جامعة طرابلس
كلية تقنية المعلومات

البرمجة المرئية
Visual Programming

ITSE423

إعداد: حسن علي حسن إبراهيم
المحاضر: فاطمة علي بن الأشهر

المحاضرة الثانية

مواضيع المحاضرة

- ما هو المسرح Stage
  - عرض Stage الرئيسية
  - إنهاء البرنامج
  - تحديد حدود Stage
  - تهيئة منطقة Stage
- ما هو المشهد Scene
- ما هي العقدة Node

ماهو المسرح Stage

- يعتبر المسرح Stage في JavaFX هو الحاوية العليا وتستضيف بداخلها المشهد Scene الذي يتكون من عناصر مرئية.
- تمثل فئة Class Stage الموجودة في الحزمة javafx.stage المسرح في تطبيق JavaFX.
- يتم إنشاء primary stage بواسطة النظام الأساسي platform ويتم تمريرها إلى start(Stage s).
- يمكنك إنشاء Stages إضافية حسب الحاجة.
- ملاحظة: Stage في تطبيق JavaFX هي الحاوية العليا. هذا لا يعني أنه يتم عرضه دائمًا كنافذة منفصلة. على سبيل المثال ، في بيئة الويب ، يتم تضمين المرحلة الأساسية لتطبيق JavaFX داخل نافذة المتصفح.

ماهو Stage

- يجب أن يكون كائن Stage object:
  - تم إنشاؤه وتعديله في JavaFX Application Thread.
  - يتم استدعاء start() في JavaFX Application Thread.
- يتم إنشاء primary Stage وتمريرها إلى start().
- لاحظ أن primary Stage التي يتم تمريرها إلى start() لا تظهر، وبالتالي تحتاج إلى استدعاء show() لإظهارها.

- تلميح Tip: يجب أن ترث كل application class من Application class وتوفر التنفيذ إلى start(Stage stage).

عرض Stage الرئيسية

- في المثال، لا تحتوي start() على اسطر برمجية.
- عند تنفيذ التطبيق، لا تظهر أي نافذة ، ولا تظهر أي مخرجات على console.
- ويبقى البرنامج يشتغيل دون توقف ever-running program.

```
package runningapp;

import javafx.application.Application;
import javafx.stage.Stage;

/**
 *
 * @author Hassan
 */
public class RunningApp extends Application {

    @Override
    public void start(Stage primaryStage) {
        //Do not write any code
    }

    /**
     * @param args the command line arguments
     */
    public static void main(String[] args) {
        launch(args);
    }
}
```

```
Output - RunningApp (jfxsa-run)
Copying 12 files to C:\Users\Hassan\Documents\NetBeansProjects\RunningApp\dist\run2079918031
jfx-project-run:
Executing C:\Users\Hassan\Documents\NetBeansProjects\RunningApp\dist\run2079918031\RunningApp.jar using platform C:\Program Files (x8
RunningApp (jfxsa-run)  running...  9:5  INS
```


إنهاء البرنامج

- البرنامج السابق يبقى يشتغل ولكي يتم ايقافه يتم استخدام Platform.exit() داخل start() لكي تعالج المشكلة ever-running program.

```
1   package runningapp;
2
3   import javafx.application.Application;
4   import javafx.application.Platform;
5   import javafx.stage.Stage;
6
7   /**
8    *
9    * @author Hassan
10   */
11  public class RunningApp extends Application {
12
13      @Override
14      public void start(Stage primaryStage) {
15          Platform.exit();
16      }
17
18      /**
19       * @param args the command line arguments
20       */
21      public static void main(String[] args) {
22          launch(args);
23      }
24  }
```

انهاء البرنامج

```
10  public class RunningApp extends Application {
11
12      @Override
13      public void start(Stage primaryStage) {
14          //Platform.exit();
15          primaryStage.show();
16          primaryStage.close();
17      }
18
19      /**
20       * @param args the command line arguments
21       */
22      public static void main(String[] args) {
23          launch(args);
24      }
25  }
```

- يمكن ايضا انهاء البرنامج السابق باستخدام close() مع stage ولكن يجب أن يتم عرض stage أولا.
- لآن الدالة close() لا تقوم بإنهاء stage طالما stage غير نشطة.
- تلميح Tip: سيتم انهاء البرنامج مباشرة بعد تنفيذه.

