

Κλάσεις και Μέθοδοι στη Java



Τι είναι “Κλάση” (Class);

Μια **κλάση** είναι **πρότυπο (μοντέλο)** από το οποίο δημιουργούνται αντικείμενα. Περιέχει **μεταβλητές (ιδιότητες)** και **μεθόδους (λειτουργίες)**.

Παράδειγμα:

```
public class Car {  
    String color;  
    int speed;  
  
    void drive() {  
        System.out.println("Το αυτοκίνητο κινείται!");  
    }  
}
```

Η `Car` είναι κλάση.

Οι μεταβλητές `color` και `speed` είναι ιδιότητες.

Η `drive()` είναι μέθοδος (λειτουργία της κλάσης).



Τι είναι “Μέθοδος” (Method);

Μια **μέθοδος** είναι μια **ομάδα εντολών** που εκτελεί μια συγκεκριμένη λειτουργία. Εκτελείται **όταν την καλέσουμε**.

Παράδειγμα:

```
void sayHello() {  
    System.out.println("Γεια σου κόσμο!");  
}
```

Η παραπάνω μέθοδος **εκτελεί μια ενέργεια** — εμφανίζει μήνυμα στην οθόνη.

Κύριες κλάσεις που χρησιμοποιούμε στη Java



Η κλάση `Scanner`

Χρησιμοποιείται για **είσοδο δεδομένων από τον χρήστη** (πληκτρολόγιο).

Παράδειγμα:

```
import java.util.Scanner;

Scanner input = new Scanner(System.in);
System.out.print("Δώσε έναν αριθμό: ");
int x = input.nextInt();
```



Σημαντικές μέθοδοι της Scanner:

Μέθοδος	Τι διαβάζει	Παράδειγμα
<code>nextInt()</code>	ακέραιο αριθμό	<code>int age = input.nextInt();</code>
<code>nextDouble()</code>	δεκαδικό αριθμό	<code>double price = input.nextDouble();</code>
<code>next()</code>	μία λέξη	<code>String name = input.next();</code>
<code>nextLine()</code>	ολόκληρη γραμμή κειμένου	<code>String text = input.nextLine();</code>

Μετά τη χρήση της Scanner, καλό είναι να γράφουμε `input.close()` ;



Η κλάση System

Η System είναι **βασική κλάση της Java** και περιέχει εργαλεία για:

- είσοδο/έξοδο δεδομένων,
- τερματισμό προγραμμάτων,
- ανάγνωση χρόνου συστήματος.



Κύριες μέθοδοι:

Μέθοδος	Περιγραφή	Παράδειγμα
<code>System.out.print()</code>	Εκτυπώνει χωρίς αλλαγή γραμμής	<code>System.out.print("Hello");</code>
<code>System.out.println()</code>	Εκτυπώνει και πάει στην επόμενη γραμμή	<code>System.out.println("Hello!");</code>

Μέθοδος	Περιγραφή	Παράδειγμα
<code>System.exit(0)</code>	Τερματίζει το πρόγραμμα	—



Η κλάση `Math`

Περιέχει μαθηματικές συναρτήσεις.



Παραδείγματα:

Μέθοδος	Περιγραφή	Παράδειγμα
<code>Math.sqrt(x)</code>	Τετραγωνική ρίζα του x	<code>Math.sqrt(16)</code> → 4
<code>Math.pow(a, b)</code>	a^b (δύναμη)	<code>Math.pow(2, 3)</code> → 8
<code>Math.abs(x)</code>	Απόλυτη τιμή	<code>Math.abs(-5)</code> → 5
<code>Math.max(a, b)</code>	Μέγιστος από δύο αριθμούς	<code>Math.max(3, 7)</code> → 7
<code>Math.min(a, b)</code>	Ελάχιστος από δύο αριθμούς	<code>Math.min(3, 7)</code> → 3
<code>Math.random()</code>	Τυχαίος δεκαδικός [0,1)	<code>Math.random()</code> → 0.37 κ.λπ.



Η κλάση `String`

Αντιπροσωπεύει αλφαριθμητικά (κείμενο).



