

# Programação Orientada por Objetos

## JavaFX – Transformações, Efeitos e Transições



Prof. Cédric Grueau

Prof. José Sena Pereira

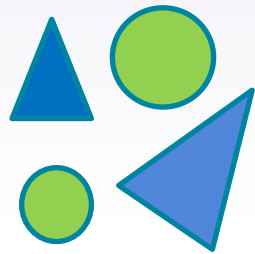
Departamento de Sistemas e Informática  
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal  
Instituto Politécnico de Setúbal

2022/2023

# Módulo Transformações, Efeitos e Transições

- ▶ Transformações
  - ▶ Translações
  - ▶ Rotações
  - ▶ Homotetias - (redimensionamento)
- ▶ Efeitos
  - ▶ Reflexões
  - ▶ Sombreados
  - ▶ Esfumado (blur)
- ▶ Transições (Transitions)
  - ▶ Translação
  - ▶ Rotação
  - ▶ Homotetias - (redimensionamento)
  - ▶ Esbatimento (FadeTransition)





JavaFX – Transformações, Efeitos e Transições

# TRANSFORMAÇÕES

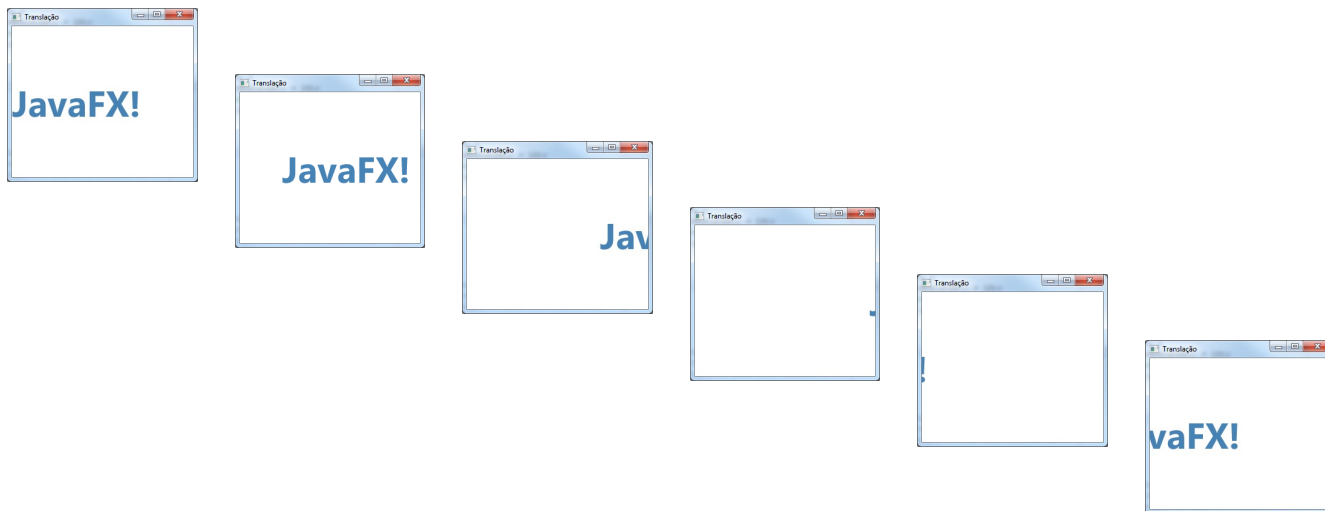
# Transformações

## ▶ Transformações

- ▶ Todos os nós podem sofrer translações, rotações e ou homotetias.
- ▶ A aplicação de transformações é feita através dos métodos:
  - ▶ Translação – **setTranslateX**, **setTranslateY**, **setTranslateZ**
  - ▶ Rotação – **setRotate**
  - ▶ Homotetia – **setScaleX**, **setScaleY**, **setScaleZ**
- ▶ As coordenadas originais mantêm-se (**getX()** e **getY()**), permitindo, ao remover a transformação, obter a imagem original.
- ▶ É possível obter as coordenadas originais em **getBoundsInLocal()**;
- ▶ As coordenadas com as transformações obtém-se em **getBoundsInParent()**;

# Transformações – Translações

- ▶ Exemplo: criar um texto que avança, com cliques do rato:

