

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7
(παρ. 7.5, σελ. 152)

ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΟΙ ΤΕΛΕΣΤΕΣ

Οι αριθμητικοί τελεστές που υποστηρίζονται από τη ΓΛΩΣΣΑ καλύπτουν τις βασικές πράξεις: πρόσθεση, αφαίρεση, πολλαπλασιασμό και διαίρεση ενώ υποστηρίζεται και η ύψωση σε δύναμη, η ακέραια διαίρεση και το υπόλοιπο της ακέραιας διαίρεσης.

ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΟΙ ΤΕΛΕΣΤΕΣ

Αριθμητικός τελεστής	Πράξη
+	Πρόσθεση
-	Αφαίρεση
*	Πολλαπλασιασμός
/	Διαίρεση
^	Ύψωση σε δύναμη
DIV	Πηλικο ακέραιας διαίρεσης
MOD	Υπόλοιπο ακέραιας διαίρεσης

ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ

Όνομα Συνάρτησης	Περιγραφή
$\text{HM}(X)$	Υπολογισμός ημίτονου
$\text{ΣΥΝ}(X)$	Υπολογισμός συνημίτονου
$\text{ΕΦ}(X)$	Υπολογισμός εφαπτομένης
$\text{T}_P(X)$	Υπολογισμός τετραγωνικής ρίζας
$\text{ΛΟΓ}(X)$	Υπολογισμός φυσικού λογαρίθμου
$\text{E}(X)$	Υπολογισμός του e^x
$\text{A}_M(X)$	Ακέραιο μέρος του X
$\text{A}_T(X)$	Απόλυτη τιμή του X

ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΕΣ ΕΚΦΡΑΣΕΙΣ

Όταν μια τιμή προκύπτει από υπολογισμό, τότε αναφερόμαστε σε **εκφράσεις** (expressions).

Για τη σύνταξη μιας αριθμητικής έκφρασης χρησιμοποιούνται αριθμητικές σταθερές, μεταβλητές, συναρτήσεις, αριθμητικοί τελεστές και παρενθέσεις.

Οι αριθμητικές εκφράσεις υλοποιούν απλές ή σύνθετες μαθηματικές πράξεις.

ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΕΣ ΕΚΦΡΑΣΕΙΣ

Κάθε έκφραση επιστρέφει μια συγκεκριμένη αριθμητική τιμή, η οποία βρίσκεται μετά την εκτέλεση των πράξεων.

Γι' αυτό είναι απαραίτητο όλες οι μεταβλητές, που εμφανίζονται σε μια έκφραση να έχουν οριστεί προηγούμενα, και να έχουν αρχικοποιηθεί, δηλαδή να έχουν πάρει κάποια αρχική τιμή.

ΙΕΡΑΡΧΙΑ ΠΡΑΞΕΩΝ

Οι πράξεις που παρουσιάζονται σε μια έκφραση, εκτελούνται σύμφωνα με την επόμενη ιεραρχία:

1. Ύψωση σε δύναμη
2. Πολλαπλασιασμός και διαίρεση
3. Πρόσθεση και αφαίρεση

Όταν η ιεραρχία είναι ίδια, τότε οι πράξεις εκτελούνται από τ' αριστερά προς τα δεξιά.

ΙΕΡΑΡΧΙΑ ΠΡΑΞΕΩΝ

Σε πολλές όμως περιπτώσεις είναι απαραίτητο να προηγηθεί μια πράξη χαμηλότερης ιεραρχίας. Αυτό επιτυγχάνεται με την εισαγωγή των παρενθέσεων. Η πράξη που πρέπει να προηγηθεί περικλείεται σε ένα ζεύγος παρενθέσεων, οπότε και εκτελείται πρώτη.

ΙΕΡΑΡΧΙΑ ΠΡΑΞΕΩΝ

Π.χ.

$$\underline{2 + 3*4 = 14}, \text{ ενώ } \underline{(2 + 3)*4 = 20},$$

γιατί στη 2^η περίπτωση, εκτελείται πρώτα η πρόσθεση και μετά ο πολλαπλασιασμός, λόγω μεγαλύτερης προτεραιότητας των εντός παρενθέσεων πράξεων (πρόσθεση).

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΠΡΑΞΕΩΝ

Μαθηματικά

ΓΛΩΣΣΑ

$$a+1$$

$$a+1$$

$$\frac{1}{2} a^3$$

$$1/2 * a^3$$

$$\frac{3x + 2y}{a - b}$$

$$(3*x+2*y)/(a-b)$$

$$2\eta\mu\chi$$

$$2*HM(\chi)$$

ΕΝΤΟΛΗ ΕΚΧΩΡΗΣΗΣ

Σύνταξη

Όνομα-Μεταβλητής <- έκφραση

Παραδείγματα

A <- 132

ΜΗΝΑΣ <- 'Ιανουάριος'

ΕΜΒΑΔΟΝ <- A*B

Λειτουργία

Υπολογίζεται η τιμή της έκφρασης στη δεξιά πλευρά και εκχωρείται η τιμή αυτή στη μεταβλητή, που αναφέρεται στην αριστερή πλευρά.

ΕΝΤΟΛΗ ΕΚΧΩΡΗΣΗΣ

- ▶ Μια εντολή εκχώρησης σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να εκλαμβάνεται ως εξίσωση. Στην εντολή εκχώρησης η τιμή του δεξιού μέλους εκχωρείται, μεταβιβάζεται, αποδίδεται στη μεταβλητή του αριστερού μέλους.
- ▶ Για το λόγο αυτό ως τελεστής εκχώρησης χρησιμοποιείται το σύμβολο \leftarrow προκειμένου να διαφοροποιείται από το ίσον ($=$).

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

(Παρ. 7.5–7.8, Σελ. 152–155)