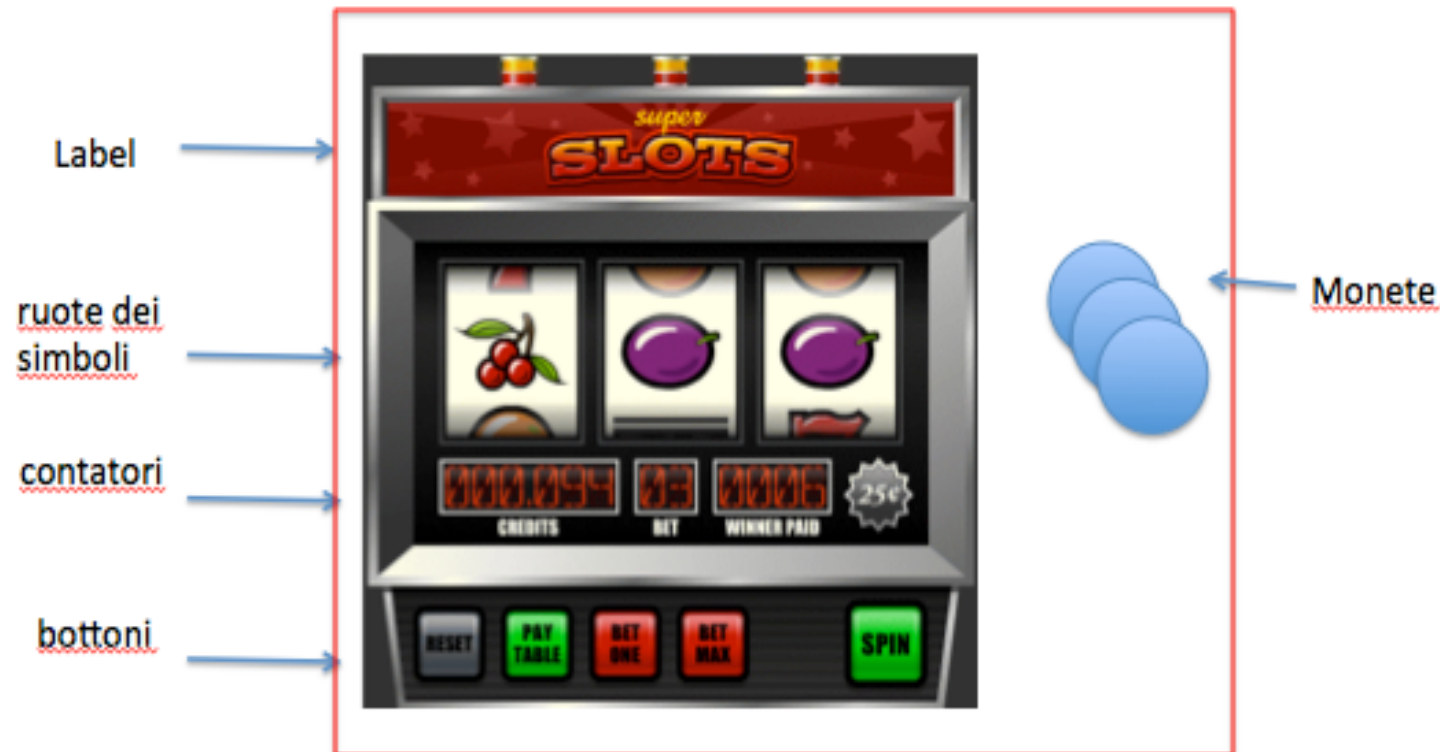


# Appello Settembre 2014

## Anatomia di un'applicazione

# Slot Machine

- 1) Scrivere un'applicazione che implementi una slot machine. Tutto il codice deve essere documentato con Javadoc. L'applicazione presenterà una finestra che ricordi vagamente la seguente immagine



2) I contatori sono due:

Credito (indica i soldi disponibili, espressi in centesimi, inizialmente è 0)

Punteggio (inizialmente è 0)

3) Le monete inizialmente sono 3. Sono dei cerchi su ciascuno dei quali è riportata la dicitura "1 Euro".

4) Cliccando su una moneta, questa sparisce e il credito viene aumentato di 100.

5) I bottoni sono :

Nuova partita

Spin (disabilitato se il credito è zero)

Pay (disabilitato se il credito è zero)

6) Le ruote dei simboli sono tre, uguali tra loro. Ciascuna contiene gli stessi sei simboli (delle figure geometriche stilizzate: barra inclinata a destra, rombo, cerchio, ecc., scegliete voi). Ogni ruota mostra un solo simbolo alla volta.

7) Cliccando sul tasto “Nuova partita”, se il credito è inferiore a 100 appare una finestra di pop-up che dice “non hai credito sufficiente”. Altrimenti il credito viene diminuito di 100 e il punteggio viene settato a 128.

8) Se Il tasto Spin è abilitato, cliccandolo i simboli delle tre ruote vengono scelti in modo casuale. Ad ogni pressione del tasto “Spin” il punteggio viene dimezzato (ma se è 1 diventa 0).

9) Cliccando su una delle ruote dei simboli, il suo simbolo viene modificato (ma solo se il punteggio non è zero) scegliendolo in modo casuale (quelli delle altre ruote restano immutati). Il punteggio viene dimezzato.

10) Se i simboli mostrati dalle tre ruote sono uguali, appare una finestra di pop-up che dice “Hai vinto”, il credito viene incrementato di un valore pari al punteggio moltiplicato per 100, il punteggio diventa zero.

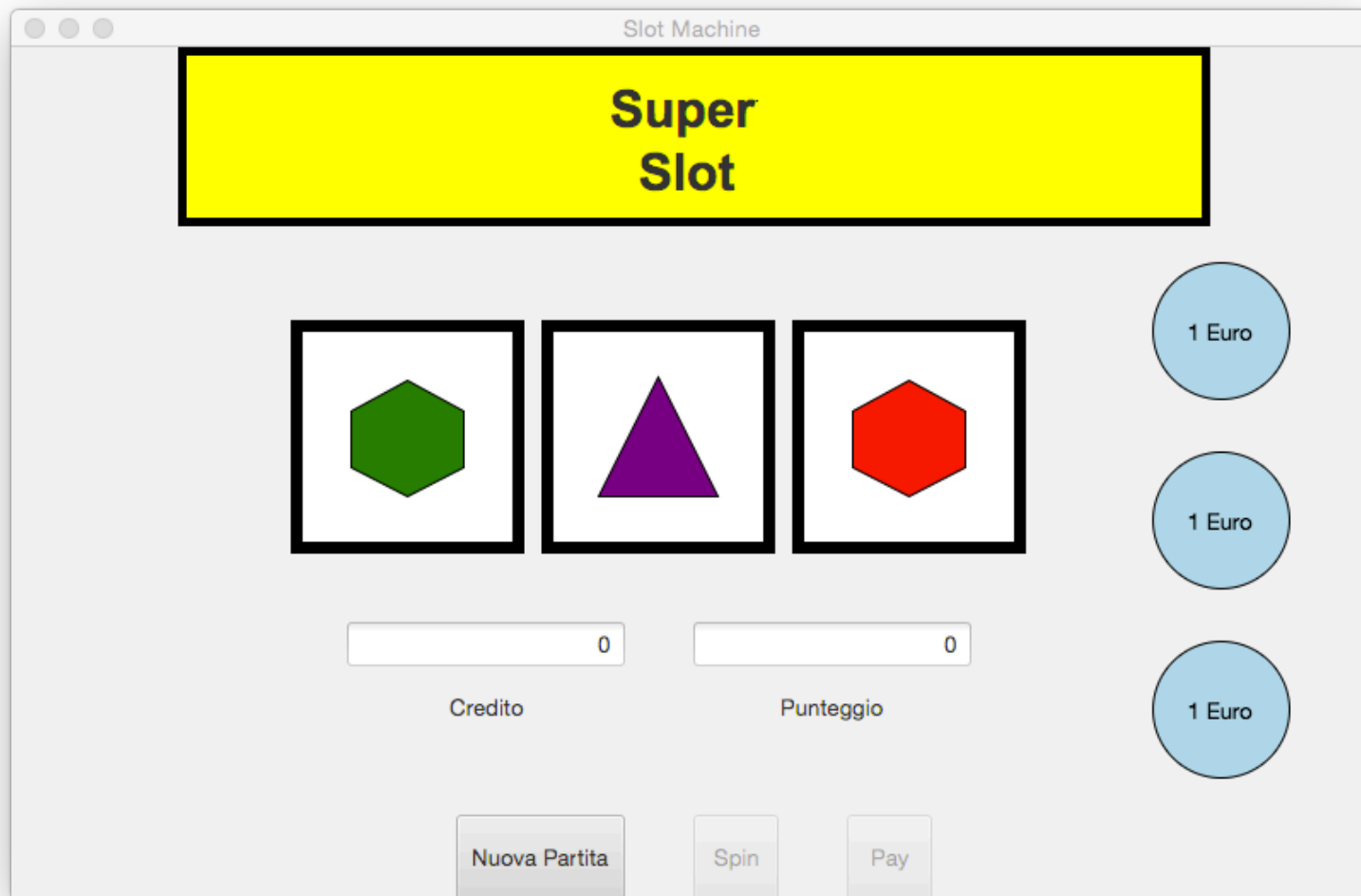
11) Cliccando sul tasto “Pay” appare un pop-up che dice “Hai vinto XX Euro”, dove XX è il credito diviso 100. Il sistema viene resettato nella condizione iniziale.

