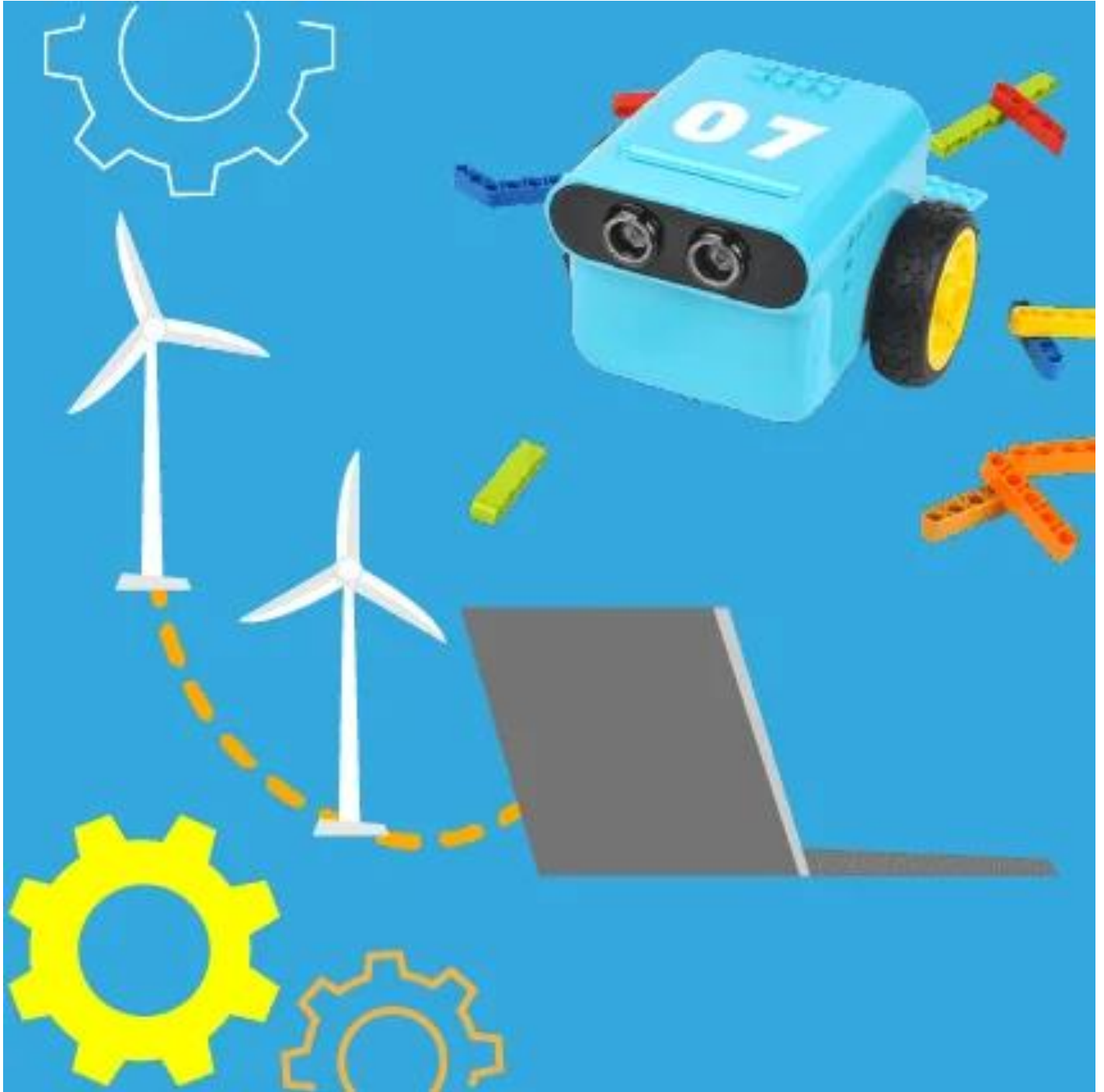


36 Δραστηριότητες TPBot



Contents

Για πάντα!	4
Χαμόγελο.....	5
Βελάκια	8
Ζαριά.....	10
Έλεγχος φωτός.....	14
Ήχος.....	19
Κύκλωμα	21
Τυχαία Επιλογή.....	24
Εμφωλευμένη Δομή	27
Παιχνίδι Μέρος 1	30
Παιχνίδι Μέρος 2.....	35
Παιχνίδι Μέρος 3.....	38
Αυτοκίνητο εκκαθάρισης εμποδίων	40
Παρκάρισμα	50
Μπουλντόζα.....	53
Αυτόματη λάμπα	63
Αισθητήρας Φωτός.....	78
TPBot με φτερό.....	81
Αναζήτηση Φωτός.....	98
TPBot ρυμούλκησης	101
Το περιπολικό	115
Αλλαγή Πορείας	119
TPBot με ουρά	123
Παρακολούθηση Γραμμής	139
Όχημα πυρόσβεσης TPNBot.....	142
Ο κάβουρας	158
Σκαθάρι TPNBot.....	168
Τυχαία Κίνηση	179
Καταπέλτης.....	182
Αποφυγή εμποδίων.....	197
TPBot Ακόλουθος	201
Το ντροπαλό TPNBot.....	205

Ανυψωτικό TPBot.....	208
Μαχητικό TPBot	222
Παρακολούθηση γραμμής και αποφυγή εμποδίων.....	240

Για πάντα!

Σκοπός

Να εμφανίζεται μία πρόταση στην οθόνη, ένα γράμμα τη φορά, ξανά και ξανά.

Απαιτούμενα Υλικά

- Micro:bit

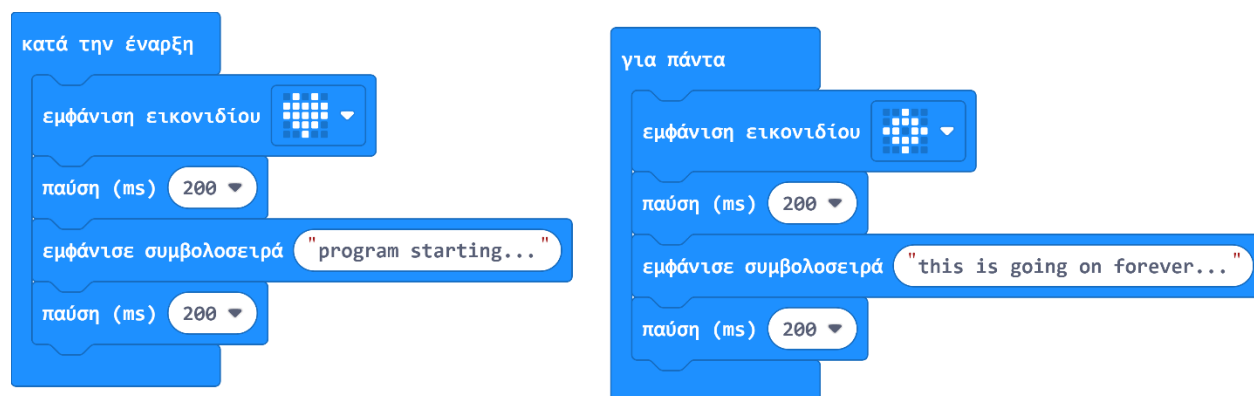
Λογισμικό

[Microsoft makecode](https://makecode.microbit.org/)

Συνδέσεις υλικού

Συνδέστε το Micro:bit στον υπολογιστή σας με το καλώδιο USB

Κώδικας



Ανάλυση

Κατά την έναρξη αρχικά εμφανίζεται μία καρδιά στην οθόνη και, έπειτα από μία παύση 2 δευτερολέπτων ($200\text{ ms} = 2\text{ s}$), εμφανίζονται ένα ένα τα γράμματα που συνθέτουν την πρόταση εντός των εισαγωγικών, “program starting...”.

Στη συνέχεια, έχουμε μία δομή επανάληψης «για πάντα» (ατέρμων βρόχος). Όσες εντολές βρίσκονται εντός του βρόχου επαναλαμβάνονται συνέχεια. Αρχικά εμφανίζεται ένα εικονίδιο, ακολουθούμενο από την πρόταση “this is going on forever...”, η οποία θα εμφανίζεται στην οθόνη, ένα γράμμα τη φορά, ξανά και ξανά.

