



Εκπαιδευτική ρομποτική Lego

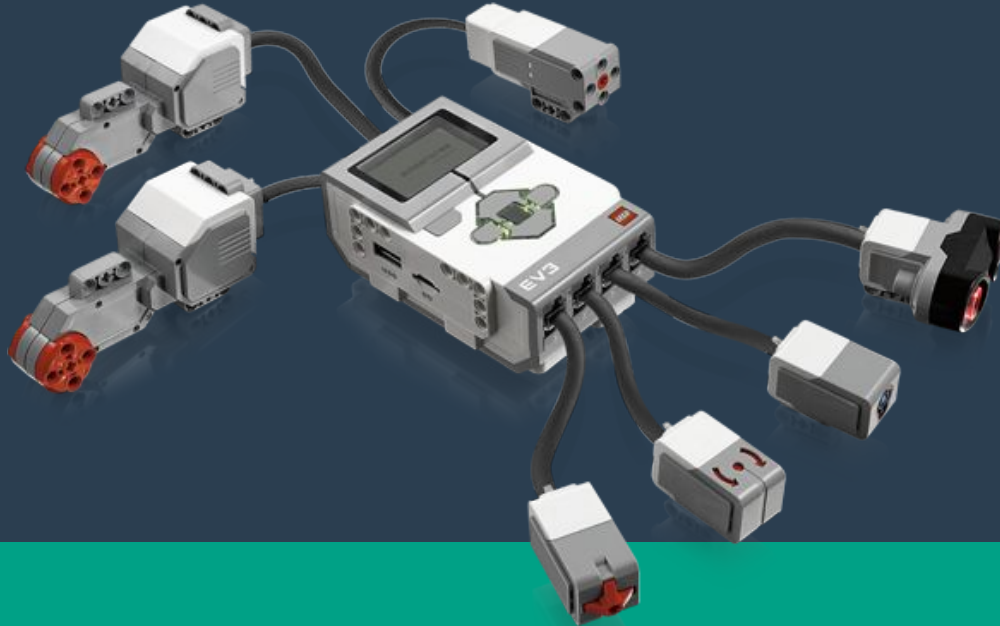
Περιγραφή LEGO MINDSTROMS EV3 (μέρος α)

Πανεπιστήμιο Αιγαίου / Τμήμα Μηχανικών Πληροφοριακών και Επικοινωνιακών Συστημάτων
ΠΜΣ Διδακτική Πληροφορικής & Επικοινωνιών / Φιλίππου Σ. - Μαυρόπουλος Ν.

icsdweb.aegean.gr/edurobots

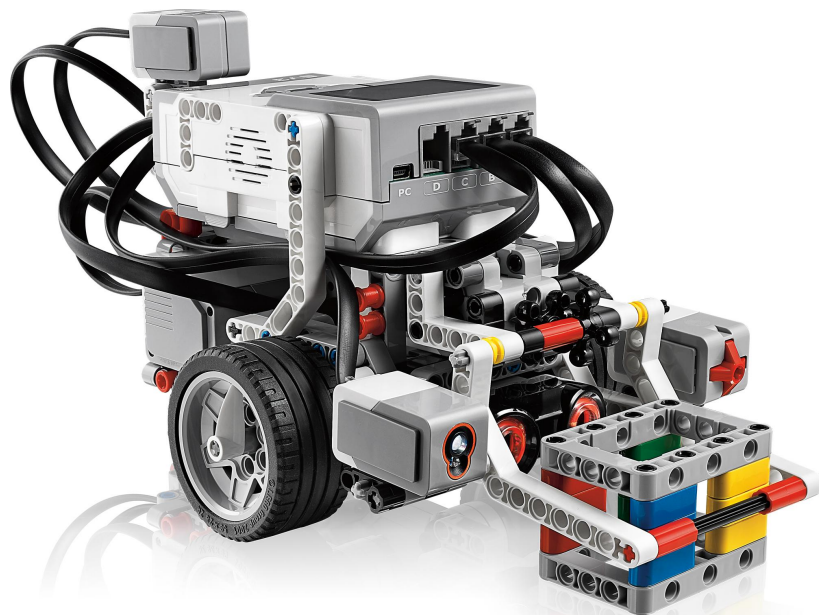
Εισαγωγή στην ρομποτική

Περιγραφή LEGO MINDSTROMS EV3 (μέρος α)