12) Al punto 4, la sparizione della moneta avviene con una traslazione che la fa arrivare sopra la slot machine. La traslazione dura un secondo.

13) Ai punti 8 e 9, il cambiamento di simbolo avviene con il dissolvimento del simbolo “vecchio” e l’apparizione del simbolo “nuovo”. La transizione dura 1 secondo.

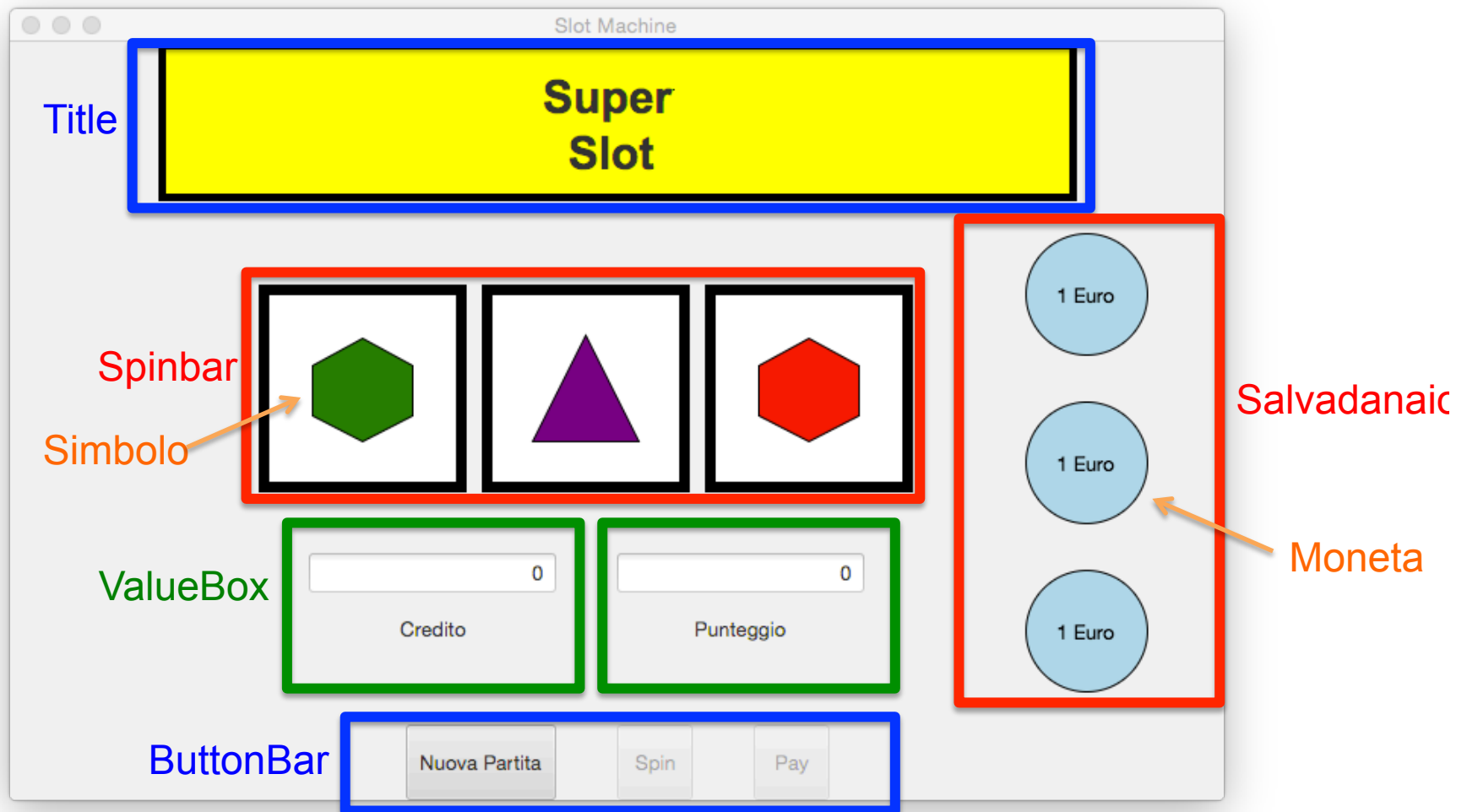
# Soluzione

1. Disegniamo come sarà l'aspetto della nostra applicazione



# Soluzione: Componenti logiche

Individuiamo le componenti logiche



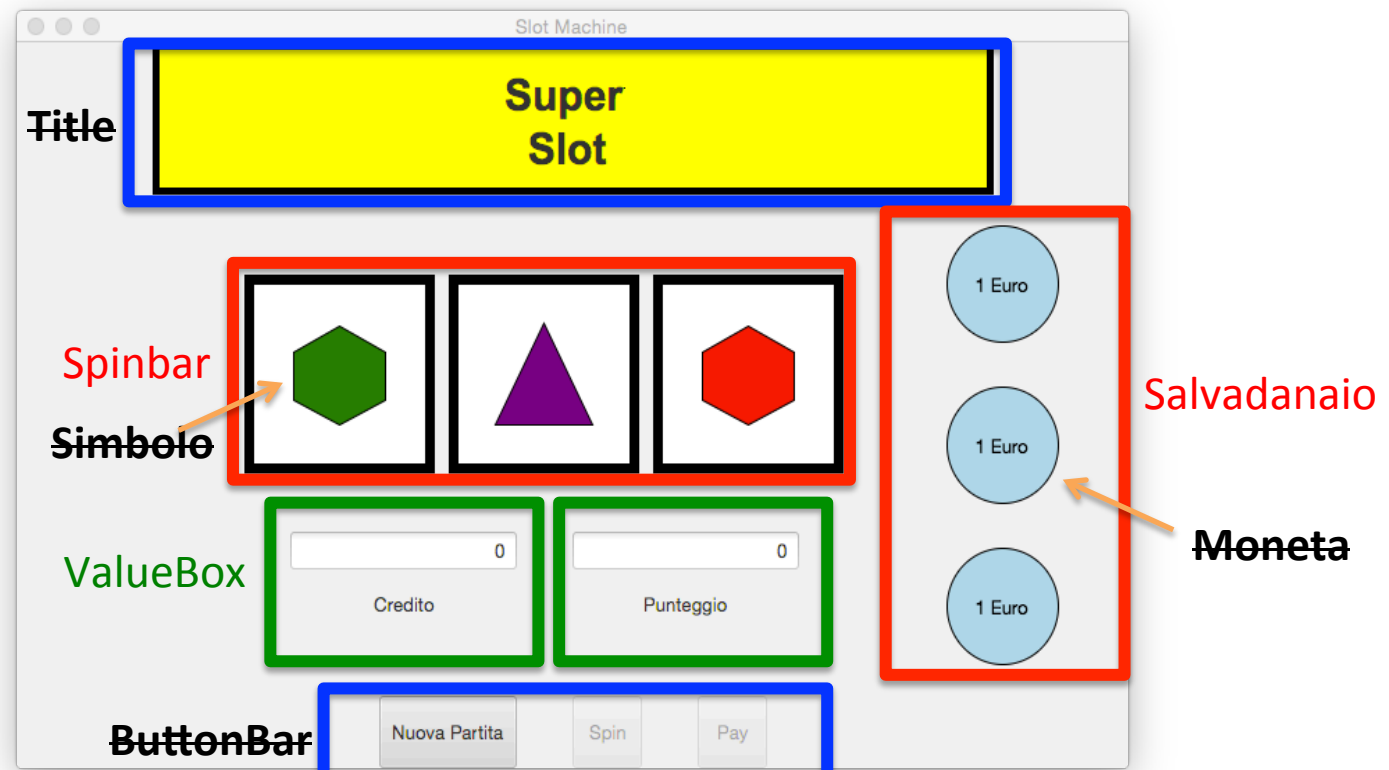


# SlotMachine - 1

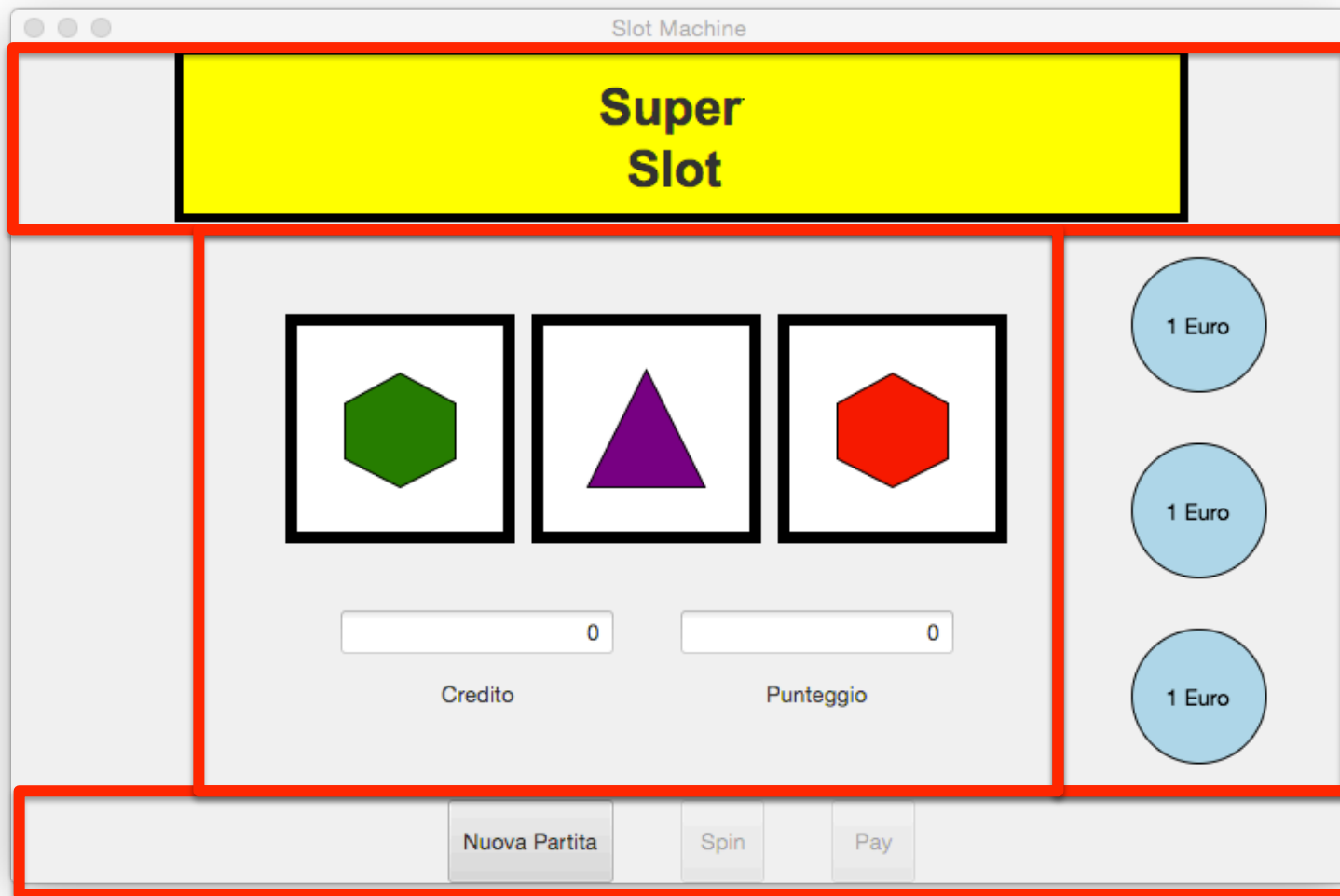
```
public class SlotMachine extends Application {  
    public static final int NUM_MONETE = 3; // numero di monete disponibili  
    public static final int NUM_SPINNERS = 3; // numero di simboli sulla slot machine  
    public static final int NUM_TIPI = 6; // numero di diversi tipi di simbolo  
    public static final int NPOINTS_PER_MONETA = 100; // numero di punti per moneta  
    public static final int COSTO_PARTITA = 100; // numero di punti per partita  
    public static final int PUNTI_PER_PARTITA = 128; // numero di punti per partita  
    ... (IV )... (methods) ...  
    public void start(Stage primaryStage) {  
        Scene scene = new Scene(this.prepareSceneContent(), 800, 500);  
        mainWindow = primaryStage;    primaryStage.setTitle("Slot Machine");  
        primaryStage.setScene(scene    primaryStage.centerOnScreen();  
        primaryStage.show();  
    }  
    public static void main(String[] args) { launch(args); }  
}
```

# SlotMachine – 2: instance variables

```
Stage mainWindow = null;  
ValueBox creditBox = null;  
ValueBox punteggioBox = null;  
Spinbar spinbar = null;  
Salvadanaio salvadanaio = null;
```



