

# Lesson 3 - Conditions

הנושאים הנלמדים:

הוראת התנאי if, והמבנה switch - case

# תנאי - if

```
if(age < 18) {  
    System.out.print("You are young! ");  
}  
System.out.println("Your age is " + age);
```

1. אבליואציה לביטוי בתוך הסוגריים <- true \ false

2. ה if לפעולה, true <- ביצוע ההוראות שבתוך הבלוק { }

false <- דילוג על הבלוק

age = 16 -> "you are young! Your age is 16"  
age = 40 -> "Your age is 40"

# משתנה בוליאני boolean

• משתנה בוליאני: true, false למשל:

```
boolean b = false;
```

• הערכה מתבצעת לפני ההשמה:

```
boolean b = age > 18;
```

• הביטוי מחושב ומוחלף ב true או false ומושם.

• בתוך הסוגריים ניתן לרשום גם משתנה בוליאני, למשל:

```
boolean young = age > 18;
```

```
if(young)
```

# אופרטורים של השוואה

שם האופרטור	כתיב מתמטי	Java	דוגמה
בדיקת שוויון	=	==	a == 5
גדול	>	>	(false) 4 > 7
קטן	<	<	(true) 6 < 9
גדול שווה	≤	>=	9 >= 6 (true)
קטן שווה	≥	<=	a <= 8
שונה	≠	!=	(true) 3 != 4

# אחרת - else

■ מלה שמורה מיד לאחר בלוק ה if ואליה יכנסו כל יתר המקרים (אלו שלא עברו את התנאי).

■ אם היא תבוא מבלי שלפניה יהיה בלוק if נקבל שגיאה.

```
if(age < 18) {  
    System.out.print("You are young! ");  
}  
else {  
    System.out.print("You are old enough! ");  
}  
System.out.println("Your age is " + age);
```

age = 16 -> "you are young! Your age is 16"

age = 40 -> "You are old enough! Your age is 40"

# סכום או הפרש

כתוב תכנית המקבלת שני מספרים אם הראשון גדול מהשני היא תציג את הסכום שלהם אחרת את ההפרש

```
int num1,num2;  
Scanner in = new Scanner(System.in);  
System.out.println("Enter 2 numbers:");  
num1 = in.nextInt();  
num2 = in.nextInt();  
if (num1>num2)  
{  
    System.out.println("Sum: "+(num1+num2));  
}  
else  
{  
    System.out.println("Difference: "+(num2-num1));  
}
```

# דוגמה - מבחנים

כתוב תכנית המקבלת שני ציונים ובודקת אם התלמיד עבר את שתי הבחינות / אחת מהן / אף אחת ומוציאה פלט בהתאם (ציון עובר הוא מעל 60).

```
Scanner scanner = new Scanner(System.in);
System.out.println("Please enter both grade scores");
int grade1 = scanner.nextInt();
int grade2 = scanner.nextInt();

if(grade1>60)
    if(grade2>60)
        System.out.println("You passed both exams!");
    else
        System.out.println("You passed only one exam");
else
    if(grade2>60)
        System.out.println("You passed only one exam");
    else
        System.out.println("Sorry you failed miserably");
```

# אופרטורים לוגיים

האופרטורים הלוגיים עובדים על ביטוי בוליאני המורכב משני ביטויים

משמעות	הפעולה ב Java	הפעולה הלוגית במילים
רק אם שני הביטויים משני צידי הפעולה אמת אז גם ערך הביטוי כולו אמת	&&	וגם / and
אם לפחות אחד מהביטויים ערכו אמת אז ערך הביטוי כולו אמת		או / or
פועל על ביטוי אחד – אם ערכו אמת הופך אותו לשקר ולהפך	!	לא / not



# תנאי מורכב - צורך

■ חייל בשירות סדיר:

```
if(age >= 18 && age <= 21) {  
    System.out.println("You are in the army");  
}
```

■ זכאי להנחה בקולנוע:

```
if(age < 12 || age > 67) {  
    System.out.println("You get a discount");  
}
```

# השוואה בין AND ל OR

■ אופרטור או – OR - ||

false	true	OR
true	true	true
false	true	false

■ אפרטור וגם – AND - &&

false	true	AND &&
false	true	true
false	false	false

# תנאי מקונן – nested if

- הרחבה למצבים נוספים באמצעות הוספת האפשרות "אחרת אם..." או else if

```
if(age < 18)
    System.out.println("Too young, sorry..");
else if(age < 25)
    System.out.println("Just the right age!");
else if(age < 40)
    System.out.println("sorry, you were close...");
else
    System.out.println("way, way off....");
```

- מה יקרה לגיל 23? אילו בדיקות יתבצעו? ועבור 35?
- מדוע אין צורך לרשום `age > 18 && age < 25` בבדיקה השניה?
- מה היה קורה אם סדר הבדיקות היה שונה? האם הקוד היה תקין?

