

# Παίζω και προγραμματίζω με το ρομπότ Thymio Δραστηριότητες για το Δημοτικό



Γεωργιτζίκη Ναταλία Θεόκλεια  
Εκπαιδευτικός Πληροφορικής ΠΕ86

ISBN: 978-618-84830-0-2  
Λιβαδειά, 2020

## Λίγα λόγια για το βιβλίο

Σε αυτό το βιβλίο παρουσιάζεται το εκπαιδευτικό ρομπότ Thymio, ο τρόπος λειτουργίας του, τα εξαρτήματά του, οι προ-προγραμματισμένες λειτουργίες του καθώς και το περιβάλλον προγραμματισμού του. Είναι μια προσπάθεια να συγκεντρώσω υλικό για το thymio και να δώσω φύλλα δραστηριοτήτων που μπορούν να χρησιμοποιήσουν εκπαιδευτικοί κάθε ειδικότητας ή όσοι θέλουν να χρησιμοποιήσουν το thymio.

Από την εμπειρία μου μέχρι τώρα, το thymio ενθουσιάζει τους μαθητές μικρής και μεγάλης ηλικίας καθώς τα μικρότερα παιδιά μπορούν να παίξουν, να σκεφτούν, να δημιουργήσουν με αυτό χωρίς να το προγραμματίσουν, με τις έτοιμες συμπεριφορές του και τα μεγαλύτερα παιδιά να δημιουργήσουν εύκολα τα δικά τους προγράμματα με το προγραμματιστικό περιβάλλον Thymio VPL.

Αρχικά παρουσιάζεται το thymio, ο τρόπος λειτουργίας του, η εμφάνισή του, τα εξαρτήματά του και πώς το συνδέουμε με έναν υπολογιστή.

Στη συνέχεια παρουσιάζονται οι προγραμματισμένες συμπεριφορές του- λειτουργίες του με τις οποίες μπορούμε να κάνουμε πολλές δραστηριότητες.

Μετά παρουσιάζονται τα προγραμματιστικά του περιβάλλοντα και πιο συγκεκριμένα το Thymio VPL. Το περιβάλλον διεπαφής του, οι εντολές του και πώς δημιουργείς έναν πρόγραμμα.

Συνεχίζουμε με παραδείγματα και ασκήσεις σχετικά με τις εντολές του Thymio VPL και ολοκληρώνεται το βιβλίο με δραστηριότητες που μπορούμε να κάνουμε με τις προγραμματισμένες συμπεριφορές του αλλά και δραστηριότητες προγραμματισμού με το Thymio VPL.

Μπορείτε να δείτε το υλικό και στην ιστοσελίδα μου <http://thymio.ngeorgitzi.sites.sch.gr/>

Ευχαριστώ τα παιδιά μου, Κατερίνα και Γιάννη που με βοήθησαν να υλοποιήσουμε τις δραστηριότητες προγραμματίζοντας το thymio και δοκιμάζοντας τις κατασκευές και τα προγράμματα.

ISBN: 978-618-84830-0-2



Αυτό το βιβλίο χορηγείται με άδεια Creative Commons Αναφορά Δημιουργού - Μη Εμπορική Χρήση - Παρόμοια Διανομή 4.0 Διεθνές

## Περιεχόμενα

Λίγα λόγια για το βιβλίο .....	2
Λίγα λόγια για το Thymio.....	6
Έναρξη λειτουργίας Thymio.....	7
Φόρτιση thymio .....	7
Προ- προγραμματισμένες λειτουργίες του Thymio- συμπεριφορές.....	8
Το Thymio, η εμφάνισή του και τα εξαρτήματά του .....	9
Ο προγραμματισμός του Thymio.....	12
Σύνδεση με τον υπολογιστή και προγραμματισμός του Thymio .....	13
Το προγραμματιστικό περιβάλλον VPL .....	14
Δραστηριότητες- Οδηγίες .....	20
1 <sup>η</sup> Δραστηριότητα- Παρατηρώ και καταγράφω την εμφάνιση του thymio .....	21
2 <sup>η</sup> Δραστηριότητα- Παρατηρώ και καταγράφω τη συμπεριφορά του thymio- μπλε λειτουργία.....	22
3 <sup>η</sup> Δραστηριότητα- Παρατηρώ και καταγράφω τη συμπεριφορά του thymio- κίτρινη λειτουργία .....	23
4 <sup>η</sup> Δραστηριότητα- Παρατηρώ και καταγράφω τη συμπεριφορά του thymio- πράσινη λειτουργία .....	24
5 <sup>η</sup> Δραστηριότητα- Παρατηρώ και καταγράφω τη συμπεριφορά του thymio- κόκκινη λειτουργία .....	25
6 <sup>η</sup> Δραστηριότητα- Οδηγώ το thymio με το τηλεχειριστήριο .....	26
7 <sup>η</sup> Δραστηριότητα- Οδηγώ το thymio με το χέρι μου και σχεδιάζω .....	27
8 <sup>η</sup> Δραστηριότητα- Οδηγώ το thymio με το χέρι μου και σχεδιάζω γράμματα και αριθμούς .....	28
9 <sup>η</sup> Δραστηριότητα- Οδηγώ το thymio με το χέρι μου σε αγώνες.....	29
10 <sup>η</sup> Δραστηριότητα- Οδηγώ περισσότερα thymio .....	30
11 <sup>η</sup> Δραστηριότητα- Σχεδιάζω τη δική μου πίστα για το thymio μου.....	31
Μέρος Β' – Προγραμματισμός του Thymio με το περιβάλλον VPL.....	32
Ερωτήσεις κατανόησης προγραμματισμού.....	33
12 <sup>η</sup> Δραστηριότητα- προγραμματισμός- άλλαξε χρώματα στο thymio .....	37
13 <sup>η</sup> Δραστηριότητα- προγραμματισμός- μετακίνησε το thymio .....	38
14 <sup>η</sup> Δραστηριότητα- προγραμματισμός- μετακίνησε το thymio με το τηλεχειριστήριο .....	39
15 <sup>η</sup> Δραστηριότητα- βάλε πρώτος γκολ.....	40
16 <sup>η</sup> Δραστηριότητα- προγραμματισμός- έλεγχος αισθητήρων.....	41
17 <sup>η</sup> Δραστηριότητα- προγραμματισμός- έλεγχος αισθητήρων- Φτιάχνω ένα μουσικό όργανο .....	42
18 <sup>η</sup> Δραστηριότητα- προγραμματισμός- σταμάτα σε εμπόδιο .....	43
19 <sup>η</sup> Δραστηριότητα- προγραμματισμός- άλλαξε πορεία σε εμπόδια .....	44
20 <sup>η</sup> Δραστηριότητα- προγραμματισμός- ανηφόρα- κατηφόρα .....	45
21 <sup>η</sup> Δραστηριότητα- προγραμματισμός- ισορροπία .....	46
22 <sup>η</sup> Δραστηριότητα- προγραμματισμός- Κατασκευάζω ένα καρουζέλ.....	47
23 <sup>η</sup> Δραστηριότητα- προγραμματισμός- ακολούθα με.....	48
24 <sup>η</sup> Δραστηριότητα- προγραμματισμός- ακολούθα τη μαύρη γραμμή.....	49
25 <sup>η</sup> Δραστηριότητα- προσεκτικός οδηγός .....	50

26 <sup>η</sup> Δραστηριότητα- οδηγός αγώνων σε πίστα .....	51
27 <sup>η</sup> Δραστηριότητα- προγραμματισμός- κινήσου μέσα σε ένα συγκεκριμένο χώρο- προγραμματισμός με χρόνο. ....	52
28 <sup>η</sup> Δραστηριότητα- προγραμματισμός- σχεδιασμός και μέτρηση ευθειών- χρόνος και ταχύτητα .....	53
29 <sup>η</sup> Δραστηριότητα- προγραμματισμός- σχεδιασμός και μέτρηση γωνιών- χρόνος και ταχύτητα .....	54
Προχωρημένη λειτουργία- Εσωτερικές καταστάσεις του Thymio .....	55
Ερωτήσεις κατανόησης προγραμματισμού στην προχωρημένη λειτουργία.....	56
30 <sup>η</sup> Δραστηριότητα- αλλαγή καταστάσεων.....	58
31 <sup>η</sup> Δραστηριότητα- προγραμματισμός- αλλαγή κατάστασης με το ίδιο συμβάν .....	59
32 <sup>η</sup> Δραστηριότητα- προγραμματισμός-μπρος πίσω- επανάληψη με χρόνο .....	60
33 <sup>η</sup> Δραστηριότητα- προγραμματισμός- επανάληψη- πηγαينوέρχοντας.....	61
34 <sup>η</sup> Δραστηριότητα- προγραμματισμός-χορεύοντας με το thymio- επανάληψη.....	62
35 <sup>η</sup> Δραστηριότητα- Σχεδιάζοντας σχήματα- επανάληψη .....	63
36 <sup>η</sup> Δραστηριότητα- προγραμματισμός- σχεδιασμός τυχαίων σχημάτων- επανάληψη .....	65
37 <sup>η</sup> Δραστηριότητα- προγραμματισμός- μην πέσεις κάτω από το τραπέζι-επανάληψη.....	66
38 <sup>η</sup> Δραστηριότητα- προγραμματισμός- επανάληψη- σχεδιάζοντας γράμματα με το thymio .....	67
39 <sup>η</sup> Δραστηριότητα- μείωση ταχύτητας σε εμπόδιο .....	68
40 <sup>η</sup> Δραστηριότητα- Ρίξε τα αντικείμενα.....	69
Επίλογος.....	70
Παράρτημα- Λύσεις δραστηριοτήτων .....	71
Δραστηριότητα 12.....	71
Δραστηριότητα 13.....	72
Δραστηριότητα 14.....	73
Δραστηριότητα 16.....	74
Δραστηριότητα 17.....	75
Δραστηριότητα 18.....	76
Δραστηριότητα 19.....	77
Δραστηριότητα 20.....	78
Δραστηριότητα 21.....	79
Δραστηριότητα 22.....	80
Δραστηριότητα 23.....	81
Δραστηριότητα 24.....	82
Δραστηριότητα 25.....	83
Δραστηριότητα 26.....	84
Δραστηριότητα 27.....	85
Δραστηριότητα 30.....	86
Δραστηριότητα 31.....	87
Δραστηριότητα 32.....	88
Δραστηριότητα 33.....	89

Δραστηριότητα 34.....	90
Δραστηριότητα 35 τετράγωνο .....	91
Δραστηριότητα 35 εξάγωνο.....	92
Δραστηριότητα 35 τρίγωνο.....	93
Δραστηριότητα 37.....	94
Δραστηριότητα 38- γράμμα Γ .....	95
Δραστηριότητα 38- γράμμα Π .....	96
Δραστηριότητα 38- γράμμα Τ.....	97
Δραστηριότητα 39.....	98
Δραστηριότητα 40.....	99

## Λίγα λόγια για το Thymio

Το thymio είναι ένα μικρό ρομπότ ιδανικό για εκπαιδευτικούς σκοπούς. Προσφέρει σε ένα ευρύ κοινό τη δυνατότητα να κατανοήσει τα βασικά της ρομποτικής και του προγραμματισμού. Απευθύνεται σε παιδιά από 6 ετών και μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε πάρα πολλές δραστηριότητες. Το ρομπότ Thymio δημιουργήθηκε από το EPFL (École polytechnique fédérale de Lausanne) με τη βοήθεια άλλων ερευνητικών ιδρυμάτων και εκπαιδευτικών το 2010 .

Έχει εγκατεστημένες 6 προ-προγραμματισμένες λειτουργίες (συμπεριφορές), και κάθε μία από αυτές αντιστοιχεί σε ένα χρώμα. Κάθε μία από αυτές μπορεί να μας δώσει τη δυνατότητα δημιουργίας πολλών κατασκευών για παιχνίδι και μάθηση. Για παράδειγμα, μπορεί να αποφεύγει εμπόδια ή να ακολουθεί ένα αντικείμενο. Επίσης, μπορεί να κινείται σε μια μαύρη γραμμή και να αντιδράει σε γεγονότα του περιβάλλοντος, πχ αν το πετάξουμε ψηλά.

Μπορεί να προγραμματιστεί με διάφορες γλώσσες προγραμματισμού οι οποίες είναι ελεύθερου κώδικα και μέσω διάφορων πλατφορμών (Linux, Windows and Mac OS). Με τον έλεγχο των εξαρτημάτων του μπορεί κανείς να το προγραμματίσει να κινείται, να αλλάζει χρωματισμούς χάρη στα φώτα που έχει στο πάνω και κάτω μέρος του, να παίζει μουσική και να αντιλαμβάνεται το περιβάλλον του μέσω των αισθητήρων υπέρυθρων που έχει στο μπροστινό, κάτω και πίσω μέρος του. Με αυτούς μπορεί κανείς να δημιουργήσει προγράμματα όπου το thymio θα αποφεύγει εμπόδια ή θα κινείται συνεχώς σε μια μαύρη γραμμή (θα τα δούμε στη συνέχεια).

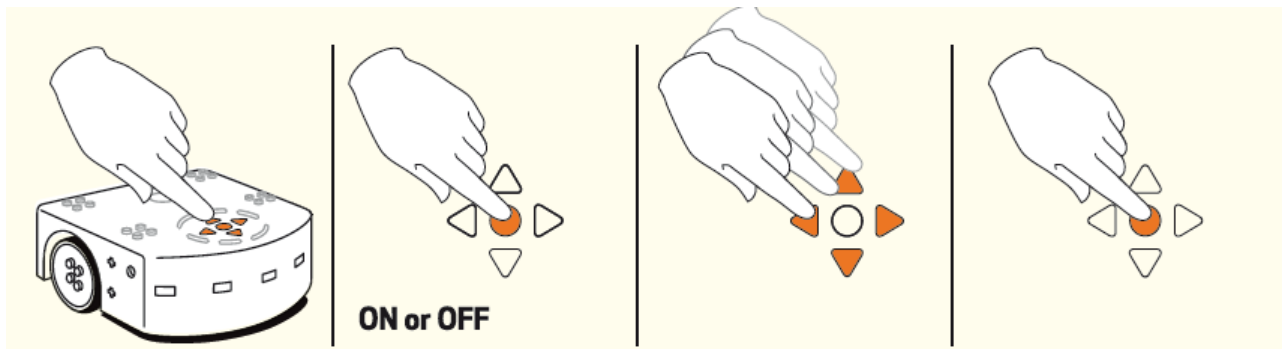
Οι δυνατότητες προγραμματισμού έχουν σχεδιαστεί προσεκτικά από επιστήμονες με καινοτομίες, όπως η παρουσίαση σε πραγματικό χρόνο, ποιό μέρος του προγράμματος εκτελείται και έχει αποδειχθεί ότι όλα αυτά βελτιώνουν την διαδικασία της μάθησης. Αυτή η λειτουργία είναι ιδιαίτερα χρήσιμη με την ασύρματη έκδοση του Thymio, καθώς μπορείτε να αναλύσετε πώς εκτελείται το πρόγραμμα σας σε πραγματικό χρόνο, ενώ το ρομπότ λειτουργεί και κινείται στον χώρο.

Το thymio έχει όπως είπαμε έξι έτοιμα προγράμματα, το καθένα από αυτά αντιστοιχεί σε ένα χρώμα των φώτων του πάνω μέρους του.

## Έναρξη λειτουργίας Thymio

Για να εκκινήσετε το thymio, ακουμπήστε (δεν χρειάζεται πίεση) το κεντρικό στρογγυλό κουμπί στο πάνω μέρος του, μέχρι να κάνει έναν ήχο και να εμφανιστεί πράσινο χρώμα στο πάνω μέρος του. Χρειάζονται ελάχιστα δευτερόλεπτα για να ανοίξει.

Για να κλείσετε το thymio ακουμπήστε πάλι το κεντρικό στρογγυλό κουμπί στο πάνω μέρος του μέχρι να κλείσουν τα φώτα και να ακουστεί πάλι ο ίδιος ήχος.



Στο πάνω μέρος είναι τα πλήκτρα αφής για τη λειτουργία του thymio.

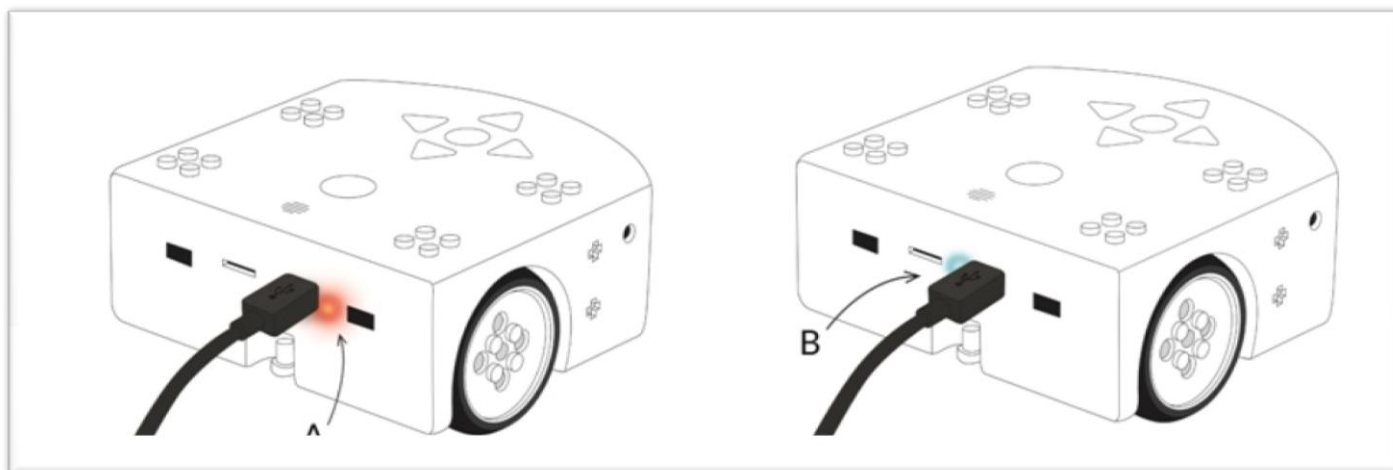
Ακουμπήστε παρατεταμένα για περίπου τρία δευτερόλεπτα το κεντρικό στρογγυλό πλήκτρο για να ανοίξει ή να κλείσει.

Πατήστε ένα από τα βέλη μέχρι να βρείτε το χρώμα που θέλετε να επιλέξετε.

Ακουμπήστε το κεντρικό στρογγυλό πλήκτρο για να επικυρώσετε την επιλογή σας.

## Φόρτιση thymio

Μπορείτε να φορτίσετε το thymio συνδέοντάς το με τον υπολογιστή μέσω του usb καλωδίου που υπάρχει στη συσκευασία του. Επίσης, μπορείτε να το φορτίσετε με οποιοδήποτε φορτιστή που ταιριάζει στην υποδοχή φόρτισής του. Φροντίστε να μην αφήνετε το thymio χωρίς μπαταρία γιατί μπορεί να καταστραφεί η μπαταρία του. Κατά τη διάρκεια της φόρτισης ανάβει ένα κόκκινο λαμπάκι στο πίσω μέρος, δίπλα στο καλώδιο της φόρτισης. Όταν φορτίσει πλήρως θα σβήσει το κόκκινο και θα ανάψει ένα γαλάζιο φως



## Προ- προγραμματισμένες λειτουργίες του Thymio- συμπεριφορές

Όπως είπαμε, το Thymio έχει έξη προ- προγραμματισμένες λειτουργίες και έτσι έξη διαφορετικές έτοιμες συμπεριφορές. Σε κάθε μια αντιστοιχεί και ένα χρώμα. Ας τις δούμε αναλυτικά.



**Προσεκτικός**

Μπλε: Χτυπάμε παλαμάκια ώστε να αντιδράσει. Αν χτυπήσουμε μια φορά τότε πηγαίνει ευθεία ή στρίβει. Με δύο παλαμάκια σταματάει ή ξεκινάει. Με τρία παλαμάκια στρίβει και κάνει έναν ήχο μπιπ.



**Φοβητσιάρης**

Κόκκινο: Όταν αντιληφθεί κάποιο εμπόδιο μπροστά στρίβει ή οπισθοχωρεί, αν αντιληφθεί εμπόδιο πίσω τότε πηγαίνει μπροστά με μεγαλύτερη ταχύτητα. Φοβάται και τα ύψη, αν το πετάξετε στον αέρα θα κάνει έναν θόρυβο. Προσέξτε να το πιάσετε!



**Περιγητής**

Κίτρινο: Πηγαίνει ευθεία και αποφεύγει όποιο εμπόδιο του βάλουμε. Επίσης δεν πέφτει κάτω από ένα τραπέζι



**Υπάκουος**

Μωβ: Το πιλοτάρουμε με το χειριστήριο ή με τα βέλη που βρίσκονται στο πάνω μέρος του.



**Ακόλουθος**

Γαλάζιο: Κινείται συνεχώς μέσα σε μια μαύρη γραμμή.



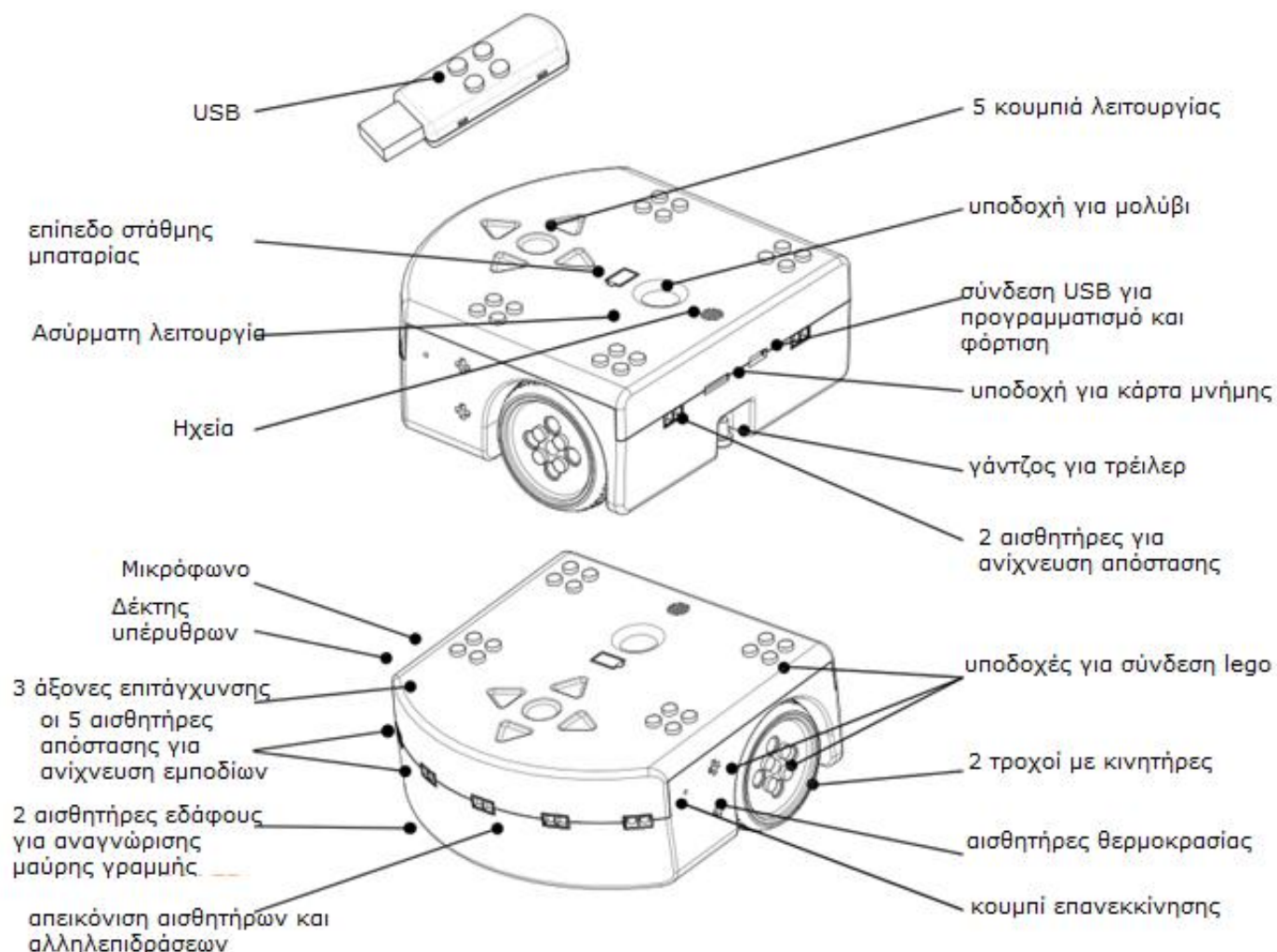
**Φιλικός**

Πράσινο: Ακολουθεί κάτι που αντιλαμβάνεται μπροστά του.



