

TDDE10

725G90

Objektorienterad programmering i Java
Föreläsning 7

Emma Enocksson Svensson & Magnus Nielsen

Dagens föreläsning

- Grafik och lyssnare
 - Java FX
 - Hur startar vi FX?
 - Vad är ett fönster?
 - Ett större exempel
 - Vad kan vi göra med FX?

Java FX

- Innan något annat:
 - Dags att få FX till er dator
 - Under Lab 4 på hemsidan finns instruktioner
- Nu så, dags för grafik!

Java FX

- Rätt snart vill man rita upp egna typer av fönster
- Klassen *Application* implementerar ett fönster
- För att skapa ett eget fönster, skriv en klass som ärver från *Application*
- Fönstret kan sedan fyllas med komponenter
- När man ärver från *Application* tvingas man implementera metoden *start(...)*. Start körs genom *launch()*

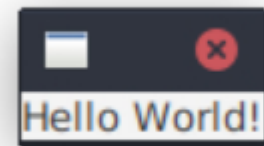
Java FX

- När `start()` körs igång skapas en `primaryStage` (arg0), vilket är vårt fönster
- Saker man vill visa i ens fönster kallas *grafiska objekt*
- Dessa grafiska objekt stoppar man i en **Scene** för att det skall visas på skärmen
- En **Scene** stoppas sedan in i en **Stage**, som i sin tur måste visas för att något skall visas.

Java FX

- Koden nedan visar det grafiska objektet ***Label*** i en ***Scene*** i en ***Stage***, som sedan visas

```
public class MainClass extends Application{  
  
    public static void main(String[] args) {  
        launch(args);  
    }  
  
    @Override  
    public void start(Stage arg0) throws Exception {  
        Label myLabel = new Label("Hello World!");  
        Scene mainScene = new Scene(myLabel);  
        arg0.setScene(mainScene);  
        arg0.show();  
    }  
}
```



FX – *The Stage*

- ”Ramen” för fönstret
- Måste ha en **Scene** för att visa något
- Kan enbart visa en **Scene** i taget
- Kan byta ut en **Scene** mot en annan under runtime
- Måste köra metoden *show()* för att visas

FX – *The Stage*

- Kan bland annat ha ett namn och en storlek

```
public class MainClass extends Application{

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

    @Override
    public void start(Stage arg0) throws Exception {
        Label myLabel = new Label("Hello World!");
        Scene mainScene = new Scene(myLabel);
        arg0.setTitle("Test Ruta för FX");
        arg0.setWidth(600);
        arg0.setHeight(300);
        arg0.setScene(mainScene);
        arg0.show();
    }
}
```


FX – *The Scene*

- Det grafiska i det hela
- Här stoppar man in de grafiska komponenter man vill visa
- Dessa komponenter och hur de visas styrs av en *layout*
- Det finns massor typer av komponenter som kan visas i en scen

