

תאריך: __ . __ . __

מקצוע: מדעי המחשב – יסודות – JAVA

שם: _____

נושא: פעולות על אובייקטים

☞ METHODS – פעולות על אובייקטים ☜

פעולה (שיטה / פונקציה / שגרה) היא תת-תכנית המכילה אוסף של הוראות לפתרון בעיה. מטרת הפעולה היא לאפשר גישה (השמת / אחזור נתונים) לתכונות המחלקה. הגדרת פעולה כוללת 4 חלקים: טיפוס הנתונים של הפעולה, שם הפעולה, פרמטרים שמועברים לפעולה וגוף הפעולה.

פעולה שמחזירה ערך

פעולה שלא מחזירה ערך

מבנה הפעולה:

```
public טיפוס מוחזר שם_הפעולה (פרמטרים)
// טענת כניסה: מה הקלט שמקבלת הפעולה.
// טענת יציאה: החישוב שמבצעת בפעולה והפלט שלה.
{
    : גוף הפעולה
    :
    return ( ערך / ביטוי חשבוני / שם_משתנה );
}
```

```
public void שם_הפעולה (פרמטרים)
// טענת כניסה: מה הקלט שמקבלת הפעולה.
// טענת יציאה: החישוב שמבצעת בפעולה והפלט שלה.
{
    : גוף הפעולה
    :
}
```

נתונה המחלקה Cup

המגדירה אובייקט של כוס

```
public class Cup
{
    private int radius ; // תכונות / מאפיינים
    private float height ;

    public void setRadius ( int radius ) // פעולה המאפשרת הכנסת ערך לתכונה
    { // השמת ערך לתכונה
        this.radius = radius ;
    }

    public int getRadius ( ) // פעולה המאפשרת קבלת ערך מהתכונה
    { // אחזור ערך מהתכונה
        return ( this.radius ) ;
    }

    public void setHeight ( float height )
    {
        this.height = height ;
    }

    public float getHeight ( )
    {
        return ( this.height ) ;
    }
}
```



זימון הפעולה:

זימון הפעולה מהתכנית הראשית (או פעולה אחרת) נעשה ע"י כתיבת שם האובייקט, שם הפעולה ושמות הפרמטרים שנשלחים לאליה.

פרמטר יכול להיות: **ערך / ביטוי חשבוני / משתנה / פעולה שמחזירה ערך**

פעולה שמחזירה ערך

פעולה שלא מחזירה ערך

(פרמטר, ..., פרמטר) שם_הפעולה.שם_אובייקט ;

(פרמטר, ..., פרמטר) שם_הפעולה.שם_אובייקט ;

דוגמאות:

👉 **שים לב!** זימון הפעולה חייב להופיע בתוך הוראה אחרת.

👉 **שים לב!** זימון הפעולה אינו מופיע בתוך הוראה אחרת, אלא כהוראה נפרדת.

נתונות ההגדרות הבאות:

```
Cup c1 = new Cup ();
```

```
Cup c2 = new Cup ();
```

קיימות 4 אפשרויות לשימוש בפעולה שמחזירה ערך:

1. תופיע בתוך הוראת הדפסה

```
System.out.println(c1.getHeight () + "גובה הכוס:");
```

2. תופיע בתוך הוראת השמה

```
float gova = c1.getHeight ();
```

3. תופיע בתוך הוראת תנאי (if, while)

```
if (c1.getRadius () > 7)
```

4. תופיע בתור פרמטר בפעולה אחרת

```
c2.setRadius (c1.getRadius + 2);
```

...

```
Scanner io = new Scanner ( System.in );
```

```
Cup c = new Cup ();
```

```
c.setRadius ( 2 );
```

```
c.setHeight ( ( float ) 4.27 );
```

```
int rad = io.nextInt();
```

```
c.setRadius ( rad );
```

```
c.setHeight ( io.nextFloat());
```

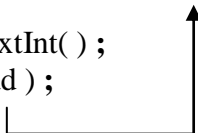
👉 **שים לב!**

דוגמאות:

```
public void setRadius ( int radius )
```

```
int rad = io.nextInt();
```

```
c.setRadius ( rad );
```



```
public float getHeight ()
```

```
float gova = c1.getHeight ();
```



בהעברת הפרמטרים חייבות להיות 3 התאמות:

1. **כמות הפרמטרים** – מספר זהה של פרמטרים בזימון ובכותרת הפעולה.

2. **סדר הפרמטרים** – הראשון נכנס לראשון, השני לשני וכ'.

3. **טיפוס הפרמטרים** – טיפוס זהה של פרמטר נשלח לפרמטר שמקבל.



נתונה המחלקה Cup

המגדירה אובייקט של כוס

נתונה המחלקה MainCup

המגדירה תכנית המשתמשת באובייקט Cup

```
public class Cup
{
    // תכונות
    private int radius; // רדיוס עליון
    private float height; // גובה הכוס

    // constructors - בנאים
    public Cup ()
    {
        this.radius = 0;
        this.height = (float) 7.5;
    }
    public Cup (int radius, float height)
    {
        this.radius = radius;
        this.height = height;
    }
    public Cup (Cup c) // בנאי מעתיק
    {
        this.radius = c.radius;
        this.height = c.height;
    }

    // set + get פעולות
    public void setRadius (int radius)
    {
        this.radius = radius;
    }
    public int getRadius ()
    {
        Return (this.radius);
    }
    public void setHeight (float height)
    {
        this.height = height;
    }
    public float getHeight ()
    {
        Return (this.height);
    }

    // toString פעולת
    public String toString ()
    {
        Return ("Data Cup : \n" +
                " Raduis: " + this.radius +
                " Height: " + this.height);
    }
}
```

```
public class MainCup
{
    public static void main (String [] args)
    {
        Scanner io = new Scanner (System.in);
        Cup c1 = new Cup ();

        System.out.println( "הקשוי רדיוס וגובה הכוס:");
        c1.setRadius (io.nextInt());
        c1.setHeight (io.nextFloat());
        System.out.println(c1.toString () + " פרטי הכוס:");

        System.out.println( "הקשוי רדיוס וגובה הכוס:");
        Cup c2 = new Cup (io.nextInt(),io.nextFloat());
        System.out.println(c2.toString () + " פרטי הכוס:");

        Cup c3 = new Cup (c2); // בנאי מעתיק
        System.out.println(c3.toString () +
                " פרטי הכוס החדשה (המועתקת מהכוס c2)");

        Cup c4 = new Cup ();
        c4.setRadius (c1.getRadius () + 2);
        c4.setHeight (c2.getHeight ());
        System.out.println(c4.toString () +
                " פרטי הכוס החדשה:");
    }
}
```