

על הקורס

- קורס התכנות הבסיסי
- תכנות מונחה עצמים באמצעות בשפת Java
- הקורס ידרוש לימוד עצמי של פרטים
- אתר הקורס:
<http://courses.cs.tau.ac.il/software1/0607b>
- סביבת המחשוב באוניברסיטה היא Unix
- תנאי קדם: פתיחת חשבון אישי במחשבי האוניברסיטה
- דפי הסבר לפתיחת חשבון ולימוד סביבת העבודה באתר הקורס.

2

תוכנה 1

תרגול 1: מבוא ל-Java וסביבת העבודה

1

סביבת פיתוח של Java

- IDE = Integrated Development Environment
- סביבה המשלבת רכיבי/כלי פיתוח עצמאיים:
 - עורך טקסט (editor)
 - סייר הקבצים (browser)
 - מהדר (compiler)
 - סביבת זמן ריצה (JRE)
 - מנפה השגיאות (debugger)
 - ועוד...
- Eclipse – ה-IDE בו נשתמש בקורס.

4

סביבת פיתוח והרכבה ל-Java

- גרסת ה-Java שעמה נעבוד:
- Java SE (Standard Edition) 5.0
- חבילת סביבת ההרצה:
- JRE (Java Runtime Environment) that includes:
 - JVM (Java Virtual Machine)
 - Standard Class Library
- חבילת ערכת הפיתוח:
- JDK (Java Development Kit) that includes:
 - JRE
 - Command line tools: compiler, debugger etc.
- הורדה ותייעוד ב-<http://java.sun.com/javase>

3

הצגת ארגומנטים לתוכנית

```
Public class MyClass {
    public static void main(String[] args){
        System.out.print(args.length+"\t")
        System.out.print(args[0]+"\t");
        System.out.print(args[args.length-1]);
    }
}
```

■ כיצד מעבירים ארגומנטים לתוכנית?

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\>java MyClass 1 eaa 2 "hello user14"
```

■ Run...→Arguments→Program arguments: Eclipse

```
Output? 4 1 hello world
```

6

Eclipse

- IDE המתאים גם לפיתוח תוכנה ב-Java
- ניתן להתקנה ב-Linux, Windows ועוד
- דורש התקנה בנפרד של JRE (או JDK)
- אתר הבית: www.eclipse.org
- הורדת התוכנה (גרסה 3.2) כקובץ zip (הוראות התקנה ב**הכרת סביבת המחשוב** באתר הקורס)
- אוסף גדול של מאמרים
- הכרה ראשונית: **דפי העבודה ללימוד Eclipse**
- דוגמא: פיתוח והרצת תוכנית "Hello World" ב-Eclipse

5

הטיפוסים הפרימיטיביים

	Type	Size	Value Range
שלמים	long	64 bits	$-2^{63} \rightarrow 2^{63}-1$
	int	32 bits	$-2^{31} \rightarrow 2^{31}-1$
	short	16 bits	$-2^{15} \rightarrow 2^{15}-1$
	byte	8 bits	-128 \rightarrow 127
ממשיים	double	64 bits	beyond the scope of this discussion
	float	32 bits	beyond the scope of this discussion
תווים	char	16 bits	most alphabet languages
ערכים לוגיים	boolean	"1 bit"	true, false

8

תחום ההכרה (Scope) *fe* משתנה מקומי

- בלוק = תחום ע"י סוגריים מסוללים {}
- תחום ההכרה של משתנה מקומי = הבלוק בו הוא מוגדר

```
public static void main(String[] args){
    int i=1;
    {
        i++;
        int i=2;
        int j=2;
        System.out.println(i+j);
    }
    i++;
    System.out.println(i+j);
}
```

הגדרה כפולה של אותו משתנה

בלוק מקומי

הבלוק הראשי של main

7

טיפוסים לא פרימיטיביים

- ישנם אלפי טיפוסים לא פרימיטיביים בספרייה התקנית של Java.

תיעוד: Java API (Application Program Interface)
<http://java.sun.com/j2se/1.5.0/docs/api/>

- אנו כמתכנתים ניצור טיפוסים לא פרימיטיביים נוספים
- דוגמאות: מערכים, מחרוזות (String)
- הפנייה (reference): משתנה מטיפוס שאינו פרימיטיבי

```
String myString = "Hello World";
```

Non-primitive type

עצם (Object)

10

הארת טיפוסים פרימיטיביים

```
public static void main(String[] args){
    long l = 2000000000+2000000000 //l == -294967296
    int i = (int) 1.99999999; //i == 1
    float f = (float) 1.99999999; //f == 2
    f = 5/2; //f == 2
    f = (float) (5/2); //f == 2
    f = (float) 5/2; //f == 2.5
    f = 5 / (float) 2; //f == 2.5
    short a = 2;
    short c = a*a; // compilation error: cannot convert from int to short
}
```

עוד על המרת -

http://java.sun.com/docs/books/jls/second_edition/html/conversions.doc.html

9

מחרוזות

- "המרה" ממחרוזת מספר:

- Long.parseLong
- Integer.parseInt
- Short.parseShort
- Byte.parseByte
- Double.parseDouble
- Float.parseFloat
- Boolean.parseBoolean

```
public static void main(String[] args){
    int i = Integer.parseInt("1"); //i==1
    double d = Double.parseDouble("-12.45e2"); //d==-.1245.0
}
```

12

מחרוזות

- אופרטור שרשור:

- "Hello " + "World" is "Hello World"
- "19" + 8 + 9 is "1989"

- דוגמאות לפונקציות מהמחלקה String:

```
String str1 = "Hello";
char c = str1.charAt(0); //c == 'H'
String str2 = str1.toUpperCase(); //str2 == "HELLO"
int strLength = str1.length(); //i == 5
```

עוד ב-

<http://java.sun.com/j2se/1.5.0/docs/api/java/lang/String.html>

11

אחרונות ותווים

■ כתוב תוכנית המקבלת תו מ-{a,b,...,z} ומדפיסה את ה-Uppercase שלו

```
פתרון א':  
public static void main(String[] args){  
    char c = args[0].charAt(0);  
    System.out.println((char) (c-'a'+'A'));  
}
```

```
פתרון ב':  
public static void main(String[] args){  
    System.out.println (args[0].toUpperCase());  
}
```

```
פתרון ג':  
public static void main(String[] args){  
    char c = args[0].charAt(0);  
    System.out.println(Character.toUpperCase(c));  
}
```

14

אחרונות ותווים

■ כתוב תוכנית שמקבלת תו כארגומנט ומדפיסה:

■ את התו

■ את התו העוקב לו

```
public static void main(String[] args){  
    char c = args[0].charAt(0);  
    char c1 = (char)(c+1);  
    System.out.println(c+"\t"+c1);  
}
```

13