

Thymio – Οδηγίες



Το ρομπότ Thymio είναι ένα ρομπότ εδάφους το οποίο μπορεί εύκολα να προγραμματιστεί με ποικιλία αποτελεσμάτων: από το να κινηθεί στον χώρο μέχρι να παίξει μουσική, να κινηθούν διάφορα αντικείμενα προσαρτημένα σ' αυτό, να εμφανίζει χρώματα. Επίσημος δικτυακός τόπος: <https://www.thymio.org/>.

Είναι ένα μικρό λευκό ρομπότ στο οποίο είναι εμφανείς δυο τροχοί συνδεδεμένοι με κινητήρες, πέντε αισθητήρες απόστασης μπροστά, δύο αισθητήρες απόστασης πίσω, δύο αισθητήρες απόστασης από κάτω, αισθητήρας θερμοκρασίας, μικρόφωνο, ηχείο. Μπορεί να δεχθεί μολύβι ώστε κινούμενο το ρομπότ να αφήνει αποτύπωμα καθώς και στοιχεία Lego (π.χ. τουβλάκια και άξονες) με τα οποία υλοποιούνται ποικίλες δράσεις πέραν της κίνησης.

Πώς ξεκινάμε

Θέλοντας να ξεκινήσουμε από τις προϋπάρχουσες γνώσεις των μαθητών και μαθητριών μικρής ηλικίας, συζητούμε για τους αισθητήρες που υπάρχουν στην καθημερινότητά τους. Πόρτες που ανοιγοκλείνουν, βρύσες αυτόματες, αυτοκίνητα που προειδοποιούν στην όπισθεν πορεία τους, φώτα που ανοίγουν όταν τα πλησιάσουμε... Όλα τα παιδιά έχουν κάτι σχετικό να περιγράψουν κι έτσι έχουν εικόνα όταν πλέον αναφερόμαστε στους αισθητήρες.





Επιδεικνύουμε το ρομπότ για να δουν τα παιδιά τους τροχούς και τα μικρά μαύρα "ματάκια" με τα οποία το ρομπότ αντιλαμβάνεται τον κόσμο.

Τα πρώτα μας μαθήματα με τα προεγκατεστημένα προγράμματα

Το ρομπότ διατίθεται με έξι προεγκατεστημένα προγράμματα με χαρακτηριστικές ονομασίες: φιλικός, εξερευνητής, φοβητισιάρης, προσεκτικός, εξεταστής και υπάκουος.

Χρησιμοποιούμε το κεντρικό κουμπί, το κουμπί ON- OFF, για να ανοίξουμε τις λειτουργίες του Thymio και στη συνέχεια πατάμε ένα από τα βελάκια που βρίσκονται στο πάνω μέρος του Thymio. Το ρομπότ αλλάζει χρώματα παίρνοντας κάθε φορά χρώμα, ένα από τα παρακάτω. Κάθε χρώμα αντιστοιχεί και σε ένα προεγκατεστημένο πρόγραμμα με μια συγκεκριμένη συμπεριφορά. Όταν θέλουμε κάποιο χρώμα, και πάλι επιλέγουμε το κεντρικό κουμπί.



Προεγκατεστημένα προγράμματα	
	Φιλικό Ακολουθεί το χέρι σας και αντιδρά σε ό,τι άλλο φιλικά.
	Εξερευνητής Αποφεύγει τα εμπόδια και σταματάει στην άκρη του τραπέζιού ή αν το έδαφος είναι μαύρο.
	Φοβησιάρικο Πηγαίνει μακριά αν πλησιάσετε και κραυγάζει αν το πετάξετε στον αέρα.
	Προσεκτικό Αλλάζει τα χρώματα και τις κινήσεις του, ανάλογα με τον αριθμό των χτυπημάτων των χεριών μας από πάνω από το ρομπότ.
	Εξεταστής Ακολουθεί ένα μαύρο ίχνος (συνήθως μαύρη γραμμή) στο έδαφος. Βεβαιωθείτε ότι η γραμμή σας έχει πλάτος τουλάχιστον 3 εκατοστά.
	Υπάκουο Αντιδρά στο πάτημα των κουμπιών και στο τηλεχειριστήριο. Πιέστε πολλές φορές για επιτάχυνση ή επιβράδυνση.

