

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΡΟΗΣ

A. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Για να αναπαραστήσουμε ένα αλγόριθμο, υπάρχουν αρκετοί, διαφορετικοί τρόποι. Συγκεκριμένα, οι τρόποι αυτοί είναι:

1. με φυσική γλώσσα: περιγράφουμε με την φυσική μας γλώσσα –όπως μιλάμε καθημερινά- τα βήματα που πρέπει να ακολουθηθούν για την επίλυση του προβλήματος. Προσοχή, μην υπάρξουν ασάφειες στα βήματα, καθώς μιλάμε.

2. με ψευδογλώσσα (ή ψευδοκώδικα): δεν είναι αληθινή γλώσσα προγραμματισμού, αλλά μοιάζει πάρα πολύ. Έχει εντολές, κανόνες και τυποποίηση που τηρούμε. Πχ. *ξεκινάμε πάντοτε με την δεσμευμένη λέξη **Αλγόριθμος** ακολουθούμενη από ένα όνομα της αρεσκείας μας και τελειώνουμε πάντα με την δεσμευμένη λέξη **Τέλος** ακολουθούμενη από το ίδιο όνομα.*

Όταν γράφουμε ένα αλγόριθμο σε ψευδογλώσσα, τον γράφουμε στο χαρτί. Δεν τον γράφουμε στον ΗΥ, διότι ο ΗΥ δεν θα καταλάβει τις εντολές που είναι γραμμένες σε ψευδογλώσσα. Ο ΗΥ καταλαβαίνει μόνο ότι είναι γραμμένο σε κανονική γλώσσα προγραμματισμού και τίποτα άλλο. Άρα, αν θελήσουμε ο ΗΥ να εκτελέσει τον αλγόριθμο, θα πρέπει να τον εκφράσουμε –αναπαραστήσουμε χρησιμοποιώντας μια κανονική γλώσσα προγραμματισμού, όπως είναι π.χ η Java, η Python, η C και άλλες.

Εμείς, στο εργαστήριο, γράφουμε τον αλγόριθμο σε ψευδογλώσσα. Τον γράφουμε στο χαρτί αλλά τον γράφουμε και στον ΗΥ. Μπορούμε και τον γράφουμε στον ΗΥ, γιατί χρησιμοποιούμε ένα προσομοιωτικό περιβάλλον που έχει φτιαχτεί για τα παιδιά του Λυκείου, και το οποίο προσομοιώνει πως θα ήταν αν γράφαμε τον αλγόριθμο σε κανονική γλώσσα προγραμματισμού και πως θα τον εκτελούσε ο ΗΥ.

3. με γλώσσα προγραμματισμού: δηλαδή μια τεχνητή –«φτιαχτή» γλώσσα με αλφάβητο, γραμματική, συντακτικό και σημασιολογία, όπως ακριβώς και μία κανονική, ομιλούμενη γλώσσα. Μια γλώσσα προγραμματισμού, μαθαίνεται όπως μαθαίνεται και μία φυσική γλώσσα, όπως τα αγγλικά. Όμως, μαθαίνεται πολύ πιο εύκολα και πολύ πιο γρήγορα. Μοιάζει εξαιρετικά με την ψευδογλώσσα που έχουμε δει και όποιος ξέρει να γράψει αλγόριθμο σε ψευδογλώσσα, μαθαίνει με ελάχιστη προσπάθεια να γράφει σε κάποια γλώσσα προγραμματισμού.

Οι γλώσσες προγραμματισμού διακρίνονται σε :


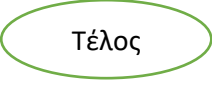


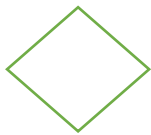
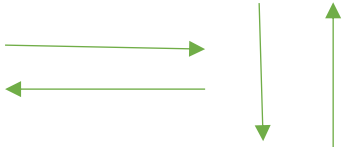
α. οπτικές γλώσσες προγραμματισμού: προγραμματίζουμε με το να χειριζόμαστε κώδικα σε γραφικό περιβάλλον (για παράδειγμα, με τα πλακίδια στο Appinventor, ή στο Scratch, που έχουμε δει σε προηγούμενες τάξεις).

