

# Εκπαιδευτική Ρομποτική με τα LEGO MINDSTORMS

## 1. Γνωριμία με τα υλικά

### α) Μικροεπεξεργαστής NXT

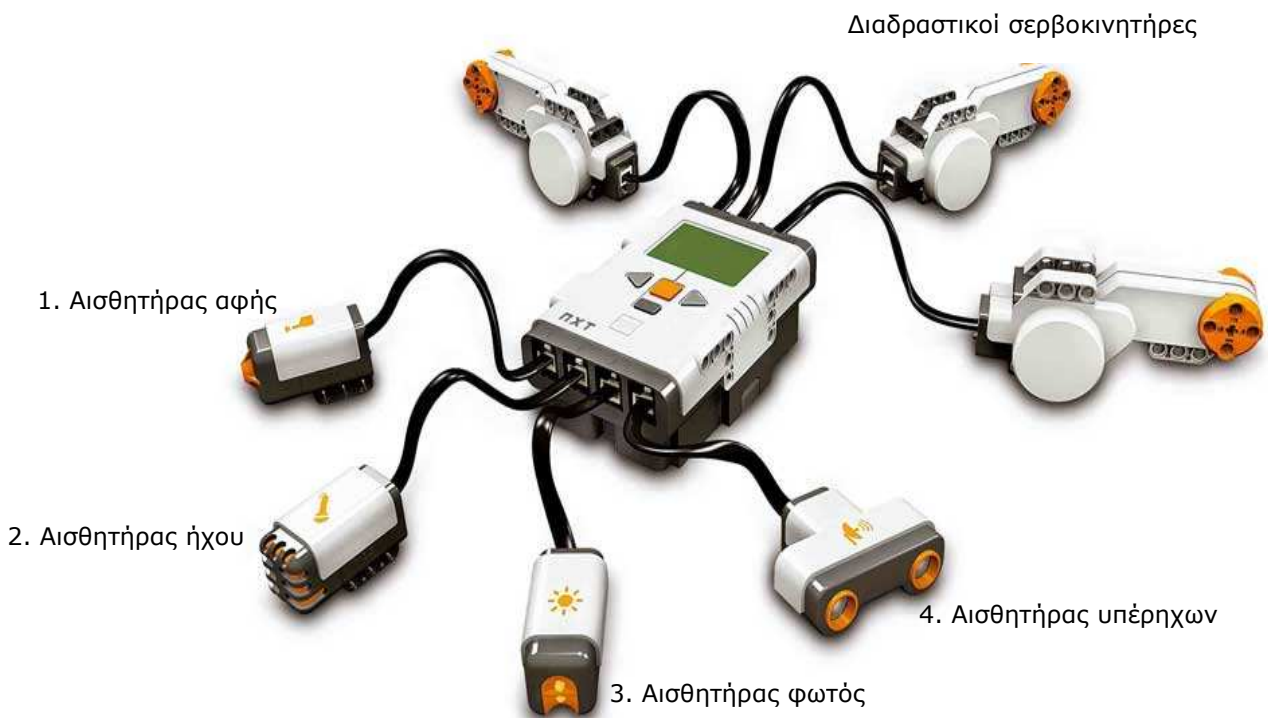


Ο μικροεπεξεργαστής NXT είναι το βασικό στοιχείο κάθε ρομποτικής κατασκευής του συστήματος της Lego Mindstorms. Σε αυτόν, μέσω των θυρών εισόδου και εξόδου, συνδέονται οι κινητήρες (σερβοκινητήρες) και οι αισθητήρες.

