

Το πρόγραμμα MicroWorlds Pro

Τι είναι

Το *MicroWorlds Pro* είναι περιβάλλον γενικής χρήσης που καλλιεργεί σύνθετες δεξιότητες και μαθησιακές τάσεις και επιτρέπει τη διερεύνηση - επανάληψη - αξιολόγηση δύσκολων εννοιών.

Η γλώσσα προγραμματισμού στην οποία βασίζεται το *MicroWorlds Pro* είναι η Logo, μια γλώσσα υψηλού επιπέδου που σχεδιάστηκε εξ αρχής για την εκπαίδευση. Τα χαρακτηριστικά που τη διακρίνουν και την καταξιώνουν ως γλώσσα με παιδαγωγικές προδιαγραφές είναι:

α) Προσφέρεται για την αντιμετώπιση ελκυστικών και πλούσιων σε παιδαγωγική αξία εφαρμογών σε ποικίλα γνωστικά πεδία.

β) Μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε πολλά επίπεδα προγραμματισμού, από τις πλέον εξειδικευμένες τεχνικές μέχρι τον πειραματισμό, με άμεσες απλές οδηγίες που δεν απαιτούν κανενός είδους προπαιδεία στον προγραμματισμό.

γ) Η εμπάθυνση στον προγραμματισμό με τη Logo αναπτύσσει ένα στέρεο υπόβαθρο πληροφορικής παιδείας σε ευρύ φάσμα εννοιών και τεχνικών (ανάπτυξη και δόμηση προγράμματος, οργανωμένη διαχείριση τοπικών μεταβλητών, δομές δεδομένων-λίστες, αναδρομή, παράλληλη επεξεργασία κ.ά.)

δ) Από τη δομή της είναι επεκτάσιμη. Με απλές έννοιες-διαδικασίες μπορεί κανείς να δομήσει άλλες πιο σύνθετες με τρόπο επαγωγικό, έτσι όπως δομείται η ανθρώπινη νόηση. Το χαρακτηριστικό αυτό την καθιστά ένα δυνατό εργαλείο έκφρασης ιδεών που ευνοεί την κατασκευή της γνώσης.

ε) Διαθέτει ένα δυναμικό γραφικό περιβάλλον για την μελέτη αναδρομικών μαθηματικών μοντέλων (φράκταλ κ.α.) και την προσομοίωση φαινομένων. Η γεωμετρία της κελώνας αποτελεί βιωματικό εργαλείο διερεύνησης και προσέγγισης εννοιών ακόμη και σε πρώιμες ηλικίες.

στ) Η σπονδυλωτή δομή των προγραμμάτων της επιτρέπει τη συνεργασία ανάμεσα σε ομάδες μαθητών και τον καταμερισμό εργασίας για την εκπόνηση συνδεδεμένων εργασιών.

Το περιβάλλον του *MicroWorlds Pro* είναι μια από τις πιο αξιόλογες εφαρμογές που βασίζονται στη γλώσσα Logo. Είναι ένα πλούσιο πολυμεσικό περιβάλλον με ειδικά μελετημένο σχεδιασμό, που ευνοεί με πολλούς τρόπους την ανάπτυξη συνθετικών εργασιών στο πλαίσιο πολλών μαθημάτων (Μαθηματικά, Φυσική, Βιολογία, κ.ά.):

α) Διαθέτει δυνατότητες δημιουργίας και αναπαραγωγής πολυμεσικών σεναρίων καθώς και κινούμενων σχεδίων

β) Είναι προγραμματιστικό και συνεπώς δεν περιορίζεται σε ορισμένα μόνο είδη εφαρμογών

γ) Το πλήθος των κελώνων με την απεριόριστη γκάμα «κουστουμιών» και τη δυναμική κίνηση προσφέρουν τη δυνατότητα και τις ευκολίες προσομοίωσης ποικίλων φαινομένων.

