

# שיעור 2



# המרכיבים הבסיסיים של כתיבת תוכנית בג'אווה

שם המחלקה

הגדרת המחלקה

```
public class ClassName
```

```
{
```

```
    public static void main(String [] args)
```

```
    {
```

אוסף הפקודות שנרצה שהתוכנית תבצע

```
        .  
        .  
        .
```

```
    }
```

```
}
```

# האם שמות המחלקה תקינים?

5Helper לא תקין, מתחיל בספרה

Test\_Class תקין!

Test!Data לא תקין, מכיל תו מיוחד

StudentDetails תקין!

My-Class לא תקין, מכיל תו מיוחד

firstClass תקין אבל לא בהוג

My First Test לא תקין, מכיל רווחים

# חוקיות לשם המחלקה

```
public class HelloWorld
```

1. נהוג ששם המחלקה יתחיל באות גדולה.

במידה ושם המחלקה מורכב מכמה מילים, כל מילה חדשה תתחיל עם אות גדולה.

2. שם המחלקה יכול רק אותיות, ספרות ומקף תחתית ( \_ ).

3. שם המחלקה לא יתחיל עם מספר.

4. בשם המחלקה אין רווחים!!

5. שם מחלקה לא יכול להיות מילת מפתח בשפת ג'אווה כמו class, void, public, ...

# תוכנית ראשונה בשפת ג'אווה

פקודת הפלט  
הדפסת מחרוזת "טקסט"

```
public class HelloWorld
{
    public static void main(String [] args)
    {
        System.out.print("Hello World!");
    }
}
```

# תוכנית ראשונה בשפת ג'אווה

פקודת הפלט  
הדפסת מחרוזת "טקסט"

```
public class HelloWorld
{
    public static void main(String [] args)
    {
        System.out.print("Hello World!");
    }
}
```

הפקודה הזאת מדפיסה  
למסך כל מה שיש בגרשיים  
Hello World!

כל פקודה מסתיימת ב ;

# תוכנית ראשונה בשפת ג'אווה

פקודת הפלט  
הדפסת מחרוזת "טקסט"

```
public class HelloWorld
{
    public static void main(String [] args)
    {
        System.out.println("Hello World!");
    }
}
```

print line – מדפיסה Hello World! ויורדת שורה

# תוכנית ראשונה בשפת ג'אווה

פקודת הפלט - הדפסת מספר

```
public class HelloWorld
{
    public static void main(String [] args)
    {
        System.out.println(25);
    }
}
```

אין להשתמש בגרשיים כשמדפיסים מספר!

# תוכנית ראשונה בשפת ג'אווה

הדפסה בעזרת פעולת השרשור ( + )

```
public class Example
{
    public static void main(String [] args)
    {
        System.out.println("I am a student and I am " + 25 + " years old.");
    }
}
```

I am a student and I am 25 years old.



# תרגיל כיתה

```
  *  
 ***  
*****  
*****  
*****
```

1. עליכם לפתוח את סביבת העבודה IntelliJ

2. ליצור פרוייקט חדש בשם SecondClass

3. לכתוב תוכנית המדפיסה על המסך את הפלט הבא

← שם המחלקה יהיה Triangle

# פתרון

```
public class Triangle {  
    public static void main(String [] args){  
  
        System.out.println("  *");  
        System.out.println(" ***");  
        System.out.println(" *****");  
        System.out.println(" *******");  
        System.out.println("*****");  
  
    }  
}
```

```
  *  
 ***  
*****  
 *******  
*****
```



משתנים

# משתנה

כאשר נרצה לשמור נתונים בזיכרון המחשב נשתמש **במשתנים**.

◀ כל משתנה כולל:

```
type variableName = value;
```

**1. סוג נתונים (Data Type)** - מגדיר את סוג המידע שהמשתנה יכול להכיל

למשל: מספרים, מילים, תווים ועוד...

**2. שם משתנה** - שם ייחודי שנבחר על ידי המתכנת לצורך גישה למשתנה.

**3. ערך** - הנתון המאוחסן במשתנה.

# סוגי המשתנים

1. `int` – מספר שלם קטן יחסית.
2. `long` – מספר שלם גדול יחסית.
3. `float, double` – מספרים ממשיים (לדוגמה 19.9).
4. `char` – תו בודד (לדוגמה: `'A'`, `'$'`, `'*'`).
5. `boolean` – משתנה בוליאני שיכול לאחסן רק אחד משני הערכים `true` או `false`.
6. `String` – מחרוזת (לדוגמה: `"Hello"`).