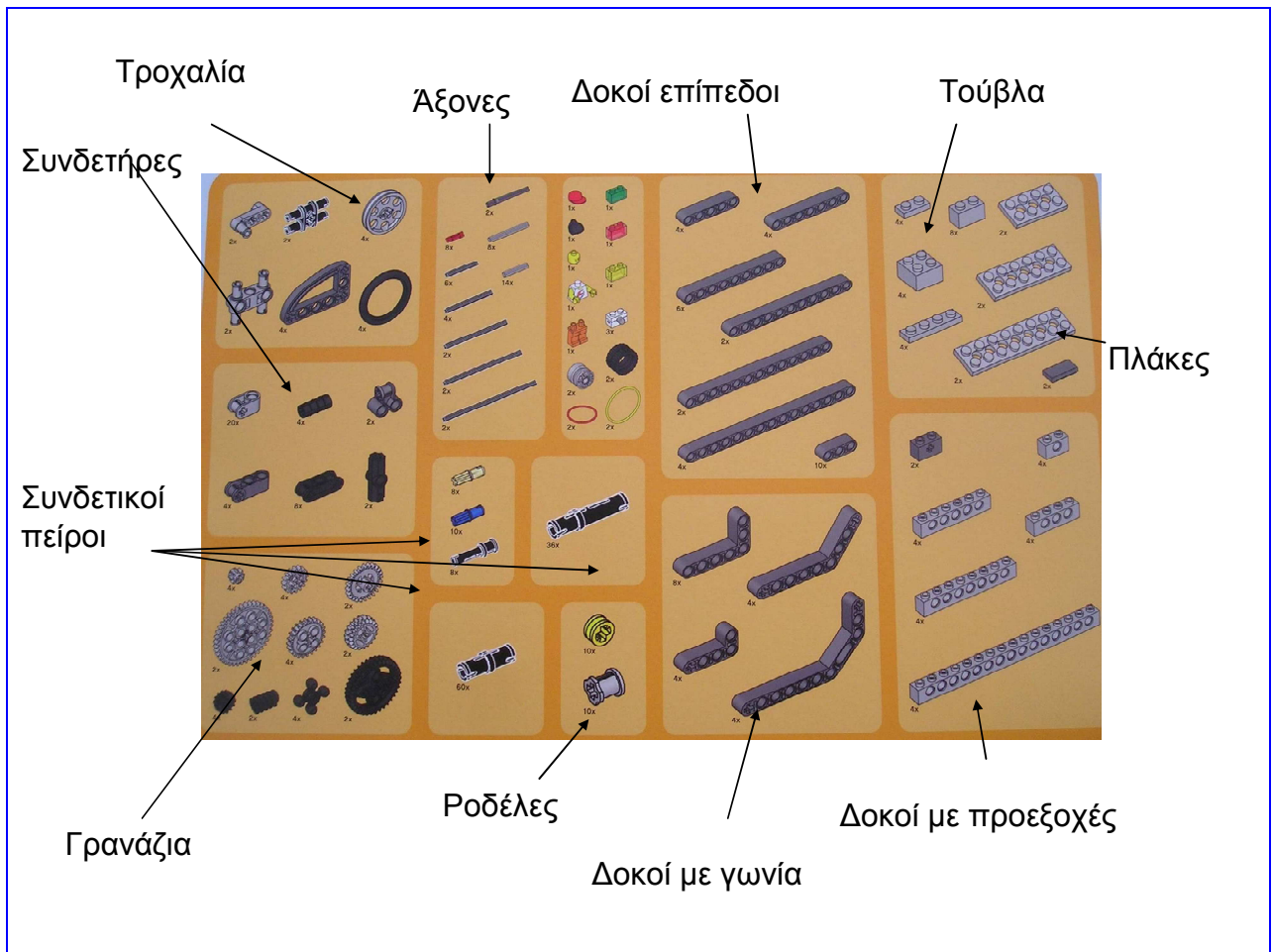
Ο μικροεπεξεργαστής NXT (ή απλά NXT) συνδέεται με τον υπολογιστή μέσω ενός USB καλωδίου ή μέσω της τεχνολογίας Bluetooth.

### β) Αισθητήρες

Οι αισθητήρες συνδέονται με το NXT και του δίνουν πληροφορίες για τις τιμές που παίρνουν διάφορα φυσικά μεγέθη.



**γ) Δομικά υλικά**



**Δραστηριότητα:**

Με βάση τις οδηγίες που θα βρείτε στο κουτί με τα υλικά, κατασκευάστε ένα αυτοκίνητο με συνδεδεμένους τους αισθητήρες υπερήχων, φωτός και ήχου, το οποίο θα μπορεί να κινείται στο χώρο.

