

Ενότητα 1:

Απλές εντολές γραφικών

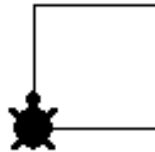
ΣΤΚ: Στυλό Κάτω

ΣΒΓ: Σβήσε Γραφικά (Σβήνει όλα τα σχέδια και φέρνει τη χελώνα στην αρχή με το κεφάλι προς τα πάνω)

Εντολές Κίνησης:

Εντολές		Παραδείγματα σύνταξης	
Εντολή	Λειτουργία	Σύνταξη (παραδείγματα)	Λειτουργία
ΜΠ	Πήγαινε μπροστά	ΜΠ 50	Πήγαινε μπροστά 50 βήματα
ΠΙ	Πήγαινε πίσω	ΠΙ 50	Πήγαινε πίσω 50 βήματα
ΔΕ	Στρίψε δεξιά	ΔΕ 90	Στρίψε δεξιά 90 μοίρες
ΑΡ	Στρίψε αριστερά	ΑΡ 90	Στρίψε αριστερά 90 μοίρες

Άσκηση 1: Σχεδίαση τετραγώνου πλευράς 50 (με δεξιόστροφη φορά)



Αλγόριθμος: σε Φυσική Γλώσσα

Πήγαινε 50 βήματα μπροστά και μετά στρίψε δεξιά 90 μοίρες. Αυτό κάνε το άλλες τρεις φορές.

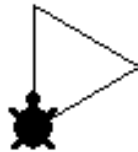
Δηλαδή:

Αλγόριθμος (σε <i>Φυσική Γλώσσα</i> με Αριθμημένα Βήματα)	Πρόγραμμα σε Ελληνική LOGO
Πήγαινε μπροστά 50 βήματα	μπ 50
Στρίψε δεξιά 90 μοίρες	δε 90
Πήγαινε μπροστά 50 βήματα	μπ 50

Στρίψε δεξιά 90 μοίρες	δε 90
Πήγαινε μπροστά 50 βήματα	μπ 50
Στρίψε δεξιά 90 μοίρες	δε 90
Πήγαινε μπροστά 50 βήματα	μπ 50
Στρίψε δεξιά 90 μοίρες	δε 90 (Δες σχόλιο)*

* Την τελευταία φορά την γυρίζουμε προς τα πάνω (90 μοίρες) για να επιστρέψει στην αρχική θέση και προσανατολισμό. Αυτό είναι μία καλή συνήθεια που θα μας βοηθήσει πολύ στις παρακάτω ασκήσεις.

Άσκηση 2: Σχεδίαση Τριγώνου πλευράς 50 Με την πρώτη πλευρά κατακόρυφη (δεξιόστροφη φορά)



Το παραπάνω τρίγωνο (με την πρώτη πλευρά κατακόρυφη θα το ονομάσουμε «Όρθιο Τρίγωνο» ή Τρίγωνο1)

Αλγόριθμος: (σε Φυσική Γλώσσα)

Θα προχωρήσει μπροστά 50 βήματα και θα στρίψει 120 μοίρες δεξιά. Αυτό θα επαναληφθεί τρεις φορές.

- Κάθε εσωτερική γωνία του τριγώνου είναι 60 μοίρες γιατί είναι ισόπλευρο. Άρα η εξωτερική είναι 120° ($180^\circ - 60^\circ$).
- Οι συνολικές μοίρες που θα στρίψει είναι 360° , δηλαδή πλήρης περιστροφή. Άρα, πάλι προκύπτει ότι κάθε μία από τις τρεις γωνίες θα είναι 120°

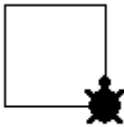
Ο κώδικας είναι:

Πρόγραμμα σε LOGO
μπ 50
δε 120
μπ 50
δε 120

μπ 50
δε 120

Στις επόμενες δύο ασκήσεις θα φτιάξουμε τα ίδια σχήματα με αριστερόστροφη φορά

Άσκηση 3: Σχεδίαση τετραγώνου πλευράς 50 (με αριστερόστροφη φορά)



Αλγόριθμος: σε Φυσική Γλώσσα

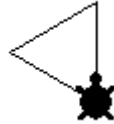
Πήγαινε 50 βήματα μπροστά και μετά στρίψε αριστερά 90 μοίρες. Αυτό κάνε το άλλες τρεις φορές.