δ) Η διαχείριση προγραμματιζόμενων αντικειμένων και η κίνησή τους σε διάφορα επίπεδα διαστρωμάτωσης πάνω στην οθόνη καθιστούν την προσομοίωση πιο ρεαλιστική.

Το περιβάλλον μπορεί να αξιοποιηθεί από διάφορες βαθμίδες της εκπαίδευσης, μια που η διαχείριση των προγραμματιζόμενων αντικειμένων είναι δυνατό να γίνει και με οπτικό τρόπο, με τα προβλεπόμενα εργαλεία τα οποία μπορεί κανείς να χειριστεί με το ποντίκι.

Τι μπορεί να κάνει;

Το *MicroWorlds Pro* (καναδέζικη έκδοση της LCSi, 1999 και εξελληνισμένη έκδοση, 2001) είναι ένα πολυμεσικό περιβάλλον το οποίο διαθέτει ως γλώσσα προγραμματισμού τη γνωστή Logo και έχει σχεδιαστεί σύμφωνα με τις παιδαγωγικές αντιλήψεις του δημιουργού της S.Papert, συνεργάτη του J.Piaget. Το περιβάλλον αυτό θεωρείται κατάλληλο τόσο για την εξοικείωση των μαθητών με έννοιες και τεχνικές σχετικές με τις Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας όσο και για τη διδασκαλία όλων των μαθημάτων του Προγράμματος Σπουδών της Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης με τη βοήθεια "μικρών εξειδικευμένων εφαρμογών" όπως παρουσιάσεις, παιχνίδια, ερωτήσεις αξιολόγησης, προσομοιώσεις και μοντελοποιήσεις.

Το περιβάλλον διαθέτει δικό του "πακέτο ζωγραφικής" με μια συλλογή 128 σχημάτων, μια καρτέλα γραφής διαδικασιών και μια περιοχή στην οποία πραγματοποιούνται οι εργασίες των μαθητών.

Στον πυρήνα του λογισμικού, συναντάμε αντικείμενα όπως Σελίδες, Χελώνες σε ποικίλες μορφές (149 σε κάθε Σελίδα), κουμπιά, πλαίσια κειμένου, μεταβολείς καθώς και εργαλεία για ήχο και video. Τα παραπάνω αποδεικνύονται κατάλληλα για να γίνουν ενδιαφέρουσες παρουσιάσεις των μαθητών στο σχολείο.

Τέσσερα είναι τα πιο σημαντικά χαρακτηριστικά του *MicroWorlds* :

α. Το φιλικό πολυμεσικό περιβάλλον (κείμενο, ήχος, εικόνες, μουσική, video) κατάλληλο για παρουσιάσεις μαθημάτων ή εργασιών στη σχολική τάξη, χωρίς τη γνώση προγραμματισμού.

β. Η χρήση πολλών "Πλαισίων Κειμένου" στα οποία οι μαθητές μπορούν να γράφουν και να επεξεργάζονται κείμενα, να επιλέγουν γραμματοσειρά και χρώματα.

γ. Η ευκολία εκμάθησης των βασικών εντολών προγραμματισμού Logo που επιτρέπει σχετικά εύκολα τη δημιουργία μικρών εφαρμογών (ζωγραφική με χελώνες που παίρνουν σχήματα από τη συλλογή που διαθέτει το περιβάλλον, κείμενα και εικόνες, πλοήγηση μιας χελώνας σε έναν λαβύρινθο, αριθμητικές πράξεις, κινούμενα σχέδια, γεωμετρικά σχήματα, δημιουργία συνδέσμων, εγγραφή φωνής, επεξεργασία μελωδιών για μουσικές συνδέσεις, ηλεκτρονική εφημερίδα).

δ. Η δυνατότητα που παρέχει το σύστημα να δημιουργούνται πρότυπα HTML για τις διαδραστικές εργασίες (ατομικές ή συλλογικές) που πρόκειται να παρουσιαστούν στο διαδίκτυο.

