

יחידות 1-2

Java

תוכנית ראשונה

בכל שפה חדשה, התוכנית הראשונה שנלמד זו תוכנית המדפיסה "Hello World"

```
public class HelloWorld
{
    public static void main (String[]args)
    {

        System.out.println("Hello World");

    }
}
```

משתנים

מה פלט התוכנית?

```
public class Xyz
{
    public static void main (String[]args)
    {
        int x,y,z;
        x=5;
        y=x+10;
        z=x+y-2;
        System.out.println(" x= "+x+" y= "+y+" z= "+z);
        x+=2;
        y*=3;
        z-=1;
        System.out.println(" x= "+x+" y= "+y+" z= "+z);
    }
}
```

הפלט

$x = 5 \ y = 15 \ z = 18$

$x = 7 \ y = 45 \ z = 17$

כיצד נקלוט מהמשתמש?

```
import java.util.Scanner;
public class CopyAge
{
    public static void main (String[]args)
    {
        Scanner scan=new Scanner(System.in);
        int age;
        System.out.println("Please enter your age");
        age=scan.nextInt();
        System.out.println("You are "+age+ " years old");
    }
}
```

השיטה `nextInt()` החזירה לנו את
המספר הבא מהקלט.
המספר נכנס למשתנה `age`
מסוג `int` – מספר שלם.

סוגי משתנים פשוטים ב-Java

- int – מספרים שלמים
- double – מספרים ממשיים עם נקודה עשרונית
- boolean – true or false
- char – תו בודד

כמה שיטות של Scanner

- `nextInt()`
- `nextDouble()`
- `nextBoolean()`

תוכנית הקולטת רדיוס מעגל ומחשבת היקף ושטח המעגל

```
import java.util.Scanner;
public class CircleAreaAndPerimeter
{
    public static void main (String[]args)
    {
        Scanner scan=new Scanner(System.in);
        final double PI=3.141;
        double radius,area,perimeter;
        System.out.println("Please enter the radius");
        radius=scan.nextDouble();
        area=PI*radius*radius;
        perimeter=2*PI*radius;
        System.out.println("The area is: "+area);
        System.out.println("The perimeter is: "+perimeter);
    }
}
```

כתבו תוכנית הקולטת גובה ורוחב
מלבן ומחשבת את שטח והיקף המלבן

```
import java.util.Scanner;
public class RectangleAreaAndPerimeter
{
    public static void main (String[]args)
    {
        Scanner scan=new Scanner(System.in);
        int length,width, perimeter, area;
        System.out.println("Please enter the length");
        length=scan.nextInt();
        System.out.println("Please enter the width");
        width=scan.nextInt();
        area=length*width;
        perimeter=(length+width)*2;
        System.out.println("The area is: "+area);
        System.out.println("The perimeter is: "+perimeter);
    }
}
```

תוכנית שקולטת 2 מספרים למשתנים , מחליפה את תוכן המשתנים ומדפיסה את המספרים לאחר ההחלפה

```
import java.util.Scanner;
public class SwapValues
{
    public static void main (String[]args)
    {
        Scanner scan=new Scanner(System.in);
        int firstNum, secondNum, temp;
        System.out.println("Please enter the first number");
        firstNum=scan.nextInt();
        System.out.println("Please enter the second number");
        secondNum=scan.nextInt();
        temp=firstNum;
        firstNum=secondNum;
        secondNum=temp;
        System.out.println("The numbers switched are: "+firstNum + " " + secondNum);
    }
}
```

אופרטורים של חילוק שלם ושארית

/ חילוק שלם

% שארית

חשבו את תוצאות החישובים הבאים:

$23/5$

$23\%5$

$30/6$

$30\%6$

$3/5$

$3\%5$

$5/3$

$5\%3$

...התוצאות...

$$23/5=4$$

$$23\%5=3$$

$$30/6=5$$

$$30\%6=0$$

$$3/5=0$$

$$3\%5=3$$

$$5/3=1$$

$$5\%3=2$$

תוכנית המקבלת תקציב ועלות מחשב ומחשבת את מספר המחשבים שניתן לקנות וכמה כסף נשאר

```
import java.util.Scanner;
public class ComputerRoom
{
    public static void main (String[]args)
    {
        Scanner scan=new Scanner(System.in);
        int price, budget;
        int numberOfComputers, change;
        System.out.println("Please enter your budget");
        budget=scan.nextInt();
        System.out.println("Please enter the price of one computer");
        price=scan.nextInt();
        numberOfComputers= budget/price;
        change=budget%price;
        System.out.println("Amount of computers: "+numberOfComputers);
        System.out.println("The change is: "+change);
    }
}
```


כתבו תוכנית שמקבלת מספר תלת ספרתי ומדפיסה
בשורה נפרדת את ספרת האחדות, עשרות ומאות.
לדוגמא, אם נקלט המספר 385 הפלט יהיה

5

8

3

```
import java.util.Scanner;
public class SplitIntoDigits
{
    public static void main (String[]args)
    {
        Scanner scan=new Scanner(System.in);
        int number, ones, tens, hundreds;
        System.out.println("Please enter a three digit number");
        number=scan.nextInt();
        ones=number%10;
        tens=number/10%10;// how else could we do this?
        hundreds=number/100;
        System.out.println("ones digit: "+ones);
        System.out.println("tens digit: "+tens);
        System.out.println("hundreds digit: "+hundreds);
    }
}
```

תוכנית לחישוב ממוצע של ציון מגן וציון בגרות

```
import java.util.Scanner;
public class CalculateAverage
{
    public static void main (String[]args)
    {
        Scanner scan=new Scanner(System.in);
        int magenGrade,bagrutGrade;
        double average;
        System.out.println("Please enter your magen");
        magenGrade=scan.nextInt();
        System.out.println("Please enter your bagrut grade");
        bagrutGrade=scan.nextInt();
        average=(magenGrade+bagrutGrade)/2;
        System.out.println("Average grade is: "+average);
    }
}
```

האם התוכנית תמיד פועלת?