Καταγράψτε τις θέσεις στις οποίες έχουν συνδεθεί οι αισθητήρες και οι κινητήρες.

Κινητήρας 1	
Κινητήρας 2	
Αισθητήρας φωτός	
Αισθητήρας ήχου	
Αισθητήρας υπερήχων	

**δ) Τα μέρη του NXT****Θύρες εξόδου για σύνδεση των κινητήρων**

Το NXT έχει τρεις θύρες εξόδου, την A, B, και C, για τις μηχανές ή τους λαμπτήρες.

**Θύρα USB για σύνδεση με υπολογιστή**

Χρησιμεύει για τη μεταφόρτωση (download) του προγράμματος από τον υπολογιστή στο NXT και αντίστροφα. Απαιτείται το σχετικό καλώδιο USB.

**Εικονίδιο Bluetooth****Εικονίδιο USB**

Όταν συνδέουμε το NXT σε έναν υπολογιστή με ένα καλώδιο USB, το εικονίδιο USB θα εμφανιστεί. Εάν αποσυνδέσουμε το καλώδιο USB, το εικονίδιο θα εξαφανιστεί.

**Μενού**

Στο NXT μπορούμε να δημιουργήσουμε προγράμματα, να τα αποθηκεύσουμε στον υπολογιστή, να τα δοκιμάσουμε και να ρυθμίσουμε τη λειτουργία των αισθητήρων & του ίδιου του NXT.

**Τα κουμπιά του NXT**

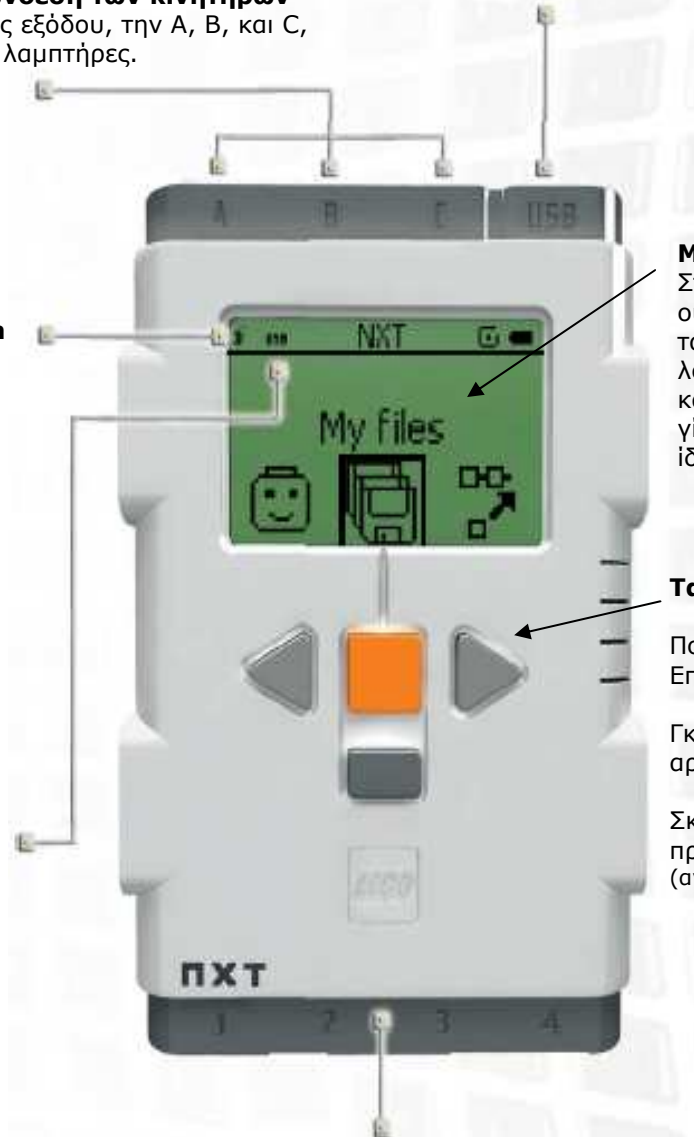
Πορτοκαλί: Άνοιγμα, Κλείσιμο, Επιλογή (αντιστοιχεί στο ENTER)

