

# המחלקה PencilCup (חלק ג') פעולות סטטיות - פעולה המחזירה עצם



תיכון אליאנס, מדעי המחשב, דפנה לוי רשתי  
שם התלמיד/ה 1 - שם מלא - משפחה ופרטי

Write your answer...

Answer recorder (optional) - Voice

נתונה המחלקה PencilCup שלה שלוש  
תכונות - כמות עפרונות , כמות עטים  
והאם יש מספריים ✂️

```
public class PencilCup {
    int numPencils;
    int numPens;
    boolean scissors;

    public PencilCup() {}
    public PencilCup(int numPencils, int numPens, boolean scissors) {}
    public PencilCup(PencilCup p1, PencilCup p2) {}
    public int getNumPencils() {}
    public void setNumPencils(int numPencils) {}
    public int getNumPens() {}
    public void setNumPens(int numPens) {}
    public boolean hasScissors() {}
    public void setScissors(boolean scissors) {}
    public void empty () {}
    public String toString() {
        return "PencilCup [numPencils=" + numPencils + ", numPens=" +
            numPens + ", scissors=" + scissors + "]";
    }
}
```

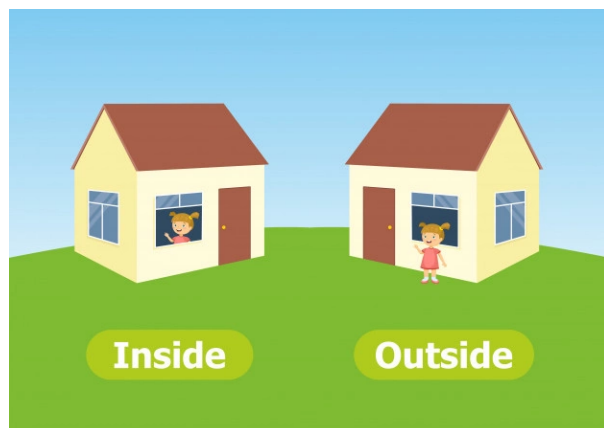
## פעולות פנימיות

פעולה המוגדרת בתוך מחלקה - היא פעולה פנימית במחלקה זו

כל פעולות הממשק - הן פעולות פנימיות

פעולות פנימיות מופעלות על עצם מטיפוס המחלקה באמצעות סימן הנקודה

פעולות פנימיות שנועדו לפעול על עצמים, לא מופיעה בהן המילה השמורה static

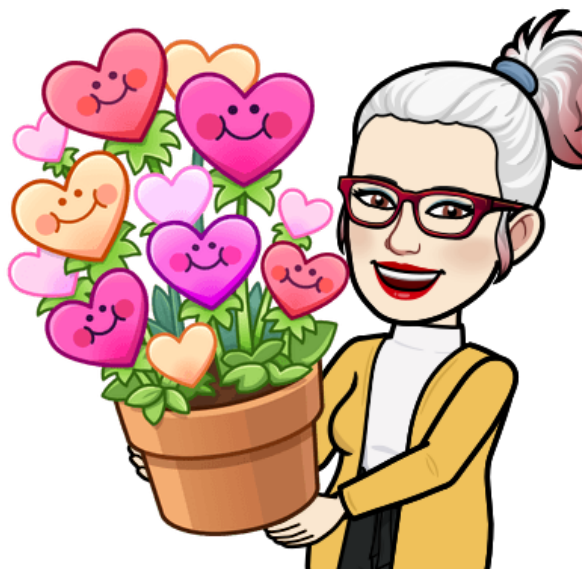


## פעולות חיצוניות

ניתן להגדיר פעולות המערבות עצמים ממחלקה אחרת.

א. פעולות המקבלות עצמים ממחלקה אחרת כפרמטרים

ב. פעולות המחזירות עצם ממחלקה אחרת




# חלק שני - פעולות חיצוניות המחזירות עצם

זכרו את המאפיינים הבאים של 

פעולה חיצונית:

1. יש להעביר עצם כפרמטר, אם הפעולה פועלת על עצם קיים.

2. הפעולה מקבלת את ההפניה לעצם. בפעולה, נוצרת הפניה נוספת לעצם במשתנה הארגומנט הכתוב בחתימת הפעולה.