Hassan Ebrahem

7

البدء في تشغيل التطبيق

- أنت الآن جاهز لتشغيل تطبيق JavaFX الأول الخاص بك. يمكنك استخدام أحد الخيارين التاليين لتشغيله:
  - ليس من الضروري أن يكون لديك main() لبدء تشغيل التطبيق. حيث يتم تنفيذ الدالة init().
  - إذا تم تضمين main() في تطبيق JavaFX فيتم استدعاء launch() التابعة للفئة Application class لتشغيل التطبيق.

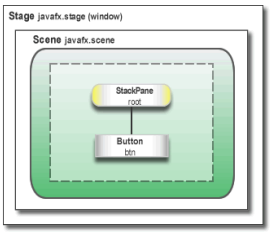
Hassan Ebrahem

8

تحديد حدود Stage

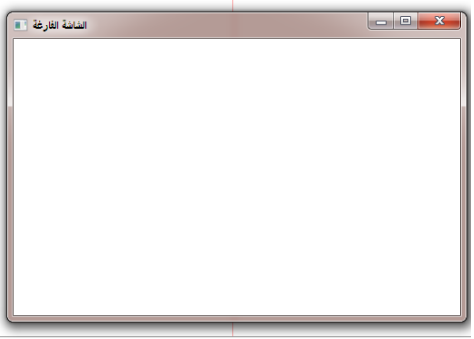
- تتكون حدود Stage من أربع خصائص: x و y و width و height. تحدد الخاصيتين (x،y) موقع stage في الزاوية العلوية اليسرى.
- تحدد الخاصيتين width و height الحجم.

- تلميح Tip: عندما لا تحتوي stage على scene ولم يتم تعيين موضعها وحجمها بشكل صريح، بالتالي يتم تحديد موضعها وحجمها بواسطة المنصة platform.



تحديد حدود Stage

```
3  import javafx.application.Application;
4  import javafx.stage.Stage;
5
6  /**
7   *
8   * @author Hassan
9   */
10 public class RunningApp extends Application {
11
12     @Override
13     public void start(Stage primaryStage) {
14         //Platform.exit();
15         primaryStage.setTitle("الشاشة الفارغة");
16         primaryStage.show();
17         //primaryStage.close();
18     }
19
20     /**
21      * @param args the command line arguments
22      */
23     public static void main(String[] args) {
24         launch(args);
25     }
26 }
```

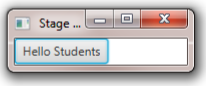


نلاحظ أن الخلفية لونها أبيض بشكل افتراضي.

تحديد حدود Stage

- سنقوم بالتعديل على البرنامج السابق.
- سيتم اضافة زر Button داخل Group ثم يتم اضافتها إلى Scene. تكون ()start المعدلة كما يلي:

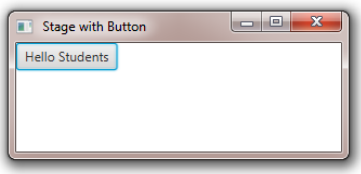
```
import javafx.application.Application;
import javafx.scene.Group;
import javafx.scene.Scene;
import javafx.scene.control.Button;
import javafx.stage.Stage;

/**
 *
 * @author Hassan
 */
public class RunningApp extends Application {

    @Override
    public void start(Stage primaryStage) {
        primaryStage.setTitle(" Stage with Button");
        Group root = new Group(new Button("Hello Students"));
        Scene scene = new Scene(root);
        primaryStage.setScene(scene);
        primaryStage.show();
        //primaryStage.close();
    }
```



تحديد حدود Stage

- لضبط عرض وارتفاع Scene إلى 300 و 100، يكون على النحو التالي:

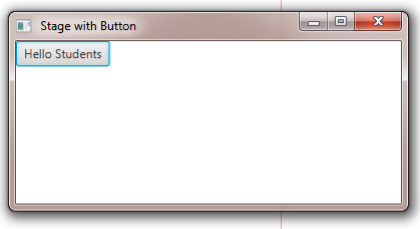
```
import javafx.application.Application;
import javafx.scene.Group;
import javafx.scene.Scene;
import javafx.scene.control.Button;
import javafx.stage.Stage;

/**
 *
 * @author Hassan
 */
public class RunningApp extends Application {

    @Override
    public void start(Stage primaryStage) {
        primaryStage.setTitle(" Stage with Button");
        Group root = new Group(new Button("Hello Students"));
        Scene scene = new Scene(root, 300, 100);
        primaryStage.setScene(scene);
        primaryStage.show();
        //primaryStage.close();
    }
```



تحديد حدود Stage

- يمكن التعديل في حجم stage و Scene باستخدام الكود التالي:

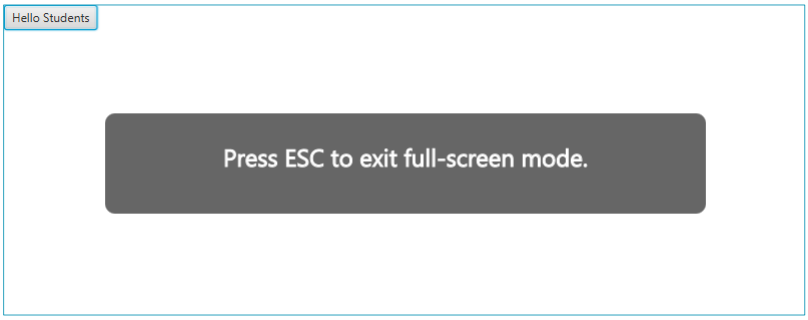
```
import javafx.application.Application;
import javafx.scene.Group;
import javafx.scene.Scene;
import javafx.scene.control.Button;

import javafx.stage.Stage;

/**
 *
 * @author Hassan
 */
public class RunningApp extends Application {

    @Override
    public void start(Stage primaryStage) {
        primaryStage.setTitle(" Stage with Button");
        Group root = new Group(new Button("Hello Students"));
        Scene scene = new Scene(root, 300, 100);
        primaryStage.setScene(scene);
        primaryStage.setWidth(400);
        primaryStage.setHeight(200);
        primaryStage.show();
        //primaryStage.close();
    }
```



عرض Stage في وضع ملء الشاشة

- يمكن وضع Stage في وضع ملء الشاشة full-screen عن طريق استدعاء setFullScreen(true).
- عندما يتم عرض Stage في وضع ملء الشاشة، يتم عرض رسالة مختصرة حول كيفية الخروج من وضع ملء الشاشة، يتم الضغط على مفتاح ESC للخروج من وضع ملء الشاشة.
- يمكنك الخروج من وضع ملء الشاشة برمجيًا عن طريق استدعاء setFullScreen(false).
- كما يمكن استخدام isFullScreen() للتحقق مما إذا كانت stage في وضع ملء الشاشة او لا.

عرض Stage في وضع ملء الشاشة




```
public class RunningApp extends Application {

    @Override
    public void start(Stage primaryStage) {
        primaryStage.setTitle(" Stage with Button");
        Group root = new Group(new Button("Hello Students"));
        Scene scene = new Scene(root, 300, 100);
        primaryStage.setScene(scene);
    //    primaryStage.setWidth(400);
    //    primaryStage.setHeight(200);
        primaryStage.setFullScreen(true);
        primaryStage.show();
        //primaryStage.close();
    }
```

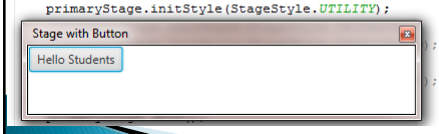

تهيئة منطقة المسرح Stage

- يمكن تقسيم منطقة stage إلى قسمين: منطقة المحتوى content area والزخارف decorations.
- تعرض منطقة المحتوى content المحتويات المرئية الخاص بي scene.
- تتكون الزخارف decorations عادةً من شريط عنوان title bar والحدود borders.
- في JavaFX، خصائص Stage تحدد لون الخلفية والزخارف، يمكنك الحصول على الأنواع الخمسة التالية من Stages :
  - **1) Decorated** **2) Undecorated** **3) Transparent**
  - **4) Unified** **5) Utility**

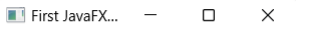
تهيئة منطقة المسرح Stage

- الأنواع الخمسة التالية من Stages :
  - **1) Decorated 2) Undecorated 3) Transparent 4) Unified 5) StageStyle.UTILITY**
- ملاحظة: إن الانواع الخمسة تحدد الزخارف فقط. يتم التحكم في لون الخلفية من خلال خلفية scene الخاصة به ، والتي تكون بيضاء بشكل افتراضي.

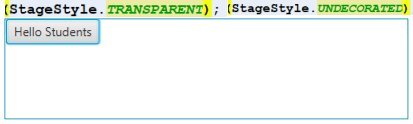
```
public void start(Stage primaryStage) {
    primaryStage.setTitle(" Stage with Button");
    Group root = new Group(new Button("Hello Students"));
    Scene scene = new Scene(root, 300, 100);
    primaryStage.setScene(scene);
    primaryStage.setWidth(400);
    primaryStage.setHeight(100);
    primaryStage.initStyle(StageStyle.UTILITY);
```



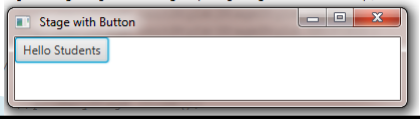

```
primaryStage.initStyle(StageStyle.UNIFIED);
```




```
(StageStyle.TRANSPARENT); (StageStyle.UNDECORATED);
```




```
primaryStage.initStyle(StageStyle.DECORATED);
```



ماهو المشهد Scene

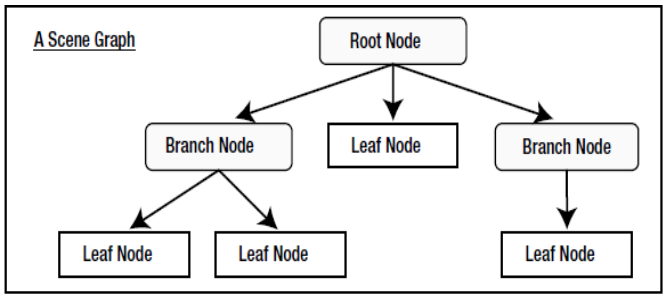
- يمثل Scene المحتويات المرئية الخاصة بي Stage.
- تمثل الفئة Scene class في الحزمة javafx.scene المشهد في البرنامج.
- يتم إرفاق Scene object واحد الى stage في كل مرة.
- إذا تم إرفاق scene متصل stage أخرى، فيجب أن يتم فصله أولاً عن stage السابقة.
- المسرح Stage يحتوي على Scene واحد في أي وقت.

ماهو المشهد Scene

- يتكون Scene من scene graph والتي تحتوي على عقد مرئية nodes.
- يعمل Scene كحاوية لكل العقد scene graph.
- يكون scene graph كشجرة تحتوي على عقد، يمكن أن تكون العقدة إما عقدة فرعية branch node أو عقدة طرفية leaf node.
- يمكن أن تحتوي العقدة الفرعية على عقد أبناء children nodes، بينما لا يمكن للعقدة الطرفية.
- تسمى العقدة الأولى في scene بعقدة الجذر *root* node.
- العقدة node في scene graph عبارة عن كائن من javafx.scene.

المشهد Scene

- يمكن أن تحتوي root node على عقد أبناء children nodes؛ ومع ذلك ، فإنها لا تحتوي على عقدة أب parent node أعلى منها. يوضح الشكل التالي ترتيب العقد Nodes في Scene Graph.