Το *MicroWorlds Pro* με τα "Γραφικά της Χελώνας" που διαθέτει εγγυάται την εύκολη και γρήγορη εκμάθηση στοιχειώδους προγραμματισμού. Από την άλλη, επειδή είναι ένα "ανοικτό λογισμικό" παρέχει τη δυνατότητα στο δάσκαλο να παίρνει πρωτοβουλίες στα μαθήματά του. Επίσης, δίνει την ευκαιρία στους μαθητές να πειραματίζονται δοκιμάζοντας τις ιδέες τους και μέσα από τα "λάθη" τους να οικοδομούν τις γνώσεις τους.

Το λογισμικό *MicroWorlds Pro* εξελληνίστηκε και προσαρμόστηκε στο ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα στο πλαίσιο του έργου ΚΙΡΚΗ (Β' ΚΠΣ). Η εξελληνισμένη έκδοση του *MicroWorlds* από την Rainbow Computer A.E. περιλαμβάνει εγχειρίδιο για το δάσκαλο και τους μαθητές με μια σειρά δραστηριοτήτων. Το ΥΠΕΠΘ έχει αποκτήσει δικαιώματα χρήσης του λογισμικού για τα 2050 Δημοτικά σχολεία της χώρας. Από το 2008 προτείνεται και για τη Τρίτη γυμνασίου στο μάθημα των Αλγορίθμων.

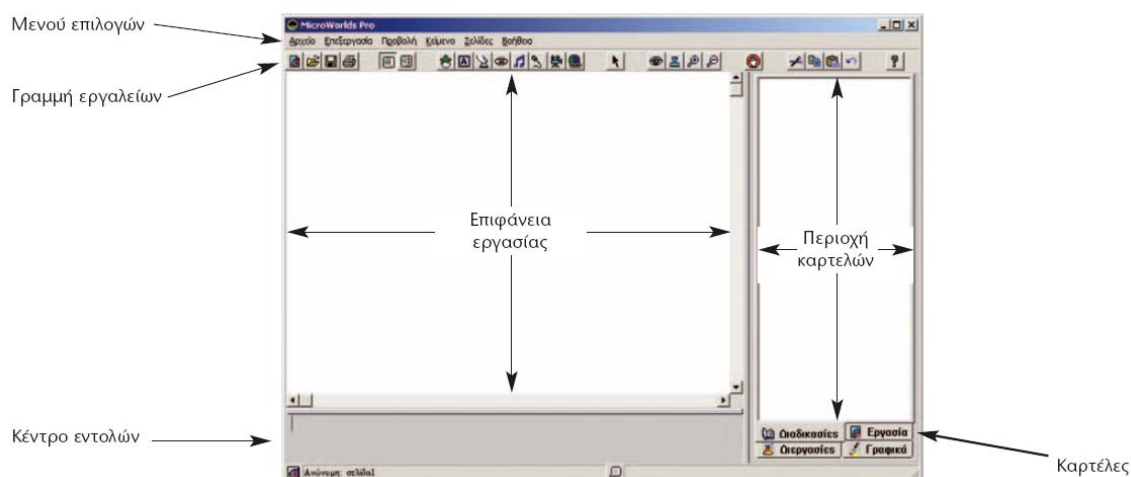
Απαιτήσεις συστήματος

Windows 95 ή επόμενη έκδοση, επεξεργαστής Pentium, 16 MB RAM, μονάδα CD ROM, ρύθμιση "πολλά χρώματα" (16 bit), ανάλυση 800 x 600 και κάρτα ήχου είναι οι ελάχιστες απαιτήσεις. Ειδικά για την αξιοποίηση της δυνατότητας του *MicroWorlds Pro* να τρέχουν τα προγράμματα στο Web θα χρειαστεί να κατεβάσετε το κατάλληλο plugin από τη διεύθυνση της LCSi (www.lcsi.ca)

Το περιβάλλον του Microworlds Pro¹

Το MicroWorlds Pro είναι μια από τις εφαρμογές που βασίζονται στη γλώσσα Logo. Είναι ειδικά μελετημένο και ευνοεί με πολλούς τρόπους την ανάπτυξη εργασιών στο πλαίσιο των μαθημάτων. Χρησιμοποιείται από σχολεία σε όλο τον κόσμο, συμπεριλαμβανομένων και των Ελληνικών από το 1999 και μετά.