Γκρι βέλη: πλοήγηση προς τα αριστερά και προς τα δεξιά

Σκούρο γκρι: επιστροφή στο προηγούμενο, έξοδος, κλείσιμο (αντιστοιχεί στο ESC)

**Θύρες εισόδου για σύνδεση των αισθητήρων**

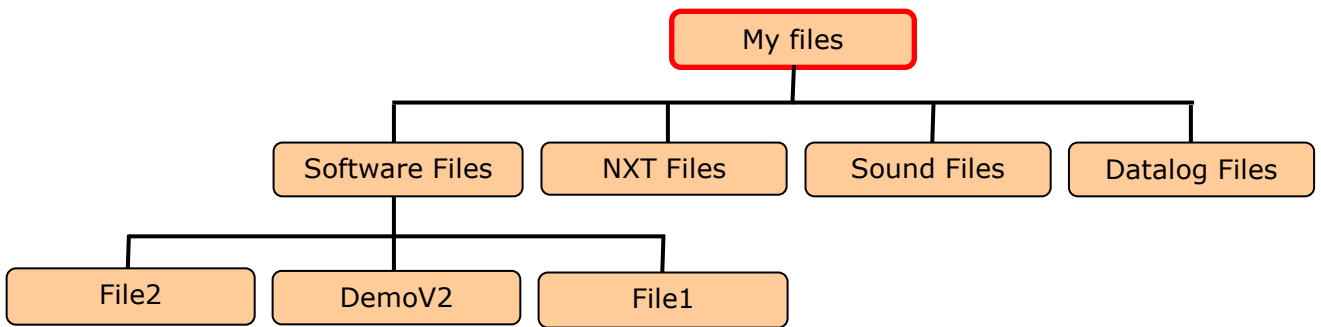
Το NXT έχει τέσσερις θύρες εισόδου, την 1, 2, 3 και 4, για τη σύνδεση των αισθητήρων.



**ε) Το μενού του NXT**

Το μενού του NXT έχει δενδροειδή μορφή. Μπορούμε να κινηθούμε και να κάνουμε επιλογές από το μενού με τη βοήθεια των κουμπιών του.

View	Bluetooth	Settings	Try me	My files	NXT Program	NXT Datalog
Sound dB	On/Off	Volume	Try Color	Software Files		Temperature °C
Sound dBA		Sleep		NXT Files		Temperature °F
Reflected light		NXT Version	Try	Sound Files		Sound dB
Ambient Light		Delete Files	Try Ultrasonic	Datalog Files		Sound dBA
Temperature °C			Try Motor			Reflected Light
Temperature °F						
Motor Rotations						Motor Rotations
Motor Degrees						Motor Degrees
Touch						Touch
Ultrasonic inch						Ultrasonic inch
Ultrasonic cm						Ultrasonic cm
Color						Color
						Done



**Δραστηριότητες:**

- 1) Πειραματιστείτε με τα προγράμματα επίδειξης που θα βρείτε στο μενού Try Me
- 2) Πειραματιστείτε με το μενού View και δείτε τις τιμές που επιστρέφει ο αισθητήρας φωτός και ήχου.

## 2. Προγραμματισμός με LEGO MINDSTORMS NXT 2.0

Οι εντολές (εικονοεντολές) του Lego Mindstorms 2.0 είναι οργανωμένες σε παλέτες. Για να δημιουργήσουμε ένα πρόγραμμα, τοποθετούμε τις εντολές με τη διαδικασία «σύρω και αφήνω» στην καθορισμένη θέση της επιφάνειας εργασίας, με τη σειρά που απαιτεί ο αλγόριθμος που έχουμε καταστρώσει. Για κάθε εντολή που τοποθετείται στην επιφάνεια εργασίας -ή που επιλέγουμε αν έχει τοποθετηθεί προηγούμενα- εμφανίζεται στο κάτω μέρος ένα πλαίσιο, στο οποίο μπορούμε να ρυθμίσουμε τις παραμέτρους της εντολής.