FX - Grafiska Komponenter

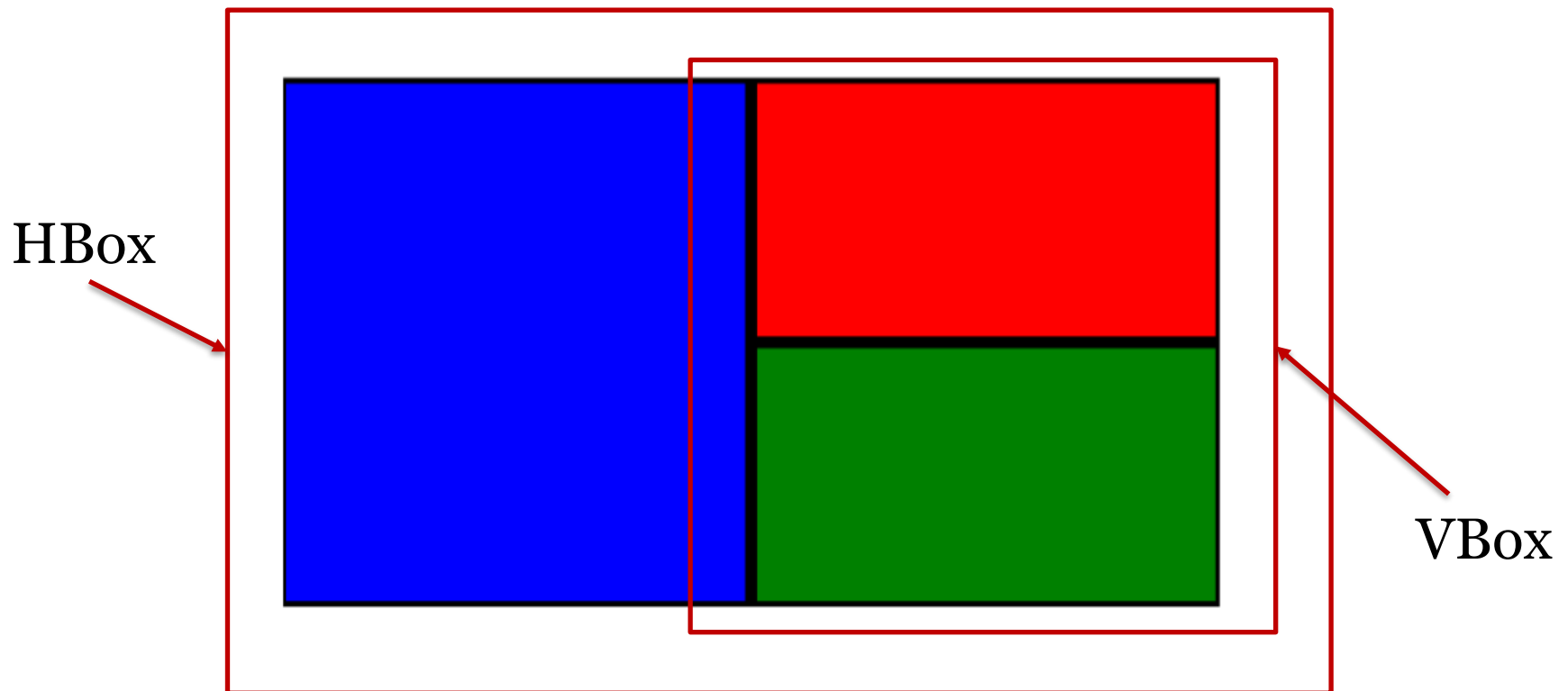
- Label
 - Text
- Controls
 - Knappar, Checklådor, osv.
- ImageView
 - Bilder
- Canvas
 - En rityta där man kan rita saker!
- Med mera...

FX - Layouter

- Ifall vi vill ha flera grafiska komponenter i en scen krävs en layout
- Vad består en layout av?
 - HBoxar och VBoxar!
- HBox
 - H(orizontal)Box
 - En låda som placerar sitt innehåll horisontellt
- VBox
 - V(ertical)Box
 - En låda som placerar sitt innehåll vertikalt
- En Låda kan ha en annan låda i sig!

FX - Layouter

- Hur skulle vi då göra för att skapa en layout som denna?