# האם שמות המשתנה תקינים?

לא תקין, מתחיל עם ספרה. `int 8Years;`

לא תקין, מכיל תו מיוחד. `double sum*Kids;`

תקין! `int numberOfDays;`

לא תקין, מכיל רווח. `boolean is male;`

לא תקין, מכיל מילה שמורה. `long long;`

# חוקיות לשם המשתנה

1. שמות המשתנים יכולים להכיל את:

❖ אותיות גדולות וקטנות.

❖ מספרים אבל לא בהתחלת השם!

❖ קן תחתון.

2. אין להשתמש במילים שמורות של השפה

כמו `int, double, char, ...`

3. שם המשתנה לא יכול רווחים!!

4. יש הבדל בין אותיות גדולות וקטנות,

למשל `NAME` שונה מ `name`.

5. אי אפשר לתת לשני משתנים את אותו השם.

6. מומלץ לבחור שמות משמעותיים למשתנים.

# תרגיל כיתה

כתבו תוכנית ב-java שמייצגת מידע על ספר בספרייה.

התוכנית צריכה להגדיר את המשתנים הבאים תוך שימוש בשמות משתנים תקינים וברורים:

1. **String** בשביל שם הספר ושם המחבר.

2. **int** בשביל שנת ההוצאה ומספר העמודים.

3. **double** בשביל מחיר הספר.

4. **boolean** בשביל לבדוק אם הספר זמין להשאלה.

השתמשו בשם מחלקה **BookDetails**

על התוכנית להדפיס את המידע בצורה הבאה:

**Book title: Java Programming**

**Book author: Jane Smith**

**Publication year: 2020**

**Total pages: 450**

**Book price: 149.99 ₪**

**Is the book available? true**

```
public class BookDetails {  
    public static void main(String[] args) {  
  
        String bookTitle = "Java Programming";  
        String bookAuthor = "Jane Smith";  
        int publicationYear = 2020;  
        int totalPages = 450;  
        double bookPrice = 149.99;  
        boolean isAvailable = true;  
  
        System.out.println("Book title: " + bookTitle);  
        System.out.println("Book author: " + bookAuthor);  
        System.out.println("Publication year: " + publicationYear);  
        System.out.println("Total pages: " + totalPages);  
        System.out.println("Book price: " + bookPrice + " ₪");  
        System.out.println("Is the book available? " + isAvailable);  
    }  
}
```

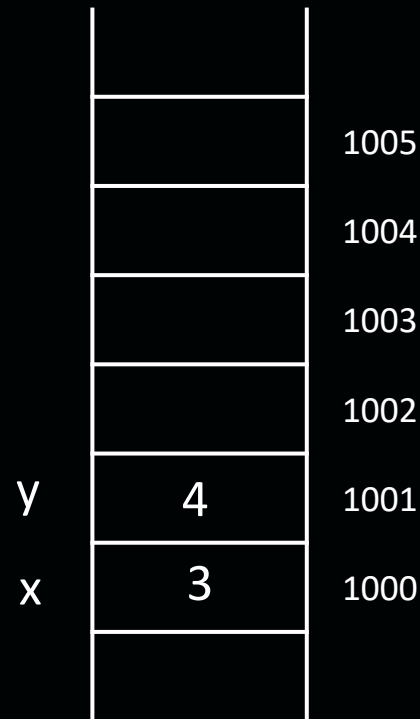


## הגדרת המשתנה ופעולות אריתמטיות עליו



# הגדרת ואתחול המשתנה

```
public class Main
{
    public static void main(String[] args)
    {
        int x; ← הגדרת משתנה מסוג int והשם שלו x
        int y = 4; ← אתחול – המשתנה מוגדר ומקבל ערך בזמנית
        x = 3 ← הצבת ערך במשתנה תמיד תתבצע מימין לשמאל!
    }
}
```



# פעולות אריתמטיות

#	פעולה	סימן	דוגמאות
1	חיבור	+	$2 + 3 = 5$
2	חיסור	-	$5 - 2 = 3$
3	כפל	*	$5 * 2 = 10$
4	חילוק	/	$5 / 2 = 2$
5	מודולו	%	$5 \% 2 = 1$

## קדימויות הפעולות

1. חישוב הסוגריים. 2. כפל, חילוק ומודולו. 3. חיבור וחיסור.