β. κειμενικές γλώσσες προγραμματισμού: προγραμματίζουμε με το να πληκτρολογούμε τις εντολές σε κειμενική μορφή, την μία μετά την άλλη.

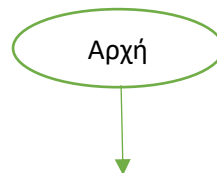
4. με διαγραμματικές τεχνικές: γράφουμε ένα αλγόριθμο χρησιμοποιώντας γραφικά σχήματα. Για παράδειγμα, το ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΡΟΗΣ, στο οποίο χρησιμοποιούμε γεωμετρικά σχήματα –σύμβολα που το καθένα δηλώνει μια συγκεκριμένη λειτουργία.

B. ΤΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΡΟΗΣ

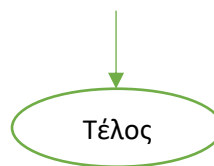
Το Διάγραμμα Ροής γράφεται χρησιμοποιώντας τα παρακάτω σύμβολα –σχήματα, το κεθένα για ξεχωριστή χρήση.

	Έλλειψη που μέσα γράφει ΑΡΧΗ και δηλώνει την εκκίνηση του αλγορίθμου
	Έλλειψη που μέσα γράφει ΤΕΛΟΣ και δηλώνει το τέλος του αλγορίθμου
	Πλάγιο παραλληλόγραμμο για τις εντολές Εισόδου και Εξόδου. Μέσα στο πλάγιο παραλληλόγραμμο γράφουμε μια εντολή Διάβασε (Είσοδος) ή μια εντολή Εμφάνισε (Εξοδος)
	Ορθογώνιο παραλληλόγραμμο: μέσα σε αυτό γράφουμε τις εντολές εκχώρησης (για εκτέλεση πράξεων) πχ. μο $\leftarrow (\beta_1 + \beta_2) / 2$ μπαίνει σε ορθογώνιο παραλληλόγραμμο
	Ρόμβος: όταν έχουμε έλεγχο, γράφουμε τον έλεγχο εντός του ρόμβου.
	Κάθετα και οριζόντια βέλη κατεύθυνσης: μας δείχνουν την κατεύθυνση – τη ροή του αλγορίθμου, δηλαδή από που ξεκινάει, ποια εντολή είναι η επόμενη, μετά ποια είναι η επόμενη κ.ο.κ.

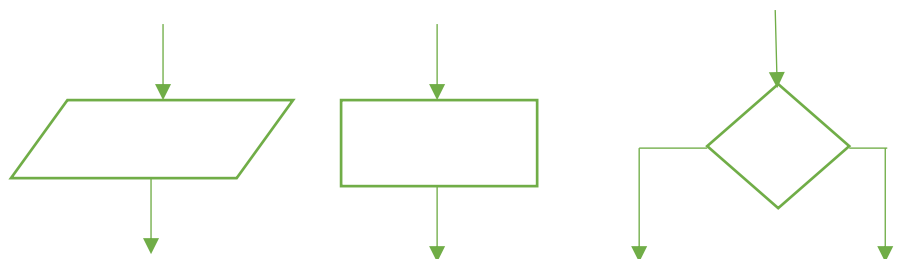
Από την έλλειψη - Αρχή βγαίνει μόνο ένα βελάκι κατεύθυνσης και δεν μπαίνει κανένα βέλος.



Από την έλλειψη - Τέλος δεν βγαίνει κανένα βελάκι κατεύθυνσης και μπαίνει μόνο ένα βέλος.



Σε όλα τα υπόλοιπα σχήματα καταφθάνει σε αυτά μόνο ένα βέλος και ξεκινάει από αυτά πάλι μόνο ένα βέλος. Εξάιρεση αποτελεί ο ρόμβος, στον οποίο καταφθάνει μόνο ένα βέλος, αλλά πάντα εξέρχονται από αυτόν 2 βέλη κατεύθυνσης.



Όταν σχεδιάζουμε ένα διάγραμμα ροής, τα βέλη κατεύθυνσης ακουμπάνε καλά πάνω στο σχήμα από το οποίο ξεκινάνε και στο σημείο στο οποίο καταλήγουν, δεν τα σχεδιάζουμε να βρίσκονται στον αέρα.