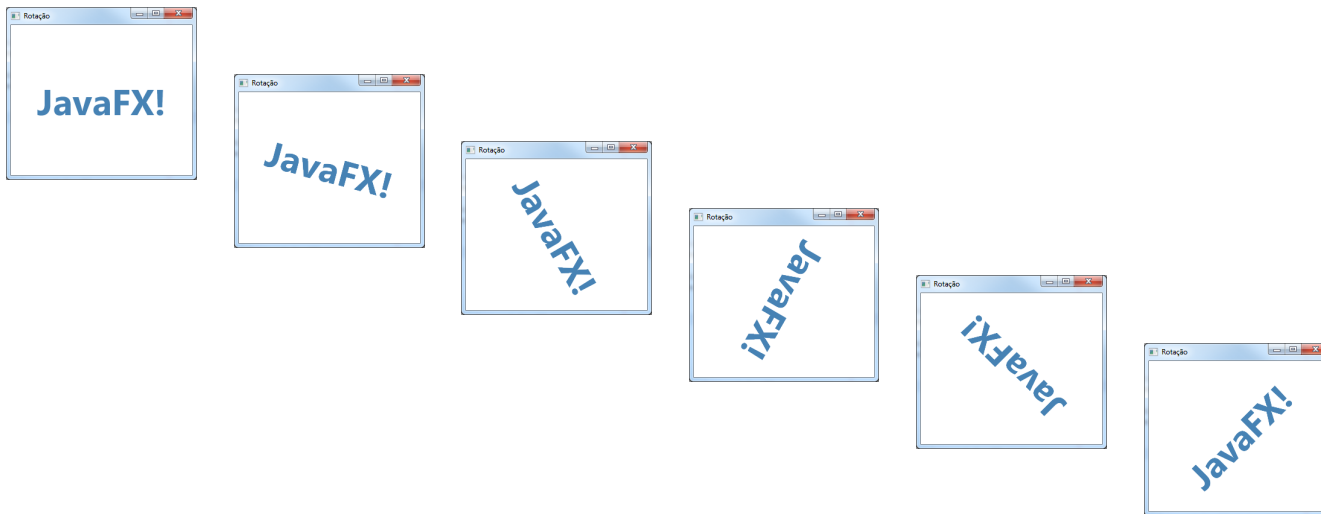


# Transformações – Translações

```
public class Translacao extends Application {
    private static final double LARGURA = 300.0;
    private static final double ALTURA = 250.0;
    private static final double TAMANHO_FONTE = 60.0;
    private static final double AVANCO = 10.0;
    @Override
    public void start(Stage primaryStage) {
        final Text texto = new Text("JavaFX!");
        texto.setFill(Color.STEELBLUE);
        texto.setFont(Font.font(null, FontWeight.BOLD, TAMANHO_FONTE));
        texto.setX(0.0);
        texto.setY(ALTURA/2.0);
        texto.setTextOrigin(VPos.CENTER);
        Group root = new Group();
        root.getChildren().add(texto);
        Scene scene = new Scene(root, LARGURA, ALTURA);
        scene.setOnMouseClicked(e -> {
            texto.setTranslateX(texto.getTranslateX() + AVANCO);
            if (texto.getTranslateX() >= LARGURA) {
                texto.setTranslateX(-texto.getBoundsInLocal().getWidth());
            }
        });
        primaryStage.setTitle("Translação");
        primaryStage.setScene(scene);
        primaryStage.show();
    }
    //Main
}
```

# Transformações – Rotações

- ▶ Exemplo: criar um texto que roda, com cliques do rato:



