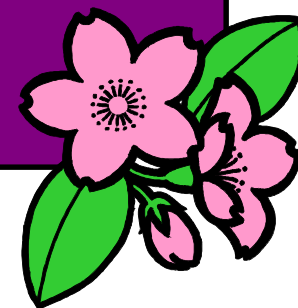


פרק 2

עצמים



מה בשיעור?

- מצב של עצם
- פעולות של עצם
- בניית עצם
- שימוש בעצם
- משתנה מטיפוס מחלקה (הפניה)
- מחלקות מוכנות

ממה מורכב עצם?

מצב: נקבע בעת יצירת העצם על ידי המשתמש,
וניתן לשינוי על ידי פעולות העצם

פעולות: מדווחות על מצב העצם ומשנות אותו לפי בקשת המשתמש

תוכנית

המחלקה
קופסה
Box

המחלקה
דלי
Bucket

```
public class Test  
{  
    public static void main (String[] args)
```



```
}
```

הטיפוס קופסה (Box)



ממשק

<code>Box (double length, double width, double height)</code>	פעולה בונה של המחלקה קופסה. הפעולה מקבלת 3 פרמטרים: אורך, רוחב וגובה ומאתחלת את מצב הקופסה החדשה לפי ערכי הפרמטרים. הנחה: הפרמטרים הם מספרים אי-שליליים
<code>double getLength()</code>	הפעולה מחזירה את האורך של הקופסה
<code>double getWidth()</code>	הפעולה מחזירה את הרוחב של הקופסה
<code>double getHeight()</code>	הפעולה מחזירה את הגובה של הקופסה
<code>void setLength (double length)</code>	הפעולה משנה את האורך לפי הערך המתקבל כפרמטר. הנחה: הפרמטר הוא מספר אי-שלילי
<code>void setWidth (double width)</code>	הפעולה משנה את הרוחב לפי הערך המתקבל כפרמטר. הנחה: הפרמטר הוא מספר אי-שלילי
<code>void setHeight (double height)</code>	הפעולה משנה את הגובה לפי הערך המתקבל כפרמטר. הנחה: הפרמטר הוא מספר אי-שלילי
<code>double getVolume()</code>	הפעולה מחשבת ומחזירה את הנפח של הקופסה
<code>String toString()</code>	הפעולה מחזירה מחרוזת המתארת את הקופסה

הפעולה הבונה

- **מאתחלת את מצב העצם**

- יצירת קופסה באורך 5, ברוחב 3.2 ובגובה 10

new Box(5, 3.2, 10);

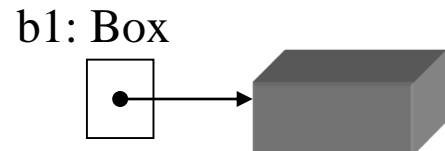
- יצירת קופסה באורך 3, ברוחב 2 ובגובה 1.3

new Box(3, 2, 1.3);

משתנה המכיל הפניה

Box b1;

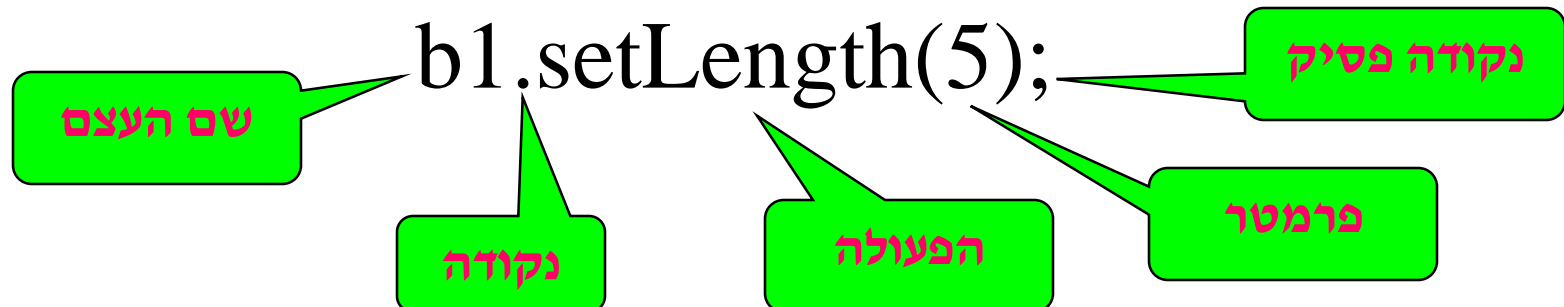
b1 = **new** Box (5.1, 3.2, 1);