# Layout

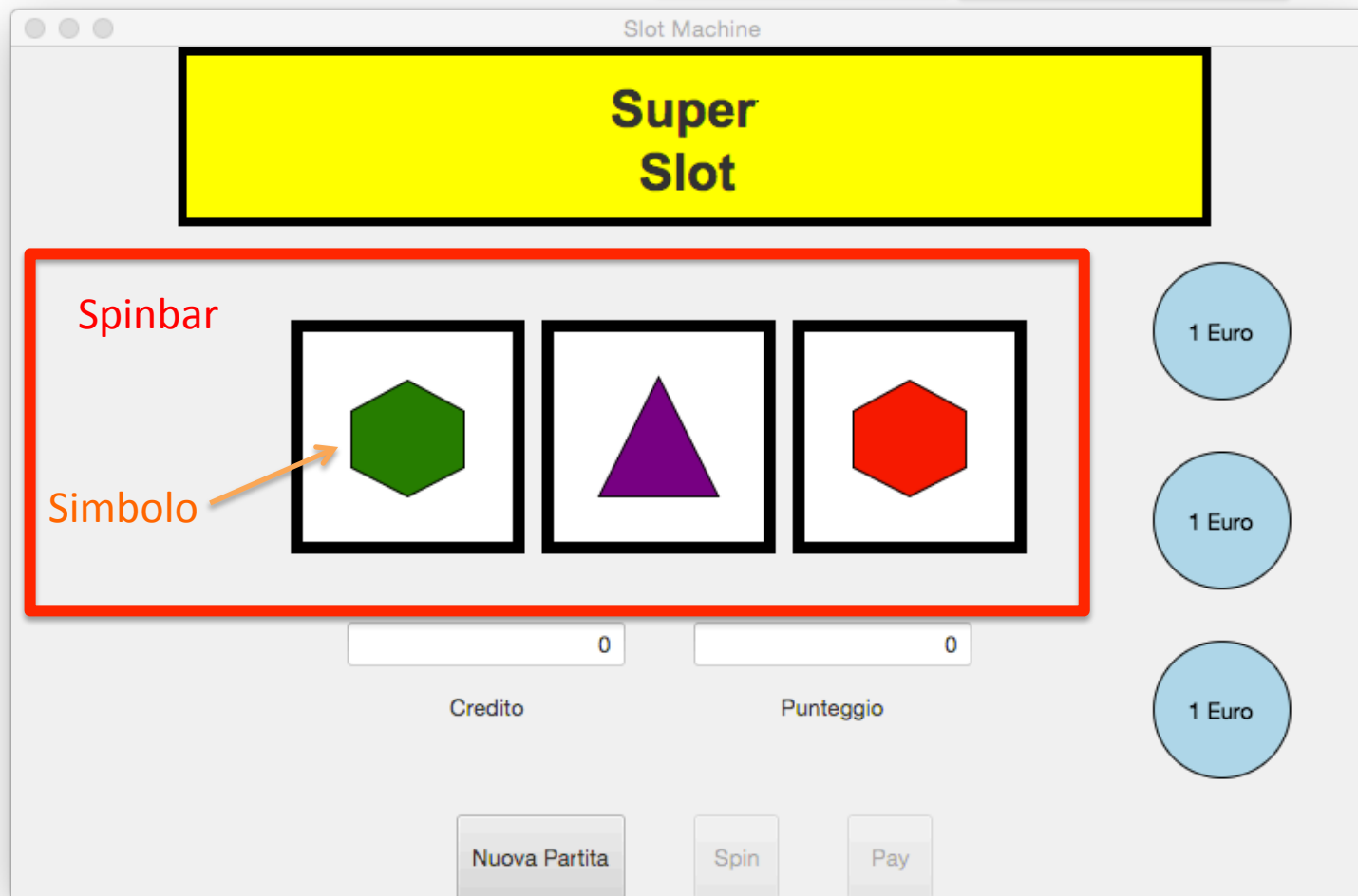
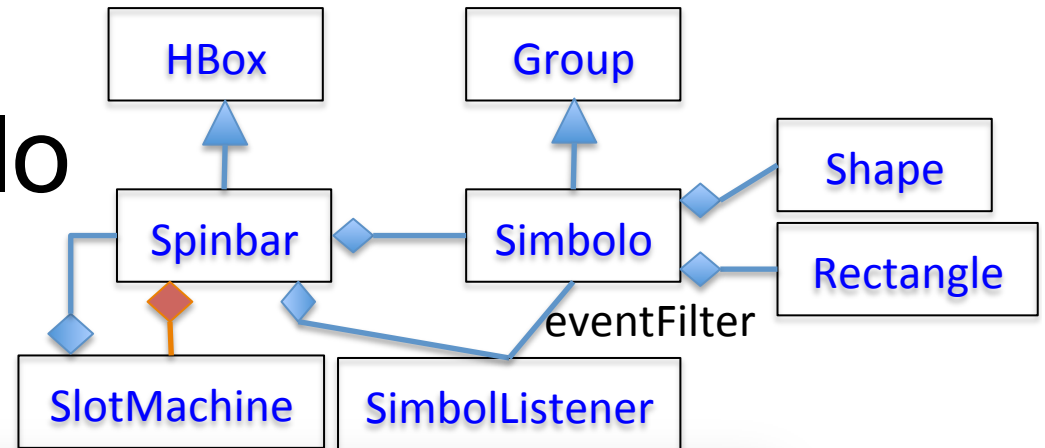


# Title

```
public class Title extends Group {  
  
    public Title() {  
        Label lab = new Label("Super\n Slot");  
        lab.setAlignment(Pos.CENTER);  
        lab.setFont(Font.font("Arial", FontWeight.BOLD, 30));  
        lab.setLayoutX(250);  
        lab.setLayoutY(15);  
        Rectangle rect = new Rectangle(600, 100);  
        rect.setFill(Color.YELLOW);  
        rect.setStroke(Color.BLACK);  
        rect.setStrokeWidth(5);  
        this.getChildren().addAll(rect,lab);  
    }  
}
```



# Spinbar e Simbolo



# Simbolo



```
public class Simbolo extends javafx.scene.Group {
    public Simbolo(EventHandler simbolListener, int type){

addEventFilter(MouseEvent.MOUSE_CLICKED,simbolListener);
        this.setId(""+type);
        Shape tmp = null;
        switch (type) {
            case 0:
                tmp = new MyHexagon(Color.GREEN);
                break;
            case 1:
                tmp = new MyTriangle(Color.BLUE);
                break;
            case 2:
                tmp = new MyRect(Color.ORANGE);
                break;
            case 3:
                tmp = new MyCircle(Color.RED);
                break;
            case 3:
                tmp = new MyCircle(Color.RED);
                break;
            case 4:
                tmp = new MyTriangle(Color.PURPLE);
                break;
            case 5:
                tmp = new MyHexagon(Color.YELLOW);
                break;
        }
        // ===== enclosing rectangle
        Rectangle rect= new Rectangle(130,130);
        rect.setFill(Color.WHITE);
        rect.setStrokeWidth(7);
        rect.setStroke(Color.BLACK);
        // ===== put things together
        getChildren().addAll(rect,tmp);
    }
}
```

```
private class MyCircle extends  
Circle{  
    MyCircle(Color color) {  
        super(35);  
        System.out.println(color);  
        setFill(color);  
        setLayoutX(65);  
        setLayoutY(65);  
        setStroke(Color.BLACK);  
    }  
}
```

```
private class MyTriangle extends  
Polygon{  
    MyTriangle(Color color) {  
        super(35.0,0.0, 0.0,70.0,  
70.0,70.0);  
        setFill(color);  
        setLayoutX(30);  
        setLayoutY(30);  
        setStroke(Color.BLACK);  
    }  
}}
```

```
private class MyRect extends  
Rectangle{  
    MyRect(Color color) {  
        super(70,70);  
        setFill(color);  
        setLayoutX(30);  
        setLayoutY(30);  
        setStroke(Color.BLACK);  
    }  
}
```

```
private class MyHexagon extends  
Polygon{  
    MyHexagon(Color color) {  
        super(35.0,2.0, 68.0,20.0, 68.0,53.0,  
35.0,70.0, 2.0,53.0, 2.0,20.0 );  
        setFill(color);  
        setLayoutX(30);  
        setLayoutY(30);  
        setStroke(Color.BLACK);  
    }  
}}
```

S  
i  
m  
b  
o  
l  
o

# Spinbar



```
public class Spinbar extends HBox {
```

```
    Simbolo simbolo[] = new Simbolo[SlotMachine.NUM_SPINNERS];
```

```
    EventHandler symbolHandler = new SymbolListener();
```

```
    SlotMachine sm = null;
```

```
    public Spinbar(SlotMachine sm) {
        setAlignment(Pos.CENTER);
        // spazio orizzontale tra
        // le componenti
        setSpacing(10);
        this.sm = sm;
        initialize();
    }
```

```
    public void initialize() {
        getChildren().clear();
        for (int i = 0; i < SlotMachine.NUM_SPINNERS; i++) {
            int tipo = SlotMachine.randomGenerator.
                nextInt(SlotMachine.NUM_TIPI);
            simbolo[i] = new Simbolo(symbolHandler, tipo);
        }
        getChildren().addAll(simbolo);
        // evita di iniziare con tutti i simboli già uguali!
        if (areSymbolsEqual()) initialize();
    }
```

```
    public boolean areSymbolsEqual() {
        for (int i = 1; i < SlotMachine.NUM_SPINNERS; i++)
            if (!simbolo[0].getId().equals(simbolo[i].getId())) return false;
        return true;
    }
```



```
public class Spinbar extends HBox {
```

```
    Simbolo simbolo[] = new Simbolo[SlotMachine.NUM_SPINNERS];
```

```
    EventHandler symbolHandler = new SymbolListener();
```

```
    SlotMachine sm = null;
```

```
    public Spinbar(SlotMachine sm) {
```

```
        setAlignment(Pos.CENTER);
```

```
        // spazio orizzontale tra
```

```
        // le componenti
```

```
        setSpacing(10);
```

```
        this.sm = sm;
```

```
        initialize();
```

```
    }
```

