VBox>
```

Лістинг 3. Код файлу ShyryiController.java.

```
package com.example.acmshyryihw26_1;

import javafx.fxml.FXML;
import javafx.scene.control.TextArea;

public class ShyryiController {
    @FXML
    private TextArea inputTextArea;
    @FXML
    private TextArea outputTextArea;
    @FXML
    protected void onInvestigateButtonClick() {
        String[] numbersAsString = inputTextArea.getText()
            .replaceAll("[^\\d]+", ",")
            .replaceAll("^\\D+|\\D+$", "")
            .split(",");

        int[] numbers = new int[numbersAsString.length];
        for (int i = 0; i < numbersAsString.length; i++) {
            numbers[i] = Integer.parseInt(numbersAsString[i]);
        }

        quickSort(numbers, 0, numbers.length - 1);

        for (int i = 0; i < numbers.length; i++) {
            outputTextArea.appendText(numbers[i] +
                (i < numbers.length - 1 ? ", " : "."));
        }
    }

    public static void quickSort(int[] array, int low, int high) {
        if (low < high) {
            int pivotIndex = partition(array, low, high);
            quickSort(array, low, pivotIndex - 1);
            quickSort(array, pivotIndex + 1, high);
        }
    }

    public static int partition(int[] array, int low, int high) {
        int pivot = array[high];
        int i = low - 1;

        for (int j = low; j < high; j++) {
            if (array[j] < pivot) {
                i++;
                swap(array, i, j);
            }
        }

        swap(array, i + 1, high);
        return i + 1;
    }

    public static void swap(int[] array, int i, int j) {
        int temp = array[i];
        array[i] = array[j];
        array[j] = temp;
    }
}
```