Για να ανοίξω το πρόγραμμα MicroWorlds Pro, επιλέγω διαδοχικά κάνοντας κλικ με το ποντίκι μου στα: Έναρξη > Προγράμματα > MicroWorlds Pro. Στο παράθυρο του MicroWorlds Pro μπορώ να διακρίνω:



1. Την Γραμμή Μενού Επιλογών με ένα σύνολο από εντολές, οι περισσότερες από τις οποίες μας είναι γνωστές από άλλες εφαρμογές.

2. Τη Γραμμή εργαλείων όπου τα εργαλεία ομαδοποιούνται όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα (Μετακινώντας τον δείκτη του ποντικιού πάνω στη γραμμή εργαλείων και αφήνοντας τον για λίγο ακίνητο πάνω από κάθε εργαλείο εμφανίζεται η λειτουργία κάθε εργαλείου).



3. Τη Σελίδα ή "επιφάνεια εργασίας". Εδώ μπορείτε να τυπώσετε κείμενο, να σχεδιάσετε αλλά και να θέσετε σε κίνηση τις κελώνες).

4. Τη Γραμμή κατάστασης, που εμφανίζει το όνομα και τη σελίδα της τρέχουσας εργασίας, καθώς και προσωρινές πληροφορίες για την εργασία σας.

5. Το Κέντρο Εντολών για την πληκτρολόγηση των οδηγιών Logo

6. Τις Καρτέλες


α. Διαδικασίες - Εδώ πληκτρολογείτε διαδικασίες για το πρόγραμμά σας.

¹ Από το βιβλίο Click στο μέλλον 2

- b.** Εργασία - Εμφανίζει σε δενδρική δομή όλα τα αντικείμενα, την κατάστασή τους και τις μεταβλητές κατάστασης.
- c.** Διεργασίες - Εμφανίζει ένα δένδρο διεργασιών για όλες τις διεργασίες που εκτελούνται.
- d.** Γραφικά - Περιέχει τα εργαλεία σχεδίασης και τα σχήματα που θα χρησιμοποιήσετε για την εργασία σας.



Δημιουργία νέας εργασίας: Επιλέξτε Νέα εργασία από το Μενού Αρχείο, για να δημιουργήσετε νέα εργασία. Αν υπάρχει ήδη ανοικτή εργασία στην οθόνη, θα εμφανιστεί ένα μήνυμα το οποίο θα σας ρωτάει αν θέλετε να αποθηκεύσετε πρώτα την εργασία αυτή.

Αποθήκευση της εργασίας: Από το Μενού Αρχείο επιλέξτε Αποθήκευση εργασίας ως. Ανοίγει ένα πλαίσιο διαλόγου από το οποίο μπορείτε να επιλέξετε νέα θέση ή/και όνομα για την εργασία σας. Για δημοσίευση στο Web: Από το Μενού Αρχείο επιλέξτε Δημιουργία προτύπου HTML. Θα δημιουργηθεί ένα πρότυπο HTML για την εργασία σας. Για να δείτε την εργασία σας στο φυλλομετρητή που έχετε, αυτό το αρχείο HTML και το αρχείο της εργασίας πρέπει να βρίσκονται στον ίδιο φάκελο. Για το όνομα του αρχείου της εργασίας και του αρχείου HTML χρησιμοποιήστε μια λέξη με μικρά γράμματα.

Δημιουργία κελώνας: Για να εμφανίσετε μια κελώνα στη σελίδα, κάνετε κλικ πάνω στο εργαλείο Δημιουργία κελώνας  που βρίσκεται στη γραμμή εργαλείων και στη συνέχεια κάνετε κλικ σε οποιοδήποτε σημείο της σελίδας. Εμφανίζεται μια νέα κελώνα. Με δεξί κλικ στη κελώνα μπορείτε να δείτε το Μενού της. Μπορείτε να έχετε πολλές **κελώνες** σε μια σελίδα. Δεν έχετε παρά να τις δημιουργήσετε!



Αλλαγή στο χρώμα και στο πάχος του στυλό της κελώνας: Με τα εργαλεία της Καρτέλας Γραφικά, μπορείτε να αλλάξετε το χρώμα και το πάχος του στυλό μιας κελώνας. Η κελώνα θα σχεδιάσει μια γραμμή με το χρώμα και το πάχος που έχετε επιλέξει όταν το στυλό της είναι κάτω. (Όταν δημιουργείτε νέα κελώνα, το στυλό είναι πάνω. Η εντολή **ΣτυλόΚάτω (ΣΤΚ)** το τοποθετεί κάτω.)


Αλλαγή στο σχήμα και στο μέγεθος μιας κελώνας: Κάνετε κλικ στη κελώνα. Κάνετε κλικ στην Καρτέλα Γραφικά, βρίσκετε το σχήμα που θέλετε από τη συλλογή Σχήματα, και κάνετε κλικ πάνω του. Κάνετε κλικ πάλι στη κελώνα. Για αλλαγή μεγέθους χρησιμοποιήστε τα κουμπιά   Πρώτα κάνετε κλικ στο αντίστοιχο εργαλείο (εικονίδιο) και μετά στη κελώνα.

Δημιουργία κινουμένων σχεδίων

A. Μετακίνηση κελώνας (π.χ., όταν ένα αυτοκίνητο διασχίζει την οθόνη)

Μπορείτε να προγραμματίσετε μια κελώνα να κινείται κάθε φορά που κάνετε κλικ πάνω της. Δημιουργήστε μια νέα κελώνα ή χρησιμοποιήστε κάποια κελώνα που ήδη υπάρχει στη σελίδα. Αλλάξτε το σχήμα της. (π.χ. χρησιμοποιήστε ένα αυτοκίνητο από την καρτέλα γραφικά, κάνοντας κλικ στο σχήμα και κατόπιν κλικ στην εικόνα) Κάντε δεξί κλικ στη κελώνα/σχήμα και επιλέξτε Κινούμενη εικόνα από το Μενού συντόμευσης. Μια οδηγία κίνησης εισάγεται αυτόματα στο πλαίσιο διαλόγου της κελώνας. Η κελώνα αρχίζει να κινείται προς την κατεύθυνση στην οποία είναι γυρισμένη!

Κάντε ξανά κλικ στη κελώνα για να σταματήσετε την εκτέλεση της οδηγίας. Αν δεν μπορείτε να "ακινητοποιήσετε" τη κελώνα, μπορείτε να κάνετε κλικ στο εργαλείο Δια-

κοπή όλων  στη Γραμμή εργαλείων ή να πατήσετε το συνδυασμό πλήκτρων Ctrl+Break.

Για να δείτε την οδηγία για την κίνηση της κελώνας, κάντε δεξί κλικ στη κελώνα και επιλέξτε Επεξεργασία. Κάντε κλικ στο κουμπί **Άκυρο** προκειμένου να κλείσετε το πλαίσιο διαλόγου, χωρίς να κάνετε αλλαγές.



B. Εναλλαγή σχημάτων (π.χ., όταν πετάει μια μέλισσα)

Ανοίξτε την Καρτέλα Γραφικά. Ορισμένα σχήματα υπάρχουν σε ζεύγη, σε ομάδες των τριών ή των τεσσάρων. Με την εναλλαγή σχημάτων, μπορείτε να κάνετε μια σημαία να κυματίζει, ένα πουλί ή μια μέλισσα να πετάζουν, μια γάτα να περπατήσει ή ένα σκύλο να τρέξει.

Δημιουργήστε μια νέα κελώνα ή χρησιμοποιήστε κάποια κελώνα που ήδη υπάρχει στη σελίδα. Μπορείτε να κάνετε μια μέλισσα να πετάξει, με τον ακόλουθο τρόπο:

Βήμα 1. Επιλέξτε την πρώτη μέλισσα.

Βήμα 2. Κάντε κλικ στη κελώνα.

Βήμα 3. Επιλέξτε τη δεύτερη μέλισσα.

Βήμα 4. Κρατήστε πατημένο το πλήκτρο Shift και κάντε ξανά κλικ στη κελώνα.

Αν υπήρχαν και άλλες μέλισσες στην Καρτέλα Γραφικά θα μπορούσατε να επαναλάβετε τα βήματα 3 και 4 για κάθε επιπλέον σχήμα.

Στη συνέχεια, κάντε δεξί κλικ στη κελώνα-μέλισσα και επιλέξτε Κινούμενη εικόνα από το Μενού συντόμευσης. Η μέλισσα πετά! Για να αλλάξετε τη διεύθυνση πάνω στην οποία πετάει η μέλισσα, πατήστε το πλήκτρο Shift και στρέψτε την, σύροντας προς τη διεύθυνση που εσείς επιθυμείτε. Για να διακόψετε την εναλλαγή σχημάτων, επιλέξτε ένα σχήμα (χωρίς να κρατάτε πατημένο το πλήκτρο Shift) και κάντε κλικ στη κελώνα. Για να κάνετε τη μέλισσα να κινεί τα φτερά της χωρίς να μετακινείται, κάντε δεξί κλικ στη κελώνα-μέλισσα και επιλέξτε Επεξεργασία, προκειμένου να τροποποιήσετε την οδηγία. Αντικαταστήστε το μπροστά 5 με το μπροστά 0, κάντε κλικ στο OK και στη συνέχεια κάντε κλικ στη κελώνα - μέλισσα.



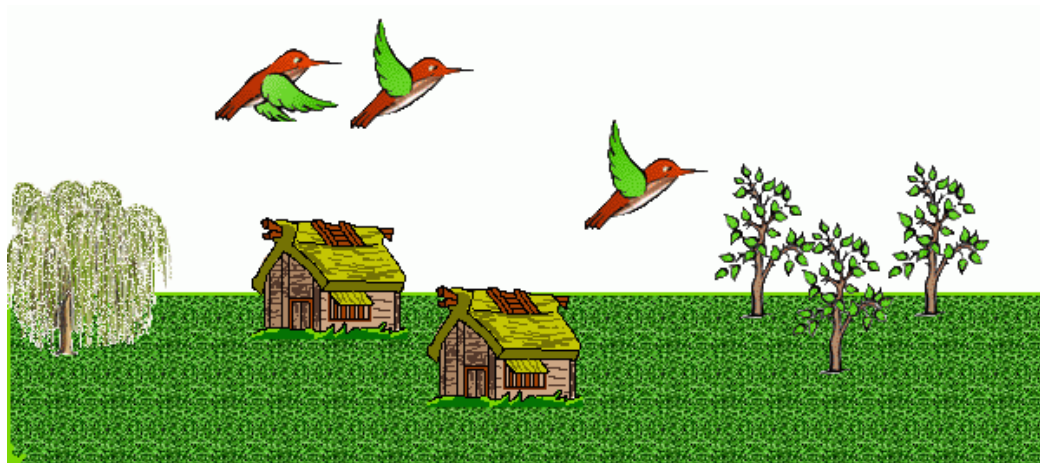
Γ. Μετακίνηση και εναλλαγή σχημάτων (π.χ., όταν πετάει ένα πουλί):

Ένας ακόμη τρόπος για να κάνετε ένα πουλί να πετάξει:

1. Σύρετε τη κελώνα έτσι ώστε το κεφάλι της να είναι στραμμένο προς την άνω αριστερή γωνία της σελίδας.
2. Ανοίξτε το πλαίσιο διαλόγου της κελώνας (κάντε δεξί κλικ στη κελώνα και επιλέξτε Επεξεργασία από το Μενού συντόμευσης).
3. Πληκτρολογήστε την οδηγία: ΘέσεΣχήμα "πουλί1 μπροστά 2 ΘέσεΣχήμα "πουλί2 μπροστά 2
4. Επιλέξτε Πολλές φορές για να εκτελεστεί η οδηγία ξανά και ξανά.
5. Κάντε κλικ στο OK και κλείστε το πλαίσιο διαλόγου.
6. Κάντε κλικ στη κελώνα και παρατηρήστε τη μετατροπή της σε πουλί που πετάει.

7. Κάντε ξανά κλικ στη χελώνα-πουλί για να σταματήσει η κίνηση.

Επισήμανση: Αν δεν θέλετε να μετακινείται το πουλί ενώ πετάει, μπορείτε να αλλάξετε την οδηγία: ΘέσεΣχήμα "πουλί1 περιμένε 1 ΘέσεΣχήμα "πουλί2 περιμένε 1 .



Η κίνηση της χελώνας στην οθόνη

Τα σχήματα στη Logo δημιουργούνται με την κίνηση της μικρής χελώνας, που εμφανίζεται στην οθόνη και την οποία κατευθύνουμε με οδηγίες από το πληκτρολόγιο. Η χελώνα είναι εφοδιασμένη μ' ένα μολύβι που σχεδιάζει τη διαδρομή που ακολουθεί κατά την κίνησή της. Αν θέλουμε να κινηθεί χωρίς να σχεδιάζει, δίνουμε την κατάλληλη εντολή για να σηκωθεί το μολύβι.

Η χελώνα μπορεί να εκτελέσει μόνο απλές κινήσεις. Προχωράει ευθύγραμμα εμπρός ή πίσω και στρίβει επί τόπου (χωρίς να μετατοπίζεται) δεξιά ή αριστερά. Με αυτές τις απλές κινήσεις όμως, αν την καθοδηγήσουμε κατάλληλα, δημιουργεί πολύπλοκα γραφικά, με καταπληκτική ακρίβεια και ταχύτητα.

Αυτές τις κινήσεις τις κατευθύνουμε με εξίσου απλές εντολές, που εκφράζουν με επιγραμματικό τρόπο τις λειτουργίες που κάνουν. Για τις περισσότερες από αυτές προβλέπεται και μια σύντομη έκφραση, με δύο ή τρία μόνο γράμματα, για να μην είναι κουραστική η πληκτρολόγηση (είναι το ίδιο αν γράφω με κεφαλαία ή με μικρά).

Στη γλώσσα Logo, κάθε λέξη ερμηνεύεται ως αίτηση για μια ενέργεια. Υπάρχουν ορισμένες λέξεις που ήδη γνωρίζει η Logo επειδή είναι ενσωματωμένες σε αυτή. Οι λέξεις που είναι ενσωματωμένες στη γλώσσα Logo ονομάζονται **πρωτογενείς διαδικασίες**. Οι λέξεις **μπροστά** και **δεξιά** είναι δύο παραδείγματα:

ΕΝΤΟΛΕΣ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ
<p>ΣτυλόΚάτω μπροστά 100 δεξιά 45 μπροστά 100</p>	
<p>Η εντολή μπροστά 100 μετακινεί τη χελώνα 100 βήματα μπροστά. Η εντολή δεξιά 45 περιστρέφει τη χελώνα κατά 45 μοίρες προς τα δεξιά, χωρίς να αλλάζει η θέση της.</p>	