Δηλαδή:

Αλγόριθμος (σε <i>Φυσική Γλώσσα</i> με Αριθμημένα Βήματα)	Πρόγραμμα σε LOGO
Πήγαινε μπροστά 50 βήματα	ΜΠ 50
Στρίψε αριστερά 90 μοίρες	ΑΡ 90
Πήγαινε μπροστά 50 βήματα	Μπ 50
Στρίψε αριστερά 90 μοίρες	ΑΡ 90
Πήγαινε μπροστά 50 βήματα	ΜΠ 50
Στρίψε αριστερά 90 μοίρες	ΑΡ 90
Πήγαινε μπροστά 50 βήματα	Μπ 50
Στρίψε αριστερά 90 μοίρες	ΔΕ 90 (Δες σχόλιο)*

* Την τελευταία φορά την γυρίζουμε προς τα πάνω (90 μοίρες) για να επιστρέψει στην αρχική θέση και προσανατολισμό. Αυτό είναι μία καλή συνήθεια που θα μας βοηθήσει πολύ στις παρακάτω ασκήσεις.

Άσκηση 4: Σχεδίαση Τριγώνου πλευράς 50 Με την πρώτη πλευρά κατακόρυφη
(αριστερόστροφη φορά)



Αλγόριθμος: (σε Φυσική Γλώσσα)

Θα προχωρήσει μπροστά 50 βήματα και θα στρίψει 120 μοίρες αριστερά. Αυτό θα επαναληφθεί τρεις φορές.

Ο κώδικας είναι:

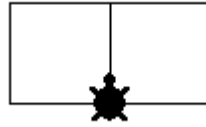
Πρόγραμμα σε LOGO
μπ 50
αρ 120
μπ 50
αρ 120
μπ 50
αρ 120

Είναι σκόπιμο να χρησιμοποιούμε τις σχεδιάσεις που φτιάξαμε μέχρι στιγμής και να τις «εντάσσουμε» στις καινούριες που θέλουμε να δημιουργήσουμε.

Στις επόμενες δύο ασκήσεις θα χρησιμοποιήσουμε αυτή τη λογική

Άσκηση 5

Να σχεδιαστεί το παρακάτω σχήμα με τη χελώνα να ξεκινάει και να καταλήγει από το σημείο που φαίνεται:

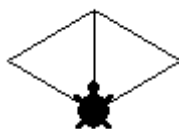


Παρατηρούμε ότι το παραπάνω σχήμα αποτελείται από δύο τετράγωνα, ένα αριστερόστροφο και ένα δεξιόστροφο. Αντί να «επινοήσουμε» από την αρχή το πρόγραμμα που χρειάζεται θα χρησιμοποιήσουμε τα δύο προγραμματάκια (Άσκ. 1 και Άσκ. 3) που φτιάξαμε προηγουμένως.