Βασικό πακέτο

Το βασικό πακέτο περιέχει
αρκετά στοιχεία για την
κατασκευή ενός
ολοκληρωμένου ρομποτικού
συστήματος



Πακέτο ΕΝ3

Βασικά μέρη:

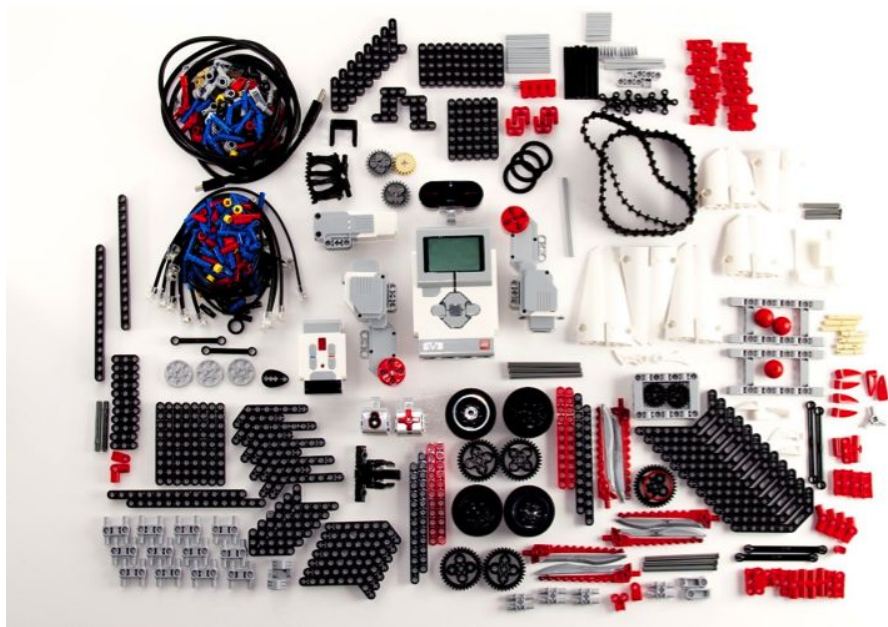
Brick

Κινητήρες

Αισθητήρες

Δευτερεύοντα εξαρτήματα:

Καλώδια, τουβλάκια, άξονες,
γρανάζια, δοκοί, σύνδεσμοι και
διακοσμητικά στοιχεία.



EV3 Brick

Το τουβλάκι EV3 είναι το
βασικότερο κομμάτι
οποιοιδήποτε ρομπότ LEGO.

Είναι το κέντρο ελέγχου και
τροφοδοσίας του ρομπότ.



EV3 Brick - Περιγραφή

- 4 θύρες εξόδου (A,B,C και D), που χρησιμοποιούνται για την σύνδεση κινητήρων με το EV3 Brick.
- 4 θύρες εισόδου (1,2,3 και 4) που χρησιμοποιούνται για την σύνδεση αισθητήρων με το EV3 Brick.

Θύρες εξόδου
- κινητήρων



EV3 Brick - Περιγραφή

- Θύρα PC (Mini-USB) για την σύνδεση του EV3 Brick με υπολογιστή.
- Θύρα Host USB για την προσθήκη ενός dongle USB WI-FI για την σύνδεση με ένα ασύρματο δίκτυο ή για την σύνδεση μέχρι τεσσάρων EV3 Bricks μαζί



EV3 Brick - Περιγραφή

- Θύρα κάρτας SD για την αύξηση της διαθέσιμης μνήμης με μία κάρτα SD (μέγιστο 32 GB)
- Display Block (οθόνη LCD) δείχνει τι γίνεται στο εσωτερικό του EV3 Brick και δίνει τη δυνατότητα να χρησιμοποιηθεί το Περιβάλλον Χρήσης για το Τουβλάκι.



EV3 Brick - Περιγραφή

- Πλήκτρα πλοήγησης που επιτρέπουν την περιήγηση μέσα στο Περιβάλλον Χρήσης του EV3 Brick.
- Μπαταρία λιθίου. Αν αφαιρεθεί μπορούν να τοποθετηθούν στην θέση της 6 μπαταρίες AA.