## Το Thymio, η εμφάνισή του και τα εξαρτήματά του

Το ρομπότ Thymio και ειδικά η ασύρματη έκδοση διαθέτει:



**Αισθητήρες:** 9 αισθητήρες απόστασης / εγγύτητας υπέρυθρης ακτινοβολίας (IR) με εμβέλεια περίπου στα 10cm, 5 κουμπιά αφής, 1 επιταχυνσιόμετρο τριών αξόνων, 1 αισθητήρα θερμοκρασίας, 1 μικρόφωνο (εγγραφή / ανίχνευση ήχων), 1 IR δέκτη για τηλεχειριστήριο, 1 μονάδα ασύρματης επικοινωνίας 2.4 GHz protocol 802.15.4.

**Ενεργοποιητές:** 39 LED για δημιουργία χρωματικών εφέ, 2 DC κινητήρες με ρόδες και έλεγχο ταχύτητας με μέγιστη ταχύτητα 14 cm/s, 1 μεγάφωνο για αναπαραγωγή ήχων.

**Μπαταρία:** Li-Po, 3.7V, 1500 mAh επαναφορτιζόμενη μέσω USB, με αυτονομία μεταξύ 3 και 5 ωρών, χρόνο πλήρους φόρτισης 1 έως 2 ώρες.

**Επιπλέον χαρακτηριστικά:** Διαθέτει μια τρύπα ανάμεσα στους τροχούς για συγκράτηση μαρκαδόρου για να σχεδιάσετε τη διαδρομή κίνησης ή γεωμετρικά σχήματα. Υποδοχή κάρτας MicroSD (για εγγραφή εσωτερικών δεδομένων, μουσικής ή αποθήκευση προγράμματος). Ένα άγκιστρο στο πίσω μέρος που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να τραβήξει ένα ρυμουλκούμενο. Υποδοχές για προσάρτηση εξωτερικών δομικών στοιχείων / τουβλάκια LEGO. Βάρος 270 gr. Διαστάσεις 11 cm x 11.2 cm x 5.3 cm. (από το <http://www.thymio.gr>)



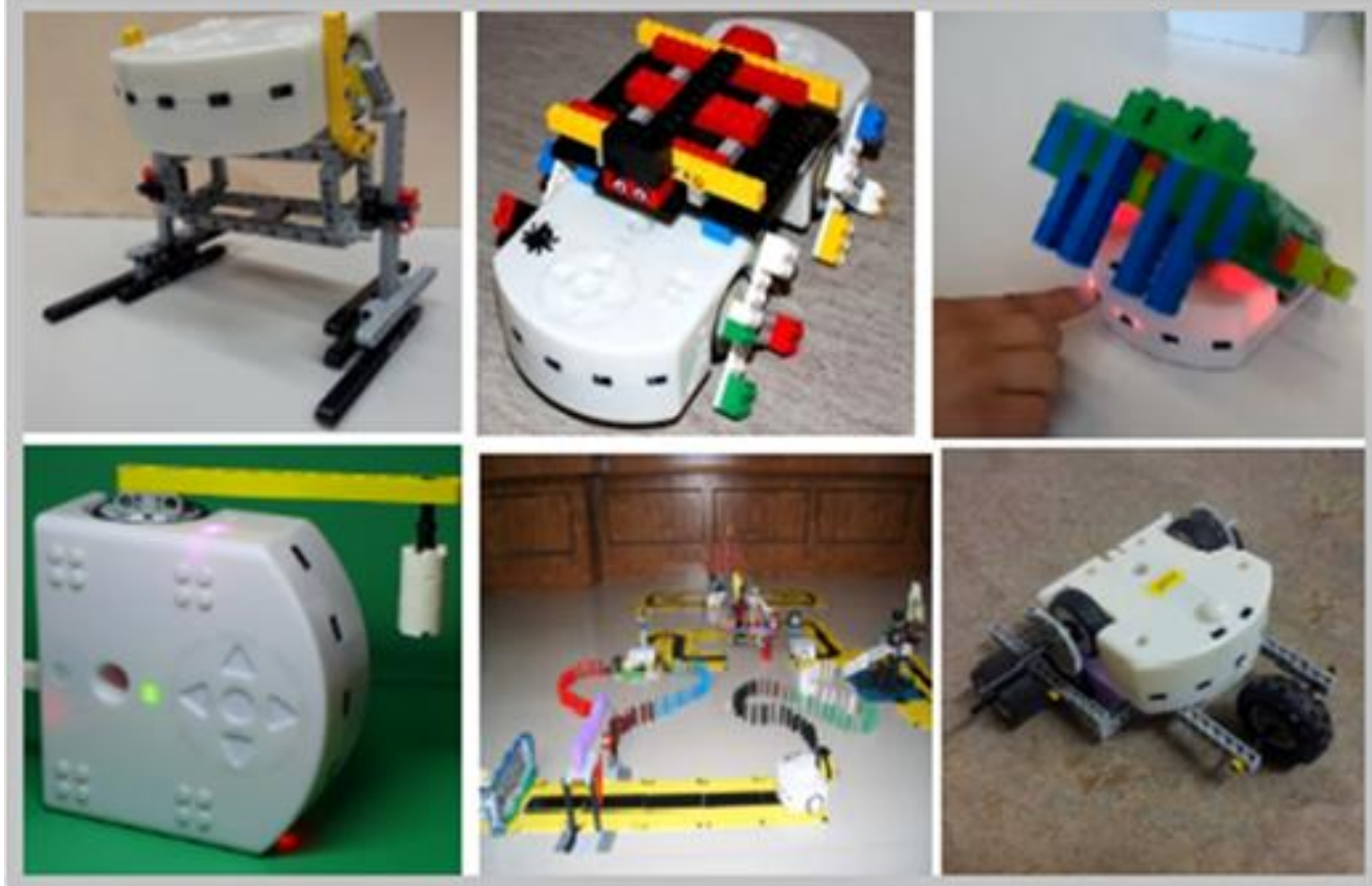
Στην παραπάνω εικόνα φαίνεται το μπροστινό και πάνω μέρος του thymio. Στο πάνω μέρος μπορείτε να δείτε στο κέντρο το στρογγυλό κουμπί (A) και 4 κουμπιά με βέλος που δείχνουν κατεύθυνση (B). Πίσω από τα κουμπιά, το πράσινο φώς (C) δείχνει πόση μπαταρία απομένει. Στο πίσω πάνω μέρος υπάρχουν φώτα (D). Υπάρχουν παρόμοια φώτα στο κάτω μέρος. Τα μικρά μαύρα ορθογώνια (E) είναι αισθητήρες υπέρυθρων που ελέγχουν αν υπάρχει αντικείμενο μπροστά τους. Χρησιμεύουν για να ελέγξουμε αποστάσεις. Υπάρχουν άλλοι δύο στο κάτω μπροστινό μέρος που ελέγχουν αν υπάρχει δάπεδο ή μπορούν να ακολουθήσουν μια μαύρη γραμμή και άλλοι δύο αισθητήρες στο πίσω μέρος του. Τέλος, έχει δύο αισθητήρες κλίσης εδάφους, έναν οριζόντιο και έναν κάθετο αισθητήρα.

Στο πάνω μέρος υπάρχει μια τρύπα στην οποία μπορούμε να βάλουμε ένα μαρκαδόρο και έτσι το thymio να σχεδιάζει καθώς κινείται. Μπορούμε με αυτόν τον τρόπο εκτός από αφηρημένα σχέδια να σχεδιάσουμε σχήματα δημιουργώντας κάποιο πρόγραμμα όπως θα δούμε και στις δραστηριότητές μας.



Στο πάνω μέρος καθώς και στις ρόδες υπάρχουν υποδοχές για τουβλάκια lego και έτσι να δημιουργήσουμε νέα ρομποτάκια ή κατασκευές όπως οι παρακάτω.

## Κατασκευές με υλικά από τη LEGO, στο επίσημο site του Thymio



Οι αισθητήρες είναι αυτοί που κάνουν το thymio να είναι ένα ρομπότ και όχι ένα τηλεκατευθυνόμενο. Αισθάνεται τι γίνεται στο περιβάλλον του και ανάλογα ενεργεί. Για παράδειγμα, όταν αντιληφθεί μια ανηφόρα, με τον αισθητήρα οριζόντιας κλίσης εδάφους, τότε θα επιταχύνει ενώ όταν αντιληφθεί κατηφόρα θα επιβραδύνει. Όταν δει κάποιο εμπόδιο μπροστά του, μέσω των μπροστινών αισθητήρων του, τότε θα οπισθοχωρήσει, αν αντιληφθεί ότι δεν υπάρχει έδαφος από κάτω του, μέσω των αισθητήρων που βρίσκονται στο κάτω μπροστινό μέρος, τότε θα σταματήσει ή θα οπισθοχωρήσει κ.ο.κ.

## 0 προγραμματισμός του Thymio

Υπάρχουν διάφορα προγραμματιστικά περιβάλλοντα με τα οποία μπορεί κανείς να προγραμματίσει το thymio. Αυτά είναι τα εξής: Οπτικός (VPL - Visual Programming Language), με μπλοκ (BLOCKY), με συγγραφή κειμένου (TEXT) και μέσω της γλώσσας προγραμματισμού Scratch (μπλοκ και κείμενο).

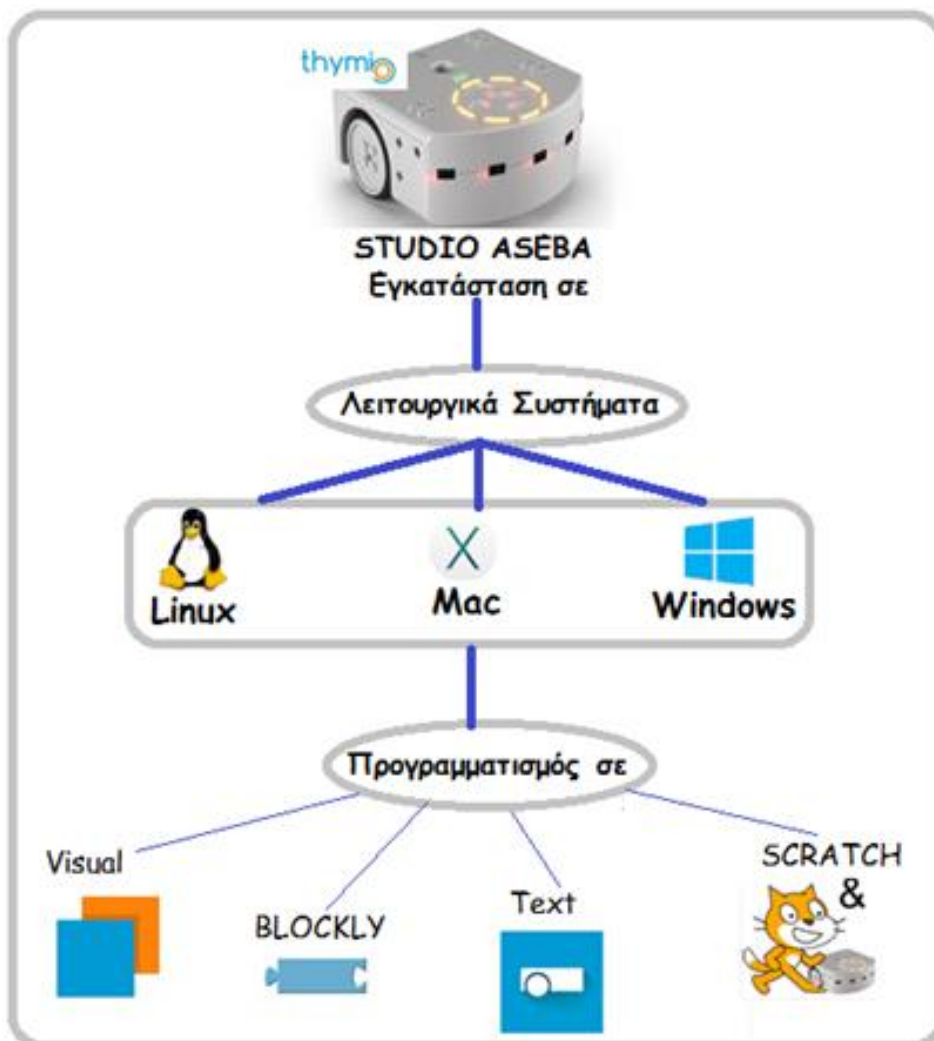
Θα πρέπει να κατεβάσετε και να εγκαταστήσετε το thymio Aseba από την ιστοσελίδα:

<https://www.thymio.org/program/>

Μπορείτε να κατεβάσετε και να εγκαταστήσετε τη σουίτα για όλα τα περιβάλλοντα προγραμματισμού από:

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

Οδηγίες εγκατάστασης: <https://www.thymio.org/news/thymio-suite/>



## Σύνδεση με τον υπολογιστή και προγραμματισμός του Thymio

Για να προγραμματίσουμε το thymio πρέπει πρώτα να το έχουμε συνδέσει στον υπολογιστή όπου εγκαταστήσαμε το πρόγραμμα Aseba ή το thymio- suite. Το συνδέουμε είτε με το καλώδιό του (μέσω του οποίου και φορτίζει) είτε μέσω του στικάκι του (ασύρματος έλεγχος και επικοινωνία).



Μόλις το συνδέσουμε και το ανοίξουμε, πατώντας το κεντρικό στρογγυλό πλήκτρο, ανοίγουμε και το προγραμματιστικό περιβάλλον που επιθυμούμε.

**Σημείωση:** Όταν συνδέω το thymio μέσω ενός στικάκι, τότε μέσω του προγράμματος VPL μπορώ να προγραμματίσω μόνο ένα thymio. Δεν μπορώ δηλαδή ταυτόχρονα να συνδέσω περισσότερα του ενός thymio σε μια αίθουσα με τα στικάκια τους και να τα προγραμματίσω ξεχωριστά (σε κάθε υπολογιστή να ελέγχο και να προγραμματίζω ένα thymio το στικάκι του οποίου είναι συνδεδεμένο σε αυτόν τον υπολογιστή). Για να το κάνω αυτό πρέπει να ακολουθήσω τις οδηγίες που δίνονται σε αυτή την σελίδα:

<http://wiki.thymio.org/en:thymiosettingwireless>

<https://www.thymio.org/faq/how-to-configure-the-pairing-of-wireless-thymio-with-its-dongle/>

Στην ίδια ιστοσελίδα μπορούμε να βρούμε οδηγίες αν θέλουμε με ένα στικάκι να προγραμματίσουμε και να λειτουργήσουμε ταυτόχρονα περισσότερα από ένα thymio.

Το πρόγραμμα που δημιουργούμε το φορτώνουμε στο thymio και παραμένει στη μνήμη του thymio για εκτέλεση μέχρι να του φορτώσουμε ένα νέο ή να το κλείσουμε.

Οι προ- προγραμματισμένες λειτουργίες δεν σβήνονται ποτέ από τη μνήμη του.

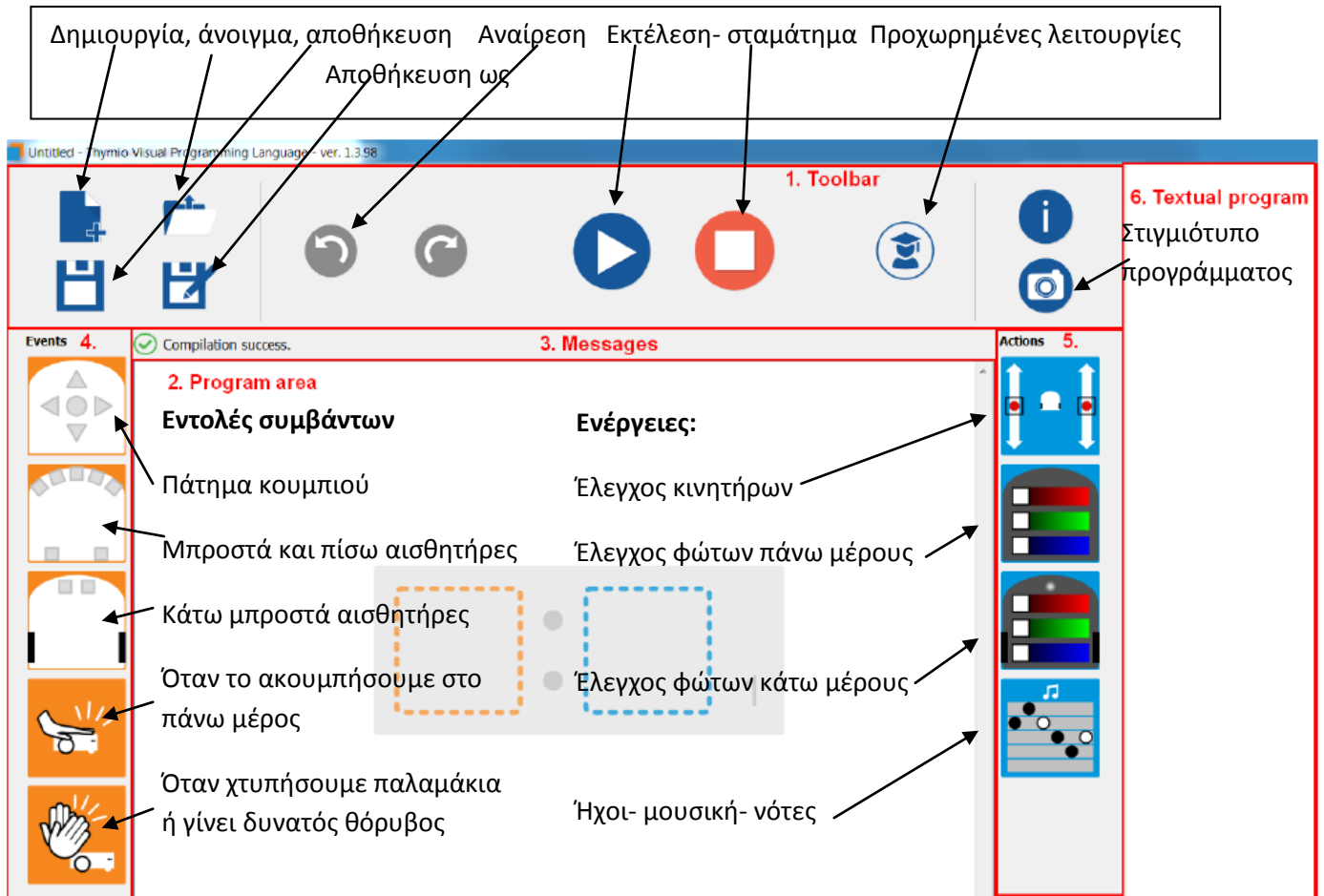
Αν έχουμε φορτώσει ένα πρόγραμμα στο thymio και θέλουμε να χρησιμοποιήσουμε τις προ-προγραμματισμένες λειτουργίες του τότε πρέπει να το κλείσουμε και να το ανοίξουμε εκ νέου.

Αν συνδέσουμε το thymio με το καλώδιο του τότε μπορούμε να φορτώσουμε το πρόγραμμα και στη συνέχεια να βγάλουμε το καλώδιο. Θα το έχει στη μνήμη του.

Αν θέλουμε να φορτώσουμε ένα νέο πρόγραμμα τότε πρέπει να συνδέσουμε πάλι το καλώδιο και να το φορτώσουμε εκ νέου.

## Το προγραμματιστικό περιβάλλον VPL

Μέσα από τις εφαρμογές του λειτουργικού σας συστήματος, βρείτε τον φάκελο Aseba και ανοίξτε το Thymio VPL. Παρακάτω βλέπετε το περιβάλλον διεπαφής του προγράμματος VPL.



Οι παραπάνω είναι οι εντολές στην απλή κατάσταση προγραμματισμού. Ας τις δούμε αναλυτικά.

Τα **συμβάντα** είναι αυτό που λέμε «Όταν γίνει κάτι» και οι **ενέργειες** αυτό που θα έχει σαν αποτέλεσμα δηλαδή «τι θα προκαλέσει- το αποτέλεσμά του». Ένα παράδειγμα: **Όταν** πατήσω το στρογγυλό πλήκτρο (**συμβάν**) **τότε** σταμάτα και τους δύο κινητήρες (**ενέργεια**)

Κάθε τετραγωνάκι συμβάντος το σέρνω στο πορτοκαλί πλαίσιο και κάθε τετραγωνάκι ενέργειας το σέρνω στο μπλε πλαίσιο. Κάθε φορά που σέρνω μια ενέργεια στο μπλε πλαίσιο αυτόματα προστίθεται ένα επιπλέον μπλε πλαίσιο δεξιά του αρχικού που σημαίνει ότι μπορώ να προσθέσω επιπλέον ενέργεια.

Πλήκτρα εργαλείων:



Νέο

Καθαρίζει την επιφάνεια του συντάκτη και επιστρέφει στην απλή λειτουργία προγραμματισμού



Άνοιγμα Αρχείου

Ανοίγει ένα υπάρχον πρόγραμμα.



Αποθήκευση

Αποθηκεύει το πρόγραμμα.



Αποθήκευση ως

Αποθηκεύει το πρόγραμμα με άλλο όνομα ή σε άλλο φάκελο.



Φόρτωση και εκτέλεση

Φορτώνει και εκτελεί το πρόγραμμα στο thymio.



Σταμάτημα

Σταματάει την εκτέλεση του προγράμματος και το thymio σταματάει. Αν θέλουμε να εκκινήσει πάλι πρέπει να πατήσουμε το προηγούμενο κουμπί εκ νέου



Προχωρημένη λειτουργία

Αλλάζει τον συντάκτη στην προχωρημένη λειτουργία και εμφανίζονται επιπλέον εντολές προγραμματισμού.



Πληροφορίες

Φορτώνει τη σελίδα με πληροφορίες για το thymio



Στιγμιότυπο

Τραβάει στιγμιότυπο του προγράμματος και έτσι μπορούμε να έχουμε σε εικόνα τον κώδικά του προγράμματος.

Παρακάτω φαίνονται αναλυτικά τα συμβάντα και οι ενέργειες.

## Events

## - Συμβάντα



### Πάτημα κουμπιών

Γκρι: αγνόηση των κουμπιών, κόκκινο: πρέπει να πατηθεί



### Αισθητήρες ελέγχου εμποδίων

Γκρι: αγνόηση αισθητήρων, άσπρο: αντικείμενο κοντά, μαύρο: αντικείμενο μακριά



### Αισθητήρες εδάφους

Γκρι: αγνόηση αισθητήρων, άσπρο: ύπαρξη εδάφους, μαύρο: μαύρη γραμμή- όχι έδαφος- μαύρη γραμμή- (κενό)



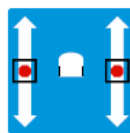
**Χτύπημα ρομπότ-** ακουμπάμε το ρομπότ



**Χτύπημα χεριών,** το ρομπότ ακούει έναν δυνατό θόρυβο ή πέφτει σε τοίχο

## Actions

## - Ενέργειες



Κινητήρες, αριστερός και δεξιός κινητήρας, μετακινώ τις κόκκινες κουκίδες μπρος για εμπρόσθια κίνηση και πίσω για όπισθεν. Στο κέντρο σταματούν οι κινητήρες.



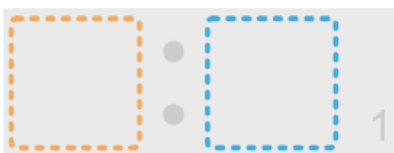
Ενεργοποιεί χρώμα στα πάνω φώτα



Ενεργοποιεί χρώμα στα κάτω φώτα



Μουσική, μαύρο ένας χρόνος, άσπρο δύο χρόνοι



Σύρε και απόθεσε (τοποθέτησε) τα γεγονότα στο αριστερό πορτοκαλί πλαίσιο ενώ τις ενέργειες στο δεξί μπλε πλαίσιο. Όταν υπάρχουν περισσότερες από μια ενέργειες στο δεξί μπλε πλαίσιο τότε εκτελούνται όλες.



Μπορώ να βάλω περισσότερα από ένα σετ συμβάντων-γεγονότων και έτσι θα εκτελούνται όλα. Αν κάποιος υπάρχει παραπάνω τότε εμφανίζει μήνυμα λάθους.



Αν δύο αισθητήρες είναι επιλεγμένοι τότε μια ενέργεια γίνεται όταν **και** οι δύο συνθήκες ισχύουν. Για παράδειγμα, το αριστερό και δεξί κουμπί πρέπει να πατηθεί για να γίνει μια ενέργεια ή να ανιχνεύσει κοντά ένα αντικείμενο





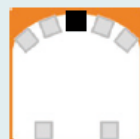
Επιλογές για τους οριζόντιους (μπροστά και πίσω) και κατακόρυφους (κάτω) αισθητήρες:



**Οριζόντιοι αισθητήρες- για ανίχνευση εμποδίων**  
Στην γκρι επιλογή απλά αγνοούνται οι αισθητήρες.



**Κόκκινο και άσπρο:**  
Ανιχνεύει εμπόδιο



**Μαύρο:**  
Κανένα εμπόδιο



**Αισθητήρες εδάφους:**  
Στην γκρι επιλογή αγνοείται η τιμή τους



**Άσπρη και κόκκινη επιλογή:**  
όχι μαύρη γραμμή ή ύπαρξη δαπέδου



**Μαύρη επιλογή:**  
Μαύρη γραμμή ή κενό

**Εντολές στις προχωρημένες λειτουργίες:** Για να ενεργοποιήσω τις προχωρημένες λειτουργίες πατώ το που βρίσκεται πάνω και δεξιά στην οθόνη λειτουργίας του προγράμματος



## Events

## Συμβάντα



Επιλογή πλήκτρων βέλη του τηλεχειριστήριου



Επιλογή αριθμητικά πλήκτρα του τηλεχειριστήριου



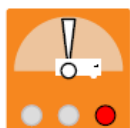
Οριζόντιοι αισθητήρες (μπροστά και πίσω- εμποδίων)



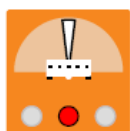
Κατακόρυφοι αισθητήρες (κάτω)



Ακούμπημα στο πάνω μέρος



Μπροστινή ή πίσω κλίση



Δεξιά ή αριστερή κλίση



Όταν περάσει ο χρόνος που έχει δηλωθεί. Δίπλα ενεργοποιείται η κατάσταση του thymio που φαίνεται παρακάτω.



Πλήκτρα που δίνουν καταστάσεις στο thymio. Κόκκινο είναι 1, άσπρο 0 και γκρι αγνοείται. Έτσι υπάρχουν 16 πιθανές καταστάσεις για το ρομπότ. Αυτές μπορούν να μας βοηθήσουν στο να χειριστούμε μέχρι 16 γεγονότα

## Actions Επιπλέον Ενέργειες



Επιλογή χρόνου που θα γίνει το συμβάν. Μπαίνει σαν τελευταία εντολή πάντα.

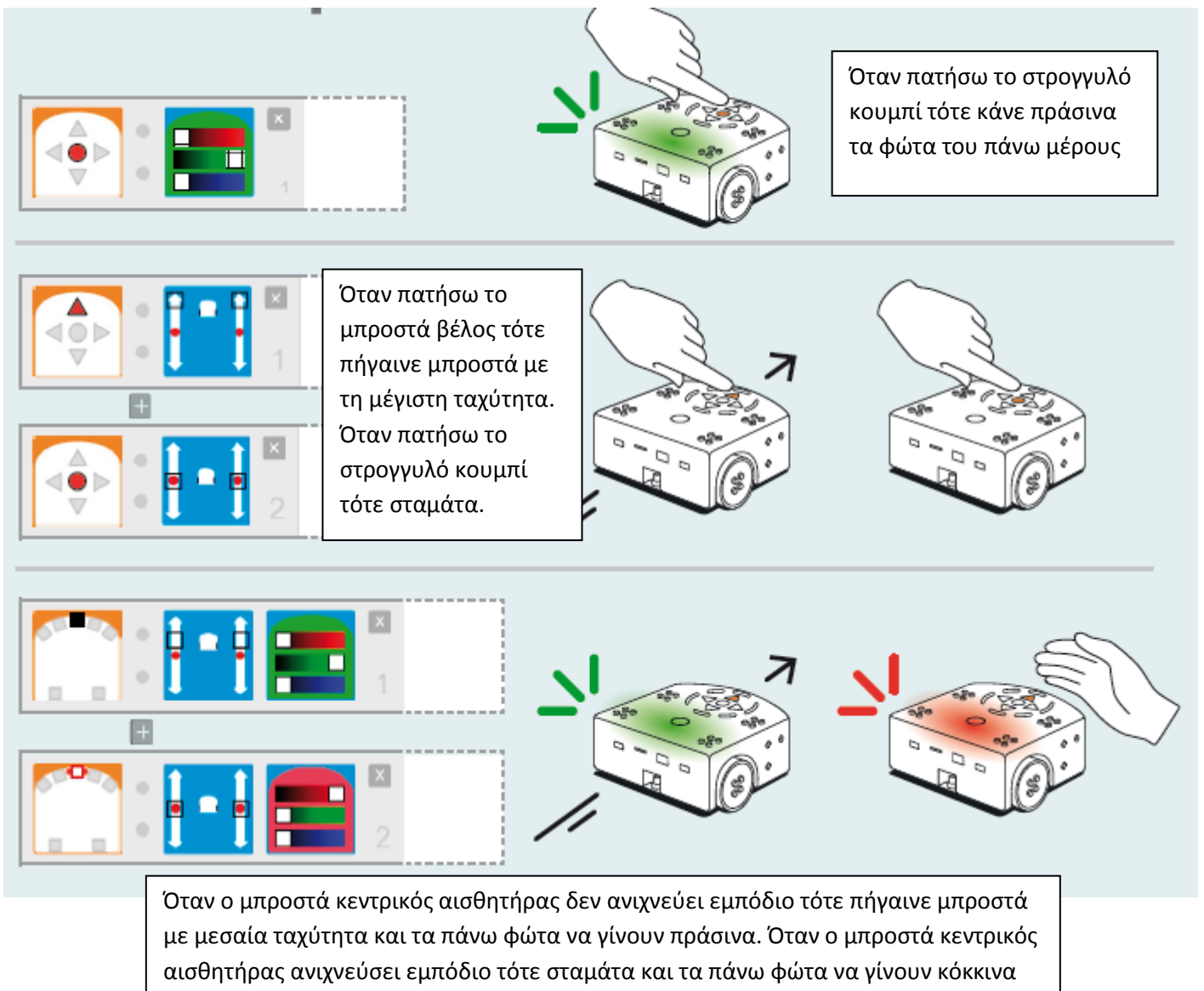


Κατάσταση στην οποία θα έρθει το thymio. Μπαίνει σαν πρώτη εντολή πάντα.

Χρησιμοποιούνται όταν θέλουμε να είμαστε πιο ακριβείς με τους αισθητήρες απόστασης

Χρησιμοποιείται όταν θέλω ορισμένες ενέργειες να γίνουν για κάποιο χρονικό διάστημα, για εντολές επανάληψης με χρόνο

Μερικά παραδείγματα:



Όταν πατήσω το στρογγυλό κουμπί τότε κάνε πράσινα τα φώτα του πάνω μέρους

Όταν πατήσω το μπροστά βέλος τότε πήγαινε μπροστά με τη μέγιστη ταχύτητα. Όταν πατήσω το στρογγυλό κουμπί τότε σταμάτα.

Όταν ο μπροστά κεντρικός αισθητήρας δεν ανιχνεύει εμπόδιο τότε πήγαινε μπροστά με μεσαία ταχύτητα και τα πάνω φώτα να γίνουν πράσινα. Όταν ο μπροστά κεντρικός αισθητήρας ανιχνεύσει εμπόδιο τότε σταμάτα και τα πάνω φώτα να γίνουν κόκκινα

The diagram illustrates three different configurations for a robot's control panel. Each configuration is shown as a set of icons (a directional pad, a set of vertical arrows, and a set of colored squares) with a number (1 or 2) and a close button (X). To the right of each configuration, an illustration shows a hand interacting with the robot's top panel, which has various buttons and a central circular button. Green light rays indicate the robot is moving forward, while red light rays indicate it has stopped. The text boxes provide the specific actions for each configuration.

## Δραστηριότητες- Οδηγίες

Οι δραστηριότητες ξεκινάνε από παρατήρηση και εξερεύνηση, συνεχίζουν με εξερεύνηση και παιχνίδι και ολοκληρώνονται με εξερεύνηση, προγραμματισμό και παιχνίδι.

**Ομάδες:** Οι μαθητές χωρίζονται σε ομάδες ανάλογα με τον αριθμό των thymio που έχουμε στη διάθεσή μας. Η κάθε ομάδα παίρνει ένα φύλλο δραστηριότητας και το διαβάζει. Στη συνέχεια ακολουθεί τις οδηγίες του φύλλου δραστηριότητας και καταγράφει τα αποτελέσματα. Στις περιπτώσεις που οι ομάδες θα πρέπει να εκτελέσουν κάτι, να πάρουν μέρος σε ένα παιχνίδι ή σε κάποιο αγώνα θα πρέπει να ορίσουν τον εκπρόσωπο της ομάδας τους.

**Κανόνες:** Οι κανόνες χρήσης του thymio καθώς και του τρόπου λειτουργίας των ομάδων και της ολομέλειας θα πρέπει να συμφωνούνται από την αρχή. Ο κάθε εκπαιδευτικός σε συνεργασία με τους μαθητές του κάνει το συμβόλαιο της τάξης και είναι όλοι υπεύθυνοι για την τήρηση του συμβολαίου. Παρακάτω δίνω τον τρόπο λειτουργίας των ομάδων μου αλλά κάθε εκπαιδευτικός ορίζει το δικό του συμβόλαιο.

Σε κάθε συνάντηση υπάρχει μια αρμόδια ομάδα η οποία έχει την ευθύνη να μοιράσει τα κουτιά των thymio και τα φύλλα δραστηριοτήτων στους μαθητές. Επιπλέον έχει την ευθύνη να μαζέψει τα κουτιά και τα φύλλα δραστηριοτήτων από τις ομάδες κατά το τέλος της ώρας και να τα τακτοποιήσει στον ειδικό χώρο. Από την αρχή γίνεται ένας προγραμματισμός και καταρτίζεται το πλάνο των ομάδων.

Η κάθε ομάδα φέρει την ευθύνη του thymio της το οποίο φέρει ένα μοναδικό αριθμό. Ο αριθμός του thymio της κάθε ομάδας καθώς και τα ονόματα που απαρτίζουν την κάθε ομάδα καταγράφονται σε ένα πλάνο και τηρούνται. Η ομάδα ανοίγει το κουτί του thymio, χρησιμοποιεί τα εξαρτήματά του και το τοποθετεί στο τέλος στο κουτί του ώστε να το παραδώσει στον αρμόδιο που μαζεύει όλα τα κουτιά.

Οι μαθητές που απαρτίζουν την κάθε ομάδα συνεργάζονται μεταξύ τους και συστήνεται να αλλάζουν εκπρόσωπο σε κάθε δραστηριότητα ώστε όλα τα μέλη της να γίνονται εκπρόσωποι της ομάδας και να απευθύνονται στην ολομέλεια. Οι ομάδες παρουσιάζουν τα αποτελέσματά τους με τη σειρά η οποία μπορεί να αλλάζει αν το επιθυμεί ο εκπαιδευτικός (πχ για να μη ξεκινάει πάντα η ίδια ομάδα).

Σε περίπτωση που τα μέλη της ομάδας επανειλημμένως δεν συνεργάζονται τότε μπορεί ο εκπαιδευτικός να αλλάξει τις ομάδες και πάντα σε συνεννόηση και συμφωνία με τις υπόλοιπες ομάδες. Αν μια ομάδα δημιουργεί προβλήματα στην ολομέλεια ή με οποιοδήποτε τρόπο βλάπτει το thymio και ταράσσει την ομαλή λειτουργία των δραστηριοτήτων τότε απομακρύνεται το thymio από αυτή.

Πριν την έναρξη των δραστηριοτήτων μπορεί να χρειαστεί να μοιράσει ο εκπαιδευτικός ένα φύλλο οδηγιών, πχ του προγράμματος VPL, των εντολών, των προ-προγραμματισμένων συμπεριφορών κτλ, ή να κάνει μια σύντομη επίδειξη. Αυτό θα το δείτε και στην πορεία.

# 1<sup>η</sup> Δραστηριότητα- Παρατηρώ και καταγράφω την εμφάνιση του thymio

Τμήμα.....Ημερ.....

Όνοματεπώνυμο.....

Όνοματεπώνυμο.....

Όνοματεπώνυμο.....

Παρατηρήστε εξωτερικά το thymio. Καταγράψτε τι βλέπετε στο μπροστινό, πίσω, κάτω, πάνω μέρος του. Ονομάστε αυτά που βλέπετε και καταγράψτε μέγεθος, σχήμα, χρώμα κτλ. Τι πιστεύετε ότι είναι το καθένα και ποια η λειτουργία του;

Πάνω μέρος:

Μπροστά μέρος:

Κάτω μέρος:

Πίσω μέρος:

Στη συνέχεια πατήστε παρατεταμένα το κεντρικό πλήκτρο (περίπου 3 δευτερόλεπτα) ώστε να ανάψει το thymio. Πατήστε τα πλήκτρα του (δεξιά ή αριστερά- επιλέξτε ποιο από τα δύο) και καταγράψτε πόσα και ποια χρώματα εμφανίζονται.

Πόσα χρώματα:.....

Καταγράψτε ποια:

## 2<sup>η</sup> Δραστηριότητα- Παρατηρώ και καταγράφω τη συμπεριφορά του thymio-μπλε λειτουργία

Τμήμα.....Ημερ.....

Όνοματεπώνυμο.....

Όνοματεπώνυμο.....

Όνοματεπώνυμο.....

### Οδηγίες:

- Πατήστε παρατεταμένα το κεντρικό- στρογγυλό κουμπί του thymio ώστε να λειτουργήσει.
- Πατήστε το αριστερό πλήκτρο και επιλέξτε την μπλε κατάσταση (προσεκτικός). Σημειώστε τι κάνει το thymio σε κάθε περίπτωση:
  - Χτυπήστε μια φορά παλαμάκια:
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  - Χτυπήστε δύο φορές παλαμάκια:
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  - Χτυπήστε 3 φορές παλαμάκια:

*Προσέχετε να μην πέσει κάτω από το τραπέζι!*

### Απαντήστε στις παρακάτω ερωτήσεις:

- Τι κάνει ένα ρομπότ να διαφέρει από ένα τηλεκατευθυνόμενο;

### 3<sup>η</sup> Δραστηριότητα- Παρατηρώ και καταγράφω τη συμπεριφορά του thymio-κίτρινη λειτουργία

Τμήμα.....Ημερ.....

Όνοματεπώνυμο.....

Όνοματεπώνυμο.....

Όνοματεπώνυμο.....

#### Οδηγίες:

Πατήστε παρατεταμένα το κεντρικό- στρογγυλό κουμπί του thymio ώστε να λειτουργήσει.

Πατήστε το αριστερό πλήκτρο και επιλέξτε την κίτρινη κατάσταση (εξερευνητής). Παρατηρήστε το thymio. Βάλτε του εμπόδια, το χέρι σας ή και κάποια άλλα υλικά και αφήστε το να φύγει εκτός τραπεζιού (προσέχοντας μη πέσει). Σημειώστε τι κάνει το thymio σε κάθε περίπτωση:

**Παράδειγμα:** Όταν το thymio βρίσκει μπροστά του ένα εμπόδιο τότε.....

#### Ομαδική δραστηριότητα:

Δημιουργήστε μία πίστα την οποία θα έχετε οριοθετήσει με διάφορα αντικείμενα (κλειστή πίστα). Τοποθετήστε μέσα 2 ή περισσότερα thymio σε κίτρινη λειτουργία και παρατηρήστε τη συμπεριφορά τους. Αν θέλετε τοποθετήστε περισσότερα ή / και εμπόδια από αντικείμενα μέσα στην πίστα.

## 4<sup>η</sup> Δραστηριότητα- Παρατηρώ και καταγράφω τη συμπεριφορά του thymio-πράσινη λειτουργία

Τμήμα.....Ημερ.....

Όνοματεπώνυμο.....

Όνοματεπώνυμο.....

Όνοματεπώνυμο.....

### Οδηγίες:

Πατήστε παρατεταμένα το κεντρικό- στρογγυλό κουμπί του thymio ώστε να λειτουργήσει.

Πατήστε το αριστερό πλήκτρο και επιλέξτε την πράσινη κατάσταση (φιλικός). Δοκιμάστε να φέρετε το χέρι σας μπροστά του, στο κέντρο και πλάγια. Το ίδιο και πίσω από το thymio. Περιγράψτε με δικά σας λόγια τι κάνει σε κάθε περίπτωση.

**Παράδειγμα:** Όταν βάλω το χέρι μου μπροστά στο thymio τότε αυτό.....

Με τι θα λέγατε ότι μοιάζει η συμπεριφορά του σε αυτήν την κατάσταση; Σας θυμίζει κάτι;



## 5<sup>η</sup> Δραστηριότητα- Παρατηρώ και καταγράφω τη συμπεριφορά του thymio-κόκκινη λειτουργία

Τμήμα.....Ημερ.....

Όνοματεπώνυμο.....

Όνοματεπώνυμο.....

Όνοματεπώνυμο.....

### Οδηγίες:

Πατήστε παρατεταμένα το κεντρικό- στρογγυλό κουμπί του thymio ώστε να λειτουργήσει.

Πατήστε το αριστερό πλήκτρο και επιλέξτε την κόκκινη κατάσταση. Δοκιμάστε να φέρετε το χέρι σας μπροστά του, στο κέντρο και πλάγια. Το ίδιο και πίσω από το thymio. Περιγράψτε με δικά σας λόγια τι κάνει σε κάθε περίπτωση.

### **Παράδειγμα:**

Όταν βάζω το χέρι μου μπροστά στο thymio τότε αυτό.....

### **Τρέξε μακριά μου...**

Τοποθετήστε το χέρι σας μπροστά ή πίσω από το thymio και προσπαθήστε να το κάνετε να πάει ευθεία μπροστά. Πού τοποθετήσατε το χέρι σας;.....

### **Συνεργασία με άλλη ομάδα:**

Συνεργαστείτε με τη διπλανή σας ομάδα. Φέρτε τα thymio με το μπροστινό μέρος αντικριστά και σε ευθεία (το ένα να βλέπει το άλλο). Επιλέξτε το ένα thymio να έχει την πράσινη λειτουργία και το άλλο την κόκκινη. Ενεργοποιείστε τα και παρατηρείστε τα. Μπορεί να φτάσει και να ακουμπήσει το ένα το άλλο; Γιατί;

.....

.....

## 6<sup>η</sup> Δραστηριότητα- Οδηγώ το thymio με το τηλεχειριστήριο

Τμήμα.....Ημερ.....

Όνοματεπώνυμο.....

Όνοματεπώνυμο.....

Όνοματεπώνυμο.....

Σε αυτή τη δραστηριότητα θα οδηγήσετε το thymio ώστε να φτάσει από την αφετηρία στο τέρμα μιας πίστας που είναι σχεδιασμένη με μαύρο μαρκαδόρο σε ένα άσπρο μεγάλο χαρτί. Θα κινείτε το thymio με το τηλεχειριστήριο αλλά θα πρέπει να βρίσκεται πάνω ή όσο πιο κοντά στη μαύρη γραμμή. Καθώς θα κινείται θα αφήνει το ίχνος του με έναν μαρκαδόρο στο χαρτί.

Κερδίζει η ομάδα που θα φτάσει πιο γρήγορα στο τέρμα ή/ και θα έχει ξεφύγει λιγότερο από την γραμμή της διαδρομής.

Πατήστε παρατεταμένα το κεντρικό κουμπί του thymio ώστε να λειτουργήσει. Επιλέξτε από το αριστερό πλήκτρο τη μωβ λειτουργία και πατήστε παρατεταμένα το κεντρικό κουμπί ώστε να την επικυρώσετε.

Δοκιμάστε το thymio σας και αποφασίστε ποιος ή ποιοι θα είναι οι οδηγοί του thymio.

Σημειώστε εδώ τον χρόνο σας.....

**Σημείωση:** Μπορείτε να κάνετε το ίδιο και με την πράσινη λειτουργία και να οδηγείτε το thymio με το χέρι σας.

## 7<sup>η</sup> Δραστηριότητα- Οδηγώ το thymio με το χέρι μου και σχεδιάζω

Τμήμα.....Ημερ.....

Όνοματεπώνυμο.....

Όνοματεπώνυμο.....

Όνοματεπώνυμο.....

Σε αυτή τη δραστηριότητα θα προσπαθήσετε να οδηγήσετε το thymio ώστε να κινείται με τέτοιο τρόπο που να σχεδιάζει βασικά σχήματα σε ένα άσπρο χαρτί. Καθώς θα κινείται θα αφήνει το ίχνος του με έναν μαρκαδόρο στο χαρτί. Επιλέξτε διαφορετικό μαρκαδόρο για κάθε σχήμα. Προσπαθήστε να σχεδιάσετε τα παρακάτω:

- Τετράγωνο
- Τρίγωνο
- Ορθογώνιο
- Κύκλο

Πατήστε παρατεταμένα το κεντρικό κουμπί του thymio ώστε να λειτουργήσει. Επιλέξτε από το αριστερό πλήκτρο την πράσινη λειτουργία και πατήστε παρατεταμένα το κεντρικό κουμπί ώστε να την επικυρώσετε. Πριν αρχίσετε να σχεδιάζετε δοκιμάστε το thymio να το κινήσετε χρησιμοποιώντας το χέρι σας. Δοκιμάστε διαφορετικές αποστάσεις και με ποιον τρόπο μπορεί να στρίβει. Στη συνέχεια τοποθετήστε έναν μαρκαδόρο, διαφορετικό για κάθε σχήμα και ξεκινήστε. Στο τέλος, παρατηρήστε τα σχήματά σας.

Ποιο σχήμα σας δυσκόλεψε περισσότερο και γιατί;

.....

.....

**Σημείωση: Μη ξεχάσετε να αλλάξετε μαρκαδόρο και να σχεδιάσετε το κάθε σχήμα με διαφορετικό χρώμα.**

## 8<sup>η</sup> Δραστηριότητα- Οδηγώ το thymio με το χέρι μου και σχεδιάζω γράμματα και αριθμούς

Τμήμα.....Ημερ.....

Όνοματεπώνυμο.....

Όνοματεπώνυμο.....

Όνοματεπώνυμο.....