 Java Visualizer  
(beta: [report a bug](#))

Frames

value:9
p
price 10

main:4  
p1

Objects

PencilCup instance

numPencils	10
numPens	15
scissors	true

2. יש בחתימת הפעולה את המילה static, כיוון שזו אינה פעולה של העצם.

3. אין גישה ישירה לתכונות העצם, המוגדרות כפרטיות, וניתן לפנות אליהן רק על ידי פעולות פומביות של המחלקה.

4. זימון הפעולה יהיה ע"י שם הפעולה.

## שאלה מס. 1

כאשר כתוב בחתימת הפעולה כי היא מקבלת `PencilCup` משמעות הדבר:

- a הפעולה מקבלת את העצם
- b הפעולה משתמשת בהפניה המקורית לעצם הנמצאת במקום הזימון
- c נוצרת הפניה נוספת לעצם הנשלח כפרמטר
- d תלוי אם משתמשים באותו שם משתנה
- e כל התשובות נכונות

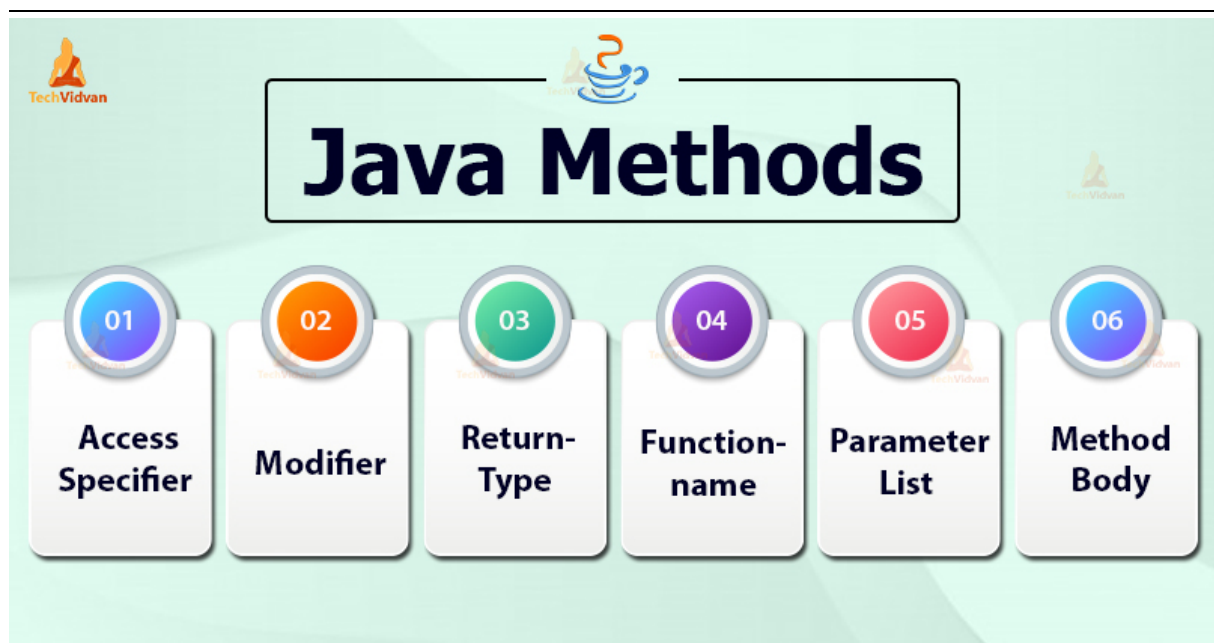
## שאלה מס. 2

מתי נרצה שערך החזרה של פעולה יהיה עצם?

- a בכל מקרה שפעולה משתמשת בעצם
- b כאשר הפעולה משנה את ערכי תכונות העצם
- c כאשר ניצור בפעולה עצם חדש
- d a ו-b תשובות
- e כל התשובות נכונות



פעולה ב Java יכולה להחזיר כל טיפוס חוקי, ולכן יכולה להחזיר גם "עצם".  
הפעולה לא תחזיר את העצם עצמו, אלא את ההפניה לעצם, בדיוק כמו שהפעולה הבונה מחזירה את ההפניה לעצם ולא את העצם עצמו.



## שאלה מס. 3

נתון שלד פעולה המקבלת שני מספרים

שכמים, מינימום ומקסימום. הפעולה מחזירה עצם מטיפוס מיכל עפרונות המכיל כמויות עפרונות ועטים רנדומלית בטווח הנתון. אם הכמות הכוללת של עפרונות ועטים היא זוגית יהיו במיכל מספריים.