# Transformações – Rotações

```
public class Rotacao extends Application {
    private static final double LARGURA = 300.0;
    private static final double ALTURA = 250.0;
    private static final double TAMANHO_FONTE = 60.0;
    private static final double AVANCO = 15.0;
    @Override
    public void start(Stage primaryStage) {
        final Text texto = new Text("JavaFX!");
        texto.setFill(Color.STEELBLUE);
        texto.setFont(Font.font(null, FontWeight.BOLD, TAMANHO_FONTE));

        StackPane root = new StackPane();
        root.getChildren().add(texto);

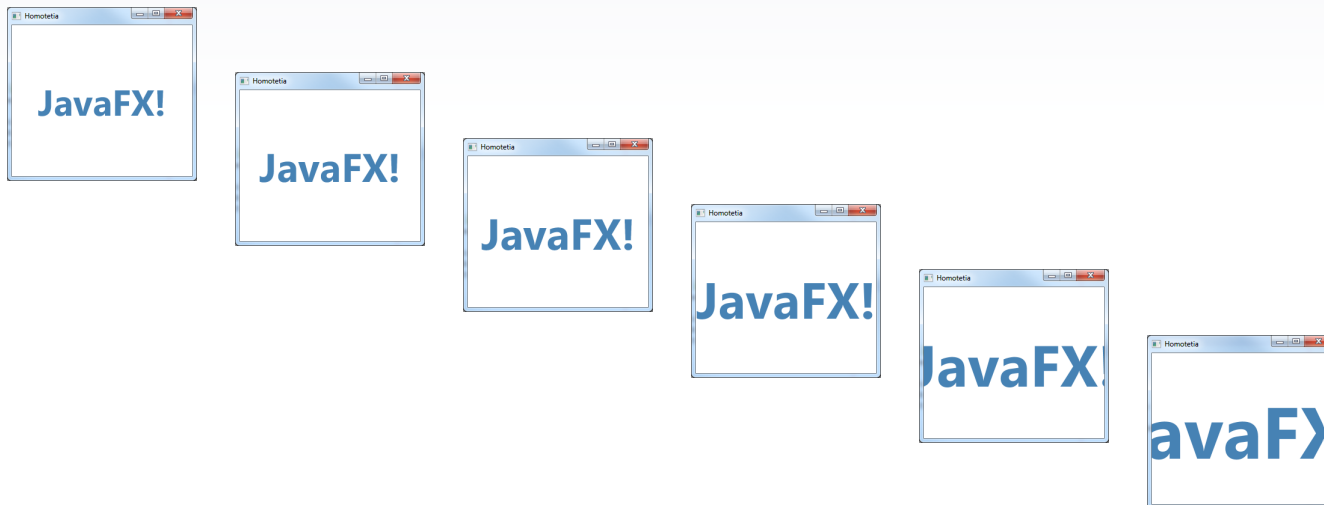
        Scene scene = new Scene(root, LARGURA, ALTURA);
        scene.setOnMouseClicked(
            e -> texto.setRotate(texto.getRotate() + AVANCO)
        );
        primaryStage.setTitle("Rotação");
        primaryStage.setScene(scene);
        primaryStage.show();
    }

    //Main
}
```



# Transformações – Homotetia

- ▶ Exemplo: criar um texto que aumenta, com cliques do rato:

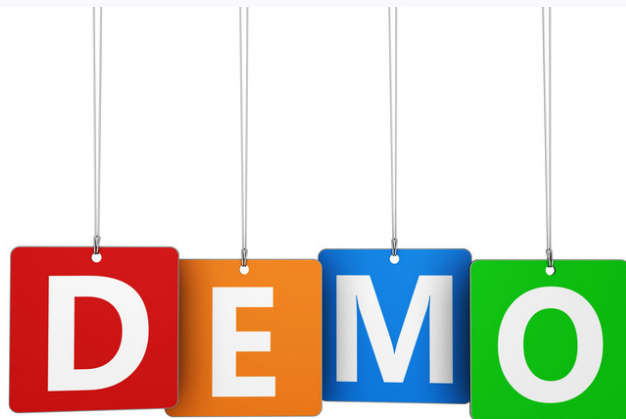


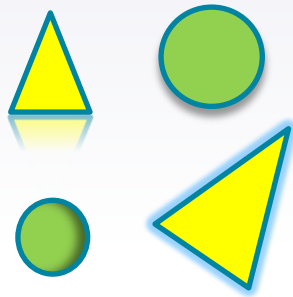
# Transformações – Homotetia

```
public class Homotetia extends Application {
    private static final double LARGURA = 300.0;
    private static final double ALTURA = 250.0;
    private static final double TAMANHO_FONTE = 60.0;
    private static final double AUMENTO = 0.1;
    @Override
    public void start(Stage primaryStage) {
        final Text texto = new Text("JavaFX!");
        texto.setFill(Color.STEELBLUE);
        texto.setFont(Font.font(null, FontWeight.BOLD, TAMANHO_FONTE));
        StackPane root = new StackPane();
        root.getChildren().add(texto);
        Scene scene = new Scene(root, LARGURA, ALTURA);
        scene.setOnMouseClicked(e -> {
            texto.setScaleX(texto.getScaleX() + AUMENTO);
            texto.setScaleY(texto.getScaleY() + AUMENTO);
        });
        primaryStage.setTitle("Homotetia");
        primaryStage.setScene(scene);
        primaryStage.show();
    }

    //Main
}
```