פעולות נוספות

- פעולות המחזירות את מצב העצם
- פעולות המשנות את מצב העצם
- זימון פעולה ע"י סימון-הנקודה (dot notation)

Box b1 = new Box(2,2,2);



פעולות נוספות

```
public static void main (String[] args)
{
    Box b1 = new Box (2, 4, 2);
    Box b2 = new Box (1, 1, 1);

    b1.setLength(3);
    b2.setWidth(b1.getHeight());
    double x1 = b1.getVolume();
    String str = b2.toString();

    System.out.println (x1);
    System.out.println (str);
}
```

אתחול משתנים

משתנים שאינם מאותחלים גורמים לשגיאת הידור:

```
Box b1;
```

```
b1.setWidth(5);
```

מחלקות מוכנות

- **JavaAPI – אוסף הממשקים של המחלקות המוכנות לשימוש**
- **דוגמה: המחלקה String**
- **לרוב יש צורך לייבא את המחלקות המוכנות באמצעות הפקודה import**
- **קיימת ספרייה unit4 המכילה מחלקות עזר לצורך יחידת לימוד זו.**

מחרוזת String

- אין צורך לייבא (נמצאת בחבילה java.lang המיובאת ע"י סביבת העבודה)
- ניתן ליצור באופן מיוחד, לא דרך הפעולה הבונה:

```
String str = "shalom";
```

ממשק חלקי:

char charAt (int index)	הפעולה מקבלת אינדקס כפרמטר. מחזירה את התו הנמצא במקום הזה במחרוזת. מקומו של התו הראשון במחרוזת הוא 0
int compareTo (String anotherString)	הפעולה עורכת השוואה לקסיקוגרפית בין המחרוזת שהתקבלה כפרמטר והמחרוזת הנוכחית...
int compareToIgnoreCase (String str)	הפעולה עורכת השוואה לקסיקוגרפית בין המחרוזת שהתקבלה כפרמטר והמחרוזת הנוכחית... תוך התעלמות מהשוני בין אותיות גדולות וקטנות

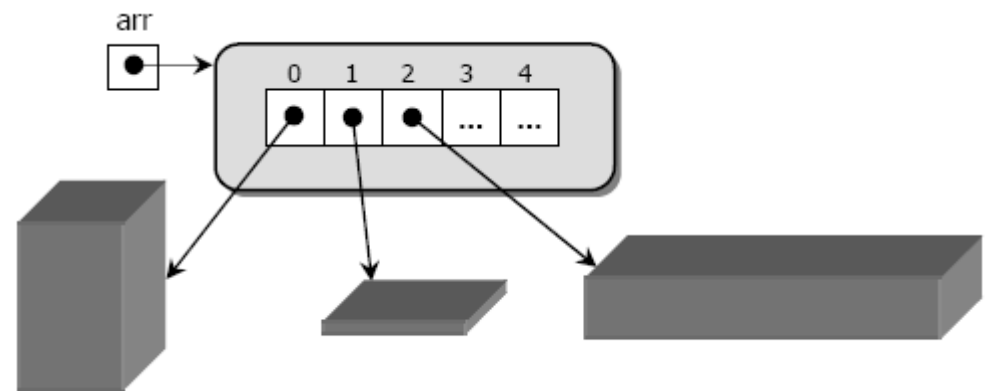
מערך של עצמים

על מנת ליצור מערך של קופסאות בגודל 5, נכתוב:

```
Box[] arr = new Box[5];
```

מערך זה מכיל חמישה תאים, שבהם ניתן לאחסן קופסאות (ערך התאים **null**).
אתחול תאי המערך:

```
arr[0] = new Box(1, 2, 5);  
arr[1] = new Box(3, 2, 1);  
arr[2] = new Box(2, 2.5, 2);
```



סוף