Χαμόγελο

Σκοπός

Να εξερευνήσουμε τα κουμπιά και του microbit και να δημιουργήσουμε τα δικά μας εικονίδια

Απαιτούμενα Υλικά

- Micro:bit

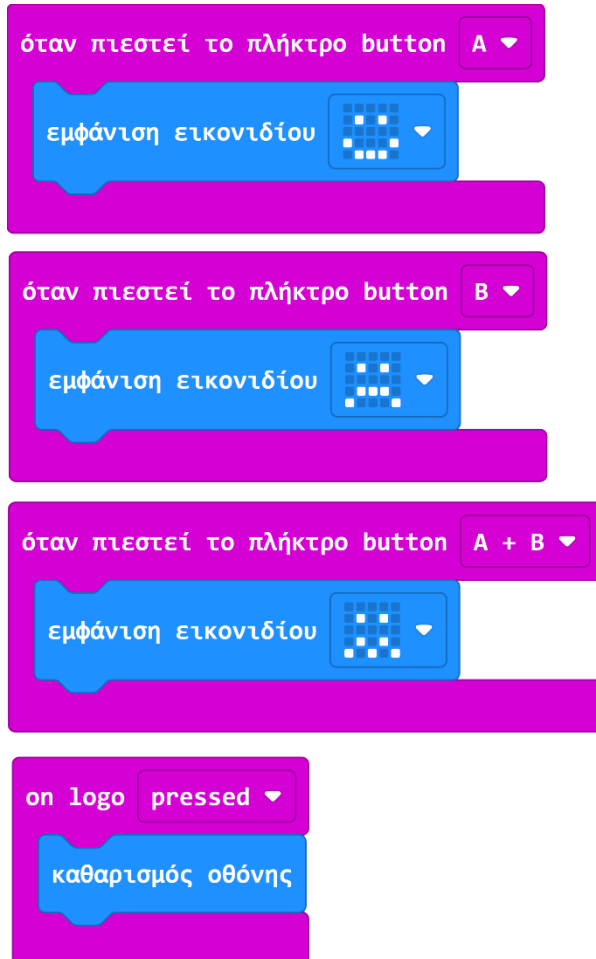
Συνδέσεις υλικού

Συνδέστε το Micro:bit στον υπολογιστή σας με το καλώδιο USB για να ξεκινήσετε

Λογισμικό

[Microsoft makecode](https://makecode.microbit.org/)

Πρόγραμμα

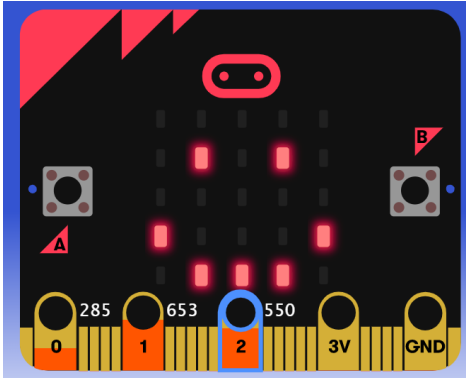


Ανάλυση

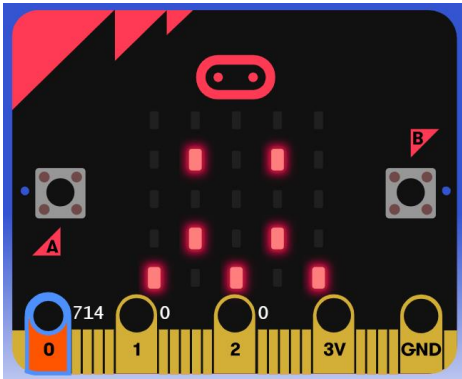
Έχουμε 4 μπλοκ εντολών, όλα της κατηγορίας των συμβάντων.

Όταν συμβαίνει το καθένα από τα πρώτα 3, δηλαδή όταν πιέζεται το κάθε κουμπί ή συνδυασμός κουμπιών εμφανίζεται στην οθόνη και το αντίστοιχο εικονίδιο.

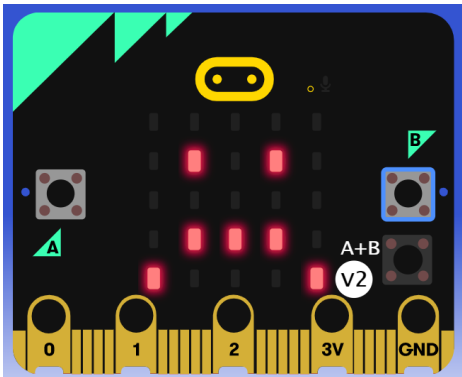
- Όταν πιέζουμε το κουμπί A εμφανίζεται η παρακάτω εικόνα



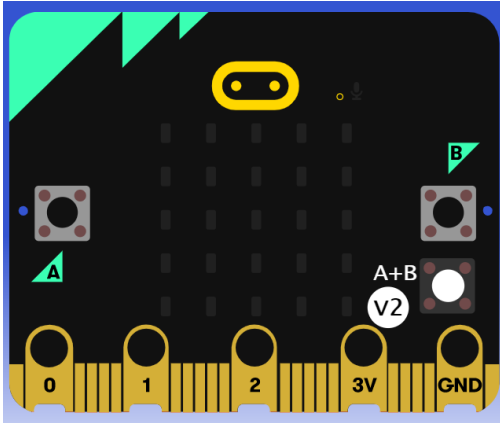
- Όταν πιέζουμε το κουμπί A ταυτόχρονα με το B εμφανίζεται η παρακάτω εικόνα



- Όταν πιέζουμε το κουμπί B εμφανίζεται η παρακάτω εικόνα



- Τέλος, όταν αγγίζουμε το logo γίνεται καθαρισμός της οθόνης



Λέξεις – Κλειδιά:

- Συμβάντα
- Κύκλωμα
- Κουμπιά
- Εικονίδιο

Βελάκια

Σκοπός

Να φτιάξουμε ένα πρόγραμμα που με τα φωτάκια LED του micro:bit θα σχεδιάζει ένα βελάκι που να δείχνει προς κάθε κουμπί του microbit όταν αυτό πατηθεί.

Απαιτούμενα Υλικά

- Micro:bit

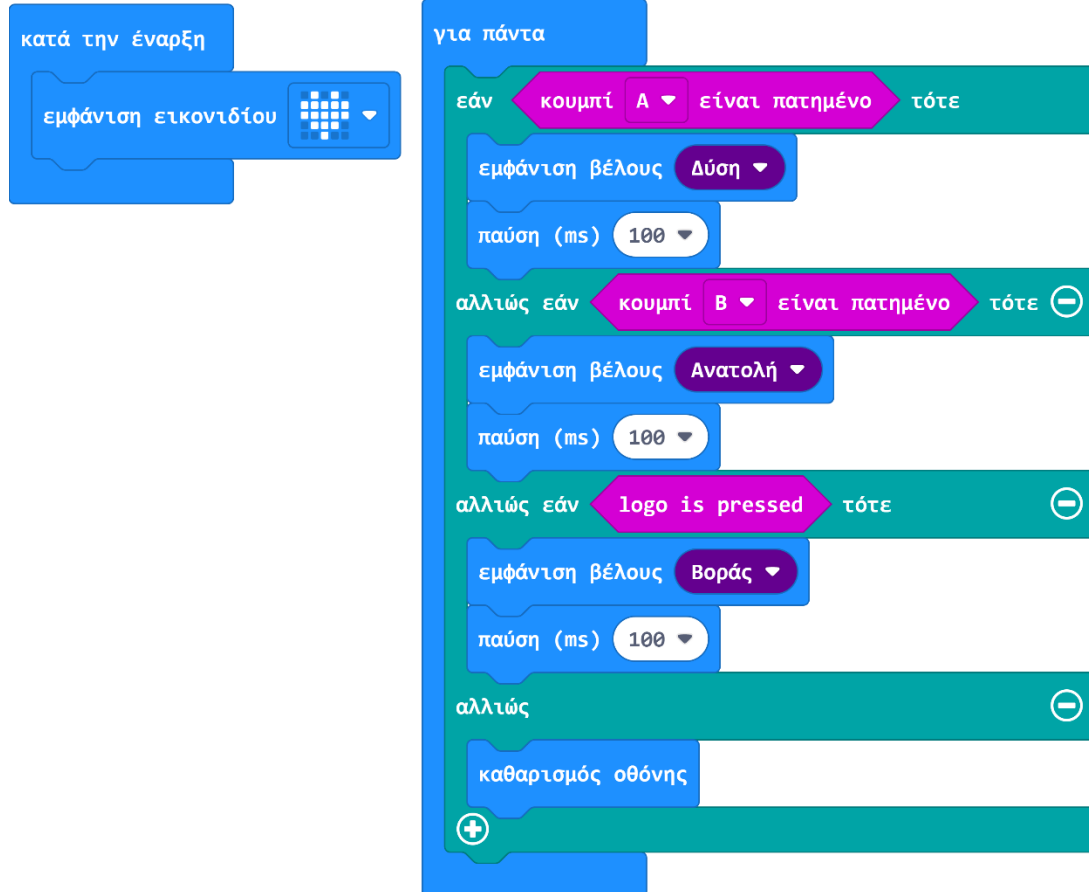
Συνδέσεις υλικού

Συνδέστε το Micro:bit στον υπολογιστή σας με το καλώδιο USB

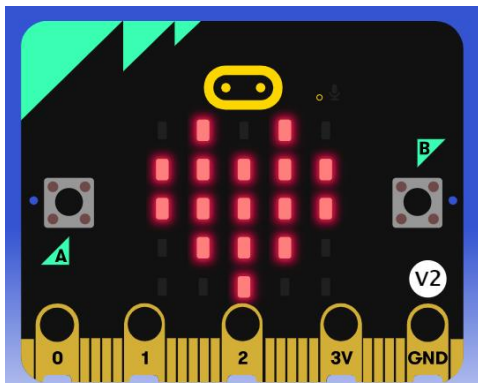
Λογισμικό

[Microsoft makecode](https://makecode.microbit.org/)

Κώδικας

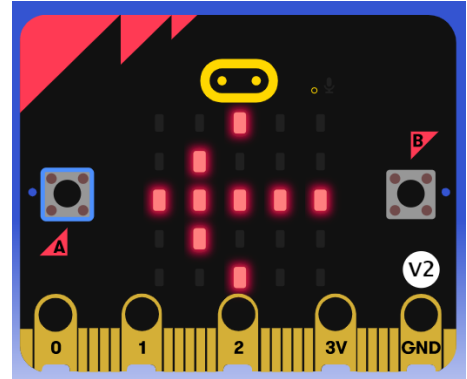
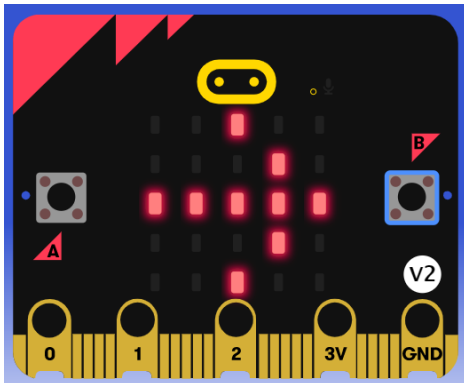


Συμπέρασμα



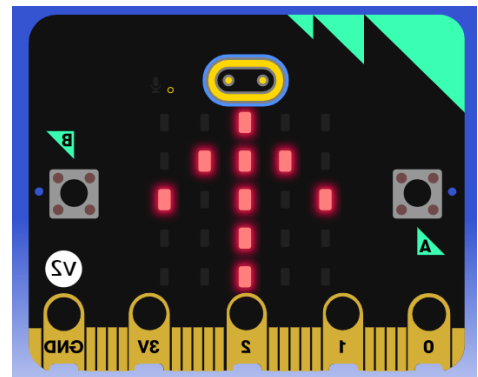
Στην αρχή εμφανίζεται μια καρδιά στην οθόνη, η οποία σβήνει πολύ σύντομα.