Θα προτείναμε ότι το προεγκατεστημένο πρόγραμμα του “φιλικού” ρομπότ είναι ο,τι καλύτερο για μια πρώτη επαφή των παιδιών με το ρομπότ. Τα παιδιά θέτουν το χέρι τους μπροστά από το ρομπότ και το ένα μετά το άλλο οδηγούν ουσιαστικά το ρομπότ. Αν θέλαμε ένα νοηματοδοτούμενο πλαίσιο θα μπορούσαμε να θέσουμε διάφορα στοιχεία – κάρτες (π.χ. αριθμούς, εικόνες φρούτων,...) σε ένα τεραίν από τα οποία πρέπει να περάσει το ρομπότ καθοδηγώντας το με το χέρι μας.

<https://blogs.sch.gr/miosifid/archives/839>

Δεύτερη επιλογή μας θα μπορούσε να είναι το προεγκατεστημένο πρόγραμμα του “φοβητσιάρικου” ρομπότ με το οποίο το ρομπότ αποφεύγει το χέρι μας ή όποιο άλλο εμπόδιο.

Η συμπεριφορά του “προσεκτικού” ρομπότ απαιτεί αρκετή ησυχία από τον γύρω χώρο ώστε να λαμβάνει μηνύματα μόνο από τα χέρια μας που τα χτυπάμε πάνω από το ρομπότ. Αυτό είναι ένα βασικό θέμα που αντιμετωπίζουμε όταν καλούμε το ρομπότ να ανταποκρίνεται στους εξωτερικούς ήχους.

Προγραμματισμός – εισαγωγικά θέματα και εγκατάσταση

Η μεγάλη αξία στην εκπαιδευτική ρομποτική έγκειται στο γεγονός ότι μπορούμε να συσχετίσουμε το φυσικό περιβάλλον (αντικείμενα και ερεθίσματα) με το ψηφιακό περιβάλλον μέσω του προγραμματισμού. Αν δεν προγραμματίσουμε εμείς με τα παιδιά μας το ρομπότ, ενδέχεται να μείνουν με μια αίσθηση ότι ήρθαν σε επαφή περισσότερο με ένα απλά τηλεκατευθυνόμενο αντικείμενο παρά με ένα ρομπότ που το προγραμματίζουμε εμείς οι ίδιοι.

Για τον προγραμματισμό του ρομπότ είναι διαθέσιμα τέσσερα διαφορετικά περιβάλλοντα:

A) Visual Programming (Οπτικός Προγραμματισμός βασισμένος σε εικονίδια και στην ιδέα του ζεύγους event (γεγονός) → action (Δράση))

B) Blockly Programming (Προγραμματισμός βασισμένος στο BLOCKLY της Google με άμεσο επηρεασμό από το Scratch)

Γ) Scratch Programming (Προγραμματισμός βασισμένος σε εμπλουτισμένο Scratch)

Δ) Text Programming (Προγραμματισμός σε γλώσσα κειμένου ASEBA για το Thymio)

Για τα παιδιά που δεν είναι ακόμα εξοικειωμένα με την ανάγνωση κι ασφαλώς κι ούτε με πολύπλοκες προγραμματιστικές δομές, ο Οπτικός Προγραμματισμός (VPL) είναι ο πλέον κατάλληλος. Στηρίζεται στο ζεύγος: event (γεγονός) → action (δράση).

Υπάρχει ένα περιβάλλον το οποίο συμπεριλαμβάνει όλα τα προγραμματιστικά περιβάλλοντα που σχετίζονται με το Thymio και ονομάζεται Thymio Suite. Το κατεβάζετε από την παρακάτω διεύθυνση προσέχοντας αν θα κατεβάσετε την έκδοση για 64-bit ή 32-bit (ανάλογα τον υπολογιστή σας – ελέγχετε τον υπολογιστή σας με δεξί κλικ στο “υπολογιστής” - ιδιότητες).

<https://www.thymio.org/news/thymio-suite-second-test-phase/>

Κατά την εγκατάσταση τσεκάρετε να θεωρείτε το λογισμικό αξιόπιστο.

Στα προγράμματά σας πλέον θα εμφανίζεται το Thymio Suite.