# Nota

Le inizializzazioni fatte  
sulle Instance Variables  
vengono eseguite  
all'inizio del costruttore

```
public class Spinbar extends HBox {
```

```
    Simbolo simbolo[] = null;
```

```
    EventHandler symbolHandler = null;
```

```
    SlotMachine sm = null;
```

```
    public Spinbar(SlotMachine sm) {
```

```
        simbolo[] = new Simbolo[SlotMachine.NUM_SPINNERS];
```

```
        symbolHandler = new SymbolListener();
```

```
        setAlignment(Pos.CENTER);
```

```
        // spazio orizzontale tra
```

```
        // le componenti
```

```
        setSpacing(10);
```

```
        this.sm = sm;
```

```
        initialize();
```

```
    }
```

# Nota

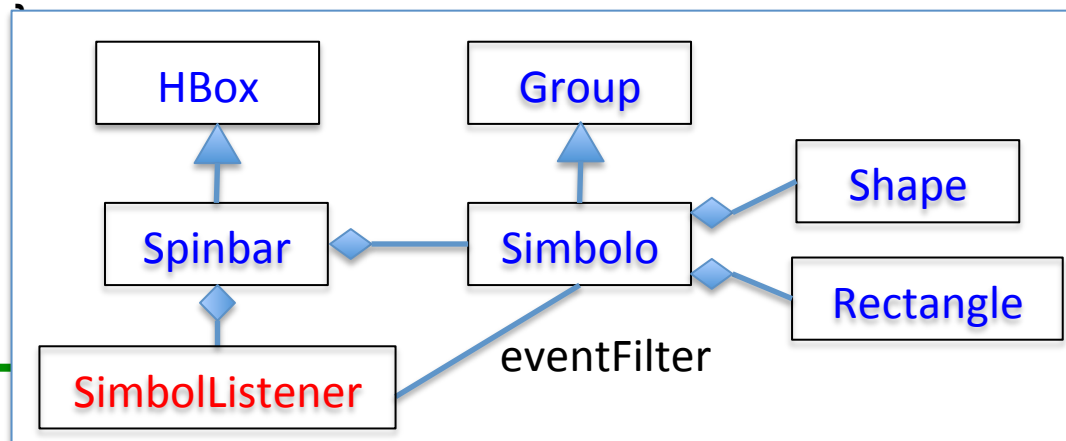
Le inizializzazioni fatte  
sulle Instance Variables  
vengono eseguite  
all'inizio del costruttore

# Spinbar.SymbolListener

```
class SymbolListener implements EventHandler {  
    public void handle(Event t) {  
        //System.out.println("Symbol event " + t);  
        if (!sm.payPoints()) return; // disable action if no points available  
        // scopri qual'è la posizione del simbolo nella spinbar  
        Simbolo s = (Simbolo) (t.getSource());  
        for (int i = 0; i < SlotMachine.NUM_SPINNERS; i++) {  
            if (s == simbolo[i]) spinElement(i);  
        }  
        t.consume();  
        if (areSymbolsEqual()) {  
            sm.declareVictory();  
        }  
    }  
}
```

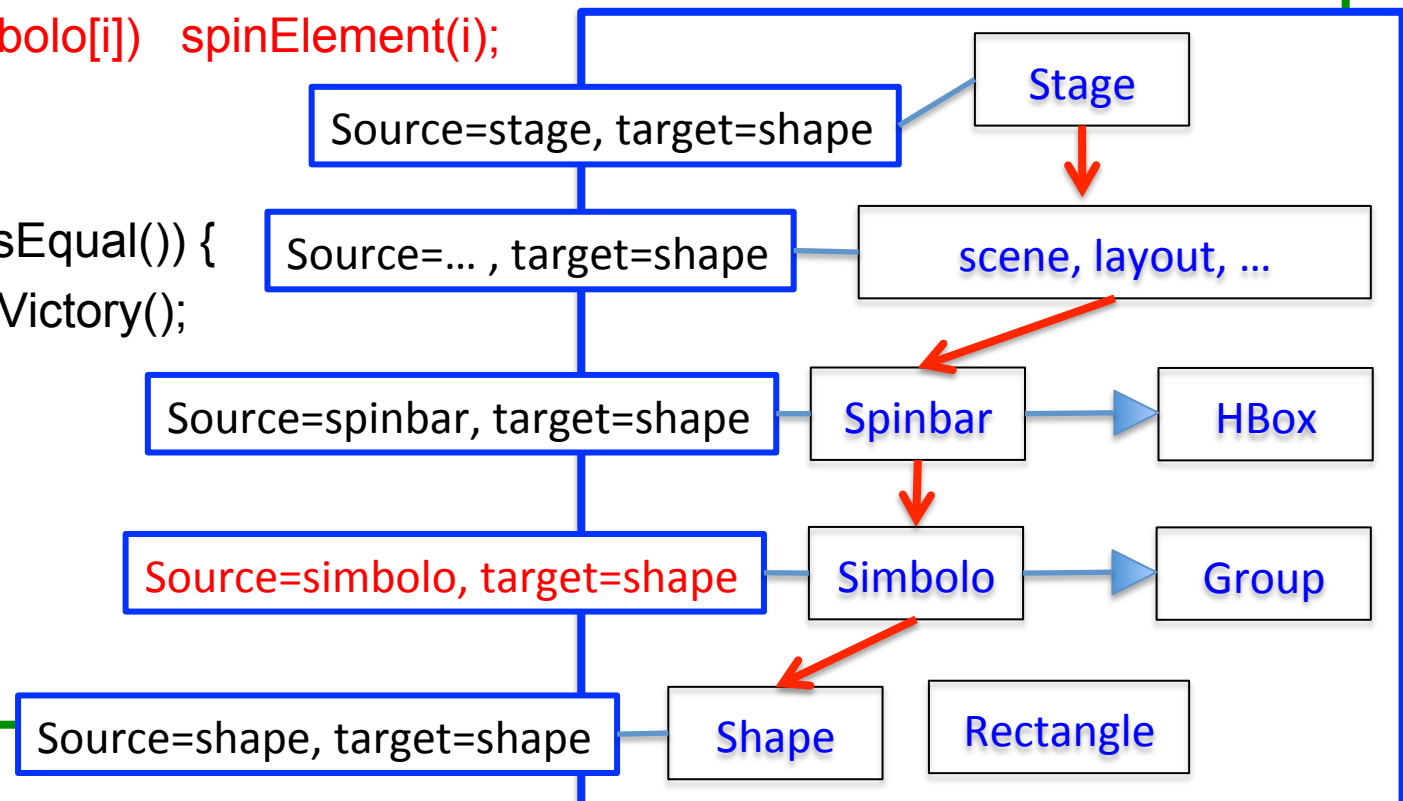
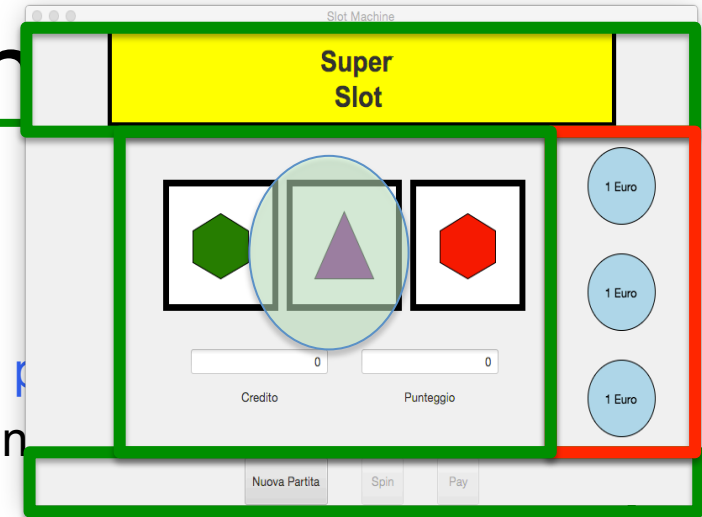
SlotMachine

declareVictory()  
payPoints()



# Spinbar.SymbolListener

```
class SymbolListener implements EventHandler {
    public void handle(Event t) {
        //System.out.println("Symbol event " + t);
        if (!sm.payPoints()) return; // disable action if no p
        // scopri qual'è la posizione del simbolo nella spin
        Simbolo s = (Simbolo) (t.getSource());
        for (int i = 0; i < SlotMachine.NUM_SPINNERS; i++) {
            if (s == simbolo[i]) spinElement(i);
        }
        t.consume();
        if (areSymbolsEqual()) {
            sm.declareVictory();
        }
    }
}
```