# JavaFX- Eventos : Exemplo





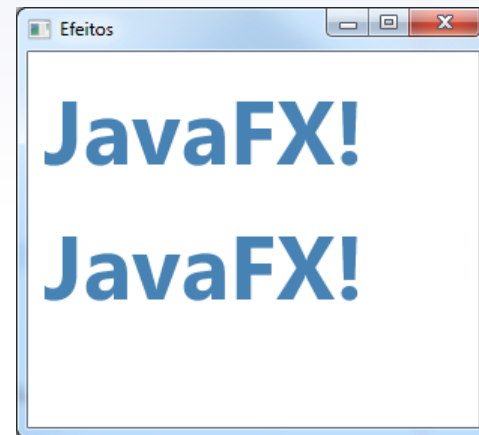
JavaFX – Transformações, Efeitos e Transições

## EFEITOS

# Efeitos

## ▶ Efeitos

- ▶ **package javafx.scene.effect.\***
- ▶ <http://docs.oracle.com/javase/8/javafx/api/javafx/scene/effect/package-summary.html>
- ▶ Os efeitos (effects) permitem alterar o aspeto visual dos nós.
- ▶ Existem inúmeros efeitos: Reflexões, Sombreados, Esfumado (blur), etc.
- ▶ Os efeitos são aplicados através do método **setEffect()**



# Efeitos

```
private static final double LARGURA = 300.0;
private static final double ALTURA = 250.0;
private static final double TAMANHO_FONTE = 60.0;
private static final double ESPACAMENTO = 10.0;
@Override
public void start(Stage primaryStage) {
    Text textoOriginal = new Text("JavaFX!");
    textoOriginal.setFill(Color.STEELBLUE);
    textoOriginal.setFont(Font.font(null, FontWeight.BOLD, TAMANHO_FONTE));
    Text textoEfeito = new Text("JavaFX!");
    textoEfeito.setFill(Color.STEELBLUE);
    textoEfeito.setFont(Font.font(null, FontWeight.BOLD, TAMANHO_FONTE));

    <Criação do efeito>
    textoEfeito.setEffect(<efeito>);

    VBox root = new VBox(ESPACAMENTO);
    root.setPadding(new Insets(ESPACAMENTO));
    root.getChildren().addAll(textoOriginal, textoEfeito);
    Scene scene = new Scene(root, LARGURA, ALTURA);
    primaryStage.setTitle("Efeitos");
    primaryStage.setScene(scene);
    primaryStage.show();
}
```

# Efeitos – Reflexão

```
Reflection reflexao = new Reflection();  
reflexao.setFraction(0.7);  
textoEfeito.setEffect(reflexao);
```



## Efeitos – Sombra

```
DropShadow sombra = new DropShadow();  
sombra.setRadius(2.0);  
sombra.setOffsetX(5.0);  
sombra.setOffsetY(5.0);  
sombra.setColor(Color.GREY);  
textoEfeito.setEffect(sombra);
```





# Efeitos – Esfumado (blur)

```
textoEfeito.setEffect(new GaussianBlur());
```



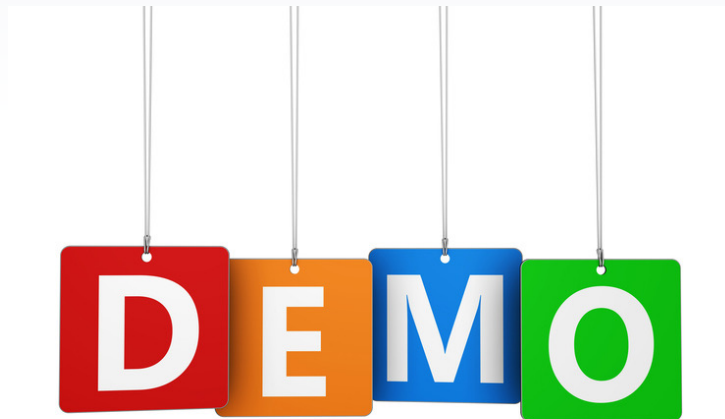
# Efeitos – Composição: Sombra + Esfumado (blur)

