



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
“КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО”

Факультет прикладної математики
Кафедра програмного забезпечення комп’ютерних систем

Лабораторна робота № 3

з дисципліни “Математичні та алгоритмічні основи комп’ютерної графіки”
тема “Структура файлів формату .bmp. Анімація примітивів за допомогою
засобів бібліотеки JavaFX”

Виконав(ла)
студент(ка) III курсу
групи КП-83
Матіюк Дарина Андріївна

Зарахована
“ ____ ” “ _____ ” 20__ р.
Шкурат Оксаною Сергіївною

варіант №12

Київ 2021

Варіант завдання

Завдання: За допомогою примітивів JavaFX максимально реально зобразити персонажа за варіантом та виконати його 2D анімацію. Для анімації скористатися стандартними засобами бібліотеки JavaFX.

Обов'язковою є реалізація таких видів анімації:

1. Переміщення.
2. Поворот.
3. Масштабування.

Варіант:



Лістинг коду програми

Main.java

```

public class Main extends Application{
    Color appBack = Color.rgb(255,128,64);
    Color bodyAndHead = Color.rgb(66, 135, 245);
    Color bellyAndEyes = Color.rgb(255, 255, 255);
    Color wings = Color.rgb(7, 0, 224);
    Color feetAndBeak = Color.rgb(255, 221, 0);
    Color pupils = Color.rgb(0, 0, 0);
    int width = 700;
    int height = 700;
    int cx = width / 2;
    int cy = height / 2;
    public static void main(String[] args) {
        launch(args);
    }
    @Override
    public void start(Stage primaryStage) {
        Group root = new Group();
        Scene scene = new Scene(root, width, height);
        scene.setFill(appBack);
        //draw penguin
        drawPenguin(root);
        //animation
        int time = 3000;
        //rotate
        RotateTransition rotate = new RotateTransition(Duration.millis(time),
root);
        rotate.setByAngle(360f);
        rotate.setCycleCount(Timeline.INDEFINITE);
        //scale
        ScaleTransition scaleFrom = new ScaleTransition(Duration.millis(time),
root);
        scaleFrom.setToX(1);
        scaleFrom.setToY(1);
        ScaleTransition scaleTo = new ScaleTransition(Duration.millis(time),
root);
        scaleTo.setToX(0);
        scaleTo.setToY(0);
        SequentialTransition scale = new SequentialTransition();
        scale.getChildren().addAll(
            scaleTo,
            scaleFrom
        );
        scale.setCycleCount(Timeline.INDEFINITE);
        //translate
        TranslateTransition translateTo = new
TranslateTransition(Duration.millis(time), root);
        translateTo.setFromY(0);
        translateTo.setToY(250);
        translateTo.setCycleCount(Timeline.INDEFINITE);
        translateTo.setAutoReverse(true);
        TranslateTransition translateFrom = new
TranslateTransition(Duration.millis(time), root);
        translateFrom.setFromY(250);
        translateFrom.setToY(0);
        translateFrom.setCycleCount(Timeline.INDEFINITE);
    }
}

```

```

        translateFrom.setAutoReverse(true);
        SequentialTransition translate = new SequentialTransition();
        translate.getChildren().addAll(
            translateTo,
            translateFrom
        );
        translate.setCycleCount(Timeline.INDEFINITE);
        ParallelTransition animation = new ParallelTransition();
        animation.getChildren().addAll(
            rotate,
            scale,
            translate
        );
        animation.play();
        //
        primaryStage.setTitle("Penguin");
        primaryStage.setScene(scene);
        primaryStage.show();
    }
    public void drawPenguin(Group root) {
        Circle head = new Circle(cx, cy - 70, 50, bodyAndHead);
        Ellipse body = new Ellipse(cx, cy, 60, 70);
        body.setFill(bodyAndHead);
        Ellipse belly = new Ellipse(cx, cy, 35, 50);
        belly.setFill(bellyAndEyes);
        Ellipse leftWing = new Ellipse(cx - 50, cy - 10, 10, 30);
        leftWing.setFill(wings);
        Ellipse rightWing = new Ellipse(cx + 50, cy - 10, 10, 30);
        rightWing.setFill(wings);
        Ellipse leftFoot = new Ellipse(cx - 25, cy + 65, 20, 15);
        leftFoot.setFill(feetAndBeak);
        Ellipse rightFoot = new Ellipse(cx + 25, cy + 65, 20, 15);
        rightFoot.setFill(feetAndBeak);
        Polygon beak = new Polygon(
            cx - 20, cy - 60,
            cx + 20, cy - 60,
            cx, cy - 35
        );
        beak.setFill(feetAndBeak);
        Ellipse leftEye = new Ellipse(cx - 10, cy - 70, 13, 20);
        leftEye.setFill(bellyAndEyes);
        Ellipse rightEye = new Ellipse(cx + 18, cy - 65, 18, 13);
        rightEye.setFill(bellyAndEyes);
        Circle leftPupil = new Circle(cx - 5, cy - 65, 5, pupils);
        Circle rightPupil = new Circle(cx + 8, cy - 65, 5, pupils);
        root.getChildren().add(head);
        root.getChildren().add(body);
        root.getChildren().add(belly);
        root.getChildren().add(leftWing);
        root.getChildren().add(rightWing);
        root.getChildren().add(leftFoot);
        root.getChildren().add(rightFoot);
        root.getChildren().add(beak);
        root.getChildren().add(leftEye);
        root.getChildren().add(rightEye);
        root.getChildren().add(leftPupil);
        root.getChildren().add(rightPupil);
    }
}

```

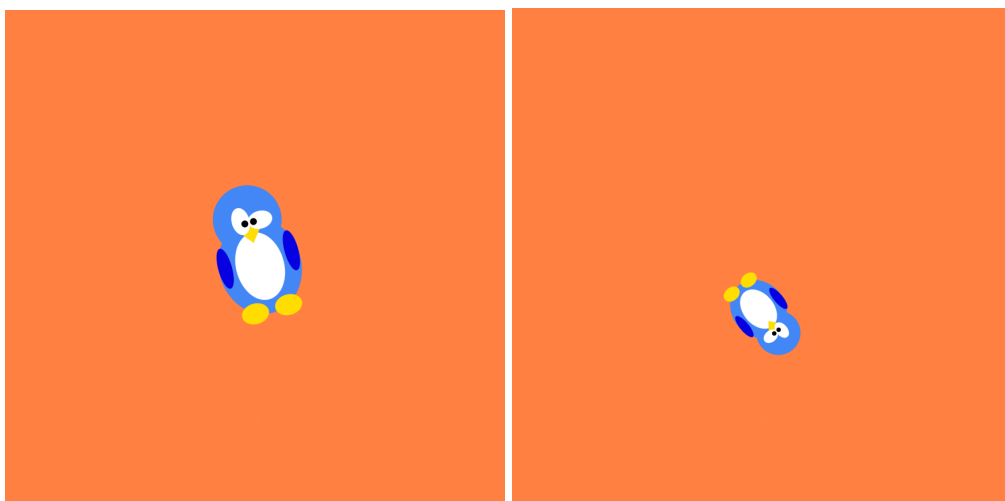
Результат

Рис. 1-2. Результаты работы програми.