Σε αυτή τη δραστηριότητα θα προσπαθήσετε να οδηγήσετε το thymio ώστε να κινείται με τέτοιο τρόπο που να σχεδιάζει γράμματα και αριθμούς. Καθώς θα κινείται θα αφήνει το ίχνος του με έναν μαρκαδόρο στο χαρτί. Επιλέξτε διαφορετικό μαρκαδόρο για κάθε σχήμα. Προσπαθήστε να σχεδιάσετε τα παρακάτω γράμματα: Ι, Γ, Π, Τ, Λ

Πατήστε παρατεταμένα το κεντρικό κουμπί του thymio ώστε να λειτουργήσει. Επιλέξτε από το αριστερό πλήκτρο την πράσινη λειτουργία και πατήστε παρατεταμένα το κεντρικό κουμπί ώστε να την επικυρώσετε. Πριν αρχίσετε να σχεδιάζετε δοκιμάστε το thymio να το κινήσετε χρησιμοποιώντας το χέρι σας. Δοκιμάστε διαφορετικές αποστάσεις και με ποιον τρόπο μπορεί να στρίβει. Στη συνέχεια τοποθετήστε έναν μαρκαδόρο, διαφορετικό για κάθε σχήμα και ξεκινήστε. Στο τέλος, παρατηρήστε τα σχήματά σας.

Ποιο γράμμα σας δυσκόλεψε περισσότερο και γιατί;

.....

.....

.....

.....

Στη συνέχεια προσπαθήστε να σχεδιάσετε τους αριθμούς: 1, 7, 0, 9, 6, 8. Αν χρειαστεί σηκώστε τον μαρκαδόρο.

Ποιος αριθμός σας δυσκόλεψε περισσότερο και γιατί;

.....

.....

.....

.....

## 9<sup>η</sup> Δραστηριότητα- Οδηγώ το thymio με το χέρι μου σε αγώνες

Τμήμα.....Ημερ.....

Όνοματεπώνυμο.....

Όνοματεπώνυμο.....

Όνοματεπώνυμο.....

Σε αυτή τη δραστηριότητα θα προσπαθήσετε να οδηγήσετε το thymio ώστε να φτάσει πρώτο στο τέρμα μιας ευθείας διαδρομής. Δημιουργήστε το δικό σας πρωτάθλημα όπου θα διαγωνιστούν οι ομάδες ανά δύο. Μπορείτε να κάνετε κλήρωση για τις ομάδες των ομίλων.

Ξεκινήστε από την αρχή της πίστας και θα δούμε ποιος θα φτάσει πρώτος στο τέρμα. Πρέπει να οδηγήσετε το thymio σας με το χέρι σας. Το thymio είναι στην πράσινη λειτουργία. Θα ακολουθεί το χέρι σας και έτσι θα το οδηγήσετε στο τέρμα. Κερδίζει όποια ομάδα φτάσει πρώτη στο τέρμα.

Κανόνες: Δεν πρέπει να πιάσετε το ρομπότ με τα χέρια σας και να το γυρίσετε ή να το μετακινήσετε. Σε αυτή την περίπτωση θα πρέπει να ξεκινήσετε από την αρχή.

**Σημείωση:** Όλες οι ομάδες παρακολουθούν την εξέλιξη του αγώνα!

## 10<sup>η</sup> Δραστηριότητα- Οδηγώ περισσότερα thymio

Τμήμα.....Ημερ.....

Όνοματεπώνυμο.....

Όνοματεπώνυμο.....

Όνοματεπώνυμο.....

Σε αυτή τη δραστηριότητα θα προσπαθήσετε να οδηγήσετε περισσότερα από ένα thymio σε μια διαδρομή. Βάλτε όλα τα thymio στην πράσινη κατάσταση λειτουργίας και το ένα πίσω από το άλλο. Δοκιμάστε κάθε φορά να προσθέτετε ακόμα ένα thymio. Καταγράψτε τους χρόνους που χρειάστηκαν για να φτάσετε στο τέλος της πίστας με:

- Δύο thymio.....
- Τρία thymio.....
- Τέσσερα thymio.....
- Πέντε thymio.....
- Έξι thymio.....

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε ένα τηλεκατευθυνόμενο ώστε να δοκιμάσετε αν το ακολουθούν!

## 11<sup>η</sup> Δραστηριότητα- Σχεδιάζω τη δική μου πίστα για το thymio μου.

Σε αυτή τη δραστηριότητα θα σχεδιάσετε μια πίστα με ένα μολύβι και στη συνέχεια θα περάσουμε πάνω στο μολύβι μια μαύρη ταινία ώστε να μπορεί να κινηθεί πάνω σε αυτή το thymio. Για τη δραστηριότητα αυτή θα χρειαστείτε:

- Μολύβι
- Χαρτί A4 ή A3
- Ταινία μαύρη μονωτική

Προσπαθήστε να μην έχει πάρα πολλές γωνίες και απότομες αλλαγές η πίστα σας γιατί δεν θα μπορεί να κολλήσει εύκολα η ταινία πάνω στο χαρτί.

Ανοίξτε το thymio και βάλτε το στη γαλάζια λειτουργία. Τοποθετήστε το στη μαύρη πίστα που δημιουργήσατε. Παρατηρήστε και απαντήστε:

- Πώς καταλαβαίνει το thymio πού υπάρχει μαύρη γραμμή και πού όχι; Έχει κάποιο εξάρτημα για αυτόν τον λόγο; Πώς ονομάζεται αυτό;,,

.....

.....

.....

- Τι κάνει όταν δεν δει μαύρη γραμμή;

.....

.....

.....

.....

.....

## Μέρος Β' – Προγραμματισμός του Thymio με το περιβάλλον VPL

Δείτε το κεφάλαιο για τον προγραμματισμό του thymio με το προγραμματιστικό περιβάλλον VPL.

Μερικά παραδείγματα:

Όταν πατήσω το στρογγυλό κουμπί τότε κάνει πράσινα τα φώτα του πάνω μέρους

Όταν πατήσω το μπροστά βέλος τότε πήγαινε μπροστά με τη μέγιστη ταχύτητα. Όταν πατήσω το στρογγυλό κουμπί τότε σταμάτα.

Όταν ο μπροστά κεντρικός αισθητήρας δεν ανιχνεύει εμπόδιο τότε πήγαινε μπροστά με μεσαία ταχύτητα και τα πάνω φώτα να γίνουν πράσινα. Όταν ο μπροστά κεντρικός αισθητήρας ανιχνεύσει εμπόδιο τότε σταμάτα και τα πάνω φώτα να γίνουν κόκκινα

### Online ασκήσεις

Μπορείτε να δείτε πάζλ και ασκήσεις στην ιστοσελίδα μου:

<http://thymio.ngeorgitzi.sites.sch.gr/askiseis.html>



## Ερωτήσεις κατανόησης προγραμματισμού

Στις παρακάτω ερωτήσεις θα πρέπει να κυκλώσετε το τουβλάκι που πρέπει για να ολοκληρωθεί το πρόγραμμα που περιγράφεται σε κάθε μία περίπτωση.

1. Όταν πατήσω το πάνω βέλος τότε ανάβει πράσινο φως στο πάνω μέρος του thymio



2. Όταν πατηθεί το δεξί πλήκτρο τότε ανάβει κόκκινο το κάτω μέρος του thymio



3. Όταν πατηθεί το αριστερό βέλος του thymio τότε τα πάνω φώτα γίνονται κόκκινα



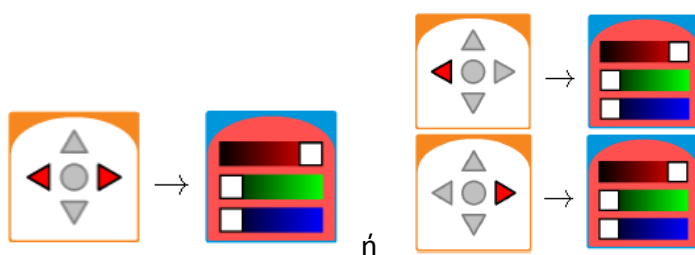
4. Όταν πατηθεί το αριστερό βέλος τότε τα φώτα στο κάτω μέρος γίνονται πράσινα



5. Όταν το δεξί ή το αριστερό βέλος πατηθεί τότε τα πάνω φώτα γίνονται πράσινα



6. Όταν ταυτόχρονα πατηθούν το δεξί και το αριστερό βέλος τότε στο πάνω μέρος ανάβει κόκκινο φως



7. Αν ανιχνευτεί αντικείμενο μόνο στον μπροστά αριστερό αισθητήρα τότε στρίψε αριστερά



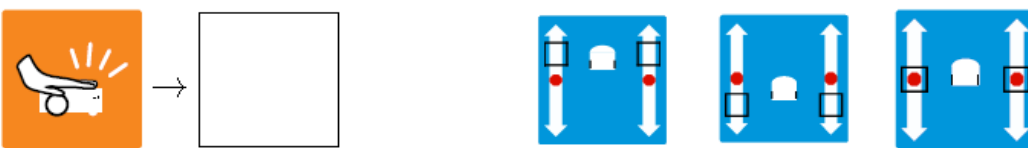
8. Σταμάτα το θημίο αν φτάσει στο τέλος του τραπέζιού και δει κενό



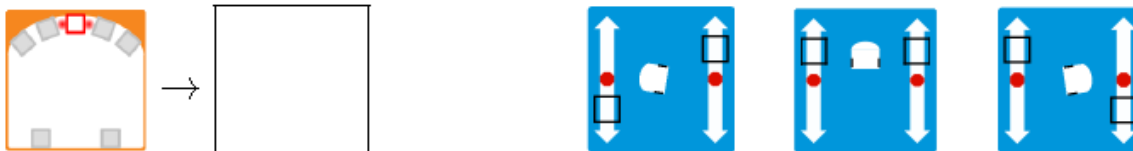
9. Αν το θημίο ανιχνεύσει τοίχο μπροστά του τότε κάνε το πάνω μέρος να έχει κόκκινο φως



10. Όταν το θημίο πέσει πάνω σε τοίχο ή το χτυπήσουμε με το χέρι μας τότε να σταματήσει τους κινητήρες του



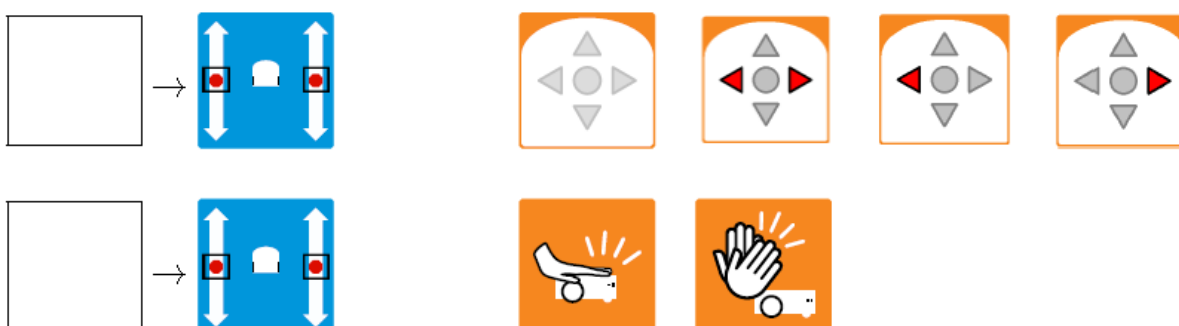
11. Στρίψε αριστερά αν ανιχνεύσεις εμπόδιο μπροστά σου



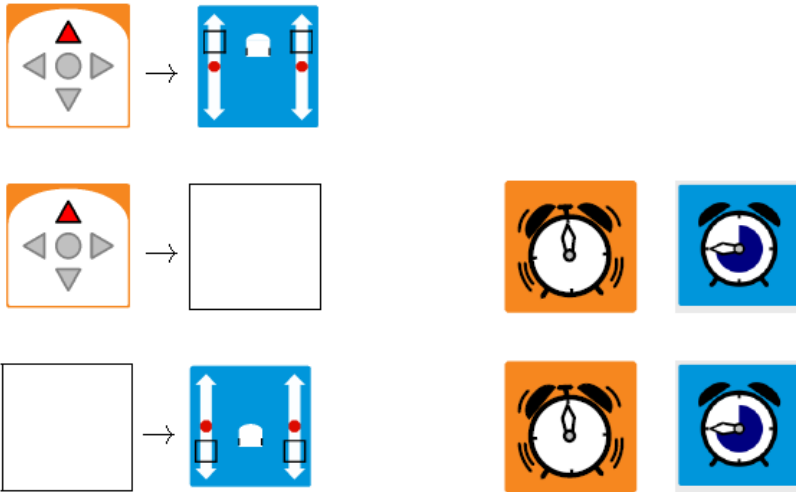
12. Στρίψε δεξιά αν δεν δει εμπόδιο ο κεντρικός μπροστά αισθητήρας



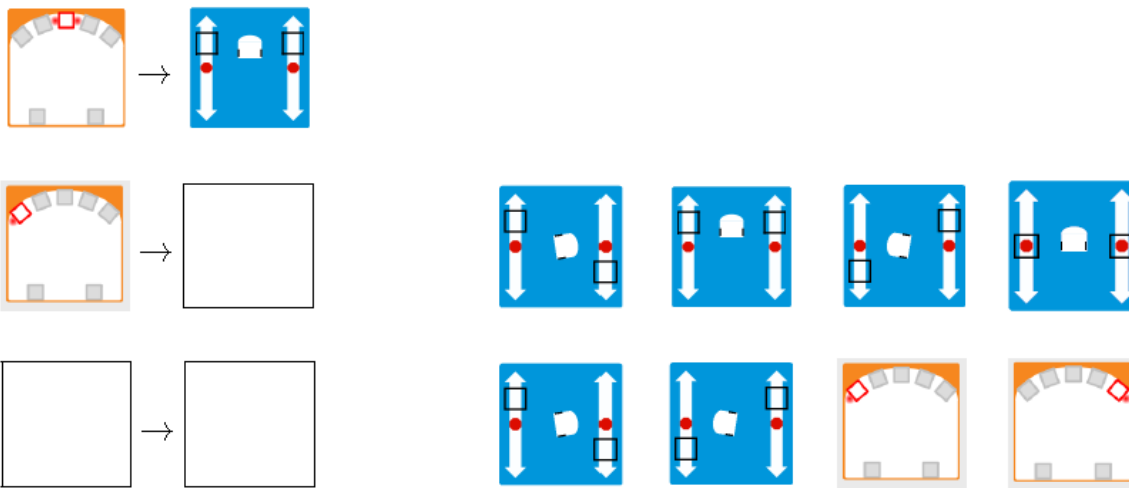
13. Σταμάτα τους κινητήρες αν πατηθεί το αριστερό βέλος ή αν χτυπήσουμε το θημίο



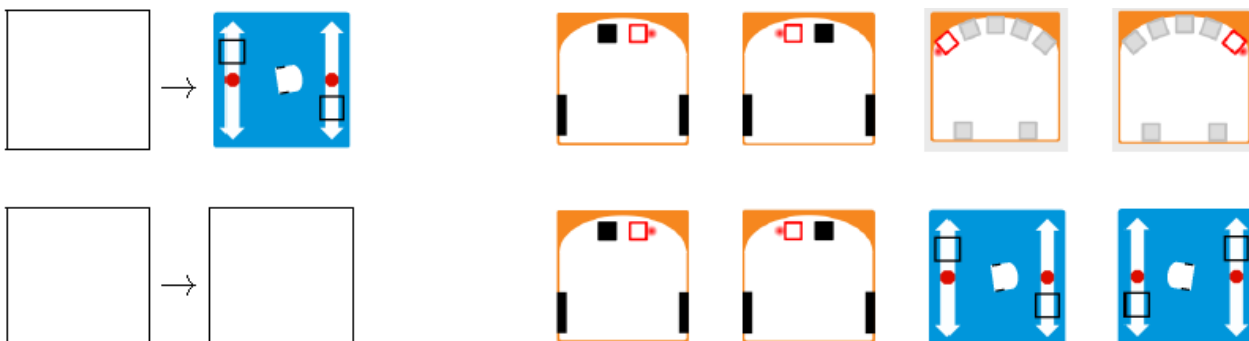
14. Αν πατηθεί το μπροστά βέλος τότε το θηγμίο προχωρά μπροστά για 3 δευτερόλεπτα και μετά το πέρας αυτών πήγαινε προς τα πίσω.



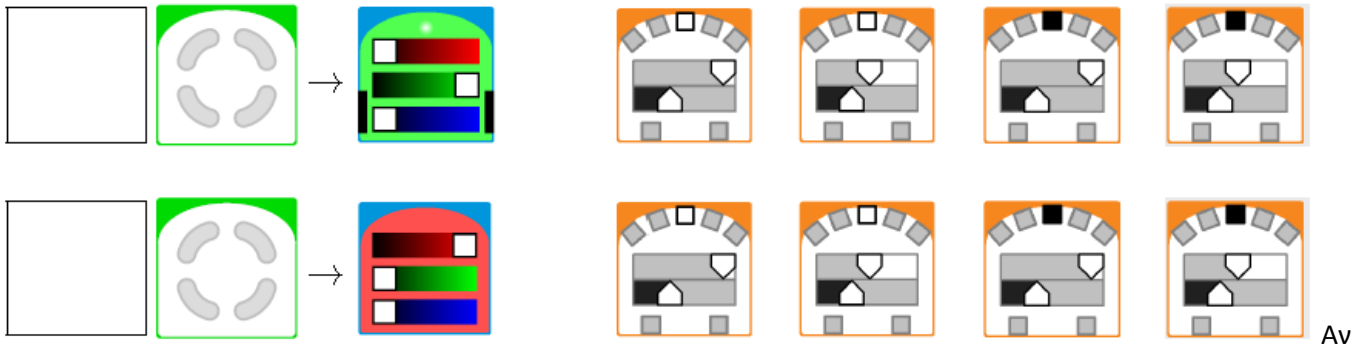
15. Το θηγμίο μετακινείται προς ένα αντικείμενο όταν ανιχνευτεί από τον μπροστά, αριστερό ή δεξιό αισθητήρα του. Συμπλήρωσε σύμφωνα με τον πρώτο συνδυασμό.



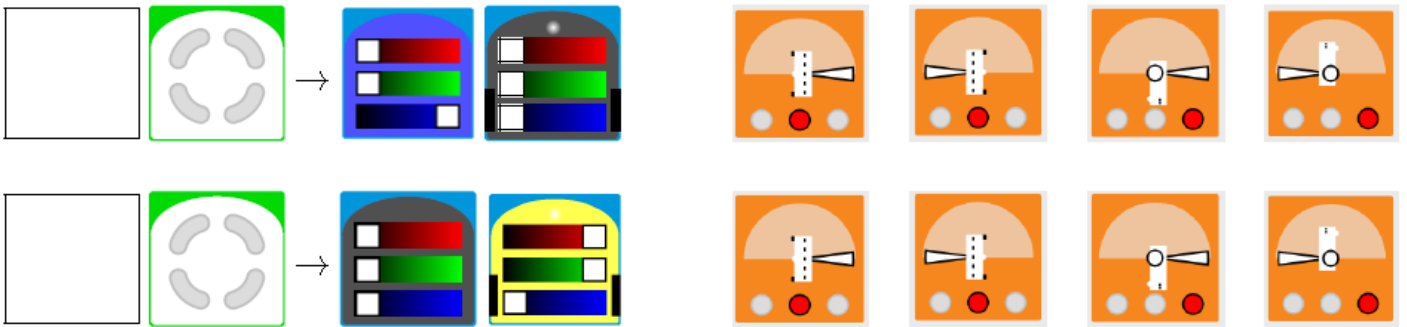
16. Το θηγμίο ακολουθεί μια μαύρη γραμμή στο πάτωμα. Αν ο δεξιός αισθητήρας δαπέδου δεν ανιχνεύσει μαύρη γραμμή τότε στρίβει αριστερά, αν το αριστερός αισθητήρας δαπέδου δεν ανιχνεύσει μαύρη γραμμή τότε στρίβει δεξιά.



1. Τα κάτω φώτα του θηγμίο γίνονται πράσινα όταν ανιχνεύσει ένα αντικείμενο πολύ μακριά από αυτό και κόκκινα όταν ανιχνεύσει ένα αντικείμενο πολύ κοντά σε αυτό.



2. Αν γείρουμε το θηγίο αριστερά τότε τα πάνω φώτα γίνονται μπλε και τα κάτω φώτα είναι σβηστά.  
 Αν γείρουμε το θηγίο προς τα πίσω τότε τα πάνω φώτα σβήνουν και τα πάνω φώτα γίνονται κίτρινα



## 12<sup>η</sup> Δραστηριότητα- προγραμματισμός- άλλαξε χρώματα στο thymio

Τμήμα.....Ημερ.....

Όνοματεπώνυμο.....

Όνοματεπώνυμο.....

Όνοματεπώνυμο.....

Σε αυτή τη δραστηριότητα θα προγραμματίσουμε το thymio να αλλάζει τα χρώματα που βρίσκονται στο πάνω μέρος του ανάλογα με τα πλήκτρα που θα πατήσω τα οποία βρίσκονται στο πάνω μέρος του.

Πιο συγκεκριμένα:

Ενέργεια- κουμπί που πατήσω	Χρώμα που θα εμφανιστεί
κεντρικό	κόκκινο
Μπροστά	Μπλε
Πίσω	Κίτρινο
Αριστερά	Πράσινο
δεξιά	Μωβ

Συνδέστε το καλώδιο στο thymio και στον υπολογιστή σας. Ανοίξτε το πρόγραμμα ThymioVPL.

Για τη δραστηριότητα αυτή θα χρειαστούμε τις παρακάτω εντολές.

### Συμβάντα



### Ενέργεια



Για να επιλέξουμε κάποιο από τα πλήκτρα στο πάνω μέρος αρκεί να κάνουμε κλικ σε αυτό και να κοκκινίσει. Έτσι δηλώνουμε όπως είπαμε ότι θα γίνει κάτι (μια ενέργεια) όταν πατηθεί το κουμπί (συμβάν).  
Για παράδειγμα:



Πατημένο το κεντρικό



επιλεγμένο το κόκκινο χρώμα

Δηλαδή όταν πατήσω το κεντρικό στρογγυλό πλήκτρο τότε εμφάνισε το κόκκινο χρώμα.

Με την ίδια λογική επιλέξτε το κατάλληλο συμβάν με την κατάλληλη ενέργεια και στη συνέχεια φορτώστε το πρόγραμμά σας στο thymio.

Μη ξεχάσετε να αποθηκεύσετε το πρόγραμμά σας με όνομα «**χρώματα**»

## 13<sup>η</sup> Δραστηριότητα- προγραμματισμός- μετακίνηση το thymio

Τμήμα.....Ημερ.....

Όνοματεπώνυμο.....

Όνοματεπώνυμο.....

Όνοματεπώνυμο.....

Σε αυτή τη δραστηριότητα θα προγραμματίσουμε το thymio να κινείται μπροστά, πίσω, δεξιά και αριστερά με τα πλήκτρα που βρίσκονται στο πάνω μέρος του. Επίσης, να σταματάει όταν πατήσουμε το μεσαίο στρογγυλό πλήκτρο.

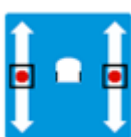
Συνδέστε το καλώδιο στο thymio και στον υπολογιστή σας. Ανοίξτε το πρόγραμμα ThymioVPL.

Για τη δραστηριότητα αυτή θα χρειαστούμε τις παρακάτω εντολές.