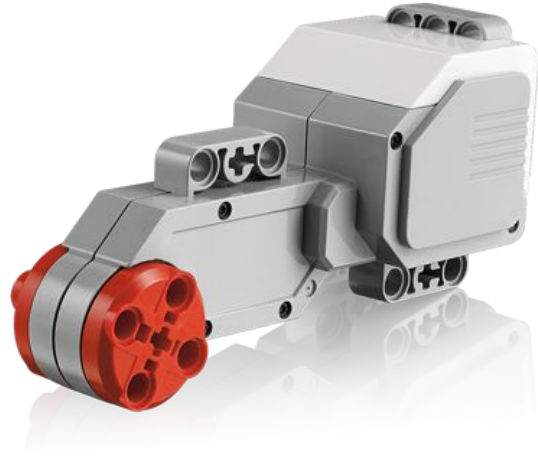


EV3 Large Motor (μεγάλος κινητήρας)

Πανίσχυρος “έξυπνος” κινητήρας.

Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να κινήσει το ρομπότ ή για να κινήσει αντικείμενα.

Διαθέτει έναν ενσωματωμένο αισθητήρα περιστροφής (Rotation Sensor) με ανάλυση 1 μοίρας για επακριβή έλεγχο.



EV3 Medium Motor (μεσαίος κινητήρας)

Εξίσου ακριβής

αλλά ανταλλάσσει λίγη από την ισχύ του για πιο μικρό μέγεθος και ταχύτερη ανταπόκριση.

Διαθέτει και αυτός αισθητήρα περιστροφής (Rotation Sensor) με ανάλυση 1 μοίρας.



Αισθητήρας χρώματος (Color Sensor)

Είναι ένας ψηφιακός αισθητήρας που μπορεί να ανιχνεύσει το χρώμα ή την ένταση του φωτός που εισέρχεται στην πρόσοψη του αισθητήρα.

Έχει 3 διαφορετικές λειτουργίες:

- Λειτουργία Χρώματος
- Λειτουργία Έντασης Ανακλώμενου Φωτός
- Λειτουργία Έντασης Φωτός Περιβάλλοντος



Αισθητήρας Αφής (Touch Sensor)

Είναι ένας αναλογικός αισθητήρας που μπορεί να ανιχνεύσει πότε πιέζεται το κόκκινο κουμπί του και πότε απελευθερώνεται.

Μπορεί να προγραμματιστεί για ενέργεια χρησιμοποιώντας τρεις συνθήκες:

- pressed (πίεση),
- released (απελευθέρωση) ή
- bumped (σύγκρουση)



Αισθητήρας υπερήχων (Ultrasonic sensor)

Είναι ψηφιακός αισθητήρας που παράγει ηχητικά κύματα και διαβάζει την ηχώ τους για τον εντοπισμό και τη μέτρηση της απόστασης από αντικείμενα.

Μπορεί επίσης να στείλει μόνο ηχητικά κύματα για να εργαστούν ως σόναρ ή για να ακουστεί ένα ηχητικό κύμα που προκαλεί την έναρξη του προγράμματος.



Γυροσκοπικός Αισθητήρας (Gyro Sensor)

Μετρά την περιστροφική κίνηση του ρομπότ και τις αλλαγές στον προσανατολισμό του.

- Λειτουργική μετρούμενη γωνία με ακρίβεια $+ / - 3$ βαθμούς
- Ρυθμός δειγματοληψίας 1 kHz



Αισθητήρας Υπερύθρων (Infrared Sensor)

Είναι ένας ψηφιακός αισθητήρας που μπορεί να ανιχνεύσει το υπέρυθρο φως που ανακλάται από συμπαγή αντικείμενα και σήματα υπέρυθρων ακτίνων του Πομπού υπέρυθρων τηλεχειρισμού.

Εχει τρεις λειτουργίες:

- Proximity Mode (Λειτουργία Εγγύτητας),
- Beacon Mode (Λειτουργία Πομπού),
- Remote Mode (Λειτουργία Τηλεχειρισμού).



Δευτερεύοντα εξαρτήματα

Καλώδια
Τουβλάκια
Άξονες
Γρανάζια
Δοκοί
Σύνδεσμοι
Διακοσμητικά στοιχεία.

