
Γ Λυκείου

Ανάπτυξη εφαρμογών σε προγραμματιστικό περιβάλλον

Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΟΥ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΥ – ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ

Περιεχόμενα

Κεφάλαιο 2 (Βιβλίο Ι)

- 2.4.1 Δομή ακολουθίας

Κεφάλαιο 7 (Βιβλίο Ι)

- 7.8 Εντολή εκχώρησης
- 7.9 Εντολές εισόδου – εξόδου
- 7.10 Δομή προγράμματος

7.8 ΕΝΤΟΛΗ ΕΚΧΩΡΗΣΗΣ ΤΙΜΗΣ

Ποια είναι

Συμβολίζεται με ένα βέλος που δείχνει αριστερά: (\leftarrow)

Σύνταξη

ονομα_μεταβλητής \leftarrow έκφραση

Παραδείγματα

$A \leftarrow 5$

$X \leftarrow 2 * (A - 6)^3$.

προϊόν \leftarrow "μολύβι"

$Y \leftarrow A > = X$

Πως δουλεύει

Υπολογίζετε η τιμή της παράστασης που βρίσκεται δεξιά του συμβόλου \leftarrow , και η τιμή αυτή καταχωρείτε στην μεταβλητή της οποίας το όνομα βρίσκεται αριστερά του \leftarrow .

Παρατηρήσεις

- Θα πρέπει η μεταβλητή (που παίρνει την τιμή) και η έκφραση να είναι ίδιου τύπου.
- Όταν στο δεξί μέλος της εντολής υπάρχει η μεταβλητή που παίρνει τιμή, (π.χ. $A \leftarrow A + 1$) θα πρέπει η μεταβλητή να έχει πάρει, πιο πριν, αρχική τιμή (αρχικοποίηση μεταβλητής).

7.9 ΕΝΤΟΛΕΣ ΕΙΣΟΔΟΥ-ΕΞΟΔΟΥ

Εντολή εισόδου: ΔΙΑΒΑΣΕ

- Σύνταξη: ΔΙΑΒΑΣΕ ονομα_μεταβλητής, μετβλ2,...
- Παράδειγμα: Διάβασε X ή Διάβασε Πλάτος, Ύψος, Μήκος
- Πως δουλεύει: Διακόπτει, προσωρινά, την εκτέλεση του προγράμματος και περιμένει από το χρήστη να πληκτρολογήσει μια (ή περισσότερες τιμές). Η τιμή (ή οι τιμές) καταχωρούνται στην μεταβλητή (ή μεταβλητές) που ακολουθεί (ακολουθούν) την εντολή.

Εντολή εξόδου: ΓΡΑΨΕ.

- Σύνταξη: Γράψε παράσταση
Ως παράσταση ορίζεται μια σειρά από μεταβλητές και σταθερές.
- Παράδειγμα: Γράψε X ή Γράψε "Το συνολικό ποσό είναι ", ΠΟΣΟ
- Πως δουλεύει: Στην οθόνη εμφανίζονται οι σταθερές, αλλά στη θέση του ονόματος της μεταβλητής εμφανίζεται η τιμή της.

Διαφορές – Ομοιότητες: ΔΙΑΒΑΣΕ και εντολής εκχώρησης τιμής

- Τόσο η ΔΙΑΒΑΣΕ όσο και η εκχώρησης τιμής (\leftarrow) δίνουν τιμές στις μεταβλητές, όμως
- Με την ΔΙΑΒΑΣΕ η τιμή δίνεται από τον χρήστη (πληκτρολογώντας την από το πληκτρολόγιο) ενώ με την εκχώρησης τιμής, η τιμή υπολογίζεται από τον υπολογιστή

Ο χαρακτήρας ! (σχόλια)

Επεξηγηματικές φράσεις που διευκρινίζουν κάποια σημεία του προγράμματος.

Κάθε γραμμή σχολίου αρχίζει με τα σύμβολο ! (Ελληνικό θαυμαστικό)

Τα σχόλια

- είναι προαιρετικά
- δεν αποτελούν πρόγραμμα, συνεπώς δεν εκτελούνται.
- τοποθετούνται σε οποιοδήποτε σημείο του προγράμματος κρίνουμε απαραίτητο.
- είναι χρήσιμα στην τεκμηρίωση και διόρθωση του προγράμματος

Ο χαρακτήρας &

Αν μια εντολή πρέπει να συνεχιστεί και στην επόμενη γραμμή, τότε ο πρώτος χαρακτήρας αυτής της γραμμής πρέπει να είναι ο χαρακτήρας &.

Δομή προγράμματος

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ τίτλος

ΣΤΑΘΕΡΕΣ

! Στην παράγραφο ΣΤΑΘΕΡΕΣ δηλώνονται οι συμβολικές σταθερές (αν υπάρχουν)

! Αν το πρόγραμμα μας δεν έχει συμβολικές σταθερές η παράγραφος παραλείπεται

Όνομα_σταθεράς = τιμή

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

! Στην παράγραφο ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ δηλώνονται οι μεταβλητές

! Αν το πρόγραμμα δεν έχει μεταβλητές η παράγραφος παραλείπεται

Τύπος_μεταβλητής : όνομα_μεταβλητής

ΑΡΧΗ

! Εδώ γράφονται οι εντολές του προγράμματος

Εντολή_1

Εντολή_2

.....