FX – Layouter

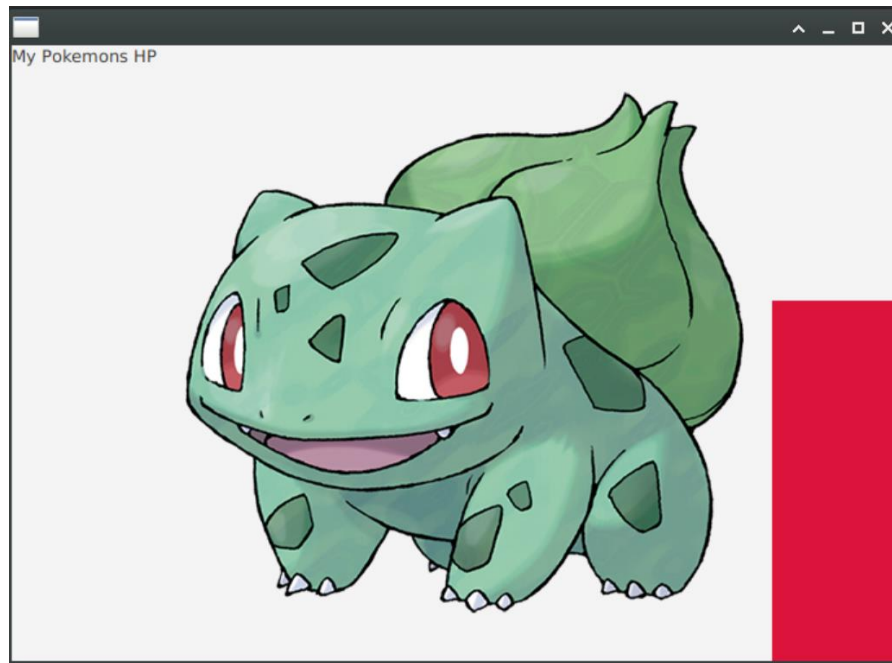
```
HBox boxLayout = new HBox();  
boxLayout.getChildren().add(new Label("Oh hi Mark!"));
```



Både VBox och HBox har en lista med sina grafiska komponenter. Dessa kallas barn och här hämtar vi alltså listan med barnen för att sedan lägga till en ny grafisk komponent i lådan.

FX – Ett större exempel

- Vi vill skapa ett program som håller koll på hur mycket liv vår Bulbasaur har



FX – Canvas

- Ett GraphicsContext gör att vi kan rita ut saker på vårt canvas
- Kan med hjälp av ett GraphicsContext kalla på metoder så som fillRect() som ritar ut en rektangel på ritytan
- Har inbyggda *lyssnare* som håller koll om något klickats på i ens canvas

FX – Lyssnare

- Hur gör vi nu så att man kanske med hjälp av musklick kan styra hur mycket HP Bulbasaur har?
- I många grafiska komponenter finns lyssnare
- Runtime-systemet håller då reda på om någon har ex. tryckt på en knapp och aktiverar då en lyssnare
- Det finns olika typer av lyssnare för olika saker
 - En kollar knapptryckningar
 - En annan kollar musklick
 - Osv.

FX – Lyssnare

- Hur gör vi nu så att man kanske med hjälp av musklick kan styra hur mycket HP Bulbasaur har?

```
setOnMouseClicked(event -> {  
    gc.fillRect(0, event.getY(), getWidth(), getHeight());  
});
```

FX - Dialogrutor

- Ifall man vill att ett litet separat fönster skall komma och tvinga användaren av ert grafiska gränssnitt att göra något
- Ärver från klassen ***Dialog***
- Finns flera förbyggda klasser så som
 - Alert
 - ChoiceDialog
 - TextInputDialog
 - Mm.

FX - Text Input Dialog

- Används om man vill ge en prompt där användaren får mata in något, exempelvis sitt eget namn
- Måste användas i ett kontext där ett fönster finns, dvs det måste finnas en stage

```
TextInputDialog dialog = new TextInputDialog("Skriv här");  
dialog.setTitle("Namn Prompt");  
dialog.setHeaderText("Skriv ditt namn nedan.");  
Optional<String> result = dialog.showAndWait();  
System.out.println("Ditt namn är: " + result.get());
```

FX - FileChooser

- Ifall man vill att användaren ska få välja en fil och läsa in till programmet.
- Mer om filer på en kommande föreläsning!

```
FileChooser fc = new FileChooser();  
File selectedFile = fc.showSaveDialog(primaryStage);
```

**Låt oss leka runt lite med vad vi
kan göra med FX**

emma.enocksson@liu.se

magnus.nielsen@liu.se

www.liu.se