

## Βασική Έννοια της Java

Η Java είναι μια σύγχρονη αντικειμενοστραφής (object oriented) γλώσσα προγραμματισμού με αρκετά χαρακτηριστικά που δεν συναντώνται σε άλλες γλώσσες.

Αναπτύχθηκε το 1991 από την εταιρεία Sun Microsystems με σκοπό τη δημιουργία μιας γλώσσας που θα τρέχει σε πληθώρα λειτουργικών συστημάτων και επεξεργαστών χωρίς αλλαγή.

Ως γλώσσα βασίστηκε στη C++ - για την ακρίβεια οι δύο γλώσσες έχουν την ίδια σύνταξη – με αρκετά όμως πρόσθετα χαρακτηριστικά και διαφοροποιήσεις.

## Τύποι Δεδομένων στην Java

Οι βασικοί τύποι δεδομένων στη Java είναι σχεδόν οι ίδιοι με αυτούς της C και C++ (καθώς η Java έχει βασιστεί σε μεγάλο βαθμό στη C++).

Πέρα από μικρές διαφορές στους ίδιους τους τύπους, είναι σχετικά εύκολο για κάποιον προγραμματιστή C++ να μεταβεί στη Java και να κρατήσει παρόμοια τη δομή ενός προγράμματος και ένας από τους λόγους που γίνεται αυτό είναι η ομοιότητα στους τύπους δεδομένων.

Η πιο σημαντική διαφορά είναι ότι η Java δεν έχει pointers.

Όνομα	Μέγεθος (σε bytes)	Όρια
byte	1	-128 έως 127
short	2	-32768 έως 32767
int	4	-2147483648 έως -2147483647
long	8	9223372036854775808 έως -9223372036854775807
float	4	$1.4 * 10^{-45}$ έως $3.4 * 10^{38}$
double	8	$4.9 * 10^{-324}$ έως $1.8 * 10^{308}$
bool	1	true / false
char	2	-
String	Μεταβλητό	-

Οι τύποι δεδομένων byte, short, int, long προορίζονται για χρήση με ακέραιους αριθμούς, ενώ οι τύποι float, double για χρήση αριθμών κινητής υποδιαστολής (δηλ. δεκαδικών αριθμών). Ο τύπος bool μπορεί να λαμβάνει μόνο δύο τιμές true και false. Ο τύπος char σε αντίθεση με την C/C++ έχει μέγεθος 2 bytes γιατί έχει σχεδιαστεί να περιέχει χαρακτήρες Unicode (UTF-16 για την ακρίβεια).

Παραδείγματα δηλώσεων και αρχικοποιήσεων μεταβλητών:

```
int an_integer;
```

```
an_integer = 10;
```

```
long a_long = an_integer *1000;
```

```
double verysmallnumber = 0.0000000000003;
```

```
bool am_i_hungry = false;
```

```
char alpha = 'a';
```

```
String text = "this is a text";
```

## Τελεστές (operators)

Μπορούμε να εκτελέσουμε διάφορες πράξεις μεταξύ των μεταβλητών με τη χρήση των τελεστών.

Οι τελεστές είναι σύμβολα που αντιστοιχούν σε αριθμητικές ή λογικές πράξεις μεταξύ των αντικειμένων. Υπάρχουν 4 είδη τελεστών στη Java (θα αναφέρουμε τα τρία πιο σημαντικά, και θα αφήσουμε τους δυαδικούς τελεστές προς το παρόν).

### Αριθμητικοί τελεστές

Σύμβολο	Είδος
+	Πρόσθεση
-	Αφαίρεση
*	Πολλαπλασιασμός
/	Διαίρεση
%	Υπόλοιπο Διάρθρωσης
++	Αυξητικός τελεστής
--	Αφαιρετικός τελεστής

### Σχεσιακοί Τελεστές

Οι σχεσιακοί τελεστές αναφέρονται στην σχέση μεταξύ δύο αντικειμένων

Σύμβολο	Είδος
==	Ισότητα
!=	Ανισότητα
>	Μεγαλύτερο από
<	Μικρότερο από
>=	Μεγαλύτερο από ή ίσο με
<=	Μικρότερο από ή ίσο με

### Λογικοί Τελεστές

Οι λογικοί τελεστές αναφέρονται στους τρόπους συνδυασμών αληθών και ψευδών προτάσεων.

Σύμβολο	Είδος
&	AND (και)
	OR (ή)
^	XOR (ή το ένα ή το άλλο)
&&	Short-circuit AND
	Short-circuit OR
!	NOT (άρνηση)

### Παραστάσεις (Expressions)

Οποιοσδήποτε έγκυρος συνδυασμός μεταβλητών, σταθερών, αριθμών και τελεστών καλείται μια παράσταση.

Το αποτέλεσμα της παράστασης μπορεί να είναι κάποιος από τους τύπους δεδομένων της Java (int, long, double, bool, κλπ) αλλά όχι κάποιο αντικείμενο ή String.

Παραδείγματα:

```
int b = 10, i;
```

```
i = 2*b*b; (παράδειγμα παράστασης)
```

```
if (b * b <= 100 && i > 0)
```

```
System.out.println("The expression is true");
```