# nested if

■ מה היה קורה אילו היינו הופכים את סדר הבדיקה?

```
if(age < 40)
    System.out.println("sorry, you were close...");
else if(age < 25)
    System.out.println("Just the right age!");
else if(age < 18)
    System.out.println("Too young, sorry..");
```

האם  
בכלל  
נגיע  
לכאן?

■ כלל: תמיד לבצע את הבדיקה הספציפית ביותר קודם!

■ מה נבדוק קודם, האם משולש הוא שווה צלעות, שווה שוקיים או סתם משולש?

# סוג משולש

```
int side1,side2,side3;
Scanner in = new Scanner(System.in);
System.out.println("Enter 3 tslaot:");
side1= in.nextInt();
side2= in.nextInt();
side3= in.nextInt();
if (side1==side2 && side2==side3)
{
    System.out.println("Shve Tzlaot!");
}
else if ((side1==side2) || (side1==side3) || (side2==side3))
{
    System.out.println("Shve Shokaim!");
}
else
{
    System.out.println("Shone Tzlaot!!!");
}
```

# שכלול הדוגמה ממקודם

כתוב תכנית המקבלת שני ציונים ובודקת אם התלמיד עבר את שתי הבחינות / אחת מהן / אף אחת ומוציאה פלט בהתאם (ציון עובר הוא מעל 60).

```
Scanner scanner = new Scanner(System.in);
System.out.println("Please enter both grade scores");
int grade1 = scanner.nextInt();
int grade2 = scanner.nextInt();

if(grade1>60 && grade2>60)
    System.out.println("You passed both exams!");
else if(grade1>60 || grade2>60)
    System.out.println("You passed only one exam");
else
    System.out.println("Sorry you failed miserably");
```

# switch - case

בדיוק כמו ה – if המקוּן, ניתן לבצע מספר רב של תנאים בלולאת switch, רק שכאן אנו בודקים ערכים ספציפיים של אותו משתנה!

```
switch (variable) {  
    case [value 1]:  
        .....  
        break;  
    case [value 2]:  
        ...  
        break;  
    ....  
    default:  
        ....  
        break;  
}
```

מבנה:

# כללים – switch

1. switch, case, break, default - מילים שמורות.
2. המשתנה והערכים מאותו הטיפוס.
3. מותר לבדוק char, int, String.
4. ניתן לבדוק רק שיוויון.
5. break, default אינן חובה.

break – פקודה האומרת לצאת מן הבלוק. אם איננה נכנסים לכל הבלוקים.

default – מקרה ברירת המחדל (מקביל ל else האחרון בלולאת if מקוננת).



# מחשבון ב switch

```
Scanner scanner = new Scanner(System.in);
System.out.println("Please enter first number");
double first = scanner.nextDouble();
System.out.println("Please enter second number");
double second= scanner.nextDouble();
System.out.println("Please enter action");
String action = scanner.next();
```

```
double result=0;
switch (action) {
    case "*":
        result = first*second;
        break;
    case "/":
        result = first/second;
        break;
    case "+":
        result = first+second;
        break;
    case "-":
        result = first-second;
        break;
}
```

```
System.out.println("The result is: " + result);
```

האם אפשר  
היה לבצע  
זאת גם  
באמצעות  
תנאי מקונן?

# המשך switch

```
switch(c) {  
    case '1':  
    case '2':  
    case '3':  
        System.out.println("digit");  
        break;  
    case 'a':  
    case 'b':  
    case 'c':  
        System.out.println("letter");  
}
```

# ספריית Math

■ זוהי ספרייה שג'אווה הכינה לנו מראש עבור פעולות מתמטיות שימושיות למשל:

- `Math.pow(2,4)` -  $\rightarrow 16$
- `Math.abs(-6)` -  $\rightarrow 6$
- `Math.floor(5.4)` -  $\rightarrow 5$
- `Math.ceil(5.4)` -  $\rightarrow 6$
- `Math.random()` -  $\rightarrow$  number 0.0 – 1.0
- `Math.PI` -  $\rightarrow 3.1415.....$

# אופרטורים נוספים

- אופרטור אונרי (1) של שלילה - ! – הופך אמת לשקר ולהפך  
!false->true    !true->false

```
boolean valid = false;
```

```
if(!valid) {...} //if valid
```

- אופרטור טרנרי (3) המשמש קיצור ל if – else :

Condition ? Statement 1(true) : statement 2(false)

```
if(condition)
```

```
    statement 1
```

```
else
```

```
    statement 2
```

3