



## המרת תוכניות AWT ל-Swing

- לא ניתן לצייר על top-level container (מוסתר ע"י ContentPane) יש לצייר על רכיב מוכל במקום
- רכיבי Swing צריכים להיות מוכלים ב top-level container של Swing
- כתבת תוכניות מרובות חוטים ב Swing דורשת שימוש במתודות invokeLater ו- invokeAndWait מתוך הספרייה SwingUtilities

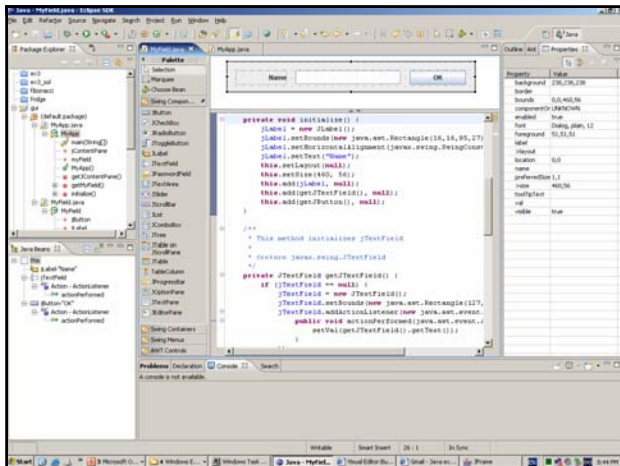
- המצגת המלאה באתר הקורס
- המדריך המלא ב:

<http://java.sun.com/docs/books/tutorial/uiswing/index.html>



## המרת תוכניות AWT ל-Swing

- החלפת ספריות: `java.awt.*` → `javax.swing.*`
- בעבודה עם יישומונים: `java.applet.Applet` → `JApplet`
- לרוב רכיבי AWT מקביל באותו שם עם "J" בראשיתו: `Button` → `JButton`
- `JFrame` עושה הפרדה בין החלון ובין אזור התוכן של החלון, לכן עבור (ובדומה עבור `JPanel`): `add(...)`
- `frame.add(...)` → `frame.getContentPane().add(...)`
- ציור על רכיבים מתבצע בעזרת `paintComponent(...)` במקום ע"י `update()` ו- `paint()`



## GUI Builders

Visual Editors

## איך עובדים עם זה

- מדריך מצוין אפשר למצוא ב:

<http://www-106.ibm.com/developerworks/opensource/library/os-ecvisual/>

- שיעור מקוון טוב (מצגת+אודיו):

[http://www.eclipse.org/vep/WebContent/docs/demos/custom\\_field/FieldBean.html](http://www.eclipse.org/vep/WebContent/docs/demos/custom_field/FieldBean.html)

- שאר ירקות:

<http://www.eclipse.org/vep/WebContent/docs/doc.html>

## מאיפה מורידים?

- הכלי הפופולרי ביותר ב Eclipse הוא ה Visual Editor ניתן להורדה חינם ב-

<http://download.eclipse.org/tools/ve/downloads/index.php>

- הערות התקנה:

- שימו לב יש להתקין ראשית EMF ו- GEF (לינקים מופיעים באתר ההתקנה)
- גרסה נוכחית מותאמת ל Eclipse 3.1 (לא עובד על גרסת ה- BETA של Eclipse 3.2)

- ואולם יש גם אחרים (לכל סביבות הפיתוח המודרניות)

```

public class PersonBean implements java.io.Serializable {
    private String name;
    private boolean deceased;

    // Default constructor (takes no arguments).
    public PersonBean() {
    }

    public String getName() {
        return (this.name);
    }
    public void setName(String name) {
        this.name = name;
    }
    // Different semantics for a boolean field (is vs. get)
    public boolean isDeceased() {
        return (this.deceased);
    }
    public void setDeceased(boolean deceased) {
        this.deceased = deceased;
    }
}

```

## Java Bean לדוגמא



אניברסיטת תל אביב

## Java Beans (פולי קפה)



- מחלקה ב Java נקראת Java Bean, אם היא עומדת ב-4 הקריטריונים הבאים:
  - מממשת את Serializable
  - יש לה בנאי חסר ארגומנטים
  - לכל תכונתיה ניתן לעשות get ו-set ע"י מוסמכת השמות getProperty ו-setProperty
  - לא בהכרח שדותיה – לדוגמא PolarPoint
  - המחלקה מטפלת בארועים של עצמה – בפרט ארועים של שינוי מצב (מופשט)

תכנות מתקדם ב Java  
אניברסיטת תל אביב

13

## יישומנים

## Java Applets

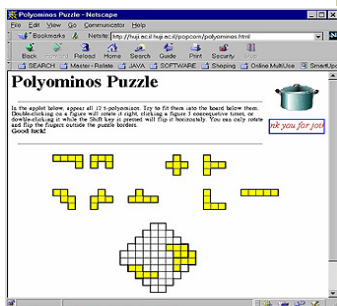
## GUI Builders and Java Beans

- סביבות גרפיות לבניית GUI מציגות את תפריט ה Properties שלהם ע"י ניצול תכונות ה"פוליות" של הרכיבים הגרפיים
- כל רכיבי ה GUI הסטנדרטים (AWT, Swing) הם Java Beans
- סביבות גרפיות לבניית GUI הן מקרה פרטי של רעיון ה Container Framework המיושם בהרחבה ביישומי J2EE
- מיכלים עבור Servers, EJB's, Mbeans ורבים אחרים