Εντολή_n

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Επικεφαλίδα

Τμήμα δηλώσεων

Κυρίως πρόγραμμα

ΕΚΤΕΛΕΣΤΕΕΣ ΚΑΙ ΔΗΛΩΤΙΚΕΣ ΕΝΤΟΛΕΣ

Οι εντολές **ΔΙΑΒΑΣΕ**, **ΓΡΑΨΕ**, **εμφάνισε**, **εκτύπωσε** και **←** (εκχώρησης τιμής) λέγονται εκτελεστέες, ενώ οι εντολές **αλγόριθμος**, **τέλος**, **ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ**, **ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**, **ΣΤΑΘΕΡΕΣ**, **ΤΕΛΟΣ_ΑΝ κ.λ.π** λέγονται δηλωτικές

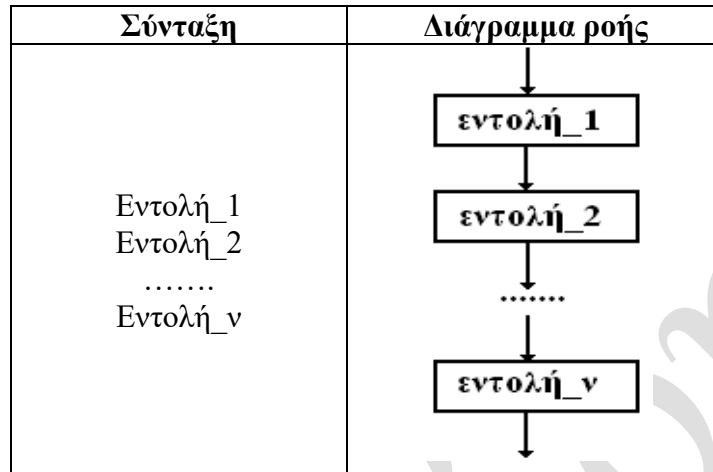
ΑΛΓΟΡΙΘΜΙΚΕΣ ΔΟΜΕΣ

Είναι οι τρεις στοιχειώδης λογικές δομές (δομημένος προγραμματισμός) στις οποίες στηρίζομαστε για να έχουμε σωστή (δομημένη) σύνταξη και για να πληρούνται τα κριτήρια του αλγόριθμου - προγράμματος. Με την βοήθεια αυτών των αλγοριθμικών δομών μπορούμε να συντάξουμε όλα μας τα προγράμματα. Είναι:

Ακολουθιακή δομή	Οι εντολές εκτελούνται όλες, η μια μετά την άλλη, με τη σειρά που είναι γραμμένες.
Δομή επιλογής	Μια ομάδα εντολών εκτελείται ή παραλείπεται ανάλογα με την τιμή μια συνθήκης.
Δομή επανάληψης	Μια ομάδα εντολών εκτελείται, αυτόματα, περισσότερες από μια φορές (βρόχος) ανάλογα με την τιμή μιας συνθήκης.

2.4.1 ΑΚΟΥΛΟΥΘΙΑΚΗ ΔΟΜΗ

Στην **ακολουθιακή δομή** όλες οι εντολές εκτελούνται **μια φορά** η κάθε μία με τη **σειρά** που είναι γραμμένες. Χρησιμοποιείται πρακτικά για την αντιμετώπιση απλών προβλημάτων, όπου είναι δεδομένη η σειρά εκτέλεσης των εντολών.



Παράδειγμα:

Το πρόβλημα.

Να γραφεί αλγόριθμος που να διαβάζει την περίμετρο ενός τετραγώνου και να υπολογίζει και τυπώνει την πλευρά και το εμβαδόν του

Κατανόηση-Ανάλυση.

Θα πρέπει να εισαχθεί ένα δεδομένο (η περίμετρος Π) και εξαχθούν δύο αποτελέσματα (η πλευρά Α και το εμβαδόν Ε). Για την αποθήκευση των δεδομένων και των ζητούμενων θα πρέπει να χρησιμοποιήσουμε 3 μεταβλητές.

Δεδομένα	περίμετρος: Π
Ζητούμενα	πλευρά: Α εμβαδόν: Ε

Ο Αλγόριθμος

Αλγόριθμος Τετράγωνο

Εμφάνισε "Δώσε την περίμετρο του τετραγώνου"

Διάβασε Π

$A \leftarrow \Pi/4$

$E \leftarrow A^2$

Εμφάνισε "Η πλευρά είναι: ", Α

Εμφάνισε "Το εμβαδόν είναι: ", Ε

Τέλος Τετράγωνο.

Το πρόγραμμα

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Τετράγωνο

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Π, Α, Ε

ΑΡΧΗ

ΓΡΑΨΕ "Δώσε την περίμετρο του τετραγώνου"

Διάβασε Π

$A \leftarrow \Pi/4$

$E \leftarrow A^2$

ΓΡΑΨΕ "Η πλευρά είναι: ", Α

ΓΡΑΨΕ "Το εμβαδόν είναι: ", Ε

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ.