

Pesquisa e Ordenação

Prof. Francisco Assis da Silva

– Atividade Prática de Implementação:

Animação de dois Métodos de Ordenação –

Trabalho em dupla

Fazer um programa em JavaFX para realizar a animação intuitiva de dois dos algoritmos de ordenação estudados (e ou não estudados em sala de aula). Os algoritmos que vocês deverão fazer a animação estão numerados e descritos na sequência. Observe que o último número do seu RA será utilizado na escolha de qual método de ordenação vocês deverão implementar na animação.

- 0 – Heap Sort
- 1 – Shell Sort
- 2 – Quick Sort sem pivô
- 3 – Merge Sort (2ª Implementação)
- 4 – Counting Sort
- 5 – Bucket Sort
- 6 – Radix Sort
- 7 – Comb Sort
- 8 – Gnome Sort
- 9 – Tim Sort

A animação do algoritmo deverá conter:

1. geração aleatória dos valores a serem ordenados;
2. objetos com os valores sendo movidos na tela;
3. código-fonte do método de ordenação demarcando cada linha de execução;
4. variáveis de índices mostradas na tela, setas indicando o processo, cores, etc.

Para se ter ideia de como mover dois objetos Button na tela simulando uma permutação, segue o código em JavaFX de exemplo:

```
package src;

import javafx.application.Application;
import javafx.application.Platform;
import javafx.concurrent.Task;
import javafx.scene.Scene;
import javafx.scene.control.Button;
import javafx.scene.layout.AnchorPane;
import javafx.stage.Stage;
import javafx.scene.text.Font;
```

```

public class Principal extends Application {

    AnchorPane pane;
    Button botao_inicio;
    private Button vet[];

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

    @Override
    public void start(Stage stage) throws Exception
    {
        stage.setTitle("Pesquisa e Ordenacao");
        pane = new AnchorPane();

        botao_inicio = new Button();
        botao_inicio.setLayoutX(10); botao_inicio.setLayoutY(100);
        botao_inicio.setText("Inicia...");
        botao_inicio.setOnAction(e->{ move_botoes();});
        pane.getChildren().add(botao_inicio);

        vet = new Button[2];
        vet[0] = new Button("10");
        vet[0].setLayoutX(100); vet[0].setLayoutY(200);
        vet[0].setMinHeight(40); vet[0].setMinWidth(40);
        vet[0].setFont(new Font(14));
        pane.getChildren().add(vet[0]);

        vet[1] = new Button("20");
        vet[1].setLayoutX(180); vet[1].setLayoutY(200);
        vet[1].setMinHeight(40); vet[1].setMinWidth(40);
        vet[1].setFont(new Font(14));
        pane.getChildren().add(vet[1]);

        Scene scene = new Scene(pane, 800, 600);
        stage.setScene(scene);
        stage.show();
    }

    public void move_botoes()
    {
        Task<Void> task = new Task<Void>() {
            @Override
            protected Void call() {

                //permutação na tela
                for (int i = 0; i < 10; i++) {
                    Platform.runLater(() -> vet[0].setLayoutY(vet[0].getLayoutY() + 5));
                    Platform.runLater(() -> vet[1].setLayoutY(vet[1].getLayoutY() - 5));
                    try {
                        Thread.sleep(50);
                    } catch (InterruptedException e) {
                        e.printStackTrace();
                    }
                }

                for (int i = 0; i < 16; i++) {
                    Platform.runLater(() -> vet[0].setLayoutX(vet[0].getLayoutX() + 5));
                    Platform.runLater(() -> vet[1].setLayoutX(vet[1].getLayoutX() - 5));
                }
            }
        };
        task.execute();
    }
}

```

```

        try {
            Thread.sleep(50);
        } catch (InterruptedException e) {
            e.printStackTrace();
        }
    }

    for (int i = 0; i < 10; i++) {
        Platform.runLater(() -> vet[0].setLayoutY(vet[0].getLayoutY() - 5));
        Platform.runLater(() -> vet[1].setLayoutY(vet[1].getLayoutY() + 5));
        try {
            Thread.sleep(50);
        } catch (InterruptedException e) {
            e.printStackTrace();
        }
    }

    //permutação na memória
    Button aux = vet[0];
    vet[0] = vet[1];
    vet[1] = aux;

    return null;
}

};
Thread thread = new Thread(task);
thread.start();
}
}

```