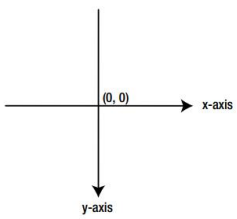


ماهي العقدة Node

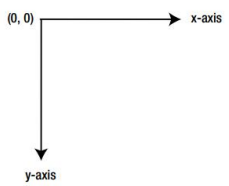
- كل عنصر في scene graph يسمى عقدة Node.
- ويوجد من ضمن المكتبة javafx.scene .
- يمكن أن تحتوي العقدة على عناصر فرعية (تسمى أيضًا children) ، وتسمى هذه العقدة العقد الفرعية branch أو Parent.
- العقدة الفرعية Parent تكون مثل Group و WebView، بينما العقدة الطرفية مثل Rectangle وText وImageView .
- فقط عقدة واحدة داخل كل شجرة لن يكون لها أب parent، وهو ما يشار إليها بالعقدة الجذرية root node.

نظام الإحداثيات للعقدة Node

- كل عقدة Node في scene graph لها إحداثيات خاص بها. تستخدم العقدة نظام إحداثيات يتكون من محور X ومحور Y. في أنظمة الكمبيوتر ، تزيد القيم الموجودة على المحور x جهة اليمين وتزداد القيم على المحور y إلى أسفل .



Node's Coordinate System



Simplified Node's Coordinate System

نظام الإحداثيات للعقدة Node

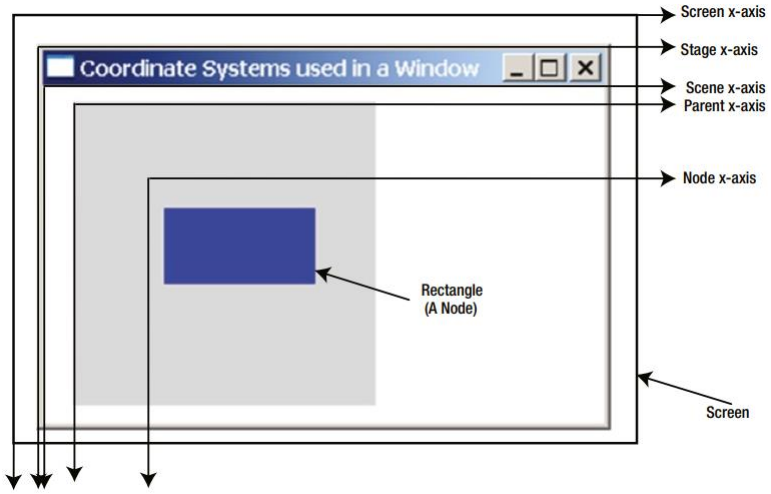
- عند إظهار نظام إحداثيات العقد ، لا تظهر الجوانب السلبية للمحور x والمحور y، على الرغم من وجودهما دائمًا. يتم عرض النسخة المبسطة من نظام الإحداثيات في الجزء الأيمن .يمكن أن يكون للعقدة إحداثيات x و y سالبة

نظام الإحداثيات للعقدة Node

- في تطبيق واجهة المستخدم الرسومية GUI، يتم وضع العقد داخل أبائهم. العقدة الجذرية root node هي الأصل لجميع العقد ويتم وضعها داخل المشهد Scene. يتم وضع Scene داخل Stage ويتم وضع Stage داخل الشاشة Screen. كل عنصر يتكون من نافذة ، له نظام إحداثيات خاص به، كما هو موضح في الشكل التالي:

JavaFx

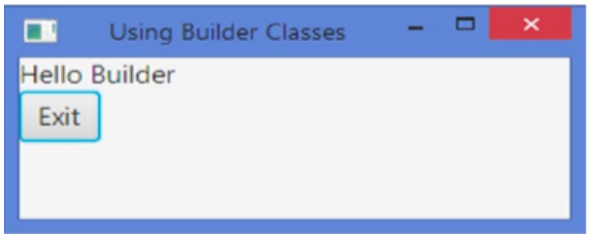
نظام الإحداثيات للعقدة Node



JavaFx

واجب

- أكتب برنامج لعرض واجهة المستخدم التالية:



نهاية المحاضرة