### Συμβάντα



### Ενέργεια



Για να επιλέξουμε κάποιο από τα πλήκτρα στο πάνω μέρος αρκεί να κάνουμε κλικ σε αυτό και να κοκκινίσει. Έτσι δηλώνουμε όπως είπαμε ότι θα γίνει κάτι (μια ενέργεια) όταν πατηθεί το κουμπί (συμβάν). Για παράδειγμα όταν πατήσω το κεντρικό στρογγυλό πλήκτρο τότε σταμάτησε και τους δύο κινητήρες:



Με την ίδια λογική επιλέξτε το κατάλληλο συμβάν (πάτημα πλήκτρων μπροστά, αριστερά, δεξιά και πίσω) με την κατάλληλη ενέργεια (να πηγαίνει ευθεία, αριστερά, δεξιά και πίσω) και στη συνέχεια φορτώστε το πρόγραμμά σας στο thymio.

Αντιστοιχήστε το συμβάν με την κατάλληλη ενέργεια και στη συνέχεια γράψτε τι κάνει η κάθε δυάδα εντολών

Συμβάν	Ενέργεια	Επεξήγηση
		Όταν πατήσω το αριστερό πλήκτρο τότε στρίβει αριστερά

Μη ξεχάσετε να αποθηκεύσετε το πρόγραμμά σας με όνομα «κίνηση»

## 14<sup>η</sup> Δραστηριότητα- προγραμματισμός- μετακίνηση με το thymio με το τηλεχειριστήριο

Τμήμα.....Ημερ.....

Όνοματεπώνυμο.....

Όνοματεπώνυμο.....

Όνοματεπώνυμο.....

Σε αυτή τη δραστηριότητα θα προγραμματίσουμε το thymio να κινείται μπροστά, πίσω, δεξιά και αριστερά με τα πλήκτρα που βρίσκονται στο τηλεχειριστήριο. Επίσης, να σταματάει όταν πατήσουμε το μεσαίο στρογγυλό πλήκτρο.

Συνδέστε το καλώδιο στο thymio και στον υπολογιστή σας. Ανοίξτε το πρόγραμμα ThymioVPL και ανοίξτε το αρχείο της προηγούμενης δραστηριότητας.

Σε αυτή τη δραστηριότητα θα αλλάξουμε τα συμβάντα με την επιλογή του τηλεχειριστήριου. Αυτό γίνεται κάνοντας κλικ στη μεσαία επιλογή.

Θα πρέπει να έχουμε μεταβεί την προχωρημένη κατάσταση πατώντας την επιλογή.

Θα αντικαταστήσουμε λοιπόν τις εντολές με τα βέλη από το πάνω μέρος του thymio της προηγούμενης δραστηριότητας με τις επιλογές για το τηλεχειριστήριο.

**Αποθηκεύστε ως** με όνομα «κίνηση με τηλεχειριστήριο» πατώντας το:



## 15<sup>η</sup> Δραστηριότητα- βάλτε πρώτος γκολ

Σε συνέχεια της προηγούμενης δραστηριότητας δημιουργήστε δυάδες ομάδων. Θα κάνουμε αγώνες με τα thymio και θα προσπαθήσει η κάθε ομάδα να μετακινήσει μια μπάλα μεγέθους πινγκ πονγκ σε ένα τέρμα (μπορείτε να χρησιμοποιήσετε και τουβλάκια ή οποιοδήποτε άλλο αντικείμενο). Θα χρησιμοποιήσουμε τουβλάκια lego ή κάποιο λάστιχο με μια επίπεδη επιφάνεια μπροστά, ώστε να δημιουργήσουμε «δαγκάνες» στο μπροστινό μέρος του thymio με τις οποίες θα μπορεί να οδηγήσει την μπάλα στο τέρμα ή κάποια μεγάλη επιφάνεια που θα μπορεί να σπρώχνει το αντικείμενό μας. Τα τέρματα θα τα κατασκευάσουμε είτε από lego είτε από απλά υλικά, τοποθετώντας βιβλία, μολυβοθήκες ή οτιδήποτε άλλο θα μπορούσε να οριοθετήσει την περιοχή.

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τα thymio και να κάνετε αγώνες με δύο τηλεκοντρόλ, το ένα να το έχετε στη μωβ προ- προγραμματισμένη λειτουργία και το άλλο να το οδηγείτε μέσω του προγράμματος που μόλις πριν δημιουργήσατε.

Τοποθετήστε τα τέρματα στην ίδια ευθεία ώστε να μπορεί κανείς να δει εύκολα ποια ομάδα θα βάλει πρώτη την μπάλα στο τέρμα.





## 16<sup>η</sup> Δραστηριότητα- προγραμματισμός- έλεγχος αισθητήρων

Τμήμα.....Ημερ.....


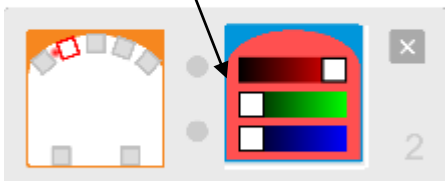

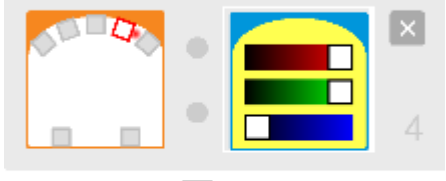

Όνοματεπώνυμο.....

Όνοματεπώνυμο.....

Σε αυτή τη δραστηριότητα θα ελέγχουμε τους 5 αισθητήρες στο μπροστινό μέρος του θηγμίο και ανάλογα ποιος ανιχνεύει εμπόδιο μπροστά του τα φώτα του θηγμίο να αλλάζουν χρώμα. Ας δούμε τι θέλουμε να κάνει το θηγμίο.

- Αν ο 1<sup>ος</sup> αισθητήρας (τέρμα αριστερός) ανιχνεύσει εμπόδιο τότε τα πάνω φώτα να γίνουν κόκκινα.
- Αν ο 2<sup>ος</sup> αισθητήρας (2<sup>ος</sup> από αριστερά) ανιχνεύσει εμπόδιο τότε τα πάνω φώτα να γίνουν κίτρινα.
- Αν ο 3<sup>ος</sup> αισθητήρας (κέντρο) ανιχνεύσει εμπόδιο τότε τα πάνω φώτα να γίνουν πράσινα.
- Αν ο 4<sup>ος</sup> αισθητήρας (2<sup>ος</sup> από δεξιά) ανιχνεύσει εμπόδιο τότε τα πάνω φώτα να γίνουν γαλάζια.
- Αν ο 5<sup>ος</sup> αισθητήρας (τέρμα δεξιός) ανιχνεύσει εμπόδιο τότε τα πάνω φώτα να γίνουν μπλε.

Ενώστε τις εντολές των συμβάντων με τις σωστές ενέργειες και γράψτε με λόγια τι θα κάνει το θηγμίο:

	
	Αν ο πρώτος αισθητήρας απόστασης (τέρμα αριστερά) ανιχνεύσει εμπόδιο μπροστά του τότε τα πάνω φώτα να γίνουν κόκκινα
	
	
	

Δοκιμάστε να εισάγετε περισσότερες εντολές για κάθε συμβάν όπως φώτα στο κάτω μέρος.

Αποθηκεύστε στο φάκελο του τμήματός σας με όνομα «αισθητήρες χρώματα»

# 17<sup>η</sup> Δραστηριότητα- προγραμματισμός- έλεγχος αισθητήρων- Φτιάχνω ένα μουσικό όργανο

Τμήμα.....Ημερ.....

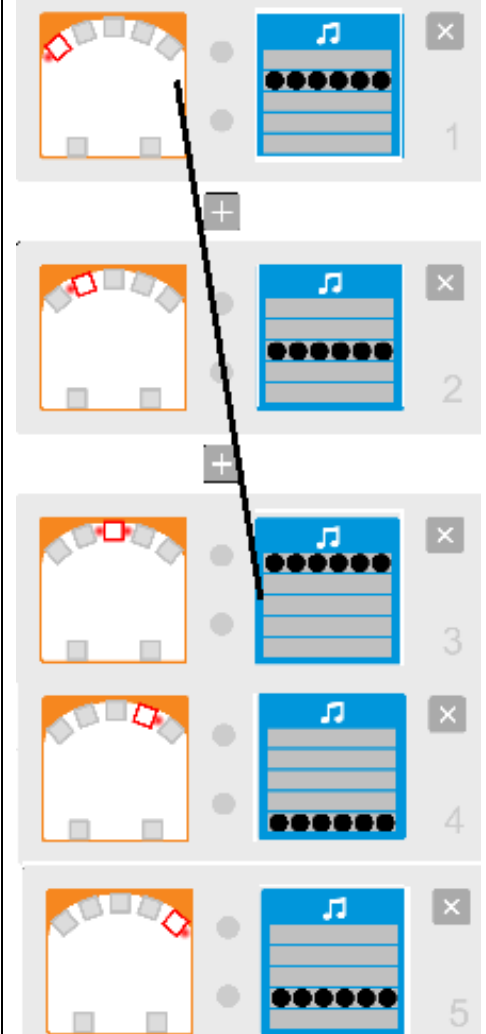
Όνοματεπώνυμο.....

Όνοματεπώνυμο.....

Σε αυτή τη δραστηριότητα θα ελέγχουμε τους 5 αισθητήρες στο μπροστινό μέρος του thymio και ανάλογα ποιος ανιχνεύει εμπόδιο μπροστά του θα παίζει μια νότα από τους ήχους. Ας δούμε τι θέλουμε να κάνει το thymio.

- Αν ο 1<sup>ος</sup> αισθητήρας (τέρμα αριστερός) ανιχνεύσει εμπόδιο τότε να παίζει την πρώτη νότα (από πάνω) σε χρόνο 1 (μαύρη επιλογή).
- Αν ο 2<sup>ος</sup> αισθητήρας (2<sup>ος</sup> από αριστερά) ανιχνεύσει εμπόδιο τότε να παίζει την δεύτερη νότα (από πάνω) σε χρόνο 1 (μαύρη επιλογή).
- Αν ο 3<sup>ος</sup> αισθητήρας (κέντρο) ανιχνεύσει εμπόδιο τότε να παίζει την τρίτη νότα (από πάνω) σε χρόνο 1 (μαύρη επιλογή).
- Αν ο 4<sup>ος</sup> αισθητήρας (2<sup>ος</sup> από δεξιά) ανιχνεύσει εμπόδιο τότε να παίζει την τέταρτη νότα (από πάνω) σε χρόνο 1 (μαύρη επιλογή).
- Αν ο 5<sup>ος</sup> αισθητήρας (τέρμα δεξιός) ανιχνεύσει εμπόδιο τότε να παίζει την πέμπτη νότα (από πάνω) σε χρόνο 1 (μαύρη επιλογή).

Ενώστε τις εντολές των συμβάντων με τις σωστές ενέργειες και γράψτε με λόγια τι θα κάνει το thymio:

	
	Αν ο πρώτος αισθητήρας απόστασης (τέρμα αριστερά) ανιχνεύσει εμπόδιο μπροστά του τότε θα παίζει για έναν χρόνο τον πρώτο ήχο

Αποθηκεύστε στο φάκελο του τμήματός σας με όνομα αρχείου «αισθητήρες μουσική»

## 18<sup>η</sup> Δραστηριότητα- προγραμματισμός- σταμάτα σε εμπόδιο

Τμήμα.....Ημερ.....

Όνοματεπώνυμο.....

Όνοματεπώνυμο.....

Σε αυτή τη δραστηριότητα θα προγραμματίσουμε το thymio να κινείται μπροστά όταν πατήσουμε το βελάκι προς τα εμπρός, στο πάνω μέρος του, και να σταματάει όταν πατήσουμε το μεσαίο στρογγυλό πλήκτρο. Σε περίπτωση όμως που συναντήσει εμπόδιο μπροστά ή πίσω να σταματάει και όταν δεν βλέπει κανένα εμπόδιο να κινείται μπροστά.

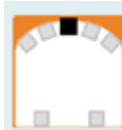
Συνδέστε το καλώδιο στο thymio και στον υπολογιστή σας. Ανοίξτε το πρόγραμμα ThymioVPL.

Θα χρησιμοποιήσουμε τους αισθητήρες ανίχνευσης εμποδίων, 5 μπροστά, 2 πίσω. Καθώς κάνουμε κλικ σε κάποιον από τους αισθητήρες υπάρχουν τρεις διαφορετικές όψεις των τετραγώνων των αισθητήρων.

- Άσπρο με κόκκινο πλαίσιο σημαίνει υπάρχει εμπόδιο μπροστά στον αισθητήρα
- Μαύρο σημαίνει ότι δεν υπάρχει εμπόδιο
- Γκρι σημαίνει ότι δεν μας απασχολεί η τιμή του αισθητήρα.





**Κόκκινο και άσπρο:**  
Ανιχνεύει εμπόδιο



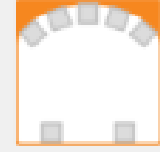
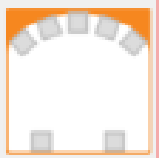
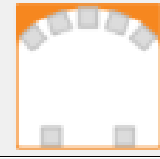
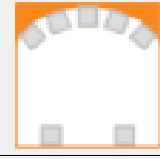
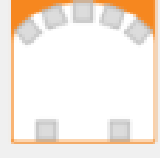
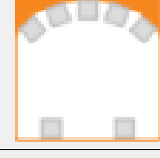
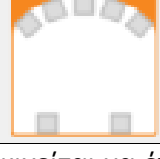
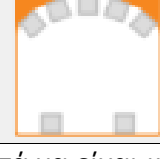
**Μαύρο:**  
Κανένα εμπόδιο



Θέλουμε να γίνονται τα εξής:

- Αν πατήσουμε το πλήκτρο  τότε να κινείται μπροστά με μεσαία ταχύτητα.
- Αν πατήσουμε το πλήκτρο  τότε να σταματάει.
- Αν υπάρχει εμπόδιο μπροστά τότε να σταματάει.
- Αν υπάρχει εμπόδιο αριστερά τότε να σταματάει.
- Αν υπάρχει εμπόδιο δεξιά τότε να σταματάει.
- Αν υπάρχει εμπόδιο πίσω τότε να σταματάει.
- Αν δεν υπάρχει κανένα εμπόδιο μπροστά, αριστερά ή δεξιά να κινείται ευθεία μπροστά.

Σκεφτείτε και καταγράψτε πόσες πιθανές καταστάσεις υπάρχουν για τους αισθητήρες και ποιοι αισθητήρες μας ενδιαφέρουν να ελέγχουμε στις κινήσεις του thymio. Κυκλώστε με κόκκινο στυλό ή ξυλομπογιά (υπάρχει εμπόδιο) ή μαυρίστε (δεν υπάρχει εμπόδιο) τον αισθητήρα που θα ελέγξετε.

Όταν κινείται να έχει τα πάνω φώτα πράσινα και όταν σταματά να είναι κόκκινα. Μπορείτε να προσθέσετε και ήχο όταν συναντήσει κάποιο εμπόδιο. Αποθηκεύστε ως με όνομα αρχείου «σταμάτημα σε εμπόδια»

## 19<sup>η</sup> Δραστηριότητα- προγραμματισμός- άλλαξε πορεία σε εμπόδια

Τμήμα.....Ημερ.....

Όνοματεπώνυμο.....

Όνοματεπώνυμο.....

Σε αυτή τη δραστηριότητα θα προγραμματίσουμε το thymio να κινείται μπροστά όταν πατήσουμε το βελάκι προς τα εμπρός στο πάνω μέρος του και να σταματάει όταν πατήσουμε το μεσαίο στρογγυλό πλήκτρο. Σε περίπτωση όμως που συναντήσει εμπόδιο μπροστά ή πίσω να κινείται ανάλογα.

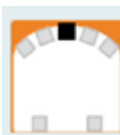
Συνδέστε το καλώδιο στο thymio και στον υπολογιστή σας. Ανοίξτε το πρόγραμμα ThymioVPL.

Θα χρησιμοποιήσουμε τους αισθητήρες ανίχνευσης εμποδίων, 5 μπροστά, 2 πίσω. Καθώς κάνουμε κλικ σε κάποιον από τους αισθητήρες υπάρχουν τρεις διαφορετικές όψεις των τετραγώνων των αισθητήρων.

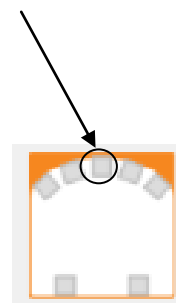
- Άσπρο με κόκκινο πλαίσιο σημαίνει υπάρχει εμπόδιο μπροστά στον αισθητήρα
- Μαύρο σημαίνει ότι δεν υπάρχει εμπόδιο
- Γκρι σημαίνει ότι δεν μας απασχολεί η τιμή του αισθητήρα.





**Κόκκινο και άσπρο:**  
Ανιχνεύει εμπόδιο







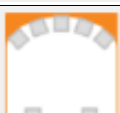
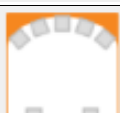


**Μαύρο:**  
Κανένα εμπόδιο



Θέλουμε να γίνονται τα εξής:

- Αν πατήσουμε το πλήκτρο  τότε να κινείται μπροστά με μεσαία ταχύτητα.
- Αν πατήσουμε το πλήκτρο  τότε να σταματάει.
- Αν υπάρχει εμπόδιο μπροστά τότε να κινείται προς τα πίσω.
- Αν υπάρχει εμπόδιο αριστερά τότε να στρίβει προς τα δεξιά.
- Αν υπάρχει εμπόδιο δεξιά τότε να στρίβει προς τα αριστερά.
- Αν υπάρχει εμπόδιο πίσω τότε να κινείται μπροστά με τη μέγιστη ταχύτητα.
- Αν δεν υπάρχει εμπόδιο μπροστά να κινείται μπροστά.

Σκεφτείτε και καταγράψτε πόσες πιθανές καταστάσεις υπάρχουν για τους αισθητήρες και ποιοι αισθητήρες μας ενδιαφέρουν να ελέγχουμε στις κινήσεις του thymio. Γράψτε δίπλα από κάθε επιλογή τι θα κάνει το thymio. Κυκλώστε με κόκκινο στυλό ή ξυλομπογιά τον αισθητήρα που θα ελέγξετε.

Όταν κινείται να έχει τα πάνω φώτα πράσινα και όταν σταματά να είναι κόκκινα. Μπορείτε να προσθέσετε και ήχο όταν συναντήσει κάποιο εμπόδιο. Αποθηκεύστε ως με όνομα αρχείου «έλεγχος σε εμπόδια» πατώντας το:



**Δείτε τι συμβαίνει:** Αφήστε τα thymio στο πάτωμα σε κύκλο και βάλτε τα να ξεκινήσουν. Παρατηρήστε αν συγκρούονται. Σκεφτείτε τι μπορείτε να αλλάξετε στο πρόγραμμά σας ώστε να γίνει καλύτερο.

## 20<sup>η</sup> Δραστηριότητα- προγραμματισμός- ανηφόρα- κατηφόρα

Τμήμα.....Ημερ.....

Όνοματεπώνυμο.....

Όνοματεπώνυμο.....

Όνοματεπώνυμο.....

Σε αυτή τη δραστηριότητα θα προγραμματίσουμε το thymio να ανεβαίνει μια ανηφόρα και να κατεβαίνει μια κατηφόρα αλλάζοντας ταχύτητα ανάλογα με την κλίση της.

Για να ανιχνεύσει την ανηφόρα ή την κατηφόρα, την κλίση του δαπέδου, χρησιμοποιούμε το μπλοκ από τις προχωρημένες λειτουργίες, της κατακόρυφης κλίσης που βλέπετε δίπλα.



Φωτογραφία από: <https://www.eduportal.gr/thymio-21/>

Το thymio μας θα κινείται ως εξής:

- Όταν πατήσουμε το πάνω βέλος θα ξεκινήσει να κινείται με μεσαία ταχύτητα.
- Όταν ανιχνεύσει ανηφορική κλίση τότε η ταχύτητα θα είναι η μέγιστη
- Όταν ανιχνεύσει επίπεδη κλίση τότε η ταχύτητα θα είναι μεσαία.
- Όταν ανιχνεύσει κατηφορική κλίση τότε η ταχύτητα θα είναι πολύ μικρή.
- Όταν πατηθεί το στρογγυλό πλήκτρο τότε θα σταματήσει.

Αντιστοιχήστε τα συμβάντα με τις ενέργειές του σημειώνοντας δίπλα σε κάθε συμβάν και κάθε ενέργεια τη σημασία της με λόγια

Συμβάν	Ενέργεια	Επεξήγηση
		Όταν πατήσω το κεντρικό πλήκτρο τότε σταμάτα

Δημιουργήστε μια δικιά σας πίστα με βιβλία ή άλλα υλικά και δοκιμάστε την! Αποθηκεύστε στο φάκελο του τμήματός σας με όνομα αρχείου «**ανηφόρα**»

## 21<sup>η</sup> Δραστηριότητα- προγραμματισμός- ισορροπία

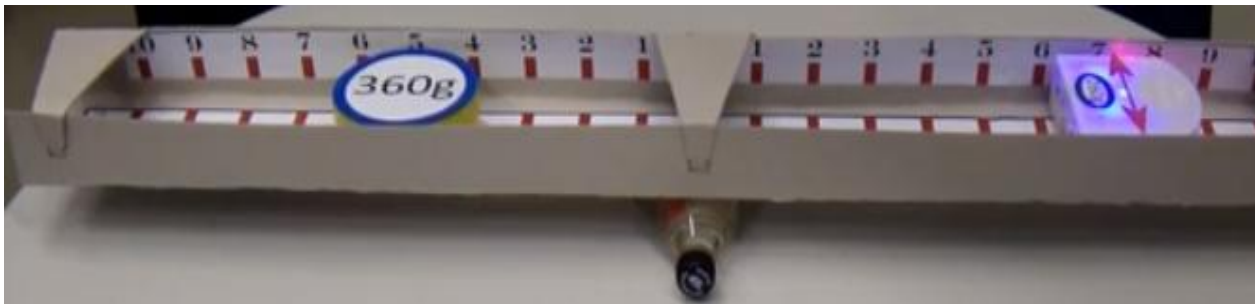
Τμήμα.....Ημερ.....

Όνοματεπώνυμο.....

Όνοματεπώνυμο.....

Όνοματεπώνυμο.....

Σε αυτή τη δραστηριότητα θα προγραμματίσουμε το thymio να ισορροπεί σε μια ζυγαριά. Θα κατασκευάσουμε μια ζυγαριά με χαρτόνια ή μακετόχαρτο. Θα έχει μεγάλο μήκος αλλά πλάτος τέτοιο όσο το πλάτος του thymio ώστε να μην πέφτει.



Η εικόνα είναι από το επίσημο κανάλι του thymio <http://wiki.thymio.org/en:thymioscale>

Το thymio θα ξεκινάει από τη μέση να κινείται αντίθετα από το αντικείμενο και η κλίση που θα αντιλαμβάνεται θα είναι ανηφορική. Ας δούμε τι θα κάνει:

Όταν πατήσουμε το μπροστά πλήκτρο του τηλεχειριστήριου (όχι από το thymio για να μη επηρεάσουμε την κλίση του) τότε θα αρχίσει να κινείται αργά προς τα μπροστά και τα πάνω φώτα θα γίνουν πράσινα.

Όταν η κλίση του είναι ευθεία (ισορροπεί) τότε θα σταματάει και τα πάνω φώτα θα γίνουν κόκκινα.

Δοκιμάστε με αντικείμενα διαφόρων βαρών και δείτε τη διαφορά στην απόσταση που διανύει το thymio.

Αποθηκεύστε στο φάκελο του τμήματός σας με όνομα «ζυγαριά»

Δείτε το βίντεο από την κατασκευή στο <https://www.youtube.com/watch?v=o7urYham9vo>

## 22<sup>η</sup> Δραστηριότητα- προγραμματισμός- Κατασκευάζω ένα καρουζέλ

Τμήμα.....Ημερ.....

Όνοματεπώνυμο.....

Όνοματεπώνυμο.....

Όνοματεπώνυμο.....