Όταν πατάμε το κουμπί A εμφανίζεται στην οθόνη ένα βέλος που δείχνει στα αριστερά.



Όταν πατάμε το κουμπί B εμφανίζεται στην οθόνη ένα βέλος που δείχνει στα δεξιά.

Τέλος, όταν αγγίζουμε το λογότυπο του microbit στο πάνω μέρος (λειτουργεί σαν κουμπί λόγω της αγωγιμότητας) εμφανίζεται στην οθόνη ένα βέλος που δείχνει προς τα πάνω.



Ζαριά

Σκοπός

Να εισάγουμε νέες προγραμματιστικές εντολές μέσα από τη δημιουργία ενός ψηφιακού ζαριού.

Απαιτούμενα Υλικά

- Micro:bit

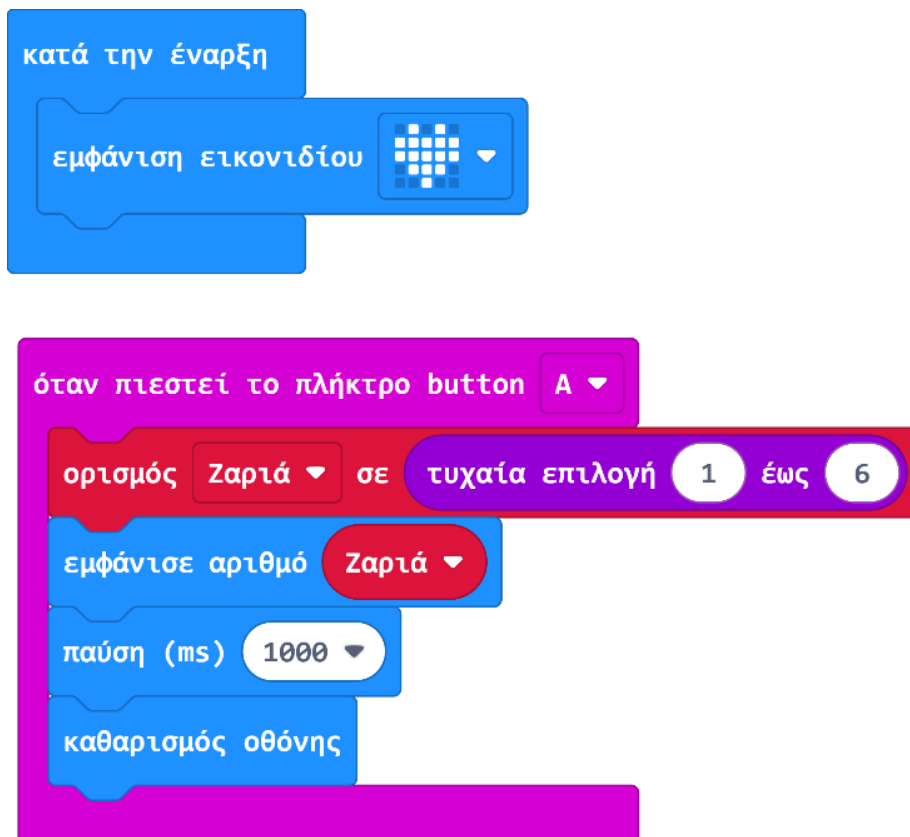
Συνδέσεις υλικού

Συνδέστε το Micro:bit στον υπολογιστή σας με το καλώδιο USB για να ξεκινήσετε

Λογισμικό

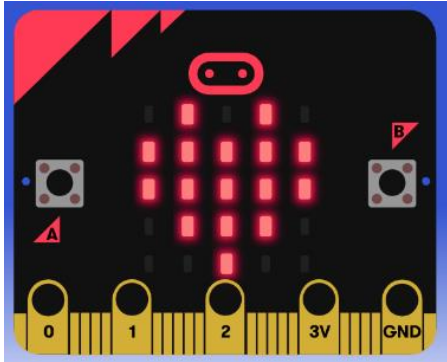
[Microsoft makecode](#)

Πρόγραμμα



Ανάλυση

Πρώτα εκτελείται το μπλοκ «κατά την έναρξη», όπου έχουμε μία εντολή εμφάνισης εικονιδίου καρδιάς. Η καρδιά θα παραμείνει στην οθόνη μέχρι να πατήσουμε το κουμπί A.



Όταν το κουμπί A πατηθεί, στην οθόνη εμφανίζεται ένας αριθμός από το 1 έως το 6.

Ας πάρουμε τις εντολές του μπλοκ μία μία:

Στην πρώτη εντολή του μπλοκ, ορίζουμε μία μεταβλητή με όνομα «Ζαριά», και της αναθέτουμε να παίρνει τιμές με τυχαία επιλογή από το 1 έως το 6.

Στην επόμενη, βάζουμε το όνομα της μεταβλητής στο πεδίο, και εμφανίζουμε την τιμή που έχει εκχωρηθεί στην μεταβλητή.

Έπειτα, κάνουμε παύση ενός δευτερολέπτου ώστε να βλέπουμε τον αριθμό για ένα δευτερόλεπτο.

Τέλος, κάνουμε καθαρισμό οθόνης.

Το ενδιαφέρον στον κώδικα αυτό, είναι πως το **συμβάν** «όταν πιεστεί το πλήκτρο button A», μπορεί να επαναληφθεί, καθώς επίσης, μπορεί και να μην εκτελεστεί καθόλου, γιατί η εκτέλεση γίνεται Υπό Όρους.

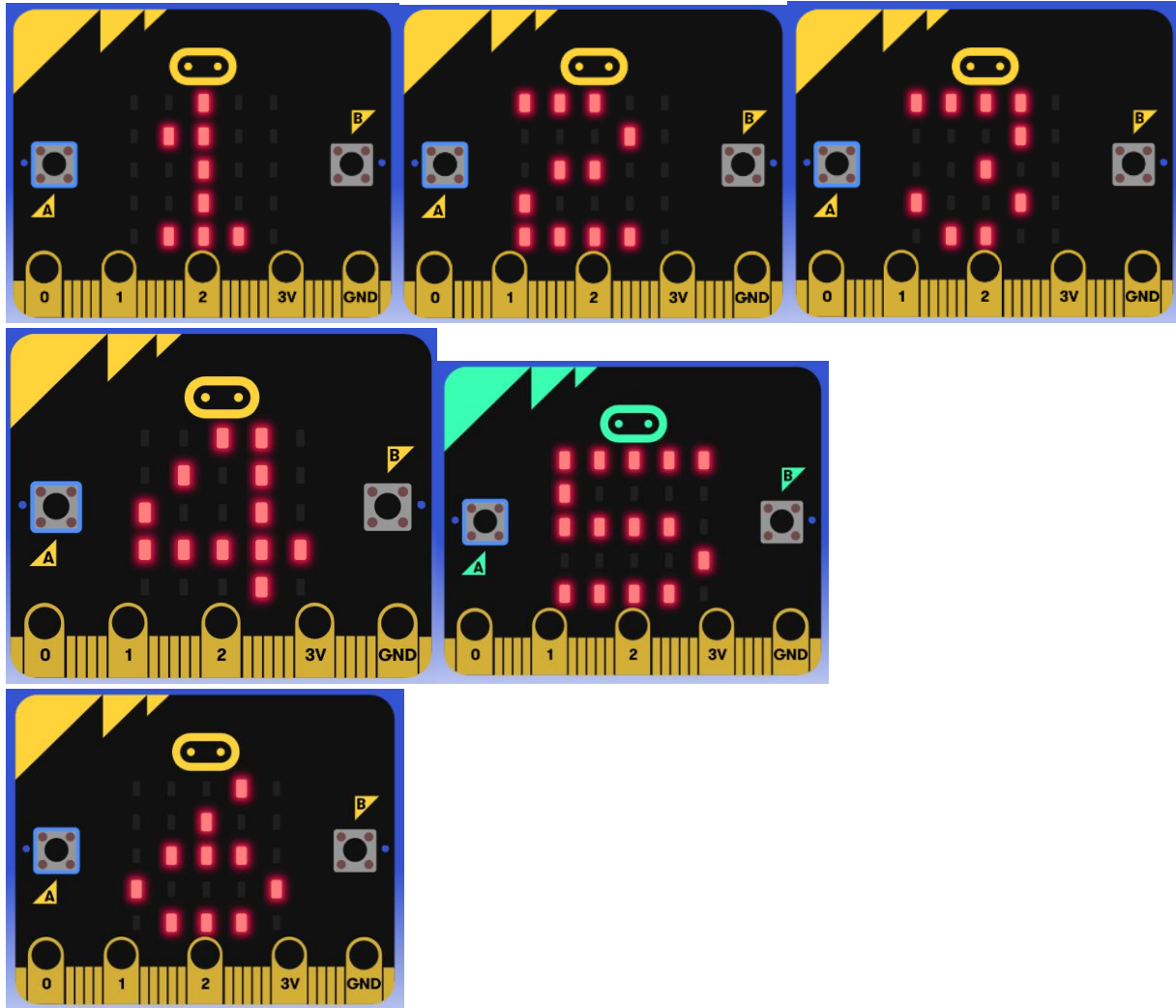
- **Παράδειγμα 1: Το κουμπί A δεν πατιέται ποτέ**

Σκεφτείτε: αν το κουμπί A δεν πατηθεί ποτέ, τί θα γίνει τότε; Είπαμε πιο πάνω, ότι η καρδιά παραμένει στην οθόνη μέχρι να πατηθεί το σωστό κουμπί. Αν δεν πατηθεί, θα βλέπουμε απλά την καρδιά A στην οθόνη. Αν πατηθεί το κουμπί B, θα βλέπουμε την καρδιά και δε θα εκτελεστεί το Υπό Όρους μπλοκ εντολών. Αν κάνουμε οτιδήποτε εκτός από το να πατήσουμε το κουμπί A, θα βλέπουμε απλώς μια καρδιά στην οθόνη.

- **Παράδειγμα 2: Το κουμπί A πατιέται περισσότερες από 1 φορές**

Κάθε φορά που πατάμε το κουμπί A, εμφανίζεται ένας τυχαίος αριθμός από το 1 έως το 6 στην οθόνη. Τί γίνεται όμως στο ενδιαμέσο; Όταν το κουμπί έχει ήδη πατηθεί μία φορά και

έχει εμφανιστεί ένας αριθμός, αυτός εμφανίζεται για ένα μόνο δευτερόλεπτο, άρα η οθόνη μετά μένει κενή μέχρι να πατηθεί ξανά το κουμπί A.



Λέξεις – Κλειδιά:

- Μεταβλητές
- Συμβάντα
- Τυχαία Επιλογή
- Υπό Όρους
- Μπλοκ εντολών

Έλεγχος φωτός

Σκοπός

Πρόγραμμα για τον έλεγχο του χρώματος των φώτων LED.

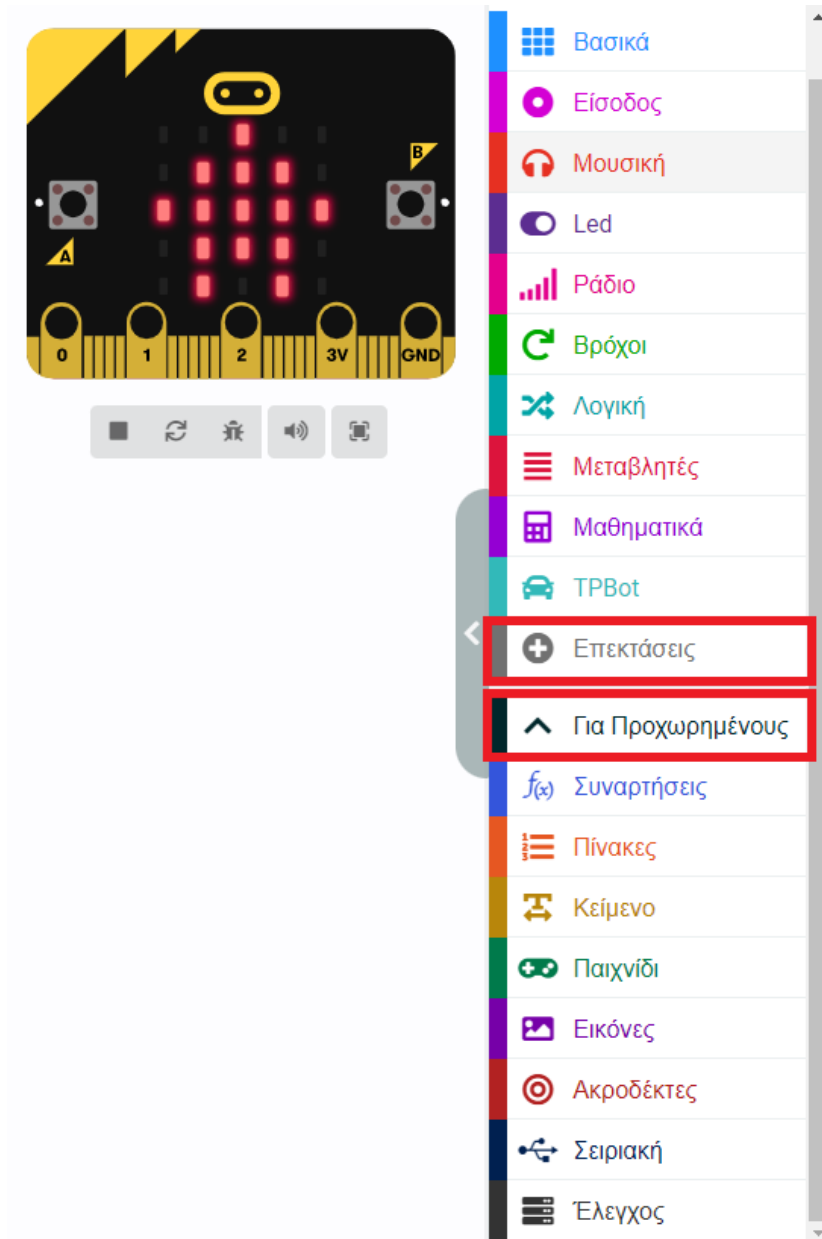
Απαιτούμενα Υλικά

- [TPBot](#)

Λογισμικό

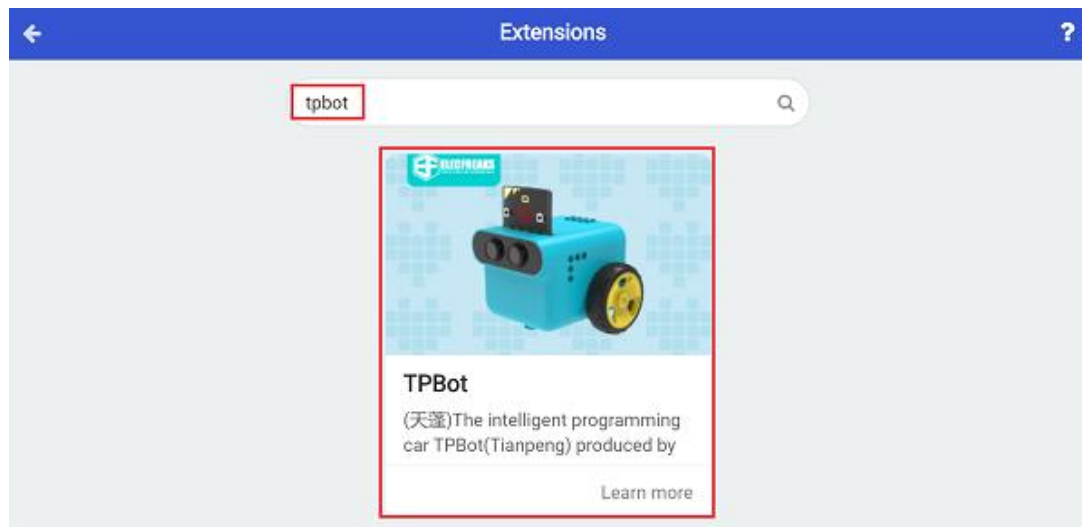
[Microsoft makecode](#)

Πρόγραμμα



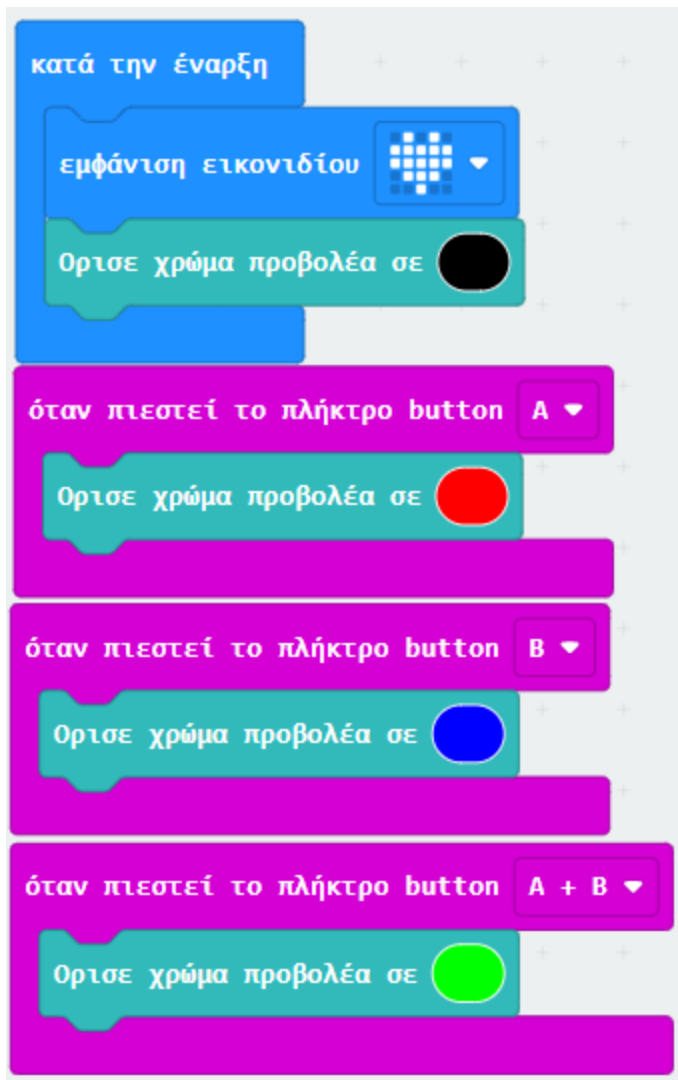
Κάντε κλικ στο "Για προχωρημένους" στο μενού του makecode για να δείτε περισσότερες επιλογές.