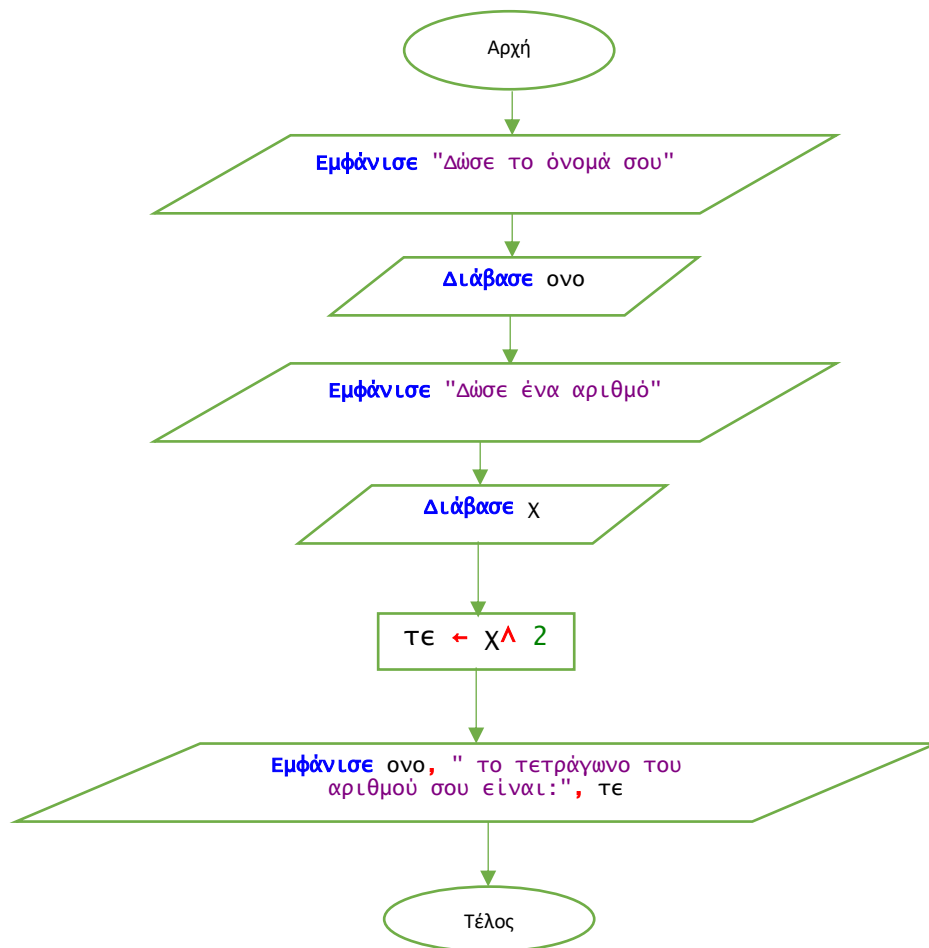
Ασκήσεις με διάγραμμα ροής

Να γράψετε σε μορφή διαγράμματος ροής τους παρακάτω αλγορίθμους γραμμένους σε ψευδογλώσσα.

1.

Αλγόριθμος Δοκιμη
Εμφάνισε "Δώσε το όνομά σου"
Διάβασε ονο
Εμφάνισε "Δώσε ένα αριθμό"
Διάβασε χ
ΤΕ \leftarrow χ^2
Εμφάνισε ονο, " το τετράγωνο του αριθμού σου είναι:", **ΤΕ**
Τέλος Δοκιμη

Απάντηση



2.

Αλγόριθμος Αντιμετάθεση

Εμφάνισε "Δώσε ένα αριθμό για το α"

Διάβασε α

Εμφάνισε "Δώσε ένα αριθμό για το β"

Διάβασε β

Εμφάνισε "Το α έχει τιμή: ", α, " και το β έχει τιμή: ", β

βοηθ ← α

α ← β

β ← βοηθ

Εμφάνισε "Τώρα το α έχει τιμή: ", α, " και το β έχει τιμή: ", β

Τέλος Αντιμετάθεση

Απάντηση

