

Κεφάλαιο 7^ο : ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ

? Με βάση ποια κριτήρια επιλέγουμε την καταλληλότερη γλώσσα προγραμματισμού για την επίλυση του προβλήματός μας;

- ✓ Το είδος του προγράμματος
- ✓ Το διαθέσιμο εξοπλισμό
- ✓ Τις γνώσεις και τις ιδιαίτερες προτιμήσεις του προγραμματιστή

? Τι πρέπει να έχουμε υπόψη μας για τις γλώσσες προγραμματισμού;

- ✓ Κάθε γλώσσα προγραμματισμού σχεδιάζεται για την υποστήριξη συγκεκριμένου τύπου εφαρμογών (δίνει έμφαση σε ορισμένα χαρακτηριστικά). Άρα δεν υπάρχει καλύτερη γλώσσα προγραμματισμού.
- ✓ Οι γλώσσες προγραμματισμού περιέχουν πολλές πληροφορίες που σχετίζονται με τεχνικά θέματα (εξαρτώνται από τον εξοπλισμό του ΗΥ και το λειτουργικό σύστημα). Αυτά τα χαρακτηριστικά αλλάζουν αρκετά συχνά και έτσι οι νεότερες εκδόσεις των γλωσσών μπορεί να περιέχουν μεγαλύτερο ρεπερτόριο εντολών και άλλων δυνατοτήτων αλλά δεν προσθέτουν τίποτα καινούριο στην εκμάθηση της δημιουργίας σωστών προγραμμάτων
- ✓ Σχεδόν όλες οι γλώσσες προγραμματισμού έχουν κοινά χαρακτηριστικά (τύπους δεδομένων, υποστηρίζουν τις ίδιες βασικές δομές, έχουν κοινές εντολές)

➤ Η εκπαιδευτική γλώσσα προγραμματισμού «ΓΛΩΣΣΑ»

⇒ Αλφάβητο ΓΛΩΣΣΑΣ

Γράμματα : κεφαλαία / πεζά ελληνικού αλφαβήτου (Α – Ω , α - ω)
 κεφαλαία / πεζά λατινικού αλφαβήτου (Α – Ζ , α - z)
Ψηφία : 0 – 9
Ειδικοί χαρακτήρες : + - * / = • () . , ' ! & κενός χαρακτήρας

⇒ Τύποι δεδομένων ΓΛΩΣΣΑΣ

- Αριθμητικοί:**
 - ✓ **Ακέραιοι** (θετικοί, αρνητικοί ή μηδέν π.χ -3, 0, 4)
 - ✓ **Πραγματικοί** (θετικοί, αρνητικοί ή μηδέν π.χ -3.8, 0.0, 4.5, 6.0)
- Χαρακτήρας:** Τα δεδομένα αυτού του τύπου μπορούν να περιέχουν οποιοδήποτε χαρακτήρα που παράγεται από το πληκτρολόγιο. Οι χαρακτήρες πρέπει να βρίσκονται μέσα σε απλά εισαγωγικά. Τα δεδομένα αυτού του τύπου, επειδή περιέχουν τόσο αλφαβητικά όσο και αριθμητικούς τύπους, ονομάζεται συχνά **αλφαριθμητικά**. (π.χ 'Κ', 'μέρα', 'Δευτέρα 3/4 2002')
- Λογικοί:** Οι τιμές αντιπροσωπεύουν αληθείς ή ψευδείς τιμές (ΑΛΗΘΗΣ, ΨΕΥΔΗΣ)

⇒ ΣΤΑΘΕΡΕΣ

Οι σταθερές είναι προκαθορισμένες τιμές που δε μεταβάλλονται κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του προγράμματος. Οι σταθερές είναι αντίστοιχου τύπου δεδομένων. Δηλώνονται στην αρχή του προγράμματος.

Σύνταξη :	ΣΤΑΘΕΡΕΣ	Π.χ ΣΤΑΘΕΡΕΣ
	Όνομα-1 = σταθερή – τιμή - 1	Π=3.14
	Όνομα-2 = σταθερή – τιμή - 2	ΦΠΑ=0.18
		
	Όνομα-ν = σταθερή – τιμή - ν	

⇒ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

Παριστάνει μία ποσότητα που η τιμή της μπορεί να μεταβάλλεται κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του προγράμματος. Οι μεταβλητές είναι αντίστοιχου τύπου δεδομένων. Δηλώνονται στο τμήμα δήλωσης μεταβλητών του προγράμματος.