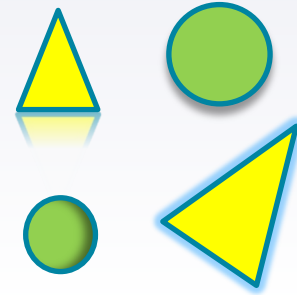
```
DropShadow sombra = new DropShadow();  
sombra.setRadius(2.0);  
sombra.setOffsetX(5.0);  
sombra.setOffsetY(5.0);  
sombra.setColor(Color.GREY);  
sombra.setInput(new GaussianBlur());  
textoEfeito.setEffect(sombra);
```



- ▶ A composição de efeitos (encadeamento de efeitos) é feita através do uso do método **setInput** (o efeito atual será aplicado sobre o resultante do efeito argumento)

## JavaFX- Eventos : Exemplo





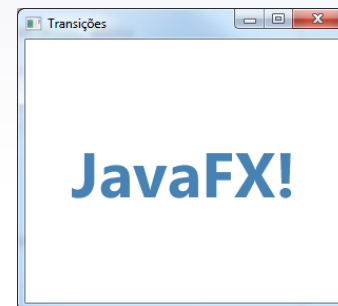
JavaFX - Transformações, Efeitos e Transições

# TRANSIÇÕES

# Animações – Transitions

## ▶ Transições

- ▶ **package javafx.animation.\***
- ▶ As transições (Transitions) permitem animar nós indicando a duração da animação e os valores limites pretendidos
- ▶ O JavaFX encarrega-se de fazer todos os cálculos de determinação dos valores intermédios
- ▶ É possível indicar o número de vezes que a animação repete – **setCycleCount()**, com **Timeline.INDEFINITE**, repete indefinidamente.
- ▶ É possível indicar se a animação retorna à origem – **setAutoReverse()**.

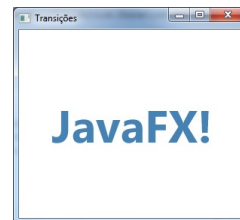
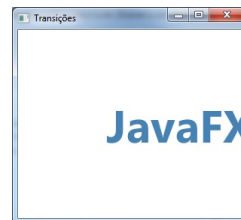
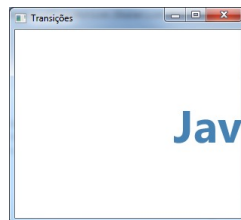
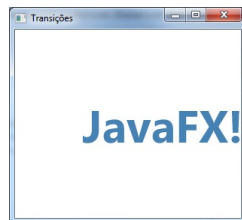


# Animações – Transitions

```
public class Transicoes extends Application {  
    private static final double LARGURA = 300.0;  
    private static final double ALTURA = 250.0;  
    private static final double TAMANHO_FONTE = 60.0;  
    @Override  
    public void start(Stage primaryStage) {  
        Text texto = new Text("JavaFX!");  
        texto.setFill(Color.STEELBLUE);  
        texto.setFont(Font.font(null, FontWeight.BOLD, TAMANHO_FONTE));  
  
        StackPane root = new StackPane();  
        root.getChildren().add(texto);  
  
        Scene scene = new Scene(root, LARGURA, ALTURA);  
        primaryStage.setTitle("Transições");  
        primaryStage.setScene(scene);  
        primaryStage.show();  
  
        <criação da transição>  
        <parametrização da transição>  
        <iniciar a transição>  
    }  
    //Main  
}
```

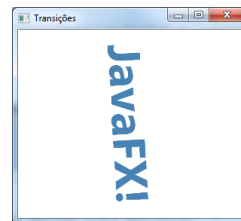
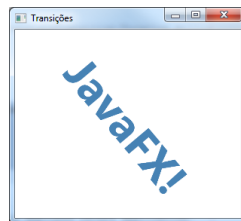
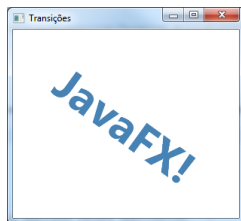
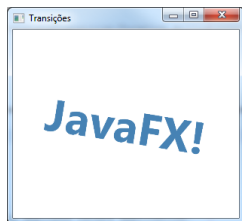
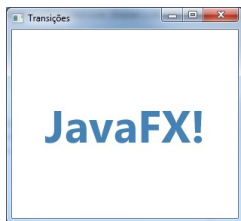
# Animações – Translação

```
TranslateTransition transicao = new TranslateTransition(Duration.millis(2000.0), texto);  
transicao.setByX(200.0);  
transicao.setCycleCount(4);  
transicao.setAutoReverse(true);  
transicao.play();
```