# Spinbar



```
public void spinElement(int i) {
    int tipo = SlotMachine.randomGenerator.
        nextInt(SlotMachine.NUM_TIPI);
    simbolo[i] = new Simbolo(symbolHandler, tipo);
    //System.out.println("replace simbolo " + i);
    this.getChildren().remove(i);
    this.getChildren().add(i, simbolo[i]);
}

public void spinAll() {
    if (!sm.payPoints()) return;
    for (int i = 0; i < SlotMachine.NUM_SPINNERS; i++) {
        spinElement(i);
    }
    if (areSymbolsEqual()) sm.declareVictory();
}
```

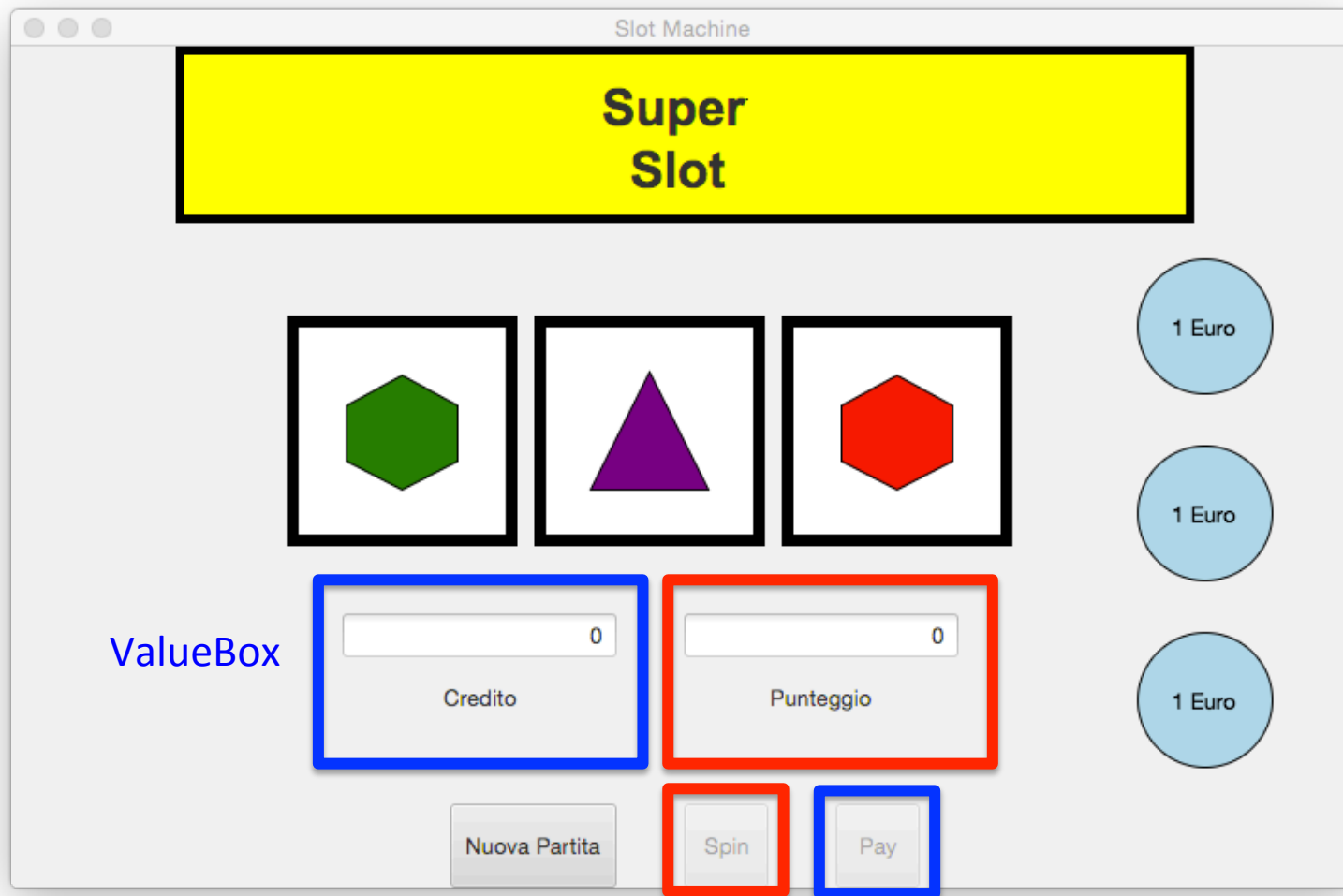
```

public void spinElement(final int i) {
    int tipo = SlotMachine.randomGenerator.nextInt(SlotMachine.NUM_TIPI);
    simbolo[i] = new Simbolo(symbolHandler, tipo);
    System.out.println("replace simbolo " + i);
    Simbolo vecchioSimbolo = (Simbolo) this.getChildren().get(i);
    final Duration SEC_1 = Duration.millis(500);
    FadeTransition disappear = new FadeTransition(SEC_1, vecchioSimbolo);
    disappear.setFromValue(1.0); disappear.setToValue(0.0);
    final FadeTransition appear = new FadeTransition(SEC_1, simbolo[i]);
    appear.setFromValue(0.0); appear.setToValue(1.0);
    disappear.setOnFinished(new EventHandler() {
        public void handle(Event t) {
            getChildren().remove(i);
            simbolo[i].setOpacity(0.0);
            getChildren().add(i, simbolo[i]);
            appear.play();
        }
    });
    disappear.play();
}

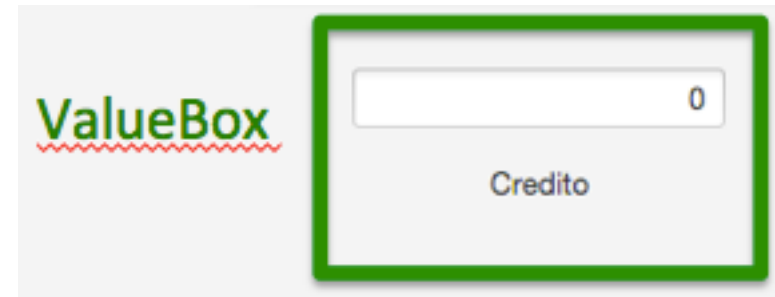
```

Spinbar  
with  
animation

# ValueBox: associazione logica



# ValueBox



```
public class ValueBox extends VBox {  
    TextField txt = null;  
    private int value=0;  
    Button associatedButton=null;  
    public ValueBox(String label,  
        Button associatedButton) {  
  
this.associatedButton=associatedButton;  
        txt=new TextField("--");  
        txt.setEditable(false);  
  
txt.setAlignment(Pos.CENTER_RIGHT);  
        Label space=new Label(" ");  
        Label lbl=new Label(label);  
        this.getChildren().addAll(txt,space,lbl);  
        this.setAlignment(Pos.CENTER);  
    }  
}
```

Structure

```
public void reset() {  
    setValue(0);  
}  
public void setValue(int value) {  
    this.value=value;  
    txt.setText(String.valueOf(value));  
    associatedButton.setDisable(value==0);  
}  
public int getValue() {return value;}  
public void incrementValue(int delta){  
    setValue(value+delta);  
}  
}
```

Logic



# SlotMachine – 3 – business methods

```
public boolean payPoints() {  
    int punti = punteggioBox.getValue();  
    if (punti == 0) {  
        return false;  
    }  
    punteggioBox.setValue(punti / 2);  
    return true;  
}
```

```
public void declareVictory() {  
    int points = punteggioBox.getValue();  
    punteggioBox.setValue(0);  
    showPopup("Hai vinto!");  
    creditBox.incrementValue(points * 100);  
}
```

SlotMachine

declareVictory()  
payPoints()