Για τον προγραμματισμό του TPBot, πρέπει να προσθέσουμε τις επεκτάσεις. Κάντε κλικ στην επιλογή "Επεκτάσεις" στο κάτω μέρος του μενού και αναζητήστε με το trbot στο πλαίσιο και, στη συνέχεια, κατεβάστε το.



Δείγμα Α

- Οι προβολείς LED είναι μαύροι κατά την εκκίνηση και το micro:bit δείχνει ένα εικονίδιο.
- Πατήστε το κουμπί Α για να κάνετε τους προβολείς LED να δείχνουν κόκκινοι.
- Πατήστε το κουμπί Β για να κάνετε τους προβολείς LED να δείχνουν μπλε.
- Πατήστε το κουμπί Α+Β για να κάνετε τους προβολείς LED να δείχνουν πράσινοι.



Πρόγραμμα Makecode

Κάντε κλικ στον σύνδεσμο: https://makecode.microbit.org/_ORM5Algos7C5

Συμπέρασμα

- Ελέγχουμε το χρώμα των προβολέων με τα κουμπιά.
- Πατήστε το κουμπί A για να κάνετε τους προβολείς LED να δείχνουν κόκκινοι.
- Πατήστε το κουμπί B για να κάνετε τους προβολείς LED να δείχνουν μπλε.

- Πατήστε το κουμπί A+B για να κάνετε τους προβολείς LED να δείχνουν πράσινοι.

Δείγμα Β

Κατά την εκκίνηση, ρυθμίστε το micro:bit να δείχνει ένα εικονίδιο και τους προβολείς LED σε κόκκινο χρώμα για 2 δευτερόλεπτα και μετά να σβήσει.



Πρόγραμμα Makecode

Κάντε κλικ στον σύνδεσμο: https://makecode.microbit.org/_P5cJ7oV1664J

Συμπέρασμα

Το micro:bit εμφανίζει ένα εικονίδιο κατά την εκκίνηση και οι προβολείς LED του TPBot δείχνουν λευκό για 2 δευτερόλεπτα και μετά σβήνουν.

Ήχος

Σκοπός

Να εξερευνήσουμε τον αισθητήρα ήχου του microbit, τις ρυθμίσεις που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε για το ηχείο του, και να δούμε τις αλλαγές που μπορούμε να κάνουμε στο ρυθμό σε μορφή διαγράμματος.

Απαιτούμενα Υλικά

- Micro:bit

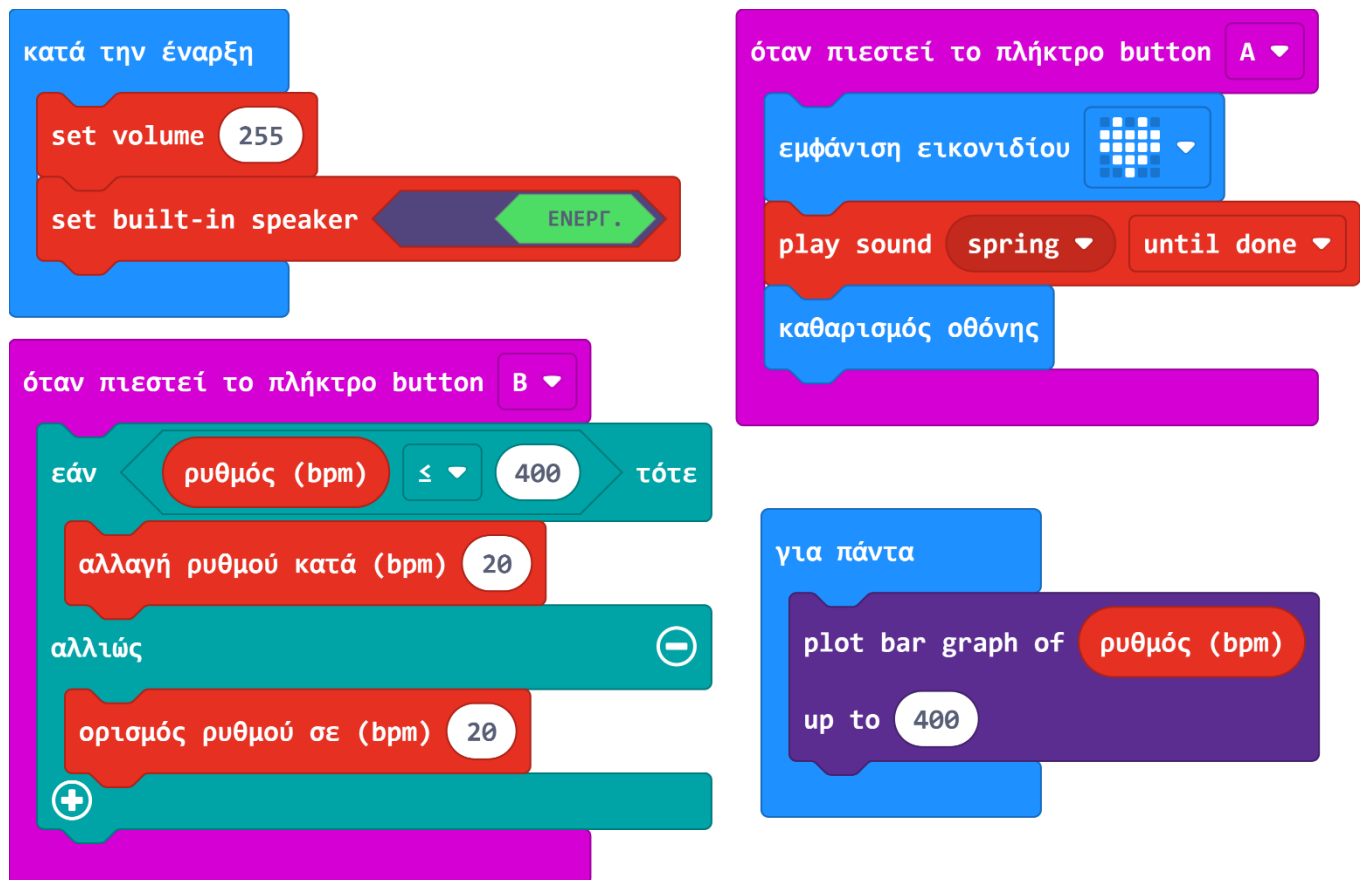
Συνδέσεις υλικού

Συνδέστε το Micro:bit στον υπολογιστή σας με το καλώδιο USB για να ξεκινήσετε

Λογισμικό

[Microsoft makecode](#)

Πρόγραμμα 1



Ανάλυση

Κατά την έναρξη, ρυθμίζουμε με την **Εντολή 1 την ένταση του ήχου** και με την **Εντολή 2 ενεργοποιούμε το ηχείο**.

Συμβάν 1: όταν πιεστεί το πλήκτρο button A

- Εντολή 1: Εμφανίζεται μια καρδιά στην οθόνη
- Εντολή 2: Παίζει έναν ήχο (είναι τροποποιήσιμο, μπορούμε να διαλέξουμε εμείς ήχο)
- Εντολή 3: Καθαρίζεται η οθόνη

Συμβάν 2: όταν πιεστεί το πλήκτρο button B

Η εντολή **Εάν** ελέγχει αν ο ρυθμός της μελωδίας μας είναι μικρότερος ή ίσος με 400 bpm.

- Αν είναι είτε μικρότερος είτε ίσος, **αλλάζουμε τον ρυθμό κατά 20 bpm**
- Αν όχι (δηλαδή είναι μεγαλύτερος), **ορίζουμε** το ρυθμό στα 20 bpm

Για πάντα: στην οθόνη μας εμφανίζεται ένα διάγραμμα που δείχνει τις αλλαγές του ρυθμού.

Πρόγραμμα 2

Μία επιπλέον δραστηριότητα που μπορούμε να κάνουμε σε αυτό το μάθημα, είναι να μετρήσουμε τα επίπεδα ήχου στην τάξη και να τα οπτικοποιήσουμε σε ένα γράφημα, με το παρακάτω πρόγραμμα:



Αισθητήρας Ήχου

Ορισμός: Αισθητήρας ονομάζεται μία συσκευή που ανιχνεύει ένα φυσικό μέγεθος και παράγει από αυτό μία μετρήσιμη έξοδο.

Το microbit έχει έναν ενσωματωμένο αισθητήρα ήχου που του επιτρέπει να μετρά την ένταση του φωτός στο χώρο.

Η έννοια της εισόδου

Η **είσοδος** σε ένα πρόγραμμα, είναι η εισαγωγή νέων πληροφοριών, όπως για παράδειγμα οι μετρήσεις αισθητήρων και πληροφορίες από το πληκτρολόγιο.

Λέξεις – Κλειδιά:

- Μεταβλητές
- Συμβάντα
- Μπλοκ εντολών
- Αισθητήρας
- Εάν...αλλιώς
- Είσοδος
- Ρυθμός
- Γράφημα-Διάγραμμα

Κύκλωμα

Σκοπός

Να εξερευνήσουμε την έννοια του ηλεκτρικού κυκλώματος

Απαιτούμενα Υλικά

- Micro:bit

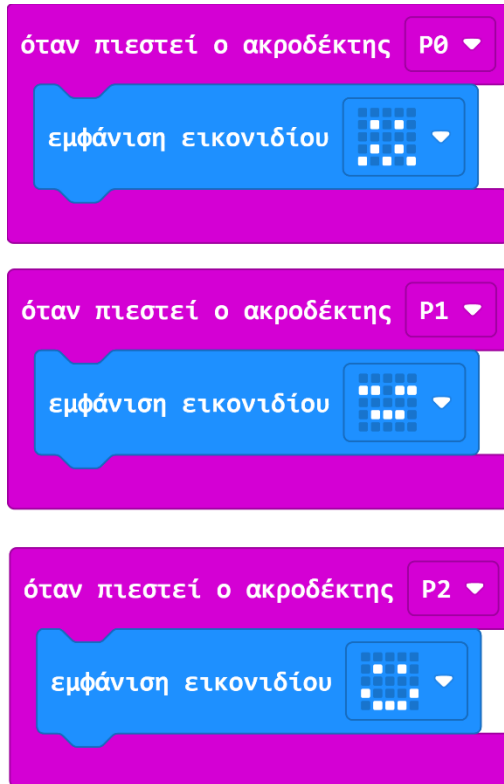
Συνδέσεις υλικού

Συνδέστε το Micro:bit στον υπολογιστή σας με το καλώδιο USB για να ξεκινήσετε

Λογισμικό

[Microsoft makecode](https://makecode.microbit.org/)

Πρόγραμμα

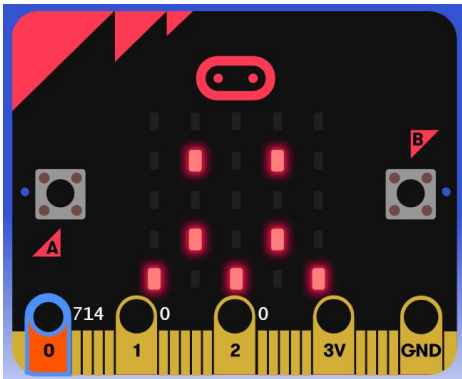


Ανάλυση

Έχουμε 3 μπλοκ εντολών, όλα της κατηγορίας των συμβάντων.

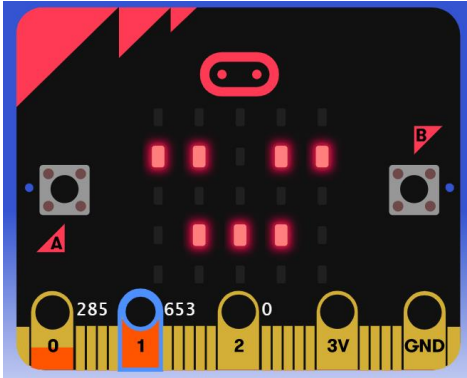
Όταν συμβαίνει το καθένα, δηλαδή όταν πιέζεται ο κάθε ακροδέκτης¹ (σε συνδυασμό με τη γείωση), εμφανίζεται στην οθόνη και το αντίστοιχο εικονίδιο.

- Όταν αγγίζουμε τη γείωση (GND) και τον ακροδέκτη P0, εμφανίζεται η παρακάτω εικόνα:

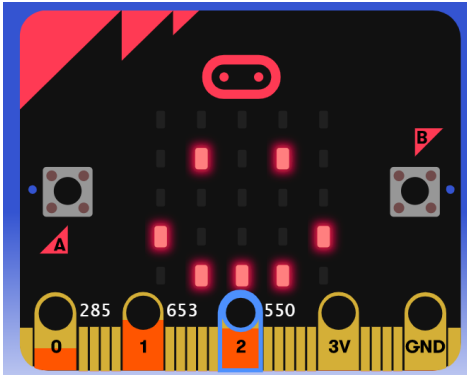


¹ Οι ακροδέκτες του microbit βρίσκονται στο κάτω μέρος, όπου υπάρχει μέταλλο.

-
- Όταν αγγίζουμε τη γείωση (GND) και τον ακροδέκτη P1, εμφανίζεται η παρακάτω εικόνα:



- Όταν αγγίζουμε τη γείωση (GND) και τον ακροδέκτη P2, εμφανίζεται η παρακάτω εικόνα:



Κύκλωμα

Ορισμός: Ηλεκτρικό κύκλωμα ονομάζεται μία κλειστή αγωγή από το ηλεκτρικό ρεύμα διαδρομή. Τα στοιχεία τα οποία συμμετέχουν στο κύκλωμα ονομάζονται **ηλεκτρικά στοιχεία**.

Στην προκειμένη περίπτωση δημιουργούμε ένα κύκλωμα με την αγωγιμότητα του σώματός μας αγγίζοντας ταυτόχρονα κάποιον ακροδέκτη και τη γείωση.

Λέξεις – Κλειδιά:

- Συμβάντα
- Μπλοκ εντολών

- Κύκλωμα
- Ηλεκτρισμός
- Ακροδέκτες
- Γείωση

Τυχαία Επιλογή

Σκοπός

Να εξερευνήσουμε τις έννοιες της τυχαίας επιλογής, της σχεδίασης, του πίνακα και των σημείων – στοιχείων που τον συντελούν.

Απαιτούμενα Υλικά

- Micro:bit

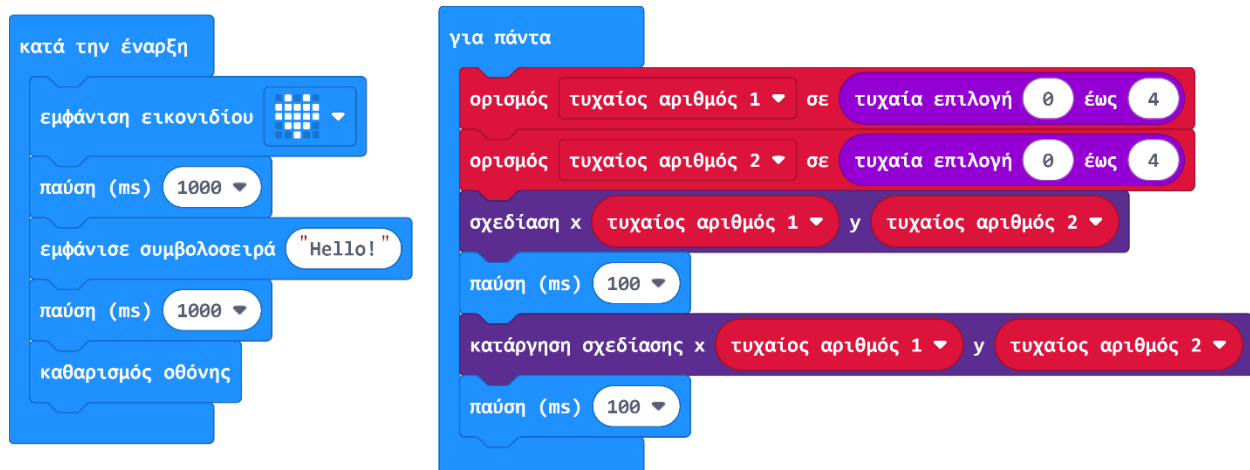
Συνδέσεις υλικού

Συνδέστε το Micro:bit στον υπολογιστή σας με το καλώδιο USB για να ξεκινήσετε

Λογισμικό

[Microsoft makecode](https://makecode.microbit.org/)

Κώδικας



Ανάλυση

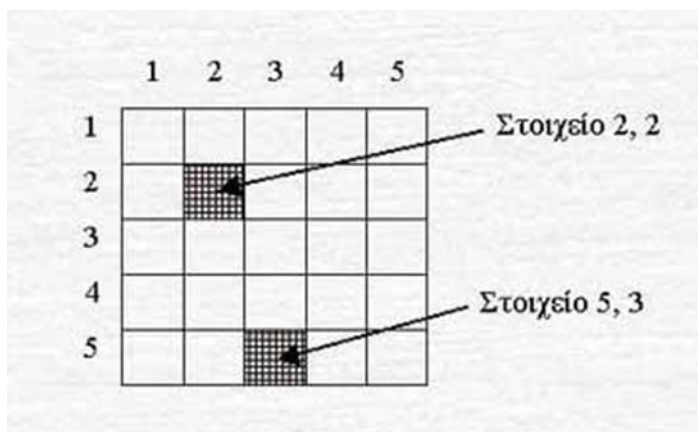
Στην αρχή, εκτελείται η δομή «κατά την έναρξη».

Οι εντολές εκτελούνται σειριακά, δηλαδή με τη σειρά. Πρώτα εμφανίζεται ένα εικονίδιο καρδιά στην οθόνη. Αμέσως μετά έχουμε την εντολή «παύση (ms) 1000». Η **παύση για 1000 ms**, δηλαδή για ένα δευτερόλεπτο, σημαίνει ότι θα **βλέπουμε την καρδιά στην οθόνη για ένα δευτερόλεπτο**.