תכנות מתקדם ב Java  
אניברסיטת תל אביב

15

## Applets - Mobile Code



תכנות מתקדם ב Java  
אניברסיטת תל אביב

18

## הדפדפן כ- container

- ראינו כי ניתן להוסיף Panel לתוך Frame
- ה Panel עצמו אינו רכיב ראשי (top level) ועל כן הוא חייב להיות מוכל
- מדוע שהרכיב המכיל לא יהיה עמוד HTML ?
- ניצור מחלקה ייעודית לשם כך שתירש מ- Panel (דומה לה מאוד) בשם Applet (יישומן)
- את המחלקה המקומפלת (MyApplet.class) נוסיף לעמוד ה HTML של האתר שלנו

תכנות מתקדם ב Java  
אניברסיטת תל אביב

17

## דוגמא

- נכתב מחלקה היורשת מ Applet
- נשפץ אותה בתוך עמוד HTML

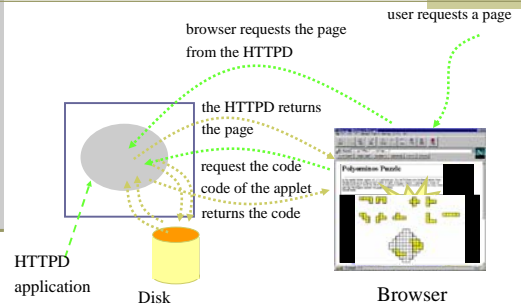
```
<html>
<head>
  <title> Example Applet </title>
</head>
  Look at the applet I wrote !!!
<body>
  <applet CODE=AppletSubclass.class
        WIDTH=anInt HEIGHT=anInt>
  </applet>
</body>
</html>
```

- נרץ את היישומון ע"י הצגת העמוד בדפדפן

הנחת מתקדם ב Java  
אוניברסיטת תל אביב

20

## Mobile Code



הנחת מתקדם ב Java  
אוניברסיטת תל אביב

19

## איך מריצים?

- פותחים את דף ה HTML ע"י הדפדפן
- או
- פותחים את דף ה HTML ע"י appletviewer
- או
- מריצים את המחלקה כ Java Applet מתוך Eclipse
- שפותח בשבילנו appletviewer

הנחת מתקדם ב Java  
אוניברסיטת תל אביב

22

## דוגמא - המשך

- יישומון לדוגמא:

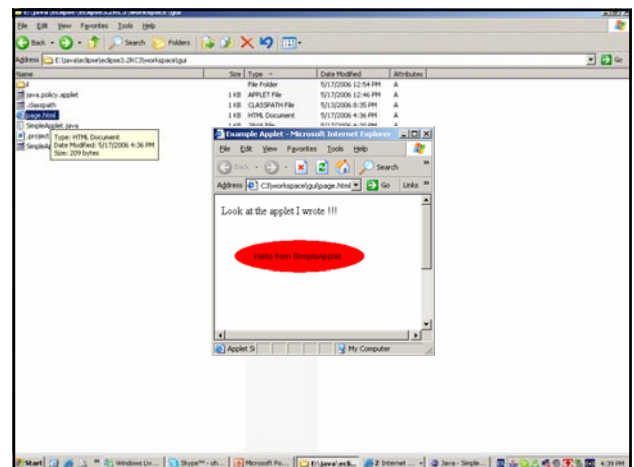
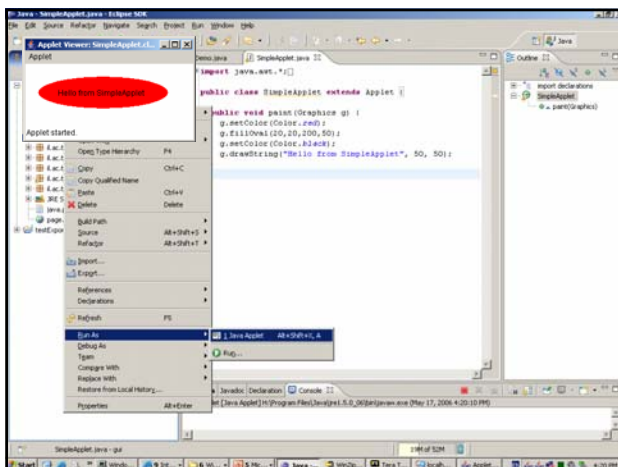
```
import java.awt.*;
import java.applet.Applet;

public class SimpleApplet extends Applet {

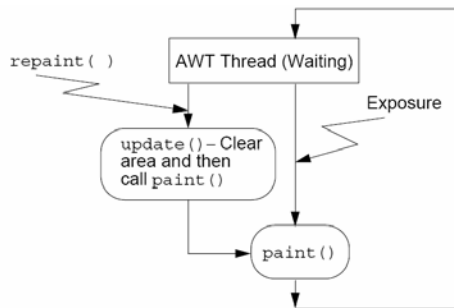
  public void paint(Graphics g) {
    g.setColor(Color.red);
    g.fillOval(20,20,200,50);
    g.setColor(Color.black);
    g.drawString("Hello from SimpleApplet", 50, 50);
  }
}
```

הנחת מתקדם ב Java  
אוניברסיטת תל אביב

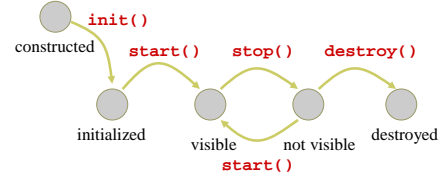
21



## ציור היישומון על המסך



## מחזור החיים של יישומון



## דוגמאות

- מחזור החיים של יישומון
  - LyfeCycleApplet
- כיוון עדין של **paint ()**
  - modelPaint
  - FreeHandDrawing