



# Assignment completed!

Feedback is below - check out how you did.



המחלקה PencilCup (חלק ב')  
פעולות סטטיות - עצם כפרמטר



תיכון אליאנס, מדעי המחשב, דפנה לוי רשתי  
שם התלמיד/ה 👉 - שם מלא - פרטי ומשפחה

יהלי קליינפלד

Answer recorder (optional) - 🗣️ Voice

נתונה המחלקה PencilCup שלה שלוש תכונות - כמות עפרונות ✏️, כמות עטים ✒️, והאם יש מספריים ✂️ השלימו את פעולת toString, המחזירה מחרוזת המתארת את העצם.

```
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 + "]\n";
    }
}
```

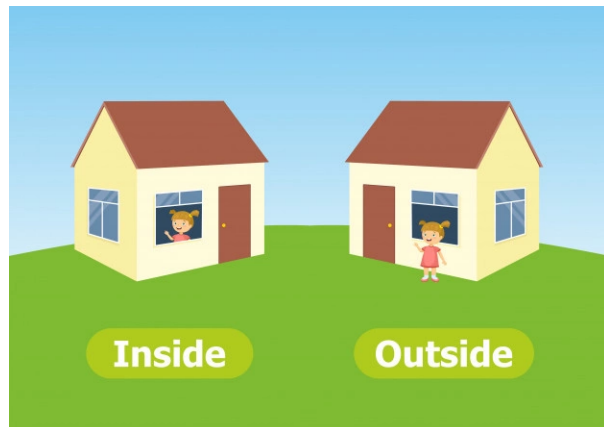
## פעולות פנימיות

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

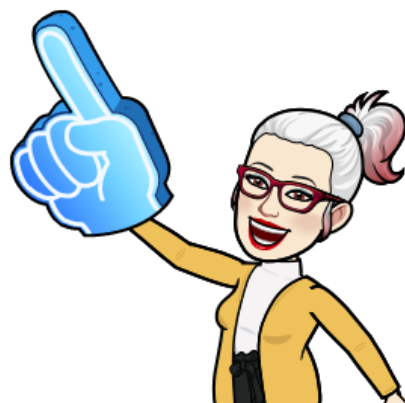


## פעולות חיצוניות

ניתן להגדיר פעולות המערבות עצמים ממחלקה אחרת.

א. פעולות המקבלות עצמים ממחלקה אחרת כפרמטרים




ב. פעולות המחזירות עצם ממחלקה אחרת





# חלק ראשון - פעולות חיזוניות המקבלות עצם ממחלקה אחרת כפרמטר

## שאלה מס. 1

עט  שווה פי 3 ממחיר עפרון ,  
ומספריים  שווים פי 10 ממחיר עיפרון. הוסיפו  
למחלקה PencilCup פעולה המקבלת מחיר עפרון  
ומחזירה את שוויים הכולל של הפריטים בPencilCup

הנקודות נועדו לשמור על הזחה תקינה ויש להתעלם  
מהן. הקפידו על אותיות קטנות וגדולות




```
public int _____ value(int price) {  
..... int pencilsPrice = this. numPencils _____ * price;  
..... int pensPrice = this.numPens _____ *  
price _____ * 3;  
..... int scissorsPrice = 0 _____ ;  
..... if _____ (this.scissors)  
..... ..... scissorsPrice _____ = price * 10 _____ ;  
..... return _____ pencilsPrice + pensPrice +  
scissorsPrice _____ ;  
}
```

## שימו כמאפיינים הבאים של פעולה פנימית במחלקה:

1. אין להעביר את העצם כפרמטר, כיוון שהפעולה פועלת עליו. `this` יהיה המצביע לעם עליו פועלת הפעולה
2. אין בחתימת הפעולה את המילה `static`
3. יש גישה ישירה לתכונות העצם - כיוון שאלו משתנים במחלקה עצמה
4. זימון הפעולה יהיה ע"י סימן הנקודה על ההפניה של העצם

## שאלה מס. 2

כעת, העתיקו את הפעולה כפי שהיא למחלקה הראשית. שימו לב לשגיאות המסומנות, ותקנו את הפעולה.

עט  שווה פי 3 ממחיר עפרון , ומספריים  שווים פי 10 ממחיר עיפרון. פעולה המקבלת מחיר עפרון ומחזירה את שוויים הכולל של הפריטים ב-PencilCup. האם יש לפעולה צורך בנתונים נוספים?

השלימו את הפעולה.