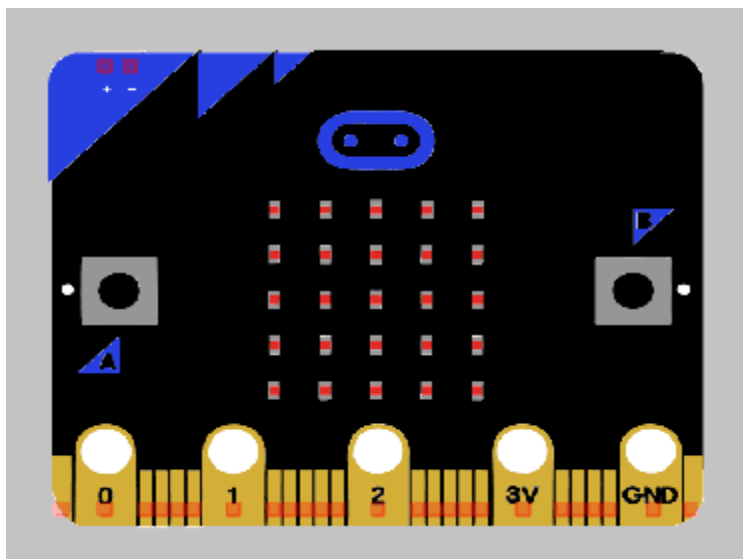
Έπειτα, **εμφανίζεται η λέξη «Hello!» γράμμα γράμμα**, γίνεται μία παύση για ένα δευτερόλεπτο, και τέλος για την αρχική δομή, καθαρίζεται η οθόνη.

Έπειτα εκτελείται ένας βρόχος «για πάντα».

Μέσα σε αυτόν **ορίζονται 2 τυχαίοι αριθμοί, η μεταβλητή x και η μεταβλητή y**. Οι μεταβλητές αυτές παίρνουν **5 διαφορετικές τιμές η κάθε μία (0 ή 1 ή 2 ή 3 ή 4)**, και **λειτουργούν μαζί για να δημιουργήσουν ένα σημείο σε έναν πίνακα 5x5**.



Με τον ίδιο τρόπο θα μπορούσαμε να σκεφτούμε τα LED φωτάκια του microbit σαν έναν πίνακα 5x5.



Η **διαφορά** εδώ, είναι στον κώδικά μας, και συγκεκριμένα στα σημεία όπου αναφέρεται «**τυχαία επιλογή 0 έως 4**». Το γεγονός ότι οι μεταβλητές μας παίρνουν τιμές **από το 0 μέχρι το 4** (περιλαμβάνονται και οι ίδιοι αριθμοί), σημαίνει ότι το στοιχείο που αναφέρεται παραπάνω ως [2,2] στο δικό μας πινακάκι θα είναι [1,1] , αφού το **πρώτο στοιχείο του πίνακά μας θα είναι το σημείο [0,0]**.

Από την παρακάτω εντολή, «σχεδίαση x τυχαίος αριθμός 1 y τυχαίος αριθμός 2» καταλαβαίνουμε ότι το σημείο που σχεδιάζουμε κάθε φορά έχει σαν πρώτο στοιχείο του τη μεταβλητή x, και δεύτερο τη μεταβλητή y, δηλαδή **θα μπορούσε να γραφτεί έτσι: [x,y]**

Παράδειγμα:

Αν ο τυχαίος αριθμός 1, η μεταβλητή x δηλαδή, πάρει την τιμή 3 και ο τυχαίος αριθμός 2, δηλαδή η μεταβλητή y πάρει την τιμή 4, αυτό σημαίνει ότι θα έχουμε το σημείο [3,4].

Ποια είναι όμως η σημασία της εντολής «σχεδίαση x τυχαίος αριθμός 1 y τυχαίος αριθμός 2»;

Η λέξη «Σχεδίαση» (ή η εντολή σχεδίασε) στον προγραμματισμό σημαίνει ότι περιμένουμε να δούμε κάτι οπτικό, να έχουμε δηλαδή μία «έξοδο» (έξοδος είναι η επικοινωνία του συστήματος με τον άνθρωπο). Στη συγκεκριμένη περίπτωση, η έξοδός μας είναι το να ανάβει ένα λαμπάκι από την «οθόνη» του micro:bit.

Αφού ανάψει ένα λαμπάκι, εκτελείται η εντολή της παύσης, οπότε παραμένει ανοιχτό για ένα δευτερόλεπτο, και μετά ακολουθεί η «κατάργηση σχεδίασης x τυχαίος αριθμός 1 y τυχαίος αριθμός 2», η οποία σβήνει το λαμπάκι.

Συμπέρασμα

Αφού εκτελεστούν οι εντολές της δομής «κατά την έναρξη», αναβοσβήνουν τυχαία φωτάκια στην οθόνη.

Λέξεις-Κλειδιά:

- Μεταβλητές
- Στοιχείο – Σημείο
- Σχεδίαση
- Έξοδος
- Βρόχος (επανάληψης)
- σειριακά

Εμφωλευμένη Δομή

Σκοπός

Βασικός στόχος του μαθήματος είναι η κατανόηση από τους μαθητές της λειτουργίας των εμφωλευμένων δομών. Θα χρησιμοποιήσουμε εμφωλευμένες δομές επανάληψης² για να κάνουμε τα φωτάκια LED του Micro:bit να ανάβουν με τη σειρά συνέχεια.

Απαιτούμενα Υλικά

- Micro:bit

Συνδέσεις υλικού

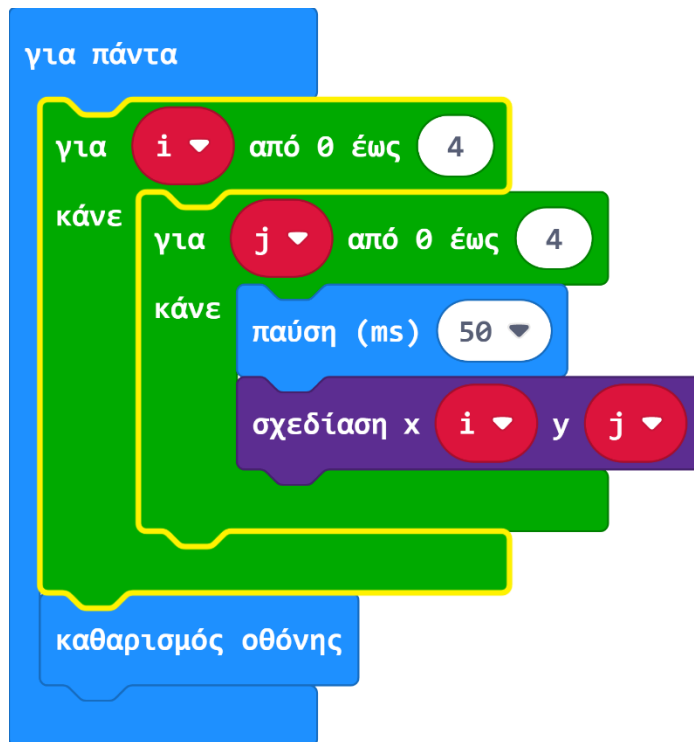
Συνδέστε το Micro:bit στον υπολογιστή σας με το καλώδιο USB για να ξεκινήσετε

Λογισμικό

[Microsoft makecode](#)

² Ονομάζουμε εμφωλευμένη επιλογή εκείνη η οποία βρίσκεται «μέσα» σε μια άλλη επιλογή. Για παράδειγμα, το μπλοκ «για j από 0 έως 4» είναι εμφωλευμένο διότι βρίσκεται εντός του βρόχου επανάληψης «για i από 0 έως 4», το οποίο είναι επίσης εμφωλευμένο, διότι βρίσκεται μέσα στον ατέρμονα βρόχο «για πάντα» (ατέρμονας = δεν τερματίζει ποτέ)

Κώδικας



Ανάλυση

Μεταβλητές

Έπειτα ορίζουμε 2 μεταβλητές, την i και την j . Οι μεταβλητές αυτές παίρνουν 5 διαφορετικές τιμές η κάθε μία (0, 1, 2, 3, 4), και λειτουργούν μαζί για να δημιουργήσουν ένα σημείο σε έναν πίνακα 5x5.

Επανάληψεις

Στον κώδικα φαίνονται 3 δομές επανάληψης η μία μέσα στην άλλη.

Η δομή «για πάντα» σημαίνει μία συνεχή επανάληψη των εσωτερικών της στοιχείων.

Μην μπερδεύετε με τον αριθμό 4, ο αριθμός των επαναλήψεων που θα εκτελεστούν σε κάθε βρόχο θα είναι 5!

Θέλουμε 5 επαναλήψεις ανά βρόχο ώστε όλα τα φωτάκια μας να ανάψουν.

Πίνακας

Η εντολή «σχεδίαση $x\ i\ y\ j$ » ανάβει ένα συγκεκριμένο λαμπάκι κάθε φορά. Να θυμάστε, το i και το j παίρνουν 5 διαφορετικές τιμές το καθένα, και λειτουργούν μαζί σαν δύο σημεία σε έναν πίνακα.

Ας δούμε τον παρακάτω πίνακα:

	1	2	3	4	5
1					
2					
3					
4					
5					

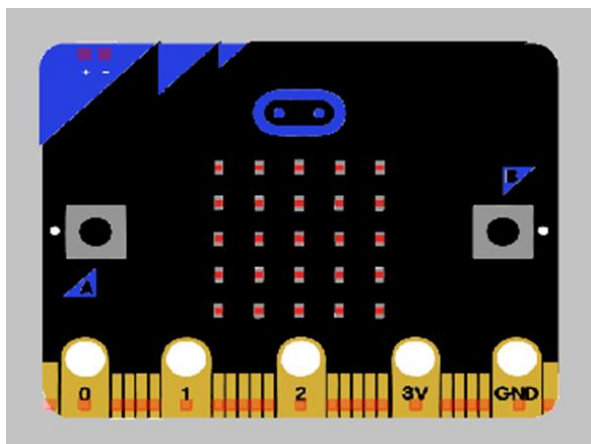
Στοιχείο 2, 2

Στοιχείο 5, 3

Με βάση τα παραπάνω, το πρώτο στοιχείο του πίνακα (ξεκινάμε πάντα από πάνω προς τα κάτω και από τα αριστερά στα δεξιά την αρίθμηση) είναι το στοιχείο $[1,1]$.