Συνδέετε το Thymio (είτε με το καλώδιο είτε με το USB dongle) και τρέχετε το Thymio Suite. Από εκεί επιλέγετε το VPL. Στο προγραμματιστικό περιβάλλον Visual Programming Language (VPL) προγραμματίζετε σέρνοντας εικονίδια που αναπαριστούν γεγονότα και ενέργειες και φυσικά δεν τίθεται ζήτημα συντακτικών λαθών.

Δραστηριότητες με το VPL

Προγραμματισμός του Thymio ώστε να κινείται μπροστά, πίσω, δεξιά κι αριστερά χρησιμοποιώντας τα βέλη που έχει στην επιφάνειά του. Επίσης, αν υπάρχει τηλεχειριστήριο, μπορεί να γίνει ο αντίστοιχος προγραμματισμός χρησιμοποιώντας τα κουμπιά του. Χρειάζεται ιδιαίτερη έμφαση στον τρόπο που θα ρυθμίζαμε τις ταχύτητες των κινητήρων ώστε να στρέφεται δεξιά κι αριστερά.

Προγραμματισμός του Thymio ώστε να εμφανίζει χρώματα και μάλιστα διαφορετικό χρώμα στο πάνω μέρος και διαφορετικό στο κάτω μέρος του ρομπότ ανάλογα με τα κουμπιά- βέλη που πατιούνται.

<https://www.youtube.com/watch?v=kYepBw6VpAA> (το βίντεο περιλαμβάνει και μια προσομοίωση).

Προγραμματισμός του Thymio ώστε να ακούγονται ήχοι ανάλογα και πάλι με το κουμπί που πατάμε.

Ενδιαφέρον παρουσιάζει και ο προγραμματισμός του Thymio με όλα τα παραπάνω οπότε κινούμενο αλλάζει χρώματα κι ακούγονται ήχοι (ανάλογα με τα κουμπιά- βέλη που πατιούνται). Επισημαίνουμε επομένως ότι με ένα γεγονός μπορούν να συσχετιστούν πολλές ενέργειες: με κλικ στο βελάκι προς τα πάνω μπορούμε να κινήσουμε το ρομπότκι προς τα μπροστά και ταυτόχρονα να παρουσιάζει ένα χρώμα στο πάνω μέρος του, ένα άλλο χρώμα στο κάτω μέρος του και να ακούγονται και ήχοι.

Προγραμματισμός του Thymio ώστε το ρομπότ μας να υπακούει στον ήχο από τα παλαμάκια μας. Συνδυάζοντας και με τα παραπάνω, αν κτυπήσουμε μια φορά παλαμάκια το ρομπότ να προχωράει μπροστά κι αν ακουμπήσουμε ένα βελάκι να σταματάει.

Προγραμματισμός του Thymio ώστε να παράγει ήχους ως μουσική. Για κάθε έναν από τους μπροστινούς αισθητήρες θέτουμε διαφορετικό ήχο ο οποίος καλείται όταν η απόσταση από το αισθητήρα μικρύνει. Τα παιδιά έχοντας μπροστά τους το ρομπότ, περνούν το χέρι τους μπροστά από τους αισθητήρες, πολλές φορές και με όποια σειρά θέλουν, και παράγεται “μουσική”!

<https://www.youtube.com/watch?v=AR49kBgKLzI>

Προγραμματισμός του Thymio ώστε να “ζωγραφίζει”. Θέτουμε ένα μολύβι στην τρυπούλα που διαθέτει και με εντολές κινείται και αφήνει το αποτύπωμα.

<https://www.youtube.com/watch?v=M-bNjyNP0tM&t=43s>

Προγραμματισμός του Thymio ώστε να σταματάει μπροστά σε εμπόδιο χρησιμοποιώντας τους μπροστινούς αισθητήρες ή όχι απλά να σταματάει αλλά να πηγαίνει και προς τα πίσω. Θα μπορούσαμε να έχουμε εμπόδιο και στην όπισθεν πορεία του ρομπότ ώστε να σταματάει κι όταν πηγαίνει προς τα πίσω χρησιμοποιώντας τους αισθητήρες απόστασης που βρίσκονται στο πίσω μέρος του ρομπότ.

Επιμέλεια κειμένου: Μαρία Ιωσηφίδου – εκπαιδευτικός ΠΕ86