# תרגיל כיתה

צרו מחלקה בשם BasicCalculator.

בתוך המחלקה, כתבו קוד שמדפיס את התוצאות עבור חמש פעולות מתמטיות בסיסיות בין שני מספרים.

הוראות:

1. הגדירו שני מספרים שלמים בתוך המחלקה, לדוגמה:  $\text{num1} = 10$  ו-  $\text{num2} = 3$

2. בצעו את החישובים הבאים והדפיסו את התוצאות על המסך:

First Number: 10, Second Number: 3  
Addition: 13  
Subtraction: 7  
Multiplication: 30  
Division: 3  
Remainder: 1

- חיבור (+) של שני המספרים.
- חיסור (-) של שני המספרים.
- כפל (\*) של שני המספרים.
- חילוק (/) של שני המספרים.
- בדיקת שארית – מודולו - בחלוקה של שני המספרים.

# תרגיל כיתה

צרו מחלקה בשם MeanCalculator.

בתוך המחלקה, הגדירו שלושה מספרים, חשבו את הממוצע שלהם, והדפיסו את התוצאה על

המסך.

## דוגמה לפלט

Numbers: 5, 10, 15

Average: 10.0

```
public class Main {  
    public static void main(String[] args) {  
        int x, y, z;  
        x = y = 5;  
        x = x + 3;  
        y = x + y;  
        z = x + y;  
        x = 2 + x * y / z + 5 % x;  
        z++;  
        x = 3 * (x + y);  
        z = x - z;  
        z += y;  
        y = z + (x + y) * (x / y) % 2;  
  
        System.out.println("x = " + x);  
        System.out.println("y = " + y);  
        System.out.println("z = " + z);  
    }  
}
```

→ x = 72  
→ y = 64  
→ z = 63

		1005
		1004
		1003
z	63	1002
y	64	1001
x	72	1000

## ביטויים מקוצרים בג'אווה

פעולה	ביטוי	קיצור 1	קיצור 2
חיבור	$x = x + 3$	$x += 3$	
	$x = x + 1$	$x += 1$	$x++$
חיסור	$x = x - 3$	$x -= 3$	
	$x = x - 1$	$x -= 1$	$x--$
כפל	$x = x * 3$	$x *= 3$	
חילוק	$x = x / 3$	$x /= 3$	
שארית	$x = x \% 3$	$x \% = 3$	

# תרגיל כיתה

כתבו תוכנית שמחשבת את שטח והיקף של מלבן שאורכו 3 ורוחבו 8 ומדפיסה את התוצאה על המסך.

שם המחלקה יהיה Rectangle

**תזכורת:**

שטח = רוחב \* אורך

היקף = (רוחב + אורך) \* 2

דוגמה לפלט

Area:24, perimeter:22



# תרגיל כיתה

## המרת טמפרטורה מצלזיוס לפרנהייט

- בתרגיל זה, תתבקשו ליצור מחלקה בשם TemperatureConverter שתחשב טמפרטורה בפרנהייט עבור ערך נתון בצלזיוס.
- בתוך המחלקה, הגדירו משתנה בשם celsius ותנו לו ערך התחלתי כלשהו שמייצג את הטמפרטורה בצלזיוס (לדוגמה 25.5).
- חשבו את הטמפרטורה בפרנהייט באמצעות הנוסחה:

$$32 + \left(\frac{9}{5} \times C\right) = F$$

## דוגמה לפלט

Celsius: 25.5

Fahrenheit: 77.9

כאשר C הוא הערך בצלזיוס ו-F הוא התוצאה בפרנהייט.

שמרו את התוצאה במשתנה חדש בשם fahrenheit

- הדפיסו את ערך הטמפרטורה בצלזיוס, ולאחר מכן את התוצאה בפרנהייט.