שימו

ערך החזרה הוא הטיפוס המוחזר, בדיוק כמו שכתבנו `int`, `double`, `String`, בעבר. בתוך הפעולה נשתמש בפעולה הבונה ליצירת העצם. הוראת ה `return` מתייחסת להפנייה לעצם החדש.



שימו

לכל פעולה יש לכתוב טענת כניסה וטענת יציאה - מה הפעולה מקבלת ומה היא עושה/מחזירה.

השלימו את הפעולה, הקפידו על כתיבה נכונה, אותיות קטנות וגדולות, אין לרשום רווחים מיותרים (במיוחד לפני ובתוך סוגריים)

```
/*
 * הפעולה מקבלת טווח
 * הפעולה מחזירה עצם מטיפוס מיכל עפרונות
 * המכיל כמות עפרונות ועטים רנדומלית בטווח הנתון
 * אם הכמות הכוללת של עפרונות ועטים היא זוגית
 * יהיו במיכל מספריים
 */
public static PencilCup rndPencilCup(int min, int max) {
    Random rnd = _____;
    _____ pencils = _____ + rnd. _____ ( _____ + 1);
    _____ pens = _____ + rnd. _____ ( _____ + 1);
    _____ scissors = ( _____ + pens) / 2;
}
```

```
PencilCup p = new PencilCup(pencils, pens, lesson);  
return p;  
}
```

0/16



שימו

ניתן להחזיר את ההפניה החוזרת  
מהפעולה הבונה מבלי לשים אותה  
במשתנה ביניים

## שאלה מס. 4

כיצד נזמן את הפעולה `rndPencilCup`?

- a `PencilCup = rndPencilCup(3,7);`
- b `PencilCup p = rndPencilCup(3,7);`
- c `PencilCup = rndPencilCup(p, 3,7);`
- d `p = rndPencilCup(3,7);`
- e `rndPencilCup(3,7);`
- f `rndPencilCup(3,7) = new PencilCup p;`
- g יש יותר מאפשרות אחת נכונה

## שאלה מס. 5

```
new PencilCup p =  
rndPencilCup(3,8);
```

```
int x =  
rndPencilCup(3,8).value(10);
```



```
PencilCup p =  
rndPencilCup(3,8);
```

```
p = rndPencilCup(3,8);
```

```
int p =  
rndPencilCup(3,8).getPens();
```

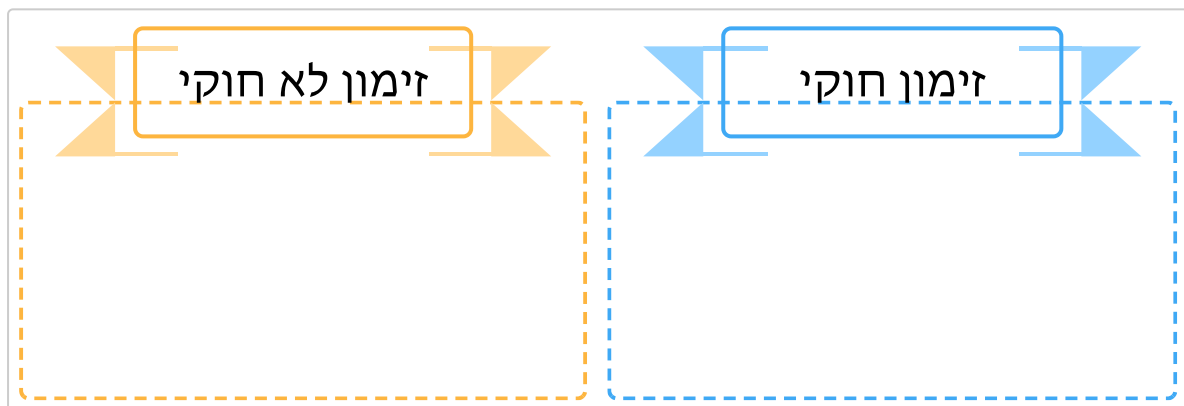
```
int x =  
value(rndPencilCup(3,8), 10);
```

```
PencilCup p = new  
rndPencilCup(3,8);
```

```
if (rndPencilCup(3,8) > 4)
```

```
if  
(rndPencilCup(3,8).value(10)  
> 4)
```

```
System.out.pruntln(rndPenc  
ilCup(3,8));
```



שימו

כיוון שהפעולה מחזירה ערך, יש לטפל בערך המוחזר, וניתן להשתמש בו כבכל הפניה אחרת. זימון הפעולה בלי לטפל בערך החוזר (ההפניה), אינו שגיאת הידור, אך העצם יעלם על ידי אספן הזבל של Java, ולא נוכל לפנות אליו יותר.