Σύνταξη :	ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ	Π.χ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
	ΤΥΠΟΣ -1 : Λίστα – μεταβλητών -1	ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ : Εμβαδόν, Α
	ΤΥΠΟΣ -2 : Λίστα – μεταβλητών -2	ΑΚΕΡΑΙΕΣ : Τιμή
		ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ : Όνομα
	ΤΥΠΟΣ -ν : Λίστα – μεταβλητών -ν	ΛΟΓΙΚΕΣ : Έλεγχος

⇒ ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ–ΣΤΑΘΕΡΩΝ–ΟΝΟΜΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Τα ονόματα των μεταβλητών, των σταθερών και του ονόματος των προγραμμάτων αποτελούνται από τα πεζά ή τα κεφαλαία γράμματα του ελληνικού ή λατινικού αλφαβήτου, τα ψηφία 0 έως και 9 καθώς και το χαρακτήρα κάτω παύλα (_) και πρέπει να αρχίζουν πάντα από γράμμα. Στην περίπτωση των μεταβλητών και των σταθερών το πρώτο γράμμα πρέπει να είναι και κεφαλαίο. Για ονόματα μεταβλητών, σταθερών και ονομάτων προγραμμάτων δε χρησιμοποιούμε δεσμευμένες λέξεις της ΓΛΩΣΣΑΣ (π.χ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ, ΑΚΕΡΑΙΟΙ κ.λ.π)

⇒ ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΟΙ ΤΕΛΕΣΤΕΣ

Πρόσθεση (+), αφαίρεση (-), πολλαπλασιασμός (*), διαίρεση (/), ύψωση σε δύναμη (^), ακέραια διαίρεση (DIV.), υπόλοιπο ακέραιας διαίρεσης (MOD).

⇒ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ

Υπολογισμός ημίτονου (ΗΜ(X)), Υπολογισμός συνημίτονου (ΣΥΝ(X)), Υπολογισμός εφαπτομένης (ΕΦ(X)), Υπολογισμός τετραγωνικής ρίζας (Τ_Ρ(X)), Υπολογισμός φυσικού λογαρίθμου (ΛΟΓ(X)), Υπολογισμός του e^x (Ε(X)), ακέραιο μέρος του x (Α_Μ(X)), απόλυτη τιμή του x (Α_Τ(X)).

⇒ ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΕΣ ΕΚΦΡΑΣΕΙΣ

Όταν μία τιμή προκύπτει από υπολογισμό, τότε αναφερόμαστε σε εκφράσεις. Οι αριθμητικές εκφράσεις αποτελούνται από αριθμητικές σταθερές, μεταβλητές, συναρτήσεις, αριθμητικούς τελεστές και παρενθέσεις.

Ιεραρχία :

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

Όταν η ιεραρχία είναι η ίδια, τότε οι πράξεις εκτελούνται από τα αριστερά προς τα δεξιά. Για αλλαγή της ιεραρχίας χρησιμοποιούμε τις παρενθέσεις.

⇒ ΕΝΤΟΛΕΣ ΕΚΧΩΡΗΣΗΣ

Χρησιμοποιείται για την απόδοση τιμών στις μεταβλητές κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του προγράμματος

Σύνταξη : Όνομα-Μεταβλητής ← έκφραση

⇒ ΕΝΤΟΛΕΣ ΕΙΣΟΔΟΥ - ΕΞΟΔΟΥ

Για την εισαγωγή δεδομένων (από μία μονάδα εισόδου π.χ πληκτρολόγιο) σε ένα πρόγραμμα κατά την εκτέλεση του χρησιμοποιούμε την εντολή 'ΔΙΑΒΑΣΕ' και για την εμφάνιση των αποτελεσμάτων (από μία μονάδα εξόδου π.χ οθόνη, εκτυπωτή) την εντολή 'ΓΡΑΨΕ'

ΣΥΝΤΑΞΗ : ΔΙΑΒΑΣΕ λίστα-μεταβλητών
ΓΡΑΨΕ λίστα-στοιχείων

(η εντολή ΓΡΑΨΕ χρησιμοποιείται για την εμφάνιση σταθερών τιμών καθώς και των τιμών των μεταβλητών που αναφέρονται στη λίστα)

ΔΟΜΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ < όνομα προγράμματος >

ΣΤΑΘΕΡΕΣ

Όνομα_1 = σταθερή-τιμή-1

.....

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

Τύπος-1 : λίστα-μεταβλητών-1

.....

ΑΡΧΗ

Εκτελέσιμες εντολές

(- κάθε εντολή γράφεται σε διαφορετική γραμμή
- αν ο πρώτος χαρακτήρας μίας γραμμής είναι το θαυμαστικό αυτό σημαίνει ότι η γραμμή αυτή περιέχει σχόλια και όχι εκτελέσιμη εντολή)

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