בדקו עבור קלטים שונים

```
import java.util.Scanner;
public class CalculateAverage
{
    public static void main (String[]args)
    {
        Scanner scan=new Scanner(System.in);
        int magenGrade,bagrutGrade;
        double average;
        System.out.println("Please enter your magen");
        magenGrade=scan.nextInt();
        System.out.println("Please enter your bagrut grade");
        bagrutGrade=scan.nextInt();
        average=(magenGrade+bagrutGrade)/2;
        System.out.println("Average grade is: "+average);
    }
}
```

הפתרון

```
import java.util.Scanner;
public class CalculateAverage
{
    public static void main (String[]args)
    {
        Scanner scan=new Scanner(System.in);
        int magenGrade,bagrutGrade;
        double average;
        System.out.println("Please enter your magen");
        magenGrade=scan.nextInt();
        System.out.println("Please enter your bagrut grade");
        bagrutGrade=scan.nextInt();
        average=((double)(magenGrade+bagrutGrade))/2;
        // can also write 2.0 instead of using the cast
        // can also define magenGrade and bagrutGrade as double
        System.out.println("Average grade is: "+average);
    }
}
```

מה פלט התוכנית

```
public class ijk
{
    public static void main (String[]args)
    {
        int i,j,k;
        i=5;
        j= ++i;
        System.out.println(" i= "+i+" j= "+j);
        k=j++;
        System.out.println(" i= "+i+" j= "+j+" k= "+k);
    }
}
```

הפלט

i= 6 j= 6

i= 6 j= 7 k= 6

נניח שמוטל עלינו לשלם סכום כלשהו, ואנו מעוניינים לבצע זאת
במספר מינימלי של מטבעות. המטבעות העומדים לרשותינו הם :
10 ₪, 5 ₪, 1 ₪, 50 אג', 10 אג', ו-5 אג'.
כתבו תוכנית שקוראת את הסכום הרצוי (באגורות) ומדפיסה את
המרתו למטבעות.
לדוגמה, עבור סכום 3715 (37 ₪ ו-15 אגורות)
הפלט יהיה:

| coin | amount |
|--------|--------|
| 10 NIS | 3 |
| 5 NIS | 1 |
| 1 NIS | 2 |
| 50 Ag | 0 |
| 10 Ag | 1 |
| 5 Ag | 1 |


```

import java.util.Scanner;
public class MinimunCoins
{
    public static void main (String[]args)
    {
        Scanner scan=new Scanner(System.in);
        int price,amount;
        System.out.println("Please enter the price in agarot");
        price=scan.nextInt();
        System.out.println("coin      amount");
        amount=price/1000;
        price=price%1000;
        System.out.println("10 NIS      "+ amount);
        amount=price/500;
        price=price%500;
        System.out.println("5 NIS      "+ amount);
        amount=price/100;
        price=price%100;
        System.out.println("1 NIS      "+ amount);
        amount=price/50;
        price=price%50;
        System.out.println("50 Ag      "+ amount);
        amount=price/10;
        price=price%10;
        System.out.println("10 Ag      "+ amount);
        amount=price/5;
        price=price%5;
        System.out.println("5 Ag      "+ amount);
        System.out.println("change    "+ price);
    }
}

```

Judy Isaacs

עוד כמה שיטות של Scanner

- `next()` המילה הבאה
- `nextLine()` השורה הבאה

היכן נאחסן את המידע?

המחלקה String

חלק מ-Java

ניתן להציב מחרוזת לאובייקט, גם תוך כדי הגדרה:

```
String name="Shula";
```

```
String address="31 Allenby";
```

וניתן לקלוט לתוך אובייקט בעזרת Scanner

תוכנית שקולטת שם ומדפיסה את השם למסך

```
import java.util.Scanner;
public class CopyName
{
    public static void main (String[]args)
    {
        Scanner scan=new Scanner(System.in);
        String name;
        System.out.println("Please enter your name");
        name=scan.next();
        System.out.println("Your name is :" +name);
    }
}
```

חלק משיטות המחלקה String

- `int length()` מחזירה מספר התווים במחרוזת
- `char charAt(int index)` מחזירה את התו שנמצא במקום ששלחנו
- `String toLowerCase()` מחזירה מחרוזת חדשה בעלת אותיות קטנות בלבד (אותיות גדולות הוחלפו לקטנות)
- `int compareTo (String str)`

מחזירה מספר שלילי אם המחרוזת הנוכחית מופיעה לפני
`str`, מספר חיובי אם המחרוזת הנוכחית מופיעה אחרי `str`
ו-0 אם המחרוזות שוות

עוד שיטות בספר

תוכנית שקולטת שם ומדפיסה כמה אותיות יש בשם

```
import java.util.Scanner;
public class NameLength
{
    public static void main (String[]args)
    {
        Scanner scan=new Scanner(System.in);
        String name;
        int length;
        System.out.println("Please enter your name");
        name=scan.next();
        length=name.length();
        System.out.println("Your name has " +length + " letters in it.");
    }
}
```