Με τον ίδιο τρόπο θα μπορούσαμε να σκεφτούμε τα LED φωτάκια του microbit σαν έναν πίνακα 5×5 .

Αντίστοιχα, το δικό μας πινακάκι ξεκινάει από το 0 (επειδή οι μεταβλητές μας παίρνουν ελάχιστη τιμή το 0) και φτάνει ως το 4 (επειδή οι μεταβλητές μας παίρνουν μέγιστη τιμή το 4), άρα το πρώτο στοιχείο θα είναι το $[0,0]$ και το τελευταίο το $[4,4]$.

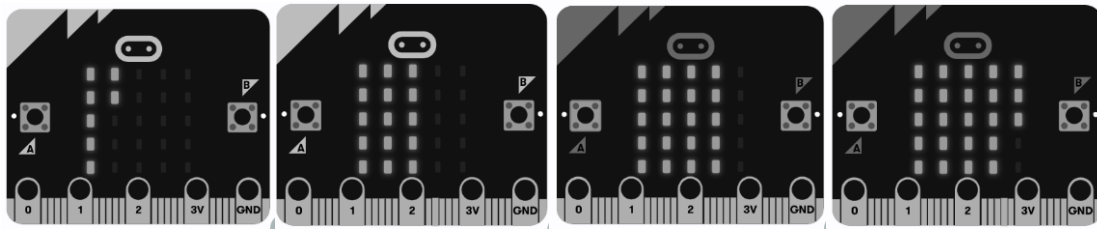


Οπότε, τα φωτάκια μας που λειτουργούν σαν σημεία σε πίνακα, ανάβουν με την εξής σειρά: $[0,0]$, $[0,1]$, $[0,2]$, $[0,3]$, $[0,4]$ και μετά $[1,0]$, $[1,1]$, $[1,2]$, $[1,3]$ κλπ. μέχρι να φτάσουν στο $[4,4]$.

! Για να ξεκινήσει να εκτελείται η επανάληψη «για i από 0 έως 4», πρέπει πρώτα να τελειώσει η εσωτερική της επανάληψη, «για j από 0 έως 4».

Αποτέλεσμα

Τα LED ανάβουν ένα ένα με τη σειρά μέχρι να ανάψουν όλα και έπειτα σβήνουν και ξεκινάνε πάλι απ' την αρχή



Λέξεις-Κλειδιά:

- Επανάληψη
- Δομή Επανάληψης
- Μεταβλητές
- Στοιχείο – Σημείο
- Εμφωλευμένος
- Σχεδίαση
- Έξοδος
- Βρόχος (επανάληψης)

Παιχνίδι Μέρος 1

Σκοπός

Συνδυασμός όσων μάθαμε στα προηγούμενα μαθήματα και επανάληψη μέσω της δημιουργίας ενός διασκεδαστικού παιχνιδιού!

Στο παιχνίδι αυτό κυνηγάμε μία μπαλίτσα που εμφανίζεται σε τυχαίες θέσεις στην οθόνη. Ο τρόπος με τον οποίο την κυνηγάμε είναι να γυρίζουμε το microbit προς την κατεύθυνση που θέλουμε. Το microbit αντιλαμβάνεται τις κινήσεις μας με τον ενσωματωμένο του αισθητήρα κλίσης.

Απαιτούμενα Υλικά

- Micro:bit

Συνδέσεις υλικού

Συνδέστε το Micro:bit στον υπολογιστή σας με το καλώδιο USB για να ξεκινήσετε

Λογισμικό

[Microsoft makecode](#)

Πρόγραμμα Μέρος 1



Ανάλυση

Στο 1^ο μέρος της σύνταξης του κώδικά μας θα ασχοληθούμε με τη δική μας μπαλίτσα και τον τρόπο που κινείται ανάλογα με την κλίση του microbit.

Παρατηρώντας τον κώδικα, βλέπουμε τη δομή επανάληψης «για πάντα». Μέσα σε αυτή περιέχεται η εντολή «Εάν...αλλιώς εάν...αλλιώς εάν...αλλιώς εάν...αλλιώς».

Υπενθυμίζουμε ότι οι μεταβλητές x , y είναι οι συντεταγμένες της μπαλίτσας μας.

Η εντολή αυτή μας επιτρέπει να πάρουμε περιπτώσεις και να δράσουμε ανάλογα.

- 1^η Περίπτωση: αν η κλίση είναι προς τα αριστερά
 - Εντολή 1: σβήνουμε το φωτάκι που μας δείχνει πού βρίσκεται η μπαλίτσα
 - Εντολή 2: **μειώνουμε** τον αριθμό του x κατά 1
 - Εντολή 3: περιορίζουμε τις τιμές που παίρνει το x από 0 έως 4 (επειδή η οθόνη είναι 5x5)
 - Εντολή 4: παύση για 2 δευτερόλεπτα
 - Εντολή 5: ανάβουμε το φωτάκι της ΝΕΑΣ θέσης της μπαλίτσας μας
- 2^η Περίπτωση: αν η κλίση είναι προς τα δεξιά
 - Εντολή 1: σβήνουμε το φωτάκι που μας δείχνει πού βρίσκεται η μπαλίτσα
 - Εντολή 2: **Αυξάνουμε** τον αριθμό του x κατά 1
 - Εντολή 3: περιορίζουμε τις τιμές που παίρνει το x από 0 έως 4 (επειδή η οθόνη είναι 5x5)
 - Εντολή 4: παύση για 2 δευτερόλεπτα
 - Εντολή 5: ανάβουμε το φωτάκι της ΝΕΑΣ θέσης της μπαλίτσας μας
- 3^η Περίπτωση: αν κουνήσουμε το λογότυπο προς τα κάτω
 - Εντολή 1: σβήνουμε το φωτάκι που μας δείχνει πού βρίσκεται η μπαλίτσα
 - Εντολή 2: **μειώνουμε** τον αριθμό του y κατά 1
 - Εντολή 3: περιορίζουμε τις τιμές που παίρνει το y από 0 έως 4 (επειδή η οθόνη είναι 5x5)
 - Εντολή 4: παύση για 2 δευτερόλεπτα
 - Εντολή 5: ανάβουμε το φωτάκι της ΝΕΑΣ θέσης της μπαλίτσας μας
- 4^η Περίπτωση: αν κουνήσουμε το λογότυπο προς τα πάνω
 - Εντολή 1: σβήνουμε το φωτάκι που μας δείχνει πού βρίσκεται η μπαλίτσα
 - Εντολή 2: **αυξάνουμε** τον αριθμό του y κατά 1

- Εντολή 3: περιορίζουμε τις τιμές που παίρνει το x από 0 έως 4 (επειδή η οθόνη είναι 5x5)
 - Εντολή 4: παύση για 2 δευτερόλεπτα
 - Εντολή 5: ανάβουμε το φωτάκι της ΝΕΑΣ θέσης της μπαλίστας μας
-
- 5^η Περίπτωση: αν δεν αλλάξει τίποτα όσον αφορά την κλίση
 - Εντολή 1: ανάβουμε το φωτάκι στην ίδια θέση

Παρατηρούμε ότι υπάρχει ένα μοτίβο στα μπλοκ εντολών ανά περίπτωση (πλην της τελευταίας που αναφέρεται στην περίπτωση που δεν υπάρχει αλλαγή).

Σε κάθε περίπτωση που υπάρχει διαφορά στην κλίση, πρώτα θα σβήσουμε το φωτάκι, έπειτα θα αλλάξουμε τη θέση του ανάλογα με τη φορά, θα προσέξουμε να μην ξεφεύγει από τα όρια της οθόνης, και τέλος θα το σχεδιάσουμε.

Αισθητήρας Κλίσης

Ορισμός: Αισθητήρας ονομάζεται μία συσκευή που ανιχνεύει ένα φυσικό μέγεθος και παράγει από αυτό μία μετρήσιμη έξοδο.

Το microbit έχει έναν ενσωματωμένο αισθητήρα κλίσης που του επιτρέπει να αντιλαμβάνεται τις διαφορές της κατεύθυνσης όταν κινείται.

Λέξεις – Κλειδιά:

- Μεταβλητές
- Συμβάντα
- Περιπτώσεις
- Μπλοκ εντολών
- Δομή Επανάληψης
- Αισθητήρας
- Κλίση
- Φορά
- Κατεύθυνση
- Εάν

Παιχνίδι Μέρος 2

Σκοπός

Συνδυασμός όσων μάθαμε στα προηγούμενα μαθήματα και επανάληψη μέσω της δημιουργίας ενός διασκεδαστικού παιχνιδιού!

Στο παιχνίδι αυτό κυνηγάμε μία μπαλίτσα που εμφανίζεται σε τυχαίες θέσεις στην οθόνη. Ο τρόπος με τον οποίο την κυνηγάμε είναι να γυρίζουμε το microbit προς την κατεύθυνση που θέλουμε. Το microbit αντιλαμβάνεται τις κινήσεις μας με τον ενσωματωμένο του αισθητήρα κλίσης.

Απαιτούμενα Υλικά

- Micro:bit