Εντολές	Λειτουργία
ΜΠ 50 ΔΕ 90 ΜΠ 50 ΔΕ 90 ΜΠ 50 ΔΕ 90 ΜΠ 50 ΔΕ 90	Σχεδιάζουν το δεξιόστροφο τετράγωνο
ΜΠ 50 ΑΡ 90 ΜΠ 50 ΑΡ 90 ΜΠ 50 ΑΡ 90 ΜΠ 50 ΑΡ 90	Σχεδιάζουν το αριστερόστροφο τετράγωνο

Άσκηση 6

Να σχεδιαστεί το παρακάτω σχήμα με τη χελώνα να ξεκινάει και να καταλήγει από το σημείο που φαίνεται:



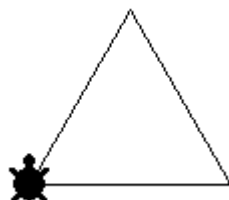
Χρησιμοποιώντας ακριβώς την ίδια λογική φτιάχνουμε το παρακάτω πρόγραμμα

Εντολές	Λειτουργία
ΜΠ 50 ΔΕ 120 ΜΠ 50 ΔΕ 120 ΜΠ 50 ΔΕ 120	Σχεδιάζουν το δεξιόστροφο τρίγωνο
ΜΠ 50 ΑΡ 120 ΜΠ 50 ΑΡ 120 ΜΠ 50 ΑΡ 120	Σχεδιάζουν το αριστερόστροφο τρίγωνο

Είδαμε, επίσης, ότι όταν έχουμε ένα δύσκολο πρόβλημα προσπαθούμε να το διασπάσουμε σε μικρότερα και πιο απλά και επιλύουμε το καθένα ξεχωριστά (όπως έγινε με τα παραπάνω σχήματα)

Άσκηση 7

Να σχεδιαστεί το παρακάτω τρίγωνο το οποίο είναι ισόπλευρο με πλευρά 50 και η κάτω πλευρά οριζόντια:



Α' Τρόπος

Θα στρίψω τη χελώνα δεξιά 90 μοίρες ώστε κοιτάει οριζόντια δεξιά και θα φτιάξω ένα αριστερόστροφο τρίγωνο (όπως στην Άσκηση 4)

Συνπτικά το πρόγραμμα είναι ως εξής

1. δε 90
2. (εντολές ΟΡΘΙΟΥ αριστερόστροφου Τριγώνου)
3. αρ 90

Ο κώδικας είναι:

Πρόγραμμα σε LOGO		
δε 90	Έρχεται σε πλάγια θέση	
μπ 50 αρ 120 μπ 50 αρ 120 μπ 50 αρ 120	Είναι οι εντολές του ΟΡΘΙΟΥ αριστερόστροφου Τριγώνου. (Το θεωρούμε «όρθιο» γιατί για να σχεδιαστεί πάμε πρώτα μπροστά και μετά στρίβουμε.)	
αρ 90	Επανέρχεται στην κατακόρυφη θέση	

Β' Τρόπος

Θα στρίψω τη χελώνα δεξιά 30 μοίρες και μετά θα κάνω ένα «όρθιο τρίγωνο» (με τη λογική ότι η πλευρά του θα είναι προς τα κει που κοιτάει η χελώνα). Μετά θα την ξαναγυρίσω 30^ο αριστερά για να έρθει σε κατακόρυφη θέση

Συνπτικά το πρόγραμμα είναι ως εξής

4. Δε 30
5. (εντολές ΟΡΘΙΟΥ Τριγώνου)
6. Αρ 30

Ο κώδικας είναι:

Πρόγραμμα σε LOGO		
δε 30	Έρχεται σε πλάγια θέση	
μπ 50 δε 120 μπ 50 δε 120 μπ 50 δε 120	Είναι οι εντολές του ΟΡΘΙΟΥ Τριγώνου. (Το θεωρούμε «όρθιο» γιατί για να σχεδιαστεί πάμε πρώτα μπροστά και μετά στρίβουμε.) Μετά το τέλος της σχεδίασης η χελώνα παραμένει πάλι πλάγια θέση	
αρ 30	Επανέρχεται στην κατακόρυφη θέση	

Παρατηρούμε και αυτό το πρόβλημα το διασπάσαμε σε μικρότερα και χρησιμοποιήσαμε έτοιμο ό,τι γνωρίζαμε από πριν (τις εντολές του «όρθιου τριγώνου»)