# Animações – Rotação

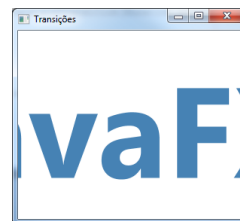
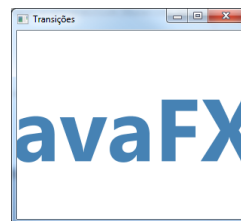
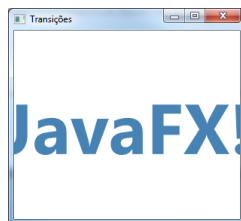
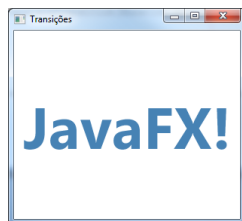
```
RotateTransition transicao = new RotateTransition(Duration.millis(2000.0), texto);  
transicao.setByAngle(90.0);  
transicao.setCycleCount(4);  
transicao.setAutoReverse(true);  
transicao.play();
```





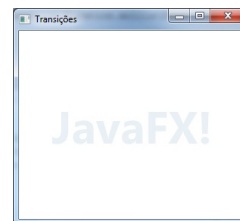
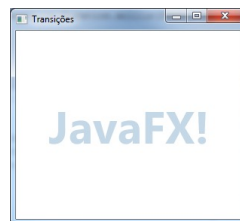
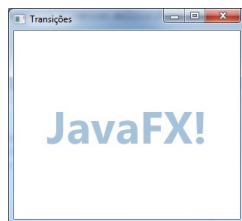
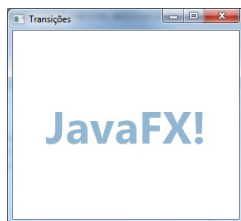
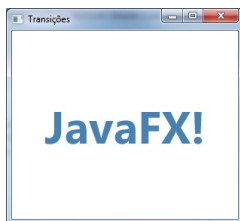
# Animações – Escala

```
ScaleTransition transicao = new ScaleTransition(Duration.millis(2000.0), texto);  
transicao.setByX(2.0);  
transicao.setByY(2.0);  
transicao.setCycleCount(Timeline.INDEFINITE);  
transicao.setAutoReverse(true);  
transicao.play();
```

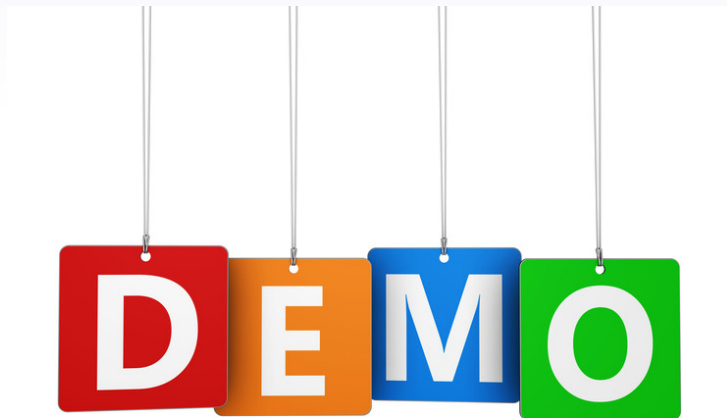


# Animações – Esbatimento

```
FadeTransition transicao = new FadeTransition(Duration.millis(2000.0), texto);  
transicao.setFromValue(1.0);  
transicao.setToValue(0.1);  
transicao.setCycleCount(Timeline.INDEFINITE);  
transicao.setAutoReverse(true);  
transicao.play();
```



## JavaFX- Eventos : Exemplo



# Leitura Complementar

Chapter 2 - JavaFX Fundamentals Pgs 31 a 60

Chapter 5 - Graphics with JavaFX Pgs 139 a 150

- ▶ <http://docs.oracle.com/javase/8/javafx/visual-effects-tutorial/transforms.htm>
- ▶ [http://docs.oracle.com/javase/8/javafx/visual-effects-tutorial/visual\\_effects.htm](http://docs.oracle.com/javase/8/javafx/visual-effects-tutorial/visual_effects.htm)
- ▶ <http://docs.oracle.com/javase/8/javafx/api/javafx/scene/effect/package-summary.html>
- ▶ <http://docs.oracle.com/javase/8/javafx/api/javafx/animation/package-summary.html>

