

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО
Факультет прикладної математики
Кафедра програмного забезпечення комп'ютерних систем

ЗВІТ
з лабораторної роботи № 3
Варіант 8

Виконав:
студент 3-го курсу,
групи КП-82,
спеціальності 121 –
Інженерія
програмного забезпечення
Клапатюк Олександр
Петрович

Київ – 2021

Тема:

Структура файлів формату .bmp. Анімація примітивів за допомогою засобів бібліотеки JavaFX

Мета:

- 1) вивчення структури та особливостей використання файлів формату .bmp;
- 2) вивчення стандартних засобів JavaFX для візуалізації зображення;
- 3) вивчення засобів анімації примітивів в JavaFX.

Завдання

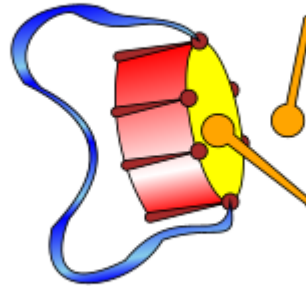
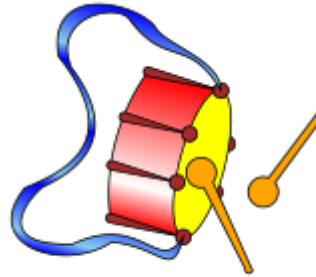
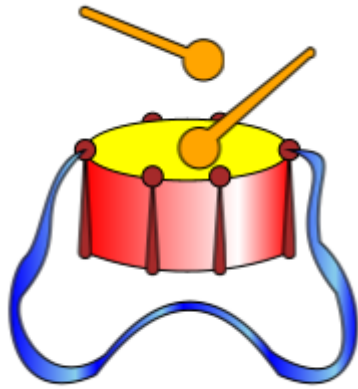
За допомогою примітивів JavaFX максимально реально зобразити персонажа за варіантом та виконати його 2D анімацію. Для анімації скористатися стандартними засобами бібліотеки JavaFX. Обов'язковою є реалізація таких видів анімації:

- 1) переміщення;
- 2) поворот;
- 3) масштабування.

Варіант 8



Приклади роботи програми:



main.java

```
public void start(Stage primaryStage) {
    Group root = new Group();
    Scene scene = new Scene(root, 1200, 600);
    {
        MoveTo start = new MoveTo(200, 200);
        HLineTo hLineTo = new HLineTo(300);
        VLineTo vLineTo1 = new VLineTo(250);
        // Top part

        ArcTo bottom = new ArcTo(100, 70, 0, 200, 250, false, true);
        VLineTo vLineTo2 = new VLineTo(200);

        Path drum = new Path();
        drum.setStrokeWidth(1);

        drum.setStroke(Color.BLACK);

        //закрашення барабану градієнтом
```

```

        drum.setFill(new LinearGradient(0, 0,1, 0, true, CycleMethod.NO_CYCLE,new Stop(0,
Color.RED),new Stop(0.75, Color.WHITE),new Stop(1, Color.RED)));

        //рисовка барабану
        drum.getElements().add(start);
        drum.getElements().add(hLineTo);
        drum.getElements().add(vLineTo1);
        drum.getElements().add(bottom);
        drum.getElements().add(vLineTo2);
        root.getChildren().add(drum);
    }

    {

        // перший лівий дзеркальний декоративний круг
        Ellipse e1 = new Ellipse(233, 187, 5, 5);
        e1.setStrokeWidth(1);
        e1.setStroke(Color.BLACK);
        e1.setFill(Color.BROWN);

        // перший правий дзеркальний декоративний круг
        Ellipse e2 = new Ellipse(266,
187, 5, 5);
        e2.setStrokeWidth(1);
        e2.setStroke(Color.BLACK);
        e2.setFill(Color.BROWN);
        root.getChildren().add(e1);
        root.getChildren().add(e2);

    }

    {

        // смужка каркасу, що тримає лівий тримач ленти

        Path p = new Path();
        p.setStrokeWidth(1);
        p.setStroke(Color.BLACK);
        p.setFill(Color.BROWN);
        p.getElements().add(new MoveTo(200, 200));
        p.getElements().add(new LineTo(203, 250));
        p.getElements().add(new ArcTo(3,
3, 0, 197, 250, false, true));
        p.getElements().add(new LineTo(200, 200));
        root.getChildren().add(p);

    }

    {

        // ліва смужка каркасу
        Path p = new Path();
        p.setStrokeWidth(1);
        p.setStroke(Color.BLACK);
        p.setFill(Color.BROWN);
        p.getElements().add(new
MoveTo(233, 213));
        p.getElements().add(new LineTo(236, 258));
        p.getElements().add(new ArcTo(3, 3, 0, 230, 258, false, true));
        p.getElements().add(new LineTo(233, 213));
        root.getChildren().add(p);

    }

    {

        // права смужка каркасу
        Path p = new Path();
        p.setStrokeWidth(1);
        p.setStroke(Color.BLACK);
        p.setFill(Color.BROWN);
        p.getElements().add(new
MoveTo(266, 213));
        p.getElements().add(new LineTo(269, 258));
        p.getElements().add(new ArcTo(3, 3, 0, 263, 258, false, true));
        p.getElements().add(new LineTo(266, 213));
        root.getChildren().add(p);

    }

}