הנקודות נועדו לשמור על הזחה תקינה ויש להתעלם מהן. הקפידו על אותיות קטנות וגדולות, אין רווח לפני סוגריים, והסוגריים צמודים זה לזה

```
public static _____ int value( PencilCup p, int price) {  
..... int pencilsPrice = p.numPencils _____ * price;
```

```

..... int pensPrice = p.numPens * price * 3;

..... int scissorsPrice = 0 ;

..... if ( p.scissors )

..... scissorsPrice = price * 10 ;

..... return pencilsPrice + pensPrice + scissorsPrice ;

}

```

שימו  למאפיינים הבאים של פעולה חיצונית:

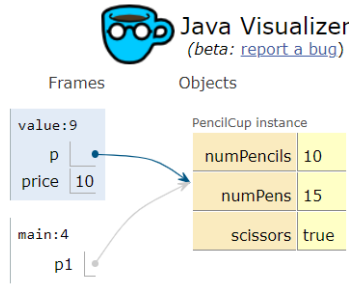
1. יש להעביר את העצם כפרמטר, כיוון שהפעולה זקוקה לנתון זה.

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

```

1 public class Program {
2     public static void main(String[] args) {
3         PencilCup p1 = new PencilCup(10, 15, true);
4         int x = value(p1, 10);
5         System.out.println(x);
6     }
7
8     public static int value(PencilCup p, int price) {
9         int pencilsPrice = p.getNumPencils() * price;
10        int pensPrice = p.getNumPens() * price * 3;
11        int scissorsPrice = 0;
12        if (p.hasScissors())
13            scissorsPrice = price * 10;
14        return pencilsPrice + pensPrice + scissorsPrice;
15    }
16 }
17 class PencilCup {
18     int numPencils;
19     int numPens;

```



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

Frames

value:9
p
price 10

main:4  
p1

Objects

PencilCup instance

numPencils	10
numPens	15
scissors	true

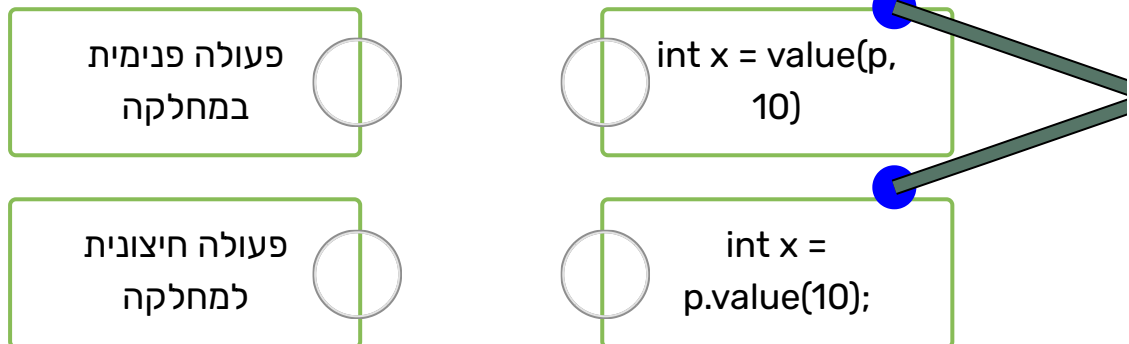
2. יש בחתימת הפעולה את המילה `static`, כיוון שזו אינה פעולה של העצם.

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. 3

בהנחה וקיימת הפניה לעצם  $p$ , וקיימות פעולות `value`,  
אחת פנימית ואחת חיצונית, התאימו את הזימון הנכון  
לסוג הפעולה



## שאלה מס. 4

בדקו בפעולה הראשית (`main`) את שתי פעולות ה-`value`.  
צרו עצם שבו 5 עפרונות, 4 עטים ומספריים.  
הדפיסו את תיאור העצם (בעזרת פעולת ה-`toString`),  
ואת שוויו לפי כל אחת מהפעולות.

צרפו צילום 📷 של הקוד במחלקה הראשית ושל תוצאת  
הריצה - אין להעתיק/להקליד קוד ואין לצרף קבצים. יש  
ללחוץ על האייקון המתאים, לצרף את הצילום ורק אז  
להגיש.





```

J Main.java x J StaticMethods.java
J Main.java > Main > testInitObject()
1 public class Main {
2
3     Run | Debug
4     public static void main(String[] args) {
5         testInitObject();
6         testToSame();
7         testValue();
8     }
9
10    public static void testInitObject() {
11        PencilCup p1 = new PencilCup();
12        System.out.println(p1.getNumPencils());
13        System.out.println(p1.getNumPens());
14        System.out.println(p1.hasScissors());
15    }
16
17    p1.setNumPencils(numPencils:9);
18    p1.setNumPens(p1.getNumPencils() / 2);
19    p1.setScissors(scissors:true);
20
21    System.out.println(p1.getNumPencils());
22    System.out.println(p1.getNumPens());
23    System.out.println(p1.hasScissors());
24
25