Σε αυτή τη δραστηριότητα θα χρησιμοποιήσουμε τη μία ρόδα του thymio και θα δημιουργήσουμε ένα καρουζέλ. Θα περιστρέφεται με διάφορες ταχύτητες και φορές ανάλογα με ποιον από τους μπροστινούς αισθητήρες ενεργοποιούμε με το χέρι μας.


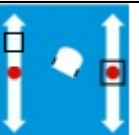

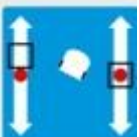

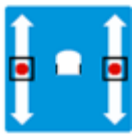
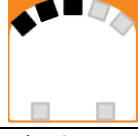
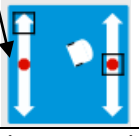
Ο άξονας περιστροφής θα τοποθετηθεί σε μια από τις δύο ρόδες. Η άλλη ρόδα θα είναι τοποθετημένη στο δάπεδο, θα είναι η βάση του καρουζέλ μας. Θα χρειαστούμε τουβλάκια lego τα οποία θα προσαρμόσουμε κατάλληλα στη ρόδα μας.

Ας σκεφτούμε τι θα κάνει το καρουζέλ μας:

- Αν ενεργοποιηθεί ο πρώτος αριστερά αισθητήρας τότε θα περιστρέφεται το καρουζέλ με μικρή ταχύτητα.
- Αν ενεργοποιηθεί ο δεύτερος αριστερά, θα περιστρέφεται με μεσαία ταχύτητα.
- Αν ενεργοποιηθεί ο μεσαίος θα περιστρέφεται με τη μέγιστη ταχύτητα περιστροφής.
- Αν δεν είναι κανένας από τους παραπάνω αισθητήρες ενεργοποιημένος τότε θα σταματάει.

Θυμίζουμε ότι ο άλλος κινητήρας θα είναι ακίνητος, δεν θα περιστρέφεται.

Ενώστε τα συμβάντα με τις ενέργειές τους όπως το παράδειγμα και στη συνέχεια περάστε τα στο πρόγραμμά σας.

Συμβάν	Ενέργεια	Επεξήγηση
		
		
		
		Αν ο μεσαίος αισθητήρας είναι ενεργοποιημένος τότε ο αριστερός κινητήρας περιστρέφεται με τη μέγιστη ταχύτητα

Αποθηκεύστε στο φάκελο του τμήματός σας με όνομα αρχείου «**καρουζέλ**»

Μπορείτε να φτιάξετε το καρουζέλ σας με διάφορους τρόπους όπως για παράδειγμα, να το περιστρέψετε με το τηλεχειριστήριο.



## 23<sup>η</sup> Δραστηριότητα- προγραμματισμός- ακολούθα με

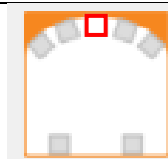
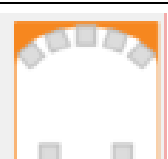
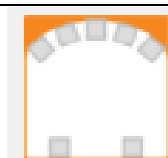
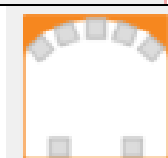
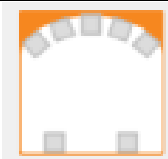
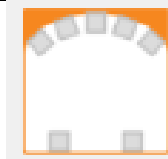
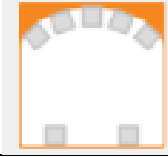
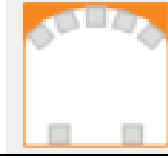
Τμήμα.....Ημερ.....

Όνοματεπώνυμο.....

Όνοματεπώνυμο.....

Όνοματεπώνυμο.....

Σε αυτή τη δραστηριότητα θα κάνουμε το thymio να μας ακολουθεί. Θα ελέγχουμε τους μπροστά αισθητήρες για εμπόδιο και όταν υπάρχει κοντά εμπόδιο θα κινείται προς το εμπόδιο. Αν δεν δει κανένας αισθητήρας εμπόδιο τότε θα σταματάει. Συμπληρώστε τον παρακάτω πίνακα κυκλώνοντας τον αντίστοιχο αισθητήρα με κόκκινο (υπάρχει εμπόδιο μπροστά) και μαυρίζοντάς τον (δεν υπάρχει εμπόδιο). Δίπλα σημειώστε τι θα κάνει το thymio σε κάθε περίπτωση.

	Παράδειγμα: Αν ο μεσαίος μπροστά αισθητήρας δει εμπόδιο τότε πήγαινε μπροστά		
			
			
			

Αποθηκεύστε στο φάκελό σας με όνομα αρχείο «Ακόλουθος»

Δοκιμάστε να χρησιμοποιήσετε κάποιο τηλεκατευθυνόμενο για να το ακολουθεί, να βάλετε κάποιο αντικείμενο (μπάλα, κουκλάκι κτλ) δείτε πώς ανταποκρίνεται το thymio σε αυτό.



## 24<sup>η</sup> Δραστηριότητα- προγραμματισμός- ακολουθή τη μαύρη γραμμή

Τμήμα.....Ημερ.....


Όνοματεπώνυμο.....

Όνοματεπώνυμο.....

Όνοματεπώνυμο.....

Σε αυτή τη δραστηριότητα θα προγραμματίσουμε το thymio να κινείται συνεχώς σε μια μαύρη γραμμή.

Αν ανιχνεύσει κάποιος από τους δύο κάτω αισθητήρες μαύρη γραμμή τότε θα κινείται ανάλογα αριστερά ή δεξιά ώστε να παραμένει πάντα πάνω στη μαύρη γραμμή. Αν κανένας αισθητήρας δεν βλέπει μαύρη γραμμή τότε να πηγαίνει προς τα πίσω. Οι επιλογές των αισθητήρων εδάφους είναι οι εξής:


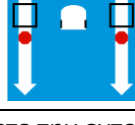


**Αισθητήρες εδάφους:**  
Στην γκρι επιλογή αγνοείται η τιμή τους

**Άσπρη και κόκκινη επιλογή:**  
όχι μαύρη γραμμή

**Μαύρη επιλογή:**  
Μαύρη γραμμή ή κενό

Αντιστοιχίστε τα συμβάντα με τους κάτω αισθητήρες με τις κατάλληλες ενέργειες και σημειώστε τι θα κάνει το thymio.

Συμβάν	Ενέργεια	Επεξήγηση
		Παράδειγμα: Αν ο αριστερός αισθητήρας δεν βλέπει μαύρη γραμμή τότε στρίψε προς τα αριστερά
		
		
		

Επίσης, να προσθέσετε την εντολή ώστε αν δεν δει κανένας αισθητήρας μαύρη γραμμή τότε να κινείται προς τα πίσω. Αποθηκεύστε στο φάκελό σας με όνομα αρχείου «**μείνε στη γραμμή**»

Σχεδιάστε μια δικιά σας πίστα και δοκιμάστε την.

Φροντίστε να τοποθετήσετε μαύρη μονωτική ταινία, σχετικά χοντρή ώστε να τη βλέπουν ταυτόχρονα και οι δύο αισθητήρες εδάφους. Αλλάξτε τις ταχύτητες των κινητήρων ώστε να βελτιώσετε την ταχύτητά σας και τον συνολικό χρόνο στον οποίο θα διανύσετε την πίστα.

Κάντε αγώνες ταχύτητας στην πίστα που θα σας δοθεί.

Νικητής είναι αυτός που θα κάνει το λιγότερο χρόνο.



## 25<sup>η</sup> Δραστηριότητα- προσεκτικός οδηγός

Τμήμα.....Ημερ.....

Όνοματεπώνυμο.....

Όνοματεπώνυμο.....

Όνοματεπώνυμο.....

Σε αυτή τη δραστηριότητα θα βελτιώσουμε το προηγούμενο πρόγραμμα ώστε το thymio να κινείται σε μια μαύρη γραμμή αλλά παράλληλα να σταματάει όταν ανιχνεύσει εμπόδιο μπροστά του ή δεξιά του (ασφαλής οδήγηση σε δρόμο, δίνω προτεραιότητα σε αυτόν που έρχεται από δεξιά).

Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την προηγούμενη πίστα που δημιουργήσαμε ή να φτιάξουμε μια άλλη πίστα που θα τέμνονται οι μαύρες γραμμές, να τοποθετήσουμε περισσότερα thymio και να δούμε αν δίνουν προτεραιότητα σε αυτόν από δεξιά.



Αποθηκεύστε στο φάκελο του τμήματός σας με όνομα αρχείου «προτεραιότητα»

## 26<sup>η</sup> Δραστηριότητα- οδηγός αγώνων σε πίστα

Τμήμα.....Ημερ.....

Όνοματεπώνυμο.....

Όνοματεπώνυμο.....

Όνοματεπώνυμο.....

Σε αυτή τη δραστηριότητα θα οδηγούμε το thymio με το τηλεχειριστήριο να κινείται μέσα σε μια πίστα. Η πίστα είναι σε άσπρο χρώμα και τα όριά της είναι μαύρη γραμμή. Σκοπός είναι ο χειριστής να κινεί το thymio μέσα στην πίστα χωρίς να ακουμπάει τη μαύρη γραμμή όπου έτσι θα βγαίνει εκτός πίστας.

Όταν βγει από την πίστα, δηλαδή είτε ο αριστερός είτε ο δεξιός κάτω αισθητήρας είτε και οι δύο δούνε μαύρη γραμμή τότε το thymio θα σταματάει. Σκοπός είναι ο κάθε παίκτης να οδηγήσει το thymio γρήγορα στο τέρμα. Αυτός με τον μικρότερο χρόνο κερδίζει τον αγώνα.

Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα του τηλεχειριστήριο να το κινήσετε αριστερά και δεξιά, μπροστά και πίσω ή το κεντρικό για να σταματήσει. Εισάγετε τις κατάλληλες εντολές για να σταματάει αν κάποιος αισθητήρας δει μαύρη γραμμή. Προσθέστε ήχο και χρώματα όταν γίνει αυτό.



Αποθηκεύστε στο φάκελο του τμήματός σας με όνομα αρχείου «οδηγώ σε πίστα»

## 27<sup>η</sup> Δραστηριότητα- προγραμματισμός- κινήσου μέσα σε ένα συγκεκριμένο χώρο- προγραμματισμός με χρόνο.

Τμήμα.....Ημερ.....

Όνοματεπώνυμο.....

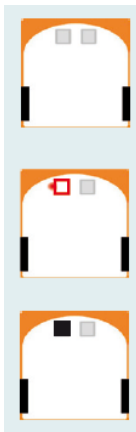
Όνοματεπώνυμο.....

Όνοματεπώνυμο.....

Σε αυτή τη δραστηριότητα θα προγραμματίσουμε το thymio να κινείται μπροστά μόλις πατήσουμε το πλήκτρο με το μπροστά βελάκι και να σταματάει όταν πατήσουμε το στρογγυλό πλήκτρο.

Αν ανιχνεύσει κάποιος από τους δύο κάτω αισθητήρες μαύρη γραμμή τότε θα στρίβει αριστερά ή δεξιά ώστε να παραμένει πάντα μέσα σε αυτόν τον χώρο.

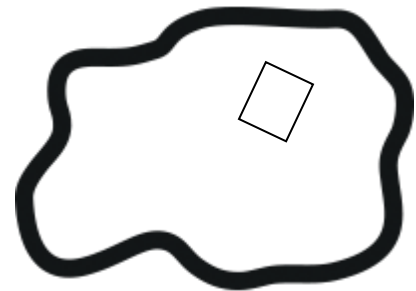
Οι επιλογές των αισθητήρων εδάφους είναι οι εξής:



**Αισθητήρες εδάφους:**  
Στην γκρι επιλογή αγνοείται η τιμή τους

**Άσπρη και κόκκινη επιλογή:**  
όχι μαύρη γραμμή

**Μαύρη επιλογή:**  
Μαύρη γραμμή ή κενό



Σε περίπτωση που ένας ή και οι δύο ανιχνεύσουν μαύρη γραμμή τότε επιλέξτε να στρίβει προς μια κατεύθυνση (δεξιά ή αριστερά) για ορισμένο χρόνο (μέχρι 4 δευτερόλεπτα).

Αισθητήρας που βλέπει μαύρη γραμμή	Ενέργεια
Αριστερός	Στρίψε δεξιά για 0,5 δευτερόλεπτα
Δεξιός	Στρίψε αριστερά για 0,5 δευτερόλεπτα
Και οι δύο	Στρίψε δεξιά ή αριστερά για 0,5 δευτερόλεπτα

Μετά το πέρασμα των 0,5 δευτερολέπτων τότε θα συνεχίζει να κινείται πάλι μπροστά. Θα πρέπει να χρησιμοποιήσετε τα χρονόμετρα που είναι στις προχωρημένες λειτουργίες πατώντας το .



Χρησιμοποιούμε την για να δηλώσουμε την ενέργεια (ένα κύκλος=4 δευτερόλεπτα) και το για να δηλώσουμε το συμβάν= όταν περάσει ο χρόνος



Άρα:

- Αν ο αριστερός αισθητήρας δει μαύρο τότε στρίψε δεξιά για 0,5 δευτερόλεπτα



- Αν ο δεξιός αισθητήρας δει μαύρο τότε στρίψε αριστερά για 0,5 δευτερόλεπτα



- Αν και οι δύο αισθητήρες δουν μαύρο τότε στρίψε δεξιά για 1 δευτερόλεπτα



- Αν περάσει ο χρόνος τότε πήγαινε μπροστά



**Η μπλε εντολή με το ρολόι μπαίνει πάντα στο τέλος!**

Κάντε δοκιμές του χρόνου (αλλάξτε τα 0,5 δευτερόλεπτα) που επιλέξατε ανάλογα με την ταχύτητα που έχετε δώσει στο thymio. Αποθηκεύστε στο φάκελο του τμήματός σας με όνομα «μείνε σε μια περιοχή»

Μπορείτε να το δοκιμάσετε να μην πέφτει από το τραπέζι με πολλή προσοχή!

Δείτε ένα βίντεο <https://www.youtube.com/watch?v=a18QIvGDnSg>

## 28<sup>η</sup> Δραστηριότητα- προγραμματισμός- σχεδιασμός και μέτρηση ευθειών- χρόνος και ταχύτητα

Τμήμα.....Ημερ.....

Όνοματεπώνυμο.....

Όνοματεπώνυμο.....






















Όνοματεπώνυμο.....

Σε αυτή τη δραστηριότητα θα χρησιμοποιήσουμε τους κινητήρες και το χρονόμετρο ώστε να σχεδιάσουμε ευθύγραμμα τμήματα και στη συνέχεια να τα μετρήσουμε με χάρακα. Αλλάζοντας την ταχύτητα και τον χρόνο θα αλλάξουν και τα μήκη των τμημάτων. Έτσι θα μπορέσουμε να δούμε τη σχέση ταχύτητας και χρόνου. Για να μπορέσουμε να δούμε και να καταγράψουμε στη συνέχεια το ευθύγραμμο τμήμα θα πρέπει να βάλουμε έναν μαρκαδόρο μέσα στην υποδοχή του thymio ο οποίος θα σχεδιάζει την κίνησή του.

Θα προγραμματίσουμε το thymio να κάνει τα εξής:

Όταν πατήσουμε το πάνω βέλος θα κινείται με κάποια ταχύτητα για κάποιο χρονικό διάστημα. Την ταχύτητα θα την αλλάζουμε καθώς και το χρονικό διάστημα ώστε να καταγράφουμε τα αποτελέσματα. Μετά το πέρας του χρόνου, το thymio θα σταματάει και έτσι θα καταγράφουμε το ευθύγραμμο τμήμα που διανύει.

Συμπληρώστε τους παρακάτω συνδυασμούς ταχύτητας και χρόνου και μετρήστε και καταγράψτε την απόσταση που διανύει το thymio κάθε φορά.

Ταχύτητα και χρόνος	απόσταση	Ταχύτητα και χρόνος	απόσταση	Ταχύτητα και χρόνος	απόσταση
					
					
					
					
					
					
					

- Ποια είναι η μεγαλύτερη απόσταση που μπορείτε να καλύψετε;.....
- Ποια είναι η μικρότερη απόσταση που μπορείτε να καλύψετε;.....

## 29<sup>η</sup> Δραστηριότητα- προγραμματισμός- σχεδιασμός και μέτρηση γωνιών- χρόνος και ταχύτητα

Τμήμα.....Ημερ.....

Όνοματεπώνυμο.....

Όνοματεπώνυμο.....

Όνοματεπώνυμο.....

Σε αυτή τη δραστηριότητα θα χρησιμοποιήσουμε τους κινητήρες και το χρονόμετρο ώστε να σχεδιάσουμε γωνίες και στη συνέχεια να τις μετρήσουμε με το μοιρογνωμόνιο. Αλλάζοντας την ταχύτητα και τον χρόνο θα αλλάξουν και οι γωνίες. Έτσι θα μπορέσουμε να δούμε διαφορετικές γωνίες. Σκοπός μας είναι να βρούμε τον καλύτερο συνδυασμό που μας δίνει τις παρακάτω γωνίες:











































- 60 μοίρες
- 90 μοίρες
- 120 μοίρες
- 180 μοίρες

Για να μπορέσουμε να δούμε και να καταγράψουμε στη συνέχεια τη γωνία, θα πρέπει να βάλουμε έναν μαρκαδόρο μέσα στην υποδοχή του θημίου ο οποίος θα σχεδιάζει την κίνησή του.

Θα προγραμματίσουμε το θημίο να κάνει τα εξής:

Όταν πατήσουμε το πάνω βέλος θα κινείται μπροστά με κάποια ταχύτητα.

Όταν θα πατήσω το αριστερό βέλος τότε: Θα στρίβει αριστερά με μια ταχύτητα και για κάποιο χρόνο και μετά το πέρας του χρόνου θα πηγαίνει πάλι μπροστά. Μόλις πατήσω το στρογγυλό κεντρικό πλήκτρο θα σταματάει. Έτσι θα πάρω στη συνέχεια το μοιρογνωμόνιο και θα μετρήσω τη γωνία που δημιουργείται σε κάθε περίπτωση. Για να στρίψει αριστερά, πρέπει ο αριστερός κινητήρας να είναι σταματημένος και να κινείται ο δεξιός με κάποια ταχύτητα. Συμπληρώστε τους παρακάτω συνδυασμούς ταχύτητας και χρόνου και μετρήστε και καταγράψτε την γωνία που δημιουργεί το θημίο κάθε φορά. Κυκλώστε τις περιπτώσεις που μας ενδιαφέρουν.

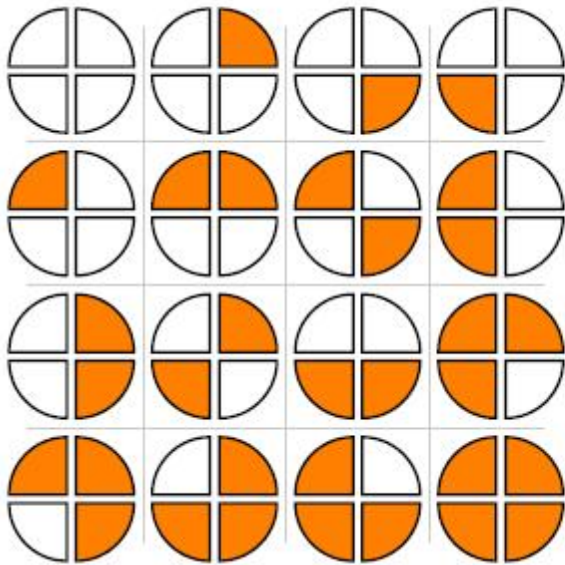
Ταχύτητα και χρόνος	απόσταση	Ταχύτητα και χρόνος	απόσταση	Ταχύτητα και χρόνος	απόσταση
 		 		 	
 		 		 	
 		 		 	
 		 		 	
 		 		 	
 		 		 	
 		 		 	

## Προχωρημένη λειτουργία- Εσωτερικές καταστάσεις του Thymio



Για να μπειτε στην προχωρημένη λειτουργία πρέπει να πατήσετε το

Οι εσωτερικές καταστάσεις:





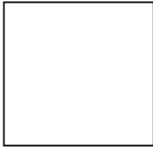




















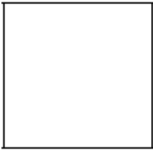




Η άσπρη κατάσταση είναι OFF ή εμείς θα τη λέμε 0 και η πορτοκαλί είναι ON και θα τη λέμε 1. Η γκρι κατάσταση θεωρείται σαν οποιαδήποτε 0 ή 1. Στο παραπάνω έχουμε αντίστοιχα τις παρακάτω καταστάσεις. Προσπαθήστε να συμπληρώσετε τις υπόλοιπες

	$0,0,0,0=1^n$	$0,1,0,0=2^n$	$0,0,1,0=3^n$	$0,0,0,1=4^n$
	$1,0,0,0=5^n$			
	$0,1,1,0=9^n$			
				$1,1,1,1=16^n$

# Ερωτήσεις κατανόησης προγραμματισμού στην προχωρημένη λειτουργία


Κυκλώστε την κατάλληλη εντολή σε κάθε περίπτωση



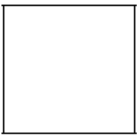











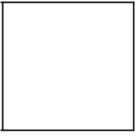

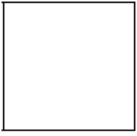




1. Το thymio αλλάζει την κατάστασή του από 0 σε 1 σε 2 σε 3 και ξανά το ίδιο κάθε φορά που ανιχνεύσει ένα χτύπημα με τα χέρια.

		→					
		→					
		→					
		→					



2. Όταν το κεντρικό στρογγυλό πλήκτρο πατηθεί τότε οι καταστάσεις του thymio αλλάζουν από

σε  ανά ένα δευτερόλεπτο.

		→					
		→					
		→					



Το thymio αντιδρά σε ένα γεγονός που εξαρτάται από την εσωτερική του κατάσταση. Ας υποθέσουμε ότι το ρομπότ προγραμματίζεται για να αποφασίσει τι θα φάτε για μεσημέρι, ανάλογα αν ο καιρός είναι ζεστός ή κρύος. Έχω τις παρακάτω περιπτώσεις:

1η συνθήκη	2η συνθήκη	Αποτέλεσμα- ενέργεια
Είναι 12 το μεσημέρι	Ο καιρός είναι ζεστός	Φάε σαλάτα
Είναι 12 το μεσημέρι	Ο καιρός είναι κρύος	Φάε σούπα

Αν δεν υπήρχε η 2η συνθήκη τότε δεν θα μπορούσαμε να διαχωρίσουμε τις δύο περιπτώσεις. Σε αυτήν την περίπτωση μας βοηθάει η εσωτερική του κατάσταση. Μπορούμε τη 2η συνθήκη να την ελέγχουμε με τις εσωτερικές καταστάσεις του thymio.

Έστω το παρακάτω παράδειγμα:

- Αν χτυπήσω παλαμάκια και η κατάσταση είναι 0 τότε κάνε τα πάνω φώτα μπλε
- Αν χτυπήσω παλαμάκια και η κατάσταση είναι 1 τότε κάνε τα πάνω φώτα κόκκινα.

Πώς όμως θα αλλάξω τις εσωτερικές καταστάσεις; Αρχικά και οι 4 επιλογές είναι γκρι που σημαίνει οποιαδήποτε κατάσταση. Άρα με κάποιο τρόπο πρέπει να τις κάνω 0 και 1.

Σε αυτό το παράδειγμα πατώντας το δεξί ή αριστερό πλήκτρο αλλάζουμε τις καταστάσεις από γκρι σε 0 ή 1. Παρατηρήστε το παρακάτω παράδειγμα και συμπληρώστε με λόγια τι γίνεται σε κάθε περίπτωση σύμφωνα με το παράδειγμα. Να θυμίσουμε, η άσπρη είναι 0 και η πορτοκαλί 1

	Όταν πατήσω το αριστερό πλήκτρο και η εσωτερική κατάσταση είναι οποιαδήποτε (γκρι) κάνε την εσωτερική κατάσταση 0

## 30<sup>η</sup> Δραστηριότητα- αλλαγή καταστάσεων

Τμήμα.....Ημερ.....

Όνοματεπώνυμο.....

Όνοματεπώνυμο.....

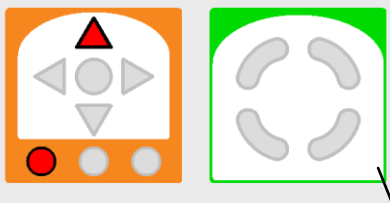
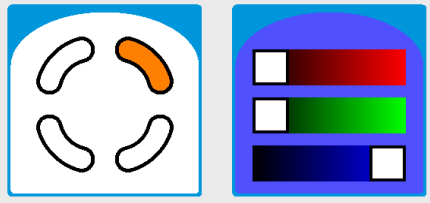
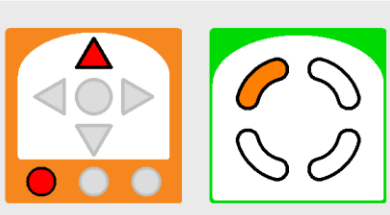
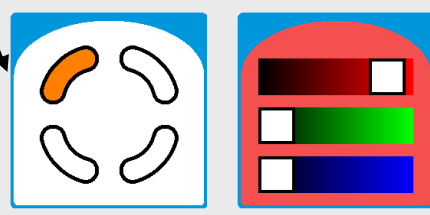
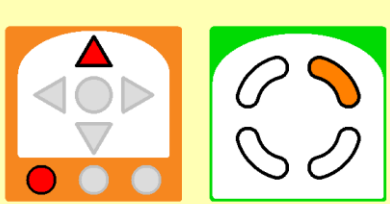

Όνοματεπώνυμο.....

Σε αυτή τη δραστηριότητα θα δουλέψουμε με τις εσωτερικές καταστάσεις του thymio. Ας θυμηθούμε ποιες είναι αυτές. Η άσπρη κατάσταση είναι OFF ή εμείς θα τη λέμε 0 και η πορτοκαλί είναι ON και θα τη λέμε 1. Η γκρι κατάσταση θεωρείται σαν οποιαδήποτε 0 ή 1. Όταν θέλουμε να δουλεύουμε με τις εσωτερικές καταστάσεις του thymio τότε θα πρέπει να επιλέγουμε την κατάσταση 0 ή 1 και όχι να την αφήνουμε γκρι. Έτσι θα έχουμε καλύτερο έλεγχο των επιλογών μας.

Ας δούμε τι θα κάνει το πρώτο μας πρόγραμμα με τις εσωτερικές καταστάσεις:

- Όταν πατήσουμε το πάνω βέλος του thymio και η εσωτερική του κατάσταση είναι όλα γκρι (οποιαδήποτε) η εσωτερική κατάσταση θα γίνει 1,0,0,0 (1<sup>η</sup>) και το πάνω χρώμα θα είναι μωβ.
- Όταν πατήσουμε το πάνω βέλος του thymio εκ νέου και η εσωτερική κατάσταση είναι 1,0,0,0 τότε η εσωτερική κατάσταση θα γίνει 0,1,0,0 (2<sup>η</sup>) και το πάνω χρώμα θα γίνει μπλε.
- Όταν η εσωτερική κατάσταση είναι 0,1,0,0 (2<sup>η</sup>) και πατήσουμε το πάνω βέλος του thymio τότε η εσωτερική κατάσταση θα γίνει 1,0,0,0 (3<sup>η</sup>) και το πάνω χρώμα θα είναι μωβ

Αντιστοιχήστε τα συμβάντα με τις ενέργειές τους ενώνοντάς τα με μια γραμμή και γράψτε δίπλα με λόγια τι γίνεται σε κάθε περίπτωση

Συμβάντα	Ενέργειες	Επεξήγηση με λόγια
		
		Όταν πατήσω το πάνω βέλος και η εσωτερική κατάσταση είναι οποιαδήποτε τότε κάνε την εσωτερική κατάσταση 1 και κάνε τα πάνω φώτα κόκκινα.
		

Αποθηκεύστε στο φάκελο του τμήματός σας με όνομα «αλλάζω χρώμα»

## 31<sup>η</sup> Δραστηριότητα- προγραμματισμός- αλλαγή κατάστασης με το ίδιο συμβάν

Τμήμα.....Ημερ.....

Όνοματεπώνυμο.....

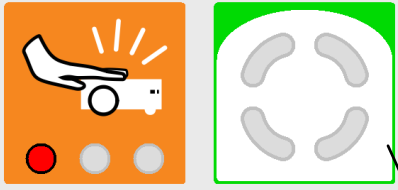
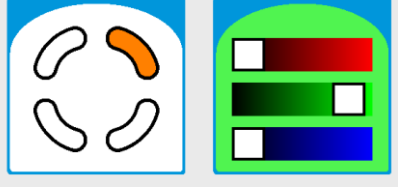
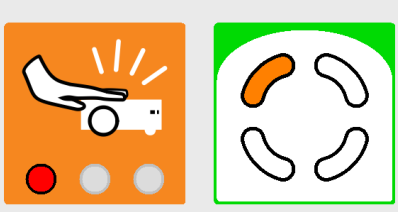

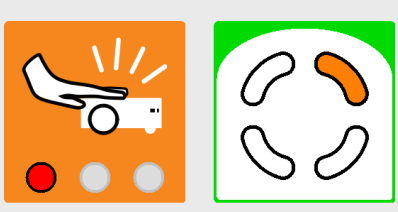
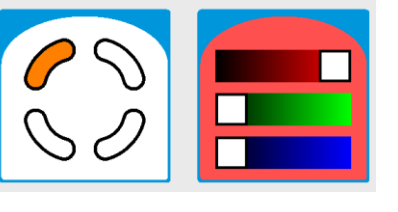
Όνοματεπώνυμο.....

Όνοματεπώνυμο.....

Σε αυτή τη δραστηριότητα θα κάνουμε το thymio να αλλάζει χρώματα με το ίδιο συμβάν, με το ακούμπημα στο πάνω μέρος. Ας δούμε αναλυτικά τι θέλουμε να κάνει

- Όταν ακουμπάω το πάνω μέρος και η εσωτερική κατάσταση είναι οποιαδήποτε (όλα γκρι) τότε κάνε την εσωτερική κατάσταση 1 και το πάνω χρώμα κόκκινο
- Όταν ακουμπάω το πάνω μέρος και η εσωτερική κατάσταση είναι 1 (1,0,0,0) τότε κάνε την εσωτερική κατάσταση 2 (0,1,0,0) και το πάνω χρώμα πράσινο
- Όταν ακουμπάω το πάνω μέρος και η εσωτερική κατάσταση 2 (0,1,0,0) τότε κάνε την εσωτερική κατάσταση 1 (1,0,0,0) και το πάνω χρώμα κόκκινο

Αντιστοιχήστε τα συμβάντα με τις ενέργειές τους και συμπληρώστε αναλυτικά τι γίνεται σε κάθε περίπτωση:

Συμβάν	Ενέργεια	Επεξήγηση
		
		Όταν η εσωτερική κατάσταση είναι οποιαδήποτε και το ακουμπήσω στο πάνω μέρος τότε η εσωτερική κατάσταση γίνεται 1 και τα πάνω φώτα κόκκινα
		

Εισάγετε τις εντολές και αποθηκεύστε το πρόγραμμά σας με όνομα «αλλαγή χρωμάτων με χτύπημα».

Στη συνέχεια, προσθέστε στις εντολές να πηγαίνει μπροστά όταν είναι κόκκινο και πίσω όταν είναι πράσινο και δείτε τι κάνει. Πριν τρέξετε το πρόγραμμά σας προσθέστε και μια εντολή όταν πατήσω το κεντρικό πλήκτρο και η κατάσταση είναι οποιαδήποτε (γκρι όλα) τότε να σταματάει.

## 32<sup>η</sup> Δραστηριότητα- προγραμματισμός-μπρος πίσω- επανάληψη με χρόνο

Τμήμα.....Ημερ.....

Όνοματεπώνυμο.....


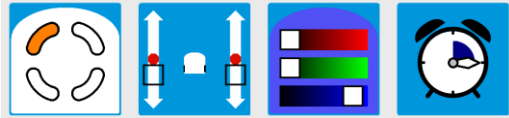



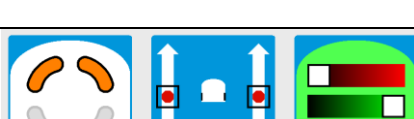



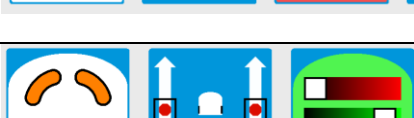
Όνοματεπώνυμο.....

Όνοματεπώνυμο.....

Σε αυτή τη δραστηριότητα θα δούμε πώς μπορούμε να δημιουργήσουμε μια επανάληψη, ένα ή περισσότερα γεγονότα που θα εκτελούνται για κάποιο χρονικό διάστημα. Πιο συγκεκριμένα θα κάνουμε το thymio να κινείται ευθεία για 2 δευτερόλεπτα και στη συνέχεια, να κινείται προς τα πίσω για 2 δευτερόλεπτα.

Έτσι θα έχουμε:

- Όταν πατήσουμε το πάνω βέλος θα ανάψει τα πάνω φώτα άσπρα για μισό δευτερόλεπτο και η κατάσταση του θα γίνει 1.
- Όταν περάσει ο χρόνος και η κατάσταση του είναι 1 τότε θα κινηθεί με μεσαία ταχύτητα μπροστά, τα πάνω φώτα θα γίνουν κόκκινα, για 0,5 δευτερόλεπτα και η κατάσταση θα γίνει 2.
- Όταν περάσει ο χρόνος και η κατάσταση του είναι 2 τότε θα κινηθεί προς τα πίσω με μεσαία ταχύτητα, τα πάνω φώτα θα γίνουν μπλε, για 0,5 δευτερόλεπτα και η κατάσταση θα γίνει 1.
- Όταν πατήσουμε το στρογγυλό κουμπί και η κατάσταση του είναι είτε 1 είτε 2 τότε θα σταματήσει (θα πρέπει να δημιουργήσουμε 2 σετ εντολών για να σταματήσει).

Συμβάντα	Ενέργειες	Επεξήγηση
		
		Όταν πατήσω το πάνω βέλος και η κατάσταση είναι γκρι τότε κάνε την κατάσταση 1 και τα πάνω φώτα άσπρα για 1 δευτ.
		
		
		

Έτσι τελικά θα φαίνεται ότι πηγαίνει συνέχεια πίσω μπρος! Αποθηκεύστε στο φάκελό σας με όνομα «**μπρος πίσω**».

### 33<sup>η</sup> Δραστηριότητα- προγραμματισμός- επανάληψη- πηγαينوέρχοντας

Τμήμα.....Ημερ.....

Όνοματεπώνυμο.....

Όνοματεπώνυμο.....

Όνοματεπώνυμο.....

Σε αυτή τη δραστηριότητα θα δούμε πώς μπορούμε να δημιουργήσουμε μια επανάληψη, ένα ή περισσότερα γεγονότα που θα εκτελούνται συνέχεια. Πιο συγκεκριμένα θα κάνουμε το thymio να κινείται ευθεία για 2 δευτερόλεπτα και στη συνέχεια, να στρίβει δεξιά 180 μοίρες και στη συνέχεια να κινείται εκ νέου ευθεία για 2 δευτερόλεπτα και πάλι να στρίβει δεξιά 180 μοίρες κ.ο.κ.

Εδώ θα χρησιμοποιήσουμε τα αποτελέσματα της δραστηριότητας 19 για να θυμηθούμε με ποια ταχύτητα και με ποιο χρόνο μπορεί να στρίψει το thymio 180 μοίρες.

Έτσι θα έχουμε:

- Όταν πατήσουμε το πάνω βέλος θα ανάψει τα πάνω φώτα άσπρα για μισό δευτερόλεπτο και η κατάστασή του θα γίνει 1.
- Όταν περάσει ο χρόνος και η κατάστασή του είναι 1 τότε θα κινηθεί με μεσαία ταχύτητα μπροστά, τα πάνω φώτα θα γίνουν κίτρινα, για 1 δευτερόλεπτο και η κατάσταση θα γίνει 2.
- Όταν περάσει ο χρόνος και η κατάστασή του είναι 2 τότε θα στρίψει δεξιά 180 μοίρες (θα στρίψει δεξιά για..... χρόνο και με μια ταχύτητα που έχετε βρει στην δ.19) και η κατάσταση θα γίνει 1.
- Όταν πατήσουμε το στρογγυλό κουμπί και η κατάστασή του είναι είτε 1 είτε 2 τότε θα σταματήσει (θα πρέπει να δημιουργήσουμε 2 σετ εντολών για να σταματήσει).

Έτσι τελικά θα φαίνεται ότι πηγαينوέρχεται! Μπορείτε να το τοποθετήσετε πάνω σε ένα χαρτί με έναν μαρκαδόρο στο κέντρο και να δείτε το σχέδιο που θα αποτυπωθεί στο χαρτί κατά την κίνηση του thymio.

Αποθηκεύστε στο φάκελό σας με όνομα «πηγαينوέρχοντας».

## 34<sup>η</sup> Δραστηριότητα- προγραμματισμός-χορεύοντας με το thymio- επανάληψη

Τμήμα.....Ημερ.....

Όνοματεπώνυμο.....

Όνοματεπώνυμο.....

Όνοματεπώνυμο.....

Σε αυτή τη δραστηριότητα θα δούμε πώς μπορούμε να δημιουργήσουμε μια επανάληψη, ένα ή περισσότερα γεγονότα που θα εκτελούνται συνέχεια.

Στη συγκεκριμένη δραστηριότητα θα κάνουμε το thymio να κινείται, να στριφογυρίζει, να αλλάζει φώτα και να κάνει ήχους για κάποια δευτερόλεπτα προς μια μεριά και άλλα δευτερόλεπτα προς την άλλη μεριά, συνέχεια, μέχρι να πατήσουμε το στρογγυλό κεντρικό πλήκτρο και να σταματήσει. Πιο συγκεκριμένα:

- Όταν πατήσουμε το πάνω βέλος θα κάνει τα πάνω φώτα άσπρα και θα αλλάξει η κατάστασή του και θα γίνει 1. Αυτό θα γίνει για 0,5 δευτερόλεπτα.
- Όταν περάσει ο χρόνος και η κατάστασή του είναι η 1 τότε: στρίβει προς τα δεξιά, έχει τα πάνω φώτα κόκκινα. Αυτό θα γίνεται για 4 δευτερόλεπτα. Ταυτόχρονα, θα γίνει η κατάστασή του 2.
- Όταν περάσει ο χρόνος και η κατάσταση είναι 2, τότε στρίβει προς τα αριστερά, έχει τα πάνω φώτα μπλε. Αυτό θα γίνεται για 4 δευτερόλεπτα. Ταυτόχρονα η κατάστασή του θα επιστρέψει στην κατάσταση 1.
- Όταν πατήσουμε το στρογγυλό κουμπί και η κατάστασή του είναι είτε 1 είτε 2 τότε θα σταματήσει (θα πρέπει να δημιουργήσουμε 2 σετ εντολών για να σταματήσει). Έτσι, ανά 4 δευτερόλεπτα, στρίβει μία προς τα δεξιά και μία προς τα αριστερά.

Με αυτόν τον τρόπο θα φαίνεται να χορεύει! Μπορείτε να προσθέσετε φώτα και ήχο!

Αποθηκεύστε στο φάκελο του τμήματός σας με όνομα «**χορευτής**»

## 35<sup>η</sup> Δραστηριότητα- Σχεδιάζοντας σχήματα- επανάληψη

Τμήμα.....Ημερ.....

Όνοματεπώνυμο.....

Όνοματεπώνυμο.....

Όνοματεπώνυμο.....

Σε αυτή τη δραστηριότητα θα προσπαθήσουμε να σχεδιάσουμε τετράγωνα, τρίγωνα και πολύγωνα χρησιμοποιώντας τα αποτελέσματα της παραπάνω δραστηριότητας. Έχοντας σημειώσει τις γωνίες που μας ενδιαφέρουν για να δημιουργήσουμε τα σχήματα, θα τις χρησιμοποιήσουμε για να σχεδιάσουμε τα σχήματα που θέλουμε. Εδώ θα πρέπει να χρησιμοποιήσουμε και τις εσωτερικές καταστάσεις του thymio οι οποίες θα μας βοηθήσουν να δημιουργήσουμε επαναλήψεις. Θα δούμε αρχικά το τετράγωνο και στη συνέχεια θα σχεδιάσετε μόνοι σας ένα τρίγωνο ισόπλευρο, ένα εξάγωνο και στη συνέχεια τυχαία σχήματα ώστε να δημιουργήσετε τα δικά σας έργα.

Ας ξεκινήσουμε από το **τετράγωνο**:

Για να γίνει ένα τετράγωνο πρέπει να κινηθεί το thymio ευθεία για κάποιο χρόνο, να στρίψει για κάποιο χρόνο ώστε να δημιουργηθεί γωνία 90 μοιρών, να πάει ευθεία για το ίδιο χρονικό διάστημα με το προηγούμενο κ.ο.κ.

- Όταν πατήσω το πάνω βέλος τότε πήγαινε ευθεία για 1 δευτερόλεπτο και κάνε την κατάσταση του thymio κατάσταση1
- Όταν περάσει ο χρόνος της κατάστασης 1 στρίψε 90 μοίρες και κάνε την κατάσταση 2
- Όταν τελειώσει ο χρόνος της κατάστασης 2 Πήγαινε ευθεία για 1 δευτερόλεπτο και κάνε την κατάσταση1
- Και ούτω καθεξής...
- Σταμάτα όταν πατήσω το κεντρικό στρογγυλό πλήκτρο.
- 

Καταγράψτε τις εντολές που θα χρησιμοποιήσετε παρακάτω:

Αποθηκεύστε με όνομα «**τετράγωνο**» στο φάκελο του τμήματός σας

Για να σχεδιάσω ένα **τρίγωνο ισόπλευρο** τότε:

- Όταν πατήσω το πάνω βέλος τότε κάνε την κατάσταση 1 και πήγαινε ευθεία για 1 δευτερόλεπτο

- Όταν περάσει ο χρόνος και η κατάσταση είναι 1 τότε κάνε την κατάσταση 2, στρίψε 60 μοίρες για..... χρόνο
- Όταν περάσει ο χρόνος και η κατάσταση είναι 2 τότε κάνε την κατάσταση 1, πήγαινε ευθεία για 1 δευτερόλεπτο
- Και ούτω καθεξής

Αποθηκεύστε με όνομα «**τρίγωνο**» στο φάκελο του τμήματός σας

Για να σχεδιάσω ένα **εξάγωνο** τότε πόσες μοίρες πρέπει να στρίψει;.....

Αποθηκεύστε με όνομα «**εξάγωνο**» στο φάκελο του τμήματός σας

**Σημείωση:** επειδή δεν υπάρχει εντολή ώστε να στρίψει το thymio για συγκεκριμένο αριθμό μοιρών, επειδή δεν υπάρχει δυνατότητα να μετακινήσουμε τις επιλογές για τους κινητήρες και το χρόνο σε ταχύτητες και διαστήματα που θέλουμε είναι αρκετά δύσκολο να πετύχουμε ακριβώς τις 90 μοίρες. Μπορούμε όμως να φτάσουμε πολύ κοντά σε αυτές με πολλές δοκιμές.

Μπορείτε να μοιράσετε σε κάθε ομάδα ένα σχήμα, μια γωνία ώστε να καταφέρουν όλες οι ομάδες να πετύχουν ένα σχήμα.



## 36<sup>η</sup> Δραστηριότητα- προγραμματισμός- σχεδιασμός τυχαίων σχημάτων- επανάληψη

Τμήμα.....Ημερ.....

Όνοματεπώνυμο.....

Όνοματεπώνυμο.....

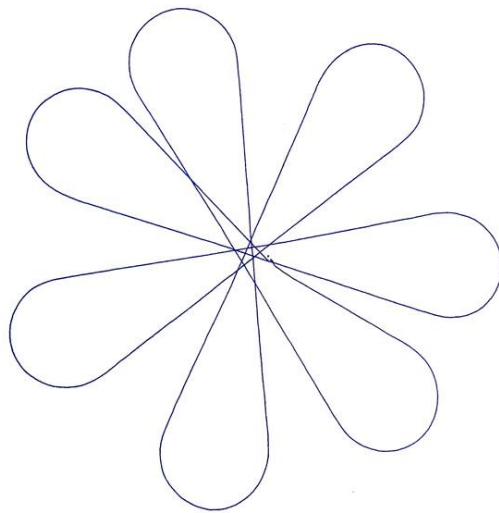
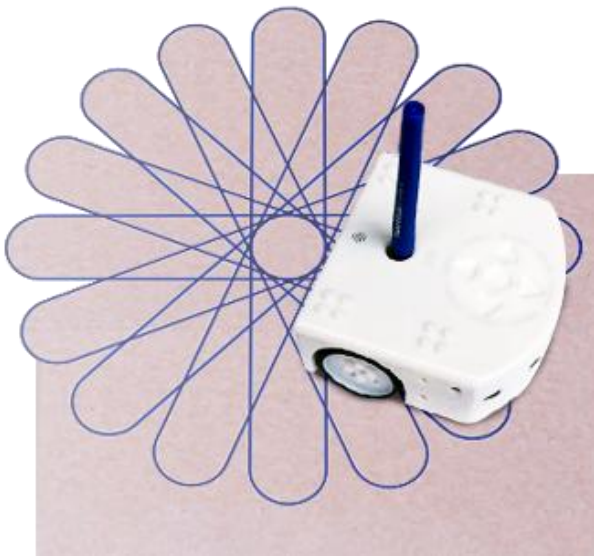
Όνοματεπώνυμο.....

Σε αυτή τη δραστηριότητα θα σχεδιάσουμε τυχαία σχήματα πειράζοντας τους χρόνους και τις γωνίες της προηγούμενης δραστηριότητας.

Στο πρόγραμμα που έχετε δημιουργήσει για το τετράγωνο, αλλάξτε τον χρόνο, μεγαλώστε τον λίγο ώστε να στρίβει περισσότερες από 90 μοίρες.

Βάλτε έναν μαρκαδόρο πάνω του και τοποθετήστε το σε ένα μεγάλο χαρτί A3 ή χαρτί του μέτρου.

Αλλάξτε τον χρόνο ή την ταχύτητα περιστροφής και δείτε το αποτέλεσμα. Για να δείτε καλύτερα τη διαφορά χρησιμοποιήστε άλλο χρώμα μαρκαδόρου.



## 37<sup>η</sup> Δραστηριότητα- προγραμματισμός- μην πέσεις κάτω από το τραπέζι- επανάληψη

Τμήμα.....Ημερ.....

Όνοματεπώνυμο.....

Όνοματεπώνυμο.....

Όνοματεπώνυμο.....

Σε αυτή τη δραστηριότητα θα δουλέψουμε περισσότερο με τις καταστάσεις του thymio καθώς θα έχουμε διαφορετικές περιπτώσεις όπου το thymio θα πρέπει να κάνει διάφορες ενέργειες. Πιο συγκεκριμένα:

Θα τοποθετήσουμε το thymio σε ένα τραπέζι και:

1. Όταν θα πατήσουμε το πάνω βέλος θα κινείται ευθεία με σχετικά μικρή ταχύτητα. Στη συνέχεια θα κάνει τα εξής:

- Αν ο δεξιός μπροστά αισθητήρας δει κενό τότε:

Θα πάει πίσω για λίγο, θα στρίψει αριστερά για λίγο και θα συνεχίσει ευθεία



- Αν ο αριστερός μπροστά αισθητήρας δει κενό τότε:

Θα πάει πίσω για λίγο, θα στρίψει δεξιά για λίγο και θα συνεχίσει ευθεία



- Αν και οι δύο μπροστινοί αισθητήρες δουν κενό τότε θα πάει πίσω και θα στρίψει αριστερά ή δεξιά.