```

```

{
    // смужка каркасу, що тримає правий тримач ленти
    Path p = new Path();
    p.setStrokeWidth(1);
    p.setStroke(Color.BLACK);
    p.setFill(Color.BROWN);
    p.getElements().add(new MoveTo(300, 200));
    p.getElements().add(new
    LineTo(303, 250));
    p.getElements().add(new ArcTo(3, 3, 0, 297, 250, false,true));
    p.getElements().add(new LineTo(300, 200));
    root.getChildren().add(p);
}

{
    //покриття барабану (свиняча жовта шкіра)
    Ellipse ellipse = new Ellipse(250, 200, 50, 15);
    ellipse.setStrokeWidth(1);
    ellipse.setStroke(Color.BLACK);
    ellipse.setFill(Color.YELLOW);
    root.getChildren().add(ellipse);
}

{
    //ліве кріплення для ленти
    Ellipse e1 = new Ellipse(200, 200, 5, 5);
    e1.setStrokeWidth(1); e1.setStroke(Color.BLACK);
    e1.setFill(Color.BROWN);
    //перший лівий декоративний круг
    Ellipse e2 = new Ellipse(233, 213, 5, 5);
    e2.setStrokeWidth(1);
    e2.setStroke(Color.BLACK); e2.setFill(Color.BROWN);
    //перший правий декоративний круг
    Ellipse e3 = new Ellipse(266, 213, 5, 5);
    e3.setStrokeWidth(1);
    e3.setStroke(Color.BLACK);
    e3.setFill(Color.BROWN);
    //праве кріплення для ленти
    Ellipse e4 = new Ellipse(300, 200, 5, 5);
    e4.setStrokeWidth(1);
    e4.setStroke(Color.BLACK);
    e4.setFill(Color.BROWN);
    root.getChildren().add(e1);
    root.getChildren().add(e2);
    root.getChildren().add(e3);
    root.getChildren().add(e4);
}

{
    //рисовка лівої палички
    Path p = new Path();
    p.getElements().addAll( new MoveTo(200, 130), new LineTo(250, 150), new
ArcTo(10, 10, 0, 248, 155, true,
true), new LineTo(200, 135), new ArcTo(2, 2, 30, 200, 130, false, true) );
    p.setStrokeWidth(1);
    p.setStroke(Color.BLACK);
    p.setFill(Color.ORANGE);
    root.getChildren().add(p);
}

{
    //рисовка правої палички
    Path p = new Path();
    p.getElements().addAll( new
MoveTo(310, 150), new LineTo(260, 190), new ArcTo(10, 10, 0, 265, 195,
true,
false), new LineTo(310, 155), new ArcTo(2, 2, 0, 310, 150, false, false) );
    p.setStrokeWidth(1);
    p.setStroke(Color.BLACK);
    p.setFill(Color.ORANGE);
    root.getChildren().add(p);
}