Παραδείγματα μεθόδων:

Μέθοδος	Τι κάνει	Παράδειγμα
<code>length()</code>	Μήκος συμβολοσειράς	<code>"Hello".length()</code> → 5
<code>toUpperCase()</code>	Όλα κεφαλαία	<code>"java".toUpperCase()</code> → "JAVA"
<code>toLowerCase()</code>	Όλα μικρά	<code>"JAVA".toLowerCase()</code> → "java"

Μέθοδος	Τι κάνει	Παράδειγμα
<code>charAt(i)</code>	Επιστρέφει χαρακτήρα στη θέση i	<code>"Java".charAt(0) → 'J'</code> <code>ίσα</code>
<code>equals(str2)</code>	Ελέγχει αν δύο Strings είναι	

Κλάση Χρήση

`Scanner` Είσοδος δεδομένων

`System` Εκτύπωση & λειτουργίες συστήματος

`Math` Μαθηματικές πράξεις

`String` Χειρισμός κειμένου

`Random` Τυχαίοι αριθμοί

`ArrayList` Δομή δεδομένων (δυναμικός πίνακας)

Η βασική δομή ενός προγράμματος Java

Κάθε πρόγραμμα ξεκινά από μια **κλάση** (class) που περιέχει τη **main μέθοδο**.

```
public class HelloWorld {

    public static void main(String[] args) {

        System.out.println("Γειά σου κόσμε!");

    }

}
```

Ανάλυση:

- `public class HelloWorld` → ορίζεις μια κλάση με όνομα *HelloWorld* (το αρχείο ονομάζεται *HelloWorld.java*).
- `public static void main(String[] args)` → η **κύρια μέθοδος** του προγράμματος, από όπου ξεκινά η εκτέλεση.
- `System.out.println(...)` → εμφανίζει μήνυμα στην οθόνη.

Μεταβλητές και Τύποι Δεδομένων

```
int age = 25;      // ακέραιος
```

```
double height = 1.75; // δεκαδικός
```

```
char grade = 'A';   // χαρακτήρας
```

```
String name = "Αννα"; // αλφαριθμητικό
```

```
boolean isStudent = true; // λογική τιμή
```

Βασικές Εντολές Εισόδου/Εξόδου

Εκτύπωση στην οθόνη

```
System.out.println("Καλώς ήρθες!");
```

Είσοδος από το πληκτρολόγιο

```
import java.util.Scanner;
```

```
public class InputExample {
```

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

```
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
```

```
        System.out.print("Δώσε το όνομά σου: ");
```

```
        String name = sc.nextLine();
```

```
        System.out.println("Γεια σου, " + name + "!");
    }
}
```

Δομές Ελέγχου

if – else

```
int x = 10;

if (x > 0) {
    System.out.println("Θετικός αριθμός");
} else {
    System.out.println("Μη θετικός αριθμός");
}
```

Switch

```
int day = 3;

switch (day) {
    case 1: System.out.println("Δευτέρα"); break;
    case 2: System.out.println("Τρίτη"); break;
    case 3: System.out.println("Τετάρτη"); break;
    default: System.out.println("Άλλη μέρα");
}
```

For

```
for (int i = 1; i <= 5; i++) {  
    System.out.println("Αριθμός: " + i);  
}
```

While

```
int i = 1;  
  
while (i <= 5) {  
    System.out.println("Αριθμός: " + i);  
    i++;  
}
```

Το πρώτο σου πρόγραμμα

Γράψε ένα πρόγραμμα που να εμφανίζει στην οθόνη το όνομά σου και την ηλικία σου.

```
public class MyInfo {  
    public static void main(String[] args) {  
        String name = "Μαρία";  
        int age = 25;  
  
        System.out.println("Το όνομά μου είναι " + name);  
        System.out.println("Είμαι " + age + " ετών");  
    }  
}
```

Είσοδος δεδομένων

Άσκηση 2: Ζήτα δεδομένα από τον χρήστη

Γράψε ένα πρόγραμμα που ζητάει το όνομα και την ηλικία του χρήστη και μετά τα εμφανίζει.

```
import java.util.Scanner;

public class UserInput {

    public static void main(String[] args) {

        Scanner sc = new Scanner(System.in);

        System.out.print("Πληκτρολόγησε το όνομά σου: ");

        String name = sc.nextLine();

        System.out.print("Πληκτρολόγησε την ηλικία σου: ");

        int age = sc.nextInt();

        System.out.println("Γεια σου, " + name + "! Είσαι " + age + " ετών.");

    }

}
```

Δομή Ελέγχου (if / else)

Άσκηση 3: Έλεγχος ηλικίας

Γράψε ένα πρόγραμμα που ζητάει την ηλικία σου και εμφανίζει αν είσαι ανήλικος ή ενήλικος.

```
import java.util.Scanner;

public class AgeCheck {

    public static void main(String[] args) {

        Scanner sc = new Scanner(System.in);

        System.out.print("Πληκτρολόγησε την ηλικία σου: ");

        int age = sc.nextInt();
```

```
if (age >= 18) {  
    System.out.println("Είσαι ενήλικος.");  
} else {  
    System.out.println("Είσαι ανήλικος.");  
}  
}  
}
```