## שאלה מס. 6

הוסיפו למחלקה הראשית פעולה

נוספת moveToNew המקבלת  
PencilCup ויוצרת PencilCup חדש לפי  
הכללים הבאים:

חצי ממספר העפרונות שהיו במיכל  
שהתקבל כפרמטר, יעברו למיכל החדש. אם  
המספר אי זוגי, העפרון הנוסף יעבור למיכל  
החדש.

במיכל שהתקבל כפרמטר, תשאר כמות  
עטים המתחלקת ב-3 ללא שארית. אם  
היתה שארית, היא תעבור למיכל החדש.  
אם במיכל הנתון היו מספריים, הם יעברו  
למיכל החדש.

שימו לב - עליכם לכתוב טענות כניסה  
ויציאה!



צרפו צילום 📷 של הפעולה

אין להעתיק/להקליד קוד ואין לצרף קבצים. יש ללחוץ על  
האייקון המתאים, לצרף את הצילום ורק אז להגיש.

Write your answer...

Answer recorder (optional) -  Voice

## שאלה מס. 7

בפעולה הראשית, `main`, זמנו את הפעולה `runPencilCup` עם הטווח 10-30 וצרו שלושה עצמים מטיפוס `PencilCup`.  
זמנו את הפעולה `moveToNew` עם העצם בעל מספר העפרונות הרב ביותר.  
הדפיסו את כל תיאורי העצמים שנוצרו בתכנית תוך שימוש בפעולת ה `toString`.  
צרפו את צילום פעולת ה `main` ואת הפלט.



צרפו צילום 📷 של הפעולה

איו להעחיה/לההליד הוד ואיו לצרף הרציות. יש ללחץ על

## האייקון המתאים, לצרף את הצילום ורק אז להגיש.

Write your answer...

Answer recorder (optional) -  Voice

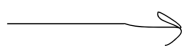
### שאלה מס. 8

שרטטו את העצמים המתקבלים לאחר ביצוע הפעולה הראשית הבאה:

שימו לב - בשרטוט העצם יש להתייחס להפניה ולערכי התכונות, כתבו F עבור false ו T עבור true. ראו דוגמה המשרטטת את מצב העצם אף אחרי השורה הראשונה.

```
PencilCup p1 = new PencilCup(7, 11, true);  
PencilCup p2 = moveToNew(p1);
```

p1



7, 11, t

## שאלה מס. 9

מה יקרה בהרצת הקוד הבא?

```
PencilCup p1 = new PencilCup(7, 11, true);  
p1 = moveToNew(p1);
```

- a p1 יהיו שני עצמים בהפניה
- b שגיאה בקוד
- c יהיה עם הערכים המקוריים p1 לא תהיה שגיאה, והעצם
- d יהיה עם 3 עפרונות, 9 עטים ובלי מספרים p1 העצם
- e יהיה עם 4 עפרונות, 2 עטים ועם מספרים p1 העצם

## שאלה מס. 10

מה יקרה בהרצת הקוד הבא?

```
while (p1.getNumPencils() > 0) {  
    p1 = moveToNew(p1);  
}
```

- 
- a שגיאה בקוד
  - b אם יש בכלי עפרונות, הלולאה לא תעצר לעולם
  - c אם יש בכלי עפרונות במספר זוגי, הלולאה תעצר
  - d אם מספר העפרונות הוא חזקה של 2, הלולאה תעצר
  - e הלולאה תעצר תמיד, ומספר העפרונות הסופי יהיה 0
  - f הלולאה תעצר תמיד, ומספר העפרונות הסופי יהיה 1
  - g הלולאה לא תעצר לעולם

## שאלה מס. 11

מה יקרה בהרצת הקוד הבא?

```
while (n1.getNumDigits() > 1) {
```



