```

Answer recorder (optional) -  Voice

## שאלה מס. 5

נוסיף למחלקה הראשית פעולה נוספת המקבלת שני PencilCup ומחלקת שווה בשווה את תכולתם, לפי הכללים הבאים:

אם לאחר חלוקה שווה, נשאר עפרון בודד וגם נשאר עט בודד, נוסיף למיכל הראשון עפרון ולמיכל השני עט

אם לפחות באחד המיכלים יש מספריים, יהיו גם בשני

לדוגמה : מיכל אחד - עפרונות 8, עטים 3, אין מספריים, מיכל שני עפרונות 2, עטים 1, אין מספריים

בכל אחד מהם יהיו לאחר הפעולה עפרונות 5, עטים 2, אין מספריים

לדוגמה : מיכל אחד - עפרונות 3, עטים 5, אין מספריים, מיכל שני עפרונות 20, עטים 4, יש מספריים

במיכל הראשון יהיו לאחר הפעולה עפרונות 12, עטים 4, יש מספריים

במיכל השני יהיו לאחר הפעולה עפרונות 11, עטים 5, יש מספריים

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

```

public static void toSame(PencilCup p1, PencilCup p2) {
    int numPencils = p1.getNumPencils() + p2.getNumPencils();

```



```

int pencils = p1.getNumPencils();
int pens = p1.getNumPens();
boolean scissors = p1.hasScissors();
p1.setNumPencils(pencils/2);
p2.setNumPencils(pencils);
p1.setNumPens(pens/2);
p2.setNumPens(pens);
if (pencils == 1 && pens == 1) {
    p1.setNumPencils(p1.getNumPencils() + 1);
    p2.setNumPens(p2.getNumPens() + 1);
}
p1.setScissors(scissors);
p2.setScissors(scissors);
}

```

30/30

## שאלה מס. 6

הפעולה `toSame` מחשבת את כמויות הפריטים, ואז בכל אחד מהעצמים מעדכנת את הכמויות. היא עושה כך פעמיים - פעם לעצם הראשון ופעם לעצם השני.

הוסיפו למחלקה הראשית פעולה `update` אשר תעדכן עצם בודד בערכים שיועברו כפרמטרים.

כעת, עדכנו את הפעולה `toSame` כך שתזמן את הפעולה `update` פעמיים - פעם עבור העצם הראשון ופעם עבור העצם השני.

צרפו צילום 📷 של שתי הפעולות - 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

על מנת לבדוק כי הפעולה toSame תקינה, יש ליצור עצמים, לבדוק את ערכי תכונותיהם, לזמן את הפעולה ולבדוק שוב את ערכי התכונות:

```
public static void main(String[] args) {  
  
    PencilCup p1 = new PencilCup(4, 3, false);  
    PencilCup p2 = new PencilCup(2, 5, true);  
    System.out.println(p1 + "\n" + p2);  
    toSame(p1, p2);  
    System.out.println(p1 + "\n" + p2);  
}
```

חשבו - כמה בדיקות שונות עליכם לבצע על מנת לוודא כי הפעולה תקינה?

כתבו את הבדיקות הנדרשות בפעולה הראשית (main).

צרפו צילום 📸 של כל הבדיקות שערכתם ושל הפלט שינוצר - צנו לרשומה/לרשימה ריד וצנו לערך הרשומה

שנצו - אין מועות/מחוקקין קוד ואין מצוי קבצים. יש  
ללחוץ על האייקון המתאים, לצרף את הצילום ורק אז  
להגיש.

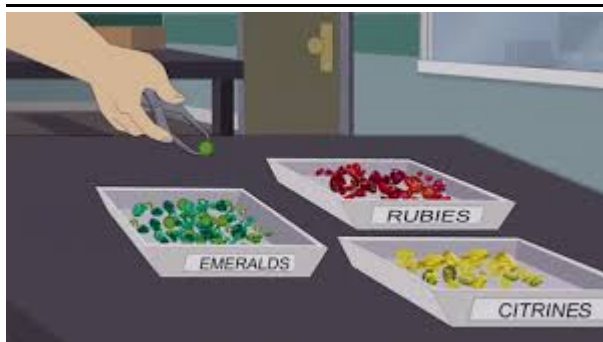


Write your answer...

Answer recorder (optional) -  Voice

## שאלה מס. 8

מיינו את המושגים הבאים:



## פעולה חיצונית

static

זימון על ידי שם המחלקה  
נקודה פעולה או פעולה בלבד

ההפניה לעצם מועברת ברקע

## פעולה פנימית

this

נוצרת הפניה נוספת לעצם  
במשתנה שבכותרת

זימון עם סימן הנקודה על  
ההפניה

שימוש בפעולות אחזור  
וקביעה בלבד לקבלת גישה  
לתכונות

העצם הוא פרמטר





