Εδώ έχουμε να ελέγξουμε αρκετές καταστάσεις. Συγκεκριμένα έχουμε τις παρακάτω περιπτώσεις:

1. Ο δεξιός μπροστά αισθητήρας βλέπει κενό.
2. Ο αριστερά μπροστά αισθητήρας βλέπει κενό.
3. Οι δύο μπροστά αισθητήρες βλέπουν κενό.

Άρα θα πρέπει να χρησιμοποιήσουμε 3 διαφορετικές καταστάσεις του thymio για να τις ελέγξουμε αυτές.

Έτσι έχουμε τα παρακάτω

	Συμβάν	Κατάσταση	Νέα κατάσταση	Ενέργεια
1	Αν πατήσω το πάνω βέλος	Οποιαδήποτε- γκρι	1	Πήγαινε αργά μπροστά
2	Αν δεξιός αισθητήρας δει κενό	1	2	Πήγαινε πίσω για λίγο
3	Όταν περάσει ο χρόνος	2	4	Στρίψε αριστερά για λίγο
4	Όταν περάσει ο χρόνος	4	1	Πήγαινε μπροστά
5	Αν αριστερός αισθητήρας δει κενό	1	3	Πήγαινε πίσω για λίγο
6	Όταν περάσει ο χρόνος	3	4	Στρίψε αριστερά για λίγο
7	Όταν περάσει ο χρόνος	4	1	Πήγαινε μπροστά
8	Αν δεξιός αισθητήρας δει κενό	1	2	Πήγαινε πίσω για λίγο
	Εδώ η νέα κατάσταση γίνεται 2 άρα θα ακολουθήσει την πορεία των εντολών που έχουν εσωτερική κατάσταση 2 δηλαδή το πρόγραμμα θα πάει στην 3 <sup>η</sup> εντολή			

**Σημείωση:** Αρχικά μπορείτε να το λειτουργήσετε μέσα σε μια κλειστή επιφάνεια (χρησιμοποιήστε την επιφάνεια της δραστηριότητας 27) ώστε να είστε σίγουροι ότι δεν θα πέσει. Διαφορετικά να το κρατάτε όταν πηγαίνει κοντά στην άκρη του τραπεζιού. Αν έχετε τραπέζι με γωνίες θα πρέπει να είστε προσεκτικοί. Επίσης, επειδή οι αισθητήρες είναι στο κέντρο του thymio και υπάρχει απόσταση μερικών εκατοστών από τις ρόδες θα πρέπει να προσέξετε όταν το thymio κινείται κοντά στην άκρη του τραπεζιού και παράλληλα με αυτό.

Αποθηκεύστε στο φάκελο του τμήματός σας με όνομα αρχείου «τραπέζι»

## 38<sup>η</sup> Δραστηριότητα- προγραμματισμός- επανάληψη- σχεδιάζοντας γράμματα με το thymio

Τμήμα.....Ημερ.....

Όνοματεπώνυμο.....

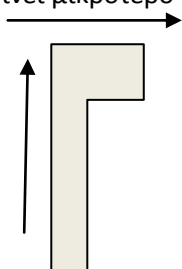
Όνοματεπώνυμο.....

Όνοματεπώνυμο.....

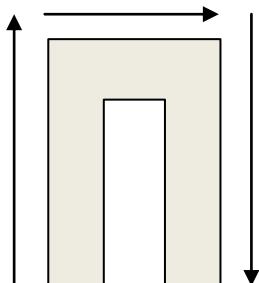
Σε αυτή τη δραστηριότητα θα προσπαθήσουμε να χρησιμοποιήσουμε τα αποτελέσματα της προηγούμενης δραστηριότητας και να σχεδιάσουμε γράμματα και αριθμούς. Θα χρειαστούμε μαρκαδόρους λεπτούς, διάφορων χρωμάτων καθώς και χαρτί A3.

Ας προσπαθήσουμε να σχεδιάσουμε το γράμμα Ι (γιώτα κεφαλαίο). Είναι πολύ απλό, όταν πατήσουμε το πάνω βέλος το thymio θα κινηθεί ευθεία για κάποιο χρόνο και μετά το τέλος του χρόνου θα σταματάει

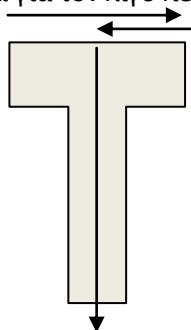
Το γράμμα Γ: Θα κινηθεί ευθεία για κάποιο χρόνο, θα στρίψει 90 μοίρες προς τα δεξιά και θα πάει ευθεία για λιγότερο χρόνο ή με μικρότερη ταχύτητα ώστε να γίνει μικρότερο το πάνω μέρος του.



Το γράμμα Π: Θα κινηθεί ευθεία για κάποιο χρόνο, θα στρίψει 90 μοίρες προς τα δεξιά και θα πάει ευθεία για λιγότερο χρόνο ή με μικρότερη ταχύτητα ώστε να γίνει μικρότερο το πάνω μέρος του, θα στρίψει πάλι δεξιά 90 μοίρες και θα πάει ευθεία με ίδια ταχύτητα και για τον ίδιο χρόνο με τον αρχικό που έγινε το πρώτο μέρος του γράμματος.



Το γράμμα Τ: Θα κινηθεί ευθεία για κάποιο χρόνο, θα πάει πίσω με την ίδια ταχύτητα και για το μισό χρόνο, θα στρίψει 90 μοίρες προς τα δεξιά και θα πάει ευθεία για τον λίγο περισσότερο χρόνο από τον αρχικό.



Σκεφτείτε πώς μπορείτε να δημιουργήσετε άλλα γράμματα και αριθμούς.

Αποθηκεύστε το γράμμα σας κάθε φορά στο φάκελο του τμήματός σας με όνομα αρχείου το γράμμα που δημιουργήσατε. Πχ για το Τα αποθηκεύστε «**γράμμα Τ**»

### 39<sup>η</sup> Δραστηριότητα- μείωση ταχύτητας σε εμπόδιο

Τμήμα.....Ημερ.....

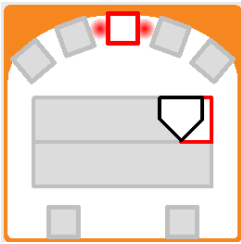
Όνοματεπώνυμο.....

Όνοματεπώνυμο.....

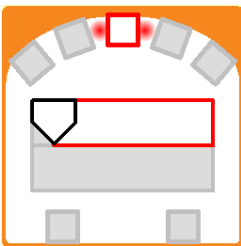
Όνοματεπώνυμο.....

Σε αυτή τη λειτουργία θα κάνουμε το thymio να κινείται ευθεία αν δεν βλέπει εμπόδιο μπροστά του, να μειώνει ταχύτητα όταν βλέπει εμπόδιο σχετικά μακριά και να σταματάει όταν φτάσει πολύ κοντά στο εμπόδιο.

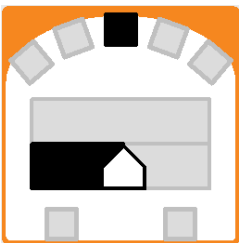
Αυτό θα το πετύχουμε με τις προχωρημένες λειτουργίες του VPL



Όταν υπάρχει εμπόδιο πολύ κοντά σταμάτα



όταν υπάρχει εμπόδιο μακριά μείωσε ταχύτητα



όταν δεν υπάρχει εμπόδιο πήγαινε μπροστά με μέγιστη ταχύτητα

Αποθηκεύστε στο φάκελό σας με όνομα αρχείου «μείωση ταχύτητας»

Δείτε ένα βίντεο εδώ <https://www.youtube.com/watch?v=x8V6Yc5slyA>

## 40<sup>η</sup> Δραστηριότητα- Ρίξε τα αντικείμενα

Τμήμα.....Ημερ.....

Όνοματεπώνυμο.....

Όνοματεπώνυμο.....

Όνοματεπώνυμο.....

Σε αυτή τη λειτουργία θα κάνουμε το thymio να ρίχνει εμπόδια (καταστροφές)

Ας δούμε αναλυτικά τι θα κάνει:

- Θα κινείται ευθεία με μεσαία ταχύτητα, αν δει εμπόδιο μακριά του.
- όταν φτάνει πολύ κοντά σε εμπόδιο θα κινείται ευθεία με τη μέγιστη ταχύτητα ώστε να ρίχνει τα εμπόδια.
- αν δεν βλέπει κανένα εμπόδιο τότε θα σταματάει.



Αποθηκεύστε στο φάκελο του τμήματός σας με όνομα αρχείου «ρίξε τα αντικείμενα»

## Επίλογος

Η ρομποτική είναι μία διασκεδαστική δραστηριότητα που δίνει τη δυνατότητα στο μαθητή να δράσει, να σκεφτεί, να κατασκευάσει, να παίξει. Επιπλέον, μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης για τη διδασκαλία διαφόρων εννοιών, κυρίως, από τις Φυσικές Επιστήμες, την Πληροφορική αλλά και όλα τα γνωστικά αντικείμενα.

Η εκπαιδευτική Ρομποτική έχει θετικές επιπτώσεις εκτός από το γνωστικό τομέα και στο συναισθηματικό (αυτοεκτίμηση, αυτοπεποίθηση) και κοινωνικό (κοινωνικοποίηση, απομυθοποίηση).

Μέσα από έρευνες έχει αποδειχθεί ότι η εκπαιδευτική ρομποτική προάγει:

- την ομαδική εργασία
- την επίλυση προβλημάτων (ανάλυση, σχεδίαση, υλοποίηση, δοκιμή και πειραματισμός, αξιολόγηση)
- την καινοτομία
- τη διαχείριση έργου (διαχείριση χρόνου, κατανομή έργου και πόρων κ.α)
- την εκμάθηση προγραμματισμού
- την επικοινωνία
- πολύτιμες νοητικές δεξιότητες (αναλυτική και συνθετική σκέψη, δημιουργικότητα, κριτική σκέψη κ.α)

Το όραμα και η επιθυμία των εκπαιδευτικών είναι να βοηθήσουν τους μαθητές τους, να αποκτήσουν τις παραπάνω δεξιότητες. Και τι ποιο εύκολο, όταν το πετυχαίνουν με τόσο διασκεδαστικό τρόπο, όπως η χρήση της ρομποτικής.

Ελπίζω, ότι με το παρόν βιβλίο θα ενθαρρύνω εκπαιδευτικούς, κάθε ειδικότητας, που έχουν το thymio στο σχολείο τους, να υλοποιήσουν δραστηριότητες με αυτό και είμαι σίγουρη ότι όλοι, μαθητές και εκπαιδευτικοί, θα είναι κερδισμένοι.

Με εκτίμηση,  
Ναταλία Θεόκλεια Γεωργιτζίκη,  
Εκπαιδευτικός Πληροφορικής ΠΕ86

# Παράρτημα- Λύσεις δραστηριοτήτων

## Δραστηριότητα 12

1

+

2

+

3

+

4

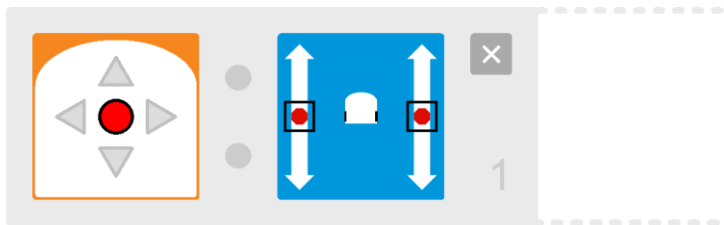
+

5

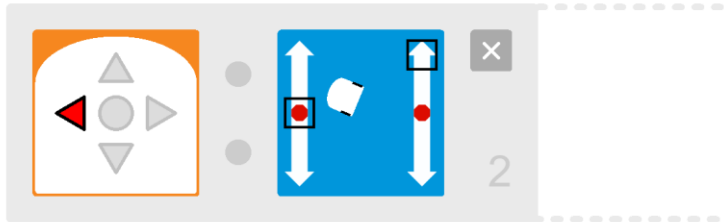
+

6

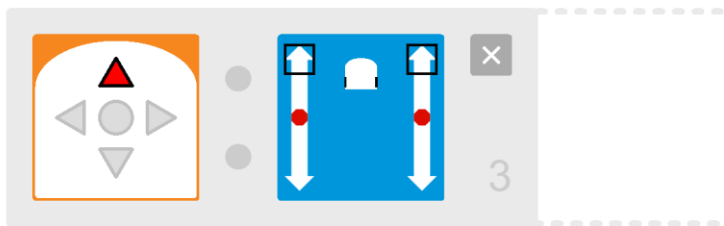
## Δραστηριότητα 13



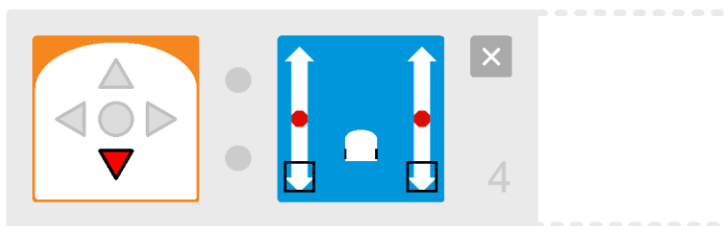
+



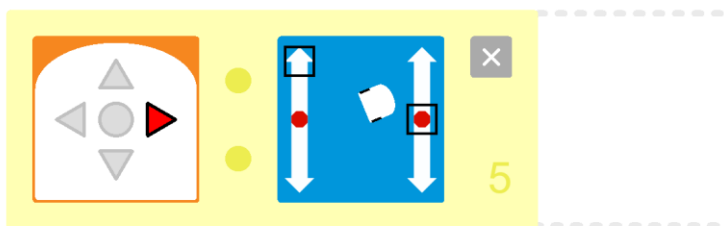
+



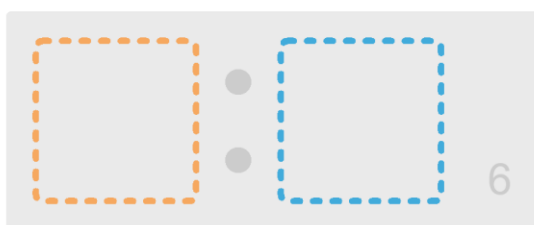
+



+



+





# Δραστηριότητα 14

1

+

2

+

3

+

4

+

5

+

6

The image shows a sequence of six numbered steps for a dot-marker activity. Each step consists of three panels: a 3x3 grid, a 2x2 grid, and a 2x2 grid with arrows and dots. Step 1: The 3x3 grid has a red dot at the top center. The 2x2 grid is green. The 2x2 grid has two vertical arrows and two red dots. Step 2: The red dot moves to the center. Step 3: The red dot moves to the right side. Step 4: The red dot moves to the left side. Step 5: The red dot moves to the bottom center. Step 6: A dashed orange square and a dashed blue square.

## Δραστηριότητα 16

1

+

2

+

3

+

4

+

5

+

6

# Δραστηριότητα 17

1

+

2

+

3

+

4

+

5

+

6

The activity consists of six numbered steps, each showing a grey arch with five grey dots and two grey squares below. A red square marker moves from left to right across the dots. To the right is a blue musical staff with a treble clef and a musical note icon. In steps 1-4, the staff has six black dots on the top line. In step 5, the staff is empty. In step 6, the arch and staff are represented by dashed orange and blue boxes respectively.

## Δραστηριότητα 18

1

+

2

+

3

+

4

+

5

+

6

+

7

+

8

+

9

# Δραστηριότητα 19

1

+

2

+

3

+

4

+

5

+

6

+

7

+

8

+

9

+

10

## Δραστηριότητα 20

1

+

2

+

3

+

4

+

5

## Δραστηριότητα 21

1

+

2

+

3

+

4

+

5

## Δραστηριότητα 22

1

+

2

+

3

+

4

+

5

The activity consists of five numbered steps, each with a visual guide and a dashed box for the final result:

- Step 1:** A semi-circle with a red square at the top left and a red dot at the bottom left. A blue box contains a white semi-circle with a red dot at the bottom left and two vertical arrows. A dashed box is to the right.
- Step 2:** The red square moves to the top center. A blue box contains a white semi-circle with a red dot at the bottom left and two vertical arrows. A dashed box is to the right.
- Step 3:** The red square moves to the top right. A blue box contains a white semi-circle with a red dot at the bottom left and two vertical arrows. A dashed box is to the right.
- Step 4:** The top three segments are black, and the red square is at the top center. A blue box contains a white semi-circle with a red dot at the bottom left and two vertical arrows. A dashed box is to the right.
- Step 5:** Two dashed rectangles, one orange and one blue, are shown. A dashed box is to the right.



## Δραστηριότητα 23

1

+

2

+

3

+

4

+

5

+

6

+

7

## Δραστηριότητα 24

1

+

2

+

3

+

4

+

5

+

6

## Δραστηριότητα 25

1

+

2

+

3

+

4

+

5

+

6

+

7

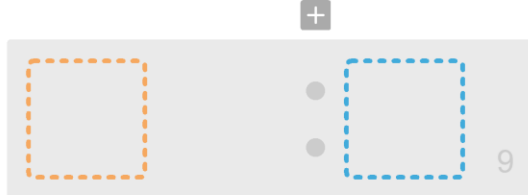
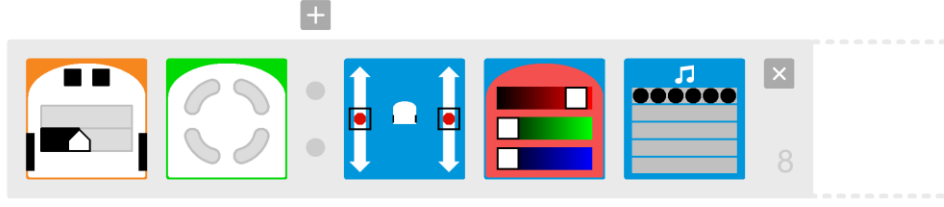
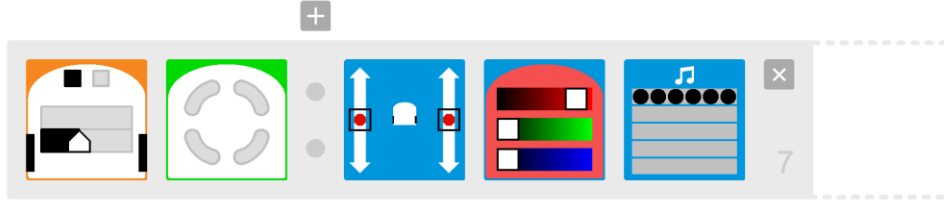
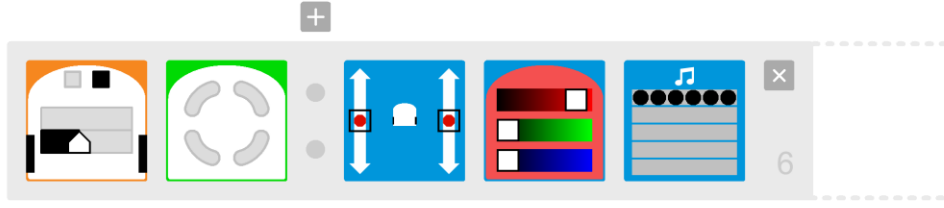
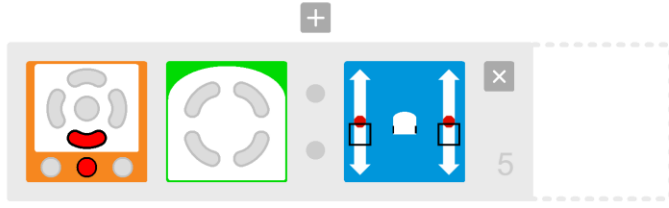
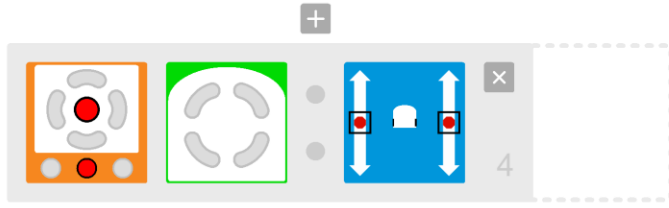
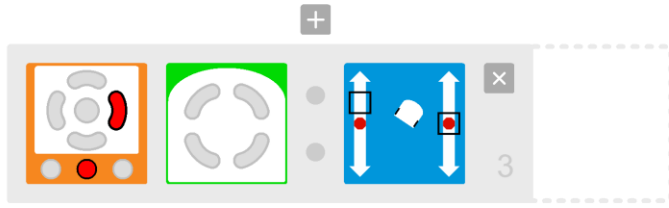
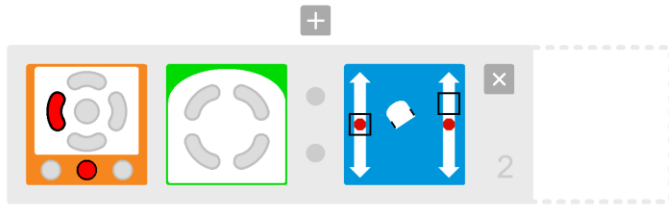
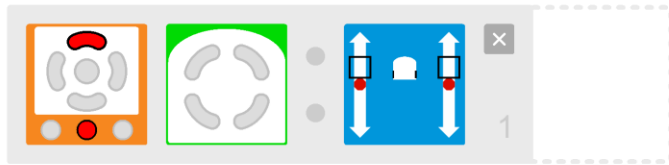
+

8

+

9

## Δραστηριότητα 26



# Δραστηριότητα 27

1

2

3

4

5

6

7

# Δραστηριότητα 30

1

2

3

4

# Δραστηριότητα 31

1

+

2

+

3

+

4

+

5

# Δραστηριότητα 32

1

2

3

4

5

6



# Δραστηριότητα 33

1

2

3

4

5

6

# Δραστηριότητα 34

1

2

3

4

5

6

# Δραστηριότητα 35 τετράγωνο

1

+

2

+

3

+

4

# Δραστηριότητα 35 εξάγωνο

1

+

2

+

3

+

4

# Δραστηριότητα 35 τρίγωνο

1

+

2

+

3

+

4

# Δραστηριότητα 37

1

+

2

+

3

+

4

+

5

+

6

+

7

+

8

+

9

Δραστηριότητα 38- γράμμα Γ

1

2

3

4

5

# Δραστηριότητα 38- γράμμα Π

1

+

2

+

3

+

4

+

5

+

6



# Δραστηριότητα 38- γράμμα T

1

+

2

+

3

+

4

+

5

+

6

# Δραστηριότητα 39

1

+

2

+

3

+

4

The image shows a sequence of four steps for a visual discrimination task. Each step is presented in a grey rectangular box. Step 1: Three panels are shown. The first (orange border) has a red square at the top and a red dot at the bottom. The second (green border) has a red square at the top and a red dot at the bottom. The third (blue border) has a red square at the top and a red dot at the bottom. A plus sign is below. Step 2: Three panels. The first (orange border) has a red rectangle at the top and a red dot at the bottom. The second (green border) has a red rectangle at the top and a red dot at the bottom. The third (blue border) has a red rectangle at the top and a red dot at the bottom. A plus sign is below. Step 3: Three panels. The first (orange border) has a black square at the top and a red dot at the bottom. The second (green border) has a black square at the top and a red dot at the bottom. The third (blue border) has a black square at the top and a red dot at the bottom. A plus sign is below. Step 4: Two dashed boxes. The first is orange and the second is blue. A plus sign is below.

# Δραστηριότητα 40

1

+

2

+

3

+

4

+

5

+

6

ISBN: 978-618-84830-0-2



Αυτό το βιβλίο χορηγείται με άδεια Creative Commons Αναφορά Δημιουργού - Μη Εμπορική Χρήση - Παρόμοια Διανομή 4.0 Διεθνές