```

```

    }

    {

        // рисовка ленти
        Path stripe = new Path(); var xoff = 200; var yoff = 200;
        stripe.getElements().addAll(

            // менший кістяк ленти
            new MoveTo(xoff, yoff),
            new CubicCurveTo(-30 + xoff, 30 + yoff, -5 + xoff, 39 + yoff, -30 + xoff, 70 + yoff),
            new CubicCurveTo(-40 + xoff, 80 + yoff, -20 + xoff, 122 + yoff, 10 + xoff, 100 + yoff),
            new QuadCurveTo(50 + xoff, 50 + yoff, 90 + xoff, 97 + yoff),
            new CubicCurveTo(-10 + 100 + xoff, 100 + yoff, 40 + 100 + xoff, 130 + yoff, 123 + xoff, 70 + yoff),
            new CubicCurveTo(-10 + 100 + xoff, 30 + yoff, 30 + 100 + xoff, 10 + yoff, 100 + xoff, yoff),

            // більший кістяк ленти
            new CubicCurveTo(130 + xoff, yoff, 110 + xoff, 11 + yoff, 115 + xoff, 45 + yoff),
            new CubicCurveTo(143 + xoff, 70 + yoff, 40 + 100 + xoff, 130 + yoff, -5 + 100 + xoff, 110 + yoff),
            new CubicCurveTo(80 + xoff, 90 + yoff, 50 + xoff, 50 + yoff, 5 + xoff, 110 + yoff),
            new CubicCurveTo(-40 + xoff, 130 + yoff, -43 + xoff, 70 + yoff, -30 + xoff, 53 + yoff),
            new CubicCurveTo(-20 + xoff, 45 + yoff, -20 + xoff, 5 + yoff, xoff, yoff) );
        stripe.setStrokeWidth(1);
        stripe.setStroke(Color.BLACK);

        stripe.setFill(new LinearGradient(0, 0, 0.25, 0, true, CycleMethod.REPEAT,
            new Stop(0, Color.BLUE), new Stop(0.75, Color.SKYBLUE), new
            Stop(1, Color.BLUE)));

        root.getChildren().add(stripe);

    }

    int cycleCount = 2;
    int time = 2000;

    //масштабування барабану
    ScaleTransition scaleTransition = new ScaleTransition(Duration.millis(time), root);
    scaleTransition.setToX(2);
    scaleTransition.setToY(2);
    scaleTransition.setAutoReverse(true);

    // поворот на 360 градусів
    RotateTransition rotateTransition = new
    RotateTransition(Duration.millis(time), root);
    rotateTransition.setByAngle(360f);
    rotateTransition.setCycleCount(cycleCount);
    rotateTransition.setAutoReverse(true);

    //переміщення по x
    TranslateTransition translateTransition = new
    TranslateTransition(Duration.millis(time), root);
    translateTransition.setFromX(150);
    translateTransition.setToX(0);
    translateTransition.setCycleCount(cycleCount + 1);
    translateTransition.setAutoReverse(true);

    //масштабування у напрямку зменшення
    ScaleTransition scaleTransition2 = new
    ScaleTransition(Duration.millis(time), root);
    scaleTransition2.setToX(0.1); scaleTransition2.setToY(0.1);
    scaleTransition2.setCycleCount(cycleCount);
    scaleTransition2.setAutoReverse(true);

    //паралельна рисовка всіх анімацій
    ParallelTransition parallelTransition = new ParallelTransition();

    parallelTransition.getChildren().addAll(rotateTransition, scaleTransition, translateTransition, scaleTran
    sition2);

    parallelTransition.setCycleCount(Timeline.INDEFINITE);

```

```
        //старт паралельної анімації  
        parallelTransition.play();  
        // End of animation  
        primaryStage.setTitle("Lab 3");  
        // встановлення сцени  
        primaryStage.setScene(scene);  
  
        // стартувати показ  
        primaryStage.show();  
    }
```

Висновок:

- 1) вивчив структуру та особливості використання файлів формату .bmp;
- 2) вивчив стандартні засоби JavaFX для візуалізації зображення;
- 3) вивчив засоби анімації примітивів в JavaFX.