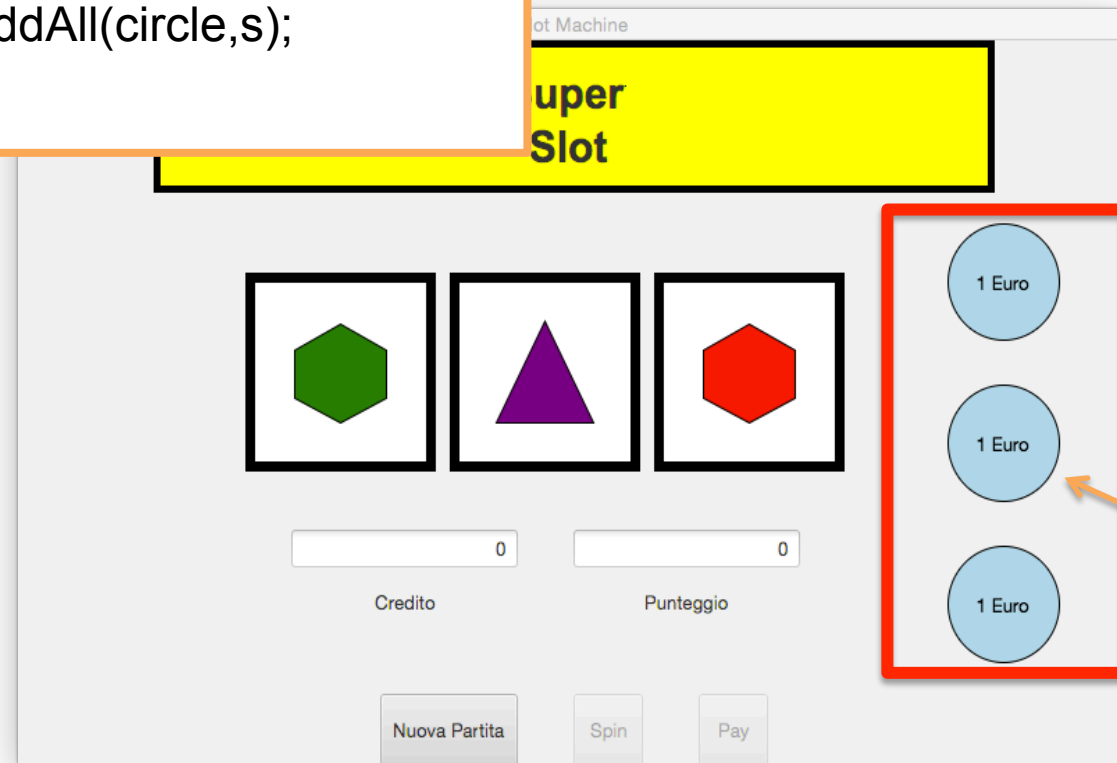
```
/**  
 * resetta le varie componenti per tornare  
 * allo stato iniziale  
 */  
void reset() {  
    creditBox.reset();  
    punteggioBox.reset();  
    salvadanaio.initialize();  
    spinbar.initialize();  
}
```

# SlotMachine – 4 – modal dialog

```
/**
 * Creates a modal pop-up window, i.e. a window that blocks actions on the
 * window which generate it until the pop-up is closed
 * @param message message to be shown in the popup
 */
public void showPopup(String message) {
    Label label= new Label(message);
    label.setAlignment(Pos.CENTER);
    label.setFont(Font.font("Arial", FontWeight.BOLD, 20));
    Scene sc = new Scene(label, 500, 200);
    Stage stage = new Stage();
    stage.setScene(sc);
    stage.setX(100);
    stage.setY(100);
    stage.initModality(Modality.WINDOW_MODAL);
    stage.initOwner(mainWindow);
    stage.show();
}
```

# Moneta

```
public class Moneta extends  
javafx.scene.Group {  
    public Moneta(){  
        Circle circle = new Circle(40);  
        circle.setFill(Color.LIGHTBLUE);  
        circle.setStroke(Color.BLACK);  
        Text s = new Text ("1 Euro");  
        s.setLayoutX(-20);  
        s.setLayoutY(5);  
        this.getChildren().addAll(circle,s);  
    }  
}
```



Salvadanaio

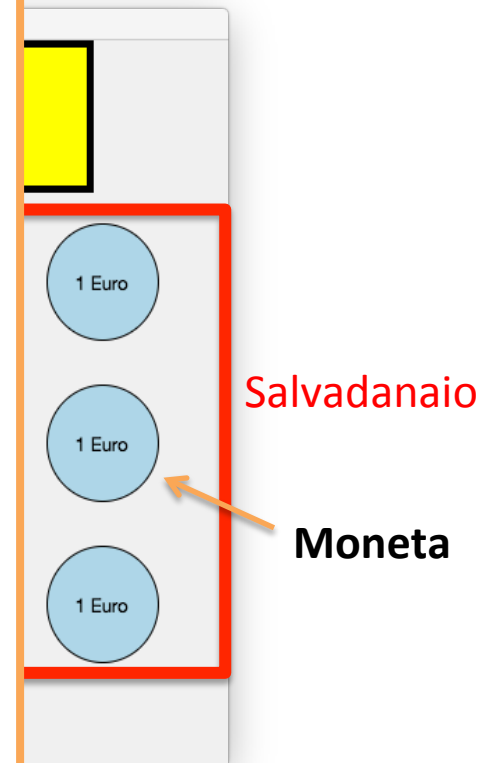
Moneta

```

public class Salvadanaio extends VBox{
    SlotMachine sm=null;
    ListenerMonete monetaListener = null;
    public Salvadanaio(SlotMachine sm){
        this.sm=sm;
        setAlignment(Pos.CENTER);
        setSpacing(30); setPadding(new Insets(10, 50, 10, 10));
        monetaListener=new ListenerMonete();
        initialize();
    }
    public void initialize() {
        getChildren().clear();
        for (int i = 0; i < SlotMachine.NUM_MONETE; i++) {
            Moneta m= new Moneta();
            m.addEventFilter(MouseEvent.MOUSE_CLICKED,monetaListener);
            addMoneta(m);
        }
        public void addMoneta(Moneta m){
            getChildren().add(m);
        }
    }
}

```

# Salvadanaio-1



# Salvadanaio.ListenerMonete

```
public class ListenerMonete implements EventHandler {  
  
    public void handle(Event t) {  
        Moneta m = (Moneta) (t.getSource());  
        m.setVisible(false);  
        sm.creditBox.incrementValue(SlotMachine.NPOINTS_PER_MONETA);  
        t.consume();  
    }  
}
```

# Salvadanaio.ListenerMonete animato - 1

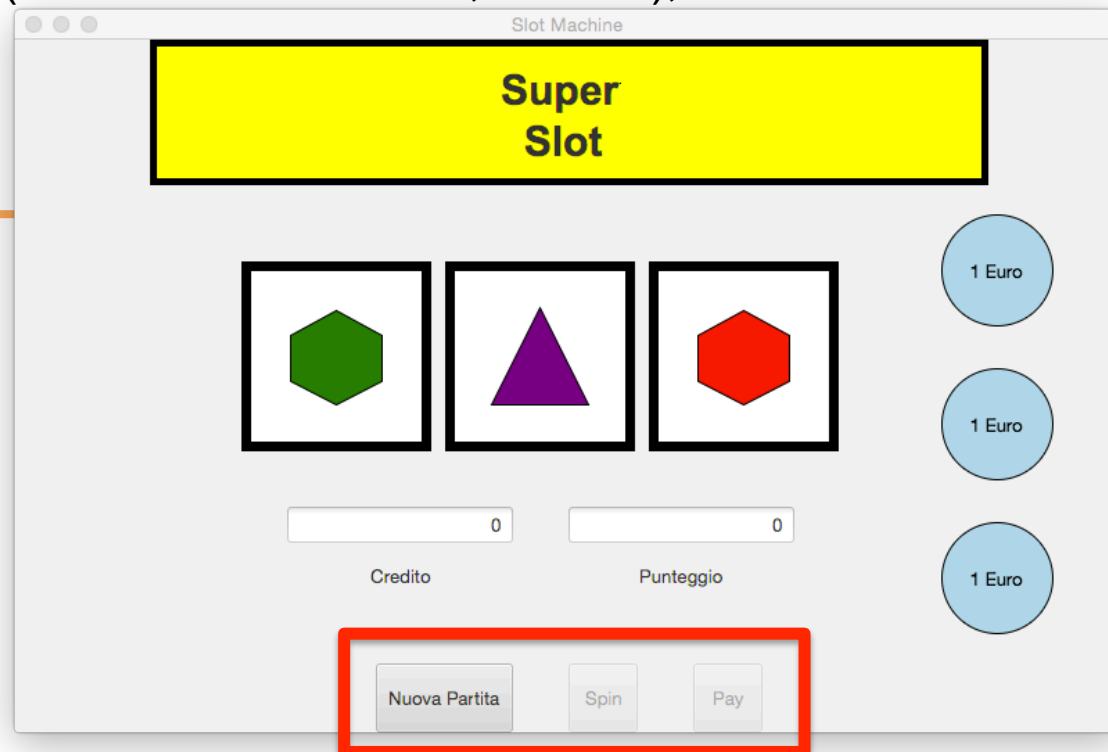
```
public class ListenerMonete implements EventHandler {  
    // isHandlerActive serve ad evitare che si possa cliccare più volte  
    // sulla moneta durante l'animazione  
    boolean isHandlerActive = false;  
    void setHandlerInactive() {  
        isHandlerActive = false;  
    }  
    public void handle(Event t) {  
        if (isHandlerActive) {  
            return; // avoids the double clicks  
        }  
        isHandlerActive = true;  
        Moneta m = (Moneta) (t.getSource());  
        t.consume();  
        //System.out.println("acting on moneta " + m);  
        final Duration SEC_1 = Duration.millis(1000);
```

# Salvadanaio.ListenerMonete animato - 2

```
TranslateTransition tt = new TranslateTransition(SEC_1);
tt.setFromY(0f);
tt.setToY(500f);
FadeTransition ft = new FadeTransition(SEC_1);
ft.setFromValue(1.0);
ft.setToValue(0.0);
ParallelTransition pt = new ParallelTransition(m, tt, ft);
pt.setOnFinished(new EventHandler() {
    public void handle(Event t) {
        sm.creditBox.incrementValue( SlotMachine.NPOINTS_PER_MONETA);
        setHandlerInactive();
    }
});
pt.play();
}}
```

# SlotMachine – 5 : My Button

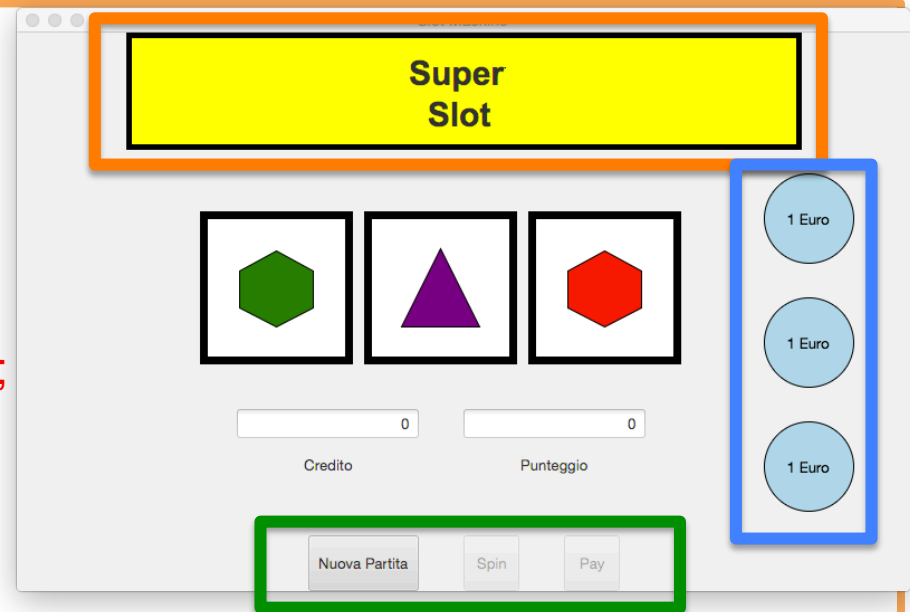
```
class MyButton extends Button {  
  
    MyButton(String label, boolean isDisabled, EventHandler listener) {  
        super(label);  
        setMinSize(50, 50);  
        setDisable(isDisabled);  
        addEventHandler(ActionEvent.ACTION, listener);  
    }  
}
```





# SlotMachine – 6 - prepareSceneContent

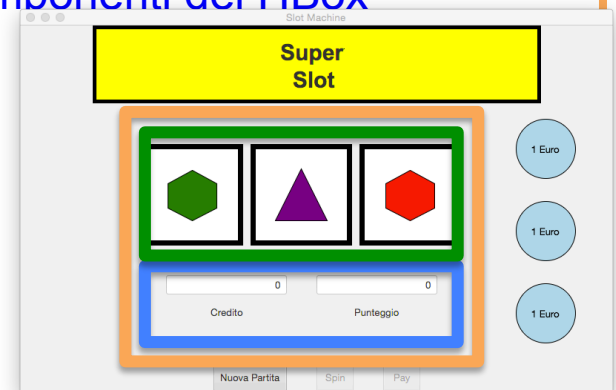
```
BorderPane prepareSceneContent() {  
    BorderPane border = new BorderPane();  
    // ===== TOP: titolo  
    Group g = new Title();  
    border.setTop(g);  
    BorderPane.setAlignment(g, Pos.CENTER);  
    // ===== RIGHT: le monete  
    salvadanaio = new Salvadanaio(this);  
    border.setRight(salvadanaio);  
    // ===== BOTTOM : i bottoni di controllo  
    HBox buttonbar = new HBox();  
    MyButton spinButton = new MyButton("Spin", true, new ListenerSpinButton());  
    MyButton payButton = new MyButton("Pay", true, new ListenerPayButton());  
    MyButton nuovaPartitaButton = new MyButton("Nuova Partita", false, new  
        ListenerNuovaPartitaButton());  
    buttonbar.getChildren().addAll(nuovaPartitaButton, spinButton, payButton);  
    buttonbar.setSpacing(40); // spazio orizzontale tra le componenti del HBox  
    buttonbar.setAlignment(Pos.CENTER);  
    border.setBottom(buttonbar);  
}
```



# SlotMachine – 6 - prepareSceneContent

```
// ===== CENTER: Spinbar e contatori
VBox centralBox = new VBox(); // componente che conterrà Spinner e Contatori
centralBox.setAlignment(Pos.CENTER);
centralBox.setSpacing(40); // spazio verticale tra le componenti del VBox
// spazio verticale tra la componente al centro e quella soprastante:
centralBox.setPadding(new Insets(0, 0, 0, 100));
spinbar = new Spinbar(this);
spinbar.setAlignment(Pos.CENTER);
HBox boxContatori = new HBox(); // contenitore dei contatori
creditBox = new ValueBox("Credito", payButton);
punteggioBox = new ValueBox("Punteggio", spinButton);
boxContatori.getChildren().addAll(creditBox, punteggioBox);
boxContatori.setAlignment(Pos.CENTER);
boxContatori.setSpacing(40); // spazio orizzontale tra le componenti del HBox
centralBox.getChildren().addAll(spinbar, boxContatori);
border.setCenter(centralBox);
reset(); // inizializza tutte le componenti
return border;
```

```
}
```



# SlotMachine – 7 – ButtonListeners 1

```
class ListenerNuovaPartitaButton implements EventHandler {  
    /**  
     * Controlla se è possibile avviare una nuova partita,  
     * e se sì regola i conti e inizializza  
     * @param t L'evento scatenante  
     */  
    public void handle(Event t) {  
        if (creditBox.getValue() < COSTO_PARTITA) {  
            showPopup("Non hai credito sufficiente");  
        } else {  
            spinbar.initialize();  
            creditBox.incrementValue(-COSTO_PARTITA);  
            punteggioBox.setValue(PUNTI_PER_PARTITA);  
        }  
    }  
}
```

# SlotMachine – 8 – ButtonListeners 2

```
class ListenerPayButton implements EventHandler {  
    /**  
     * Paga la vincita e resetta allo stato iniziale  
     * @param t L'evento scatenante  
     */  
    public void handle(Event t) {  
        int euro = creditBox.getValue() / 100;  
        String message = "Hai vinto " + euro + " Euro";  
        showPopup(message);  
        reset();  
    }  
}
```

```
class ListenerSpinButton implements EventHandler {  
    /**  
     * Richiedi che sia effettuato uno spin  
     * @param t L'evento scatenante  
     */  
    public void handle(Event t) {  
        spinbar.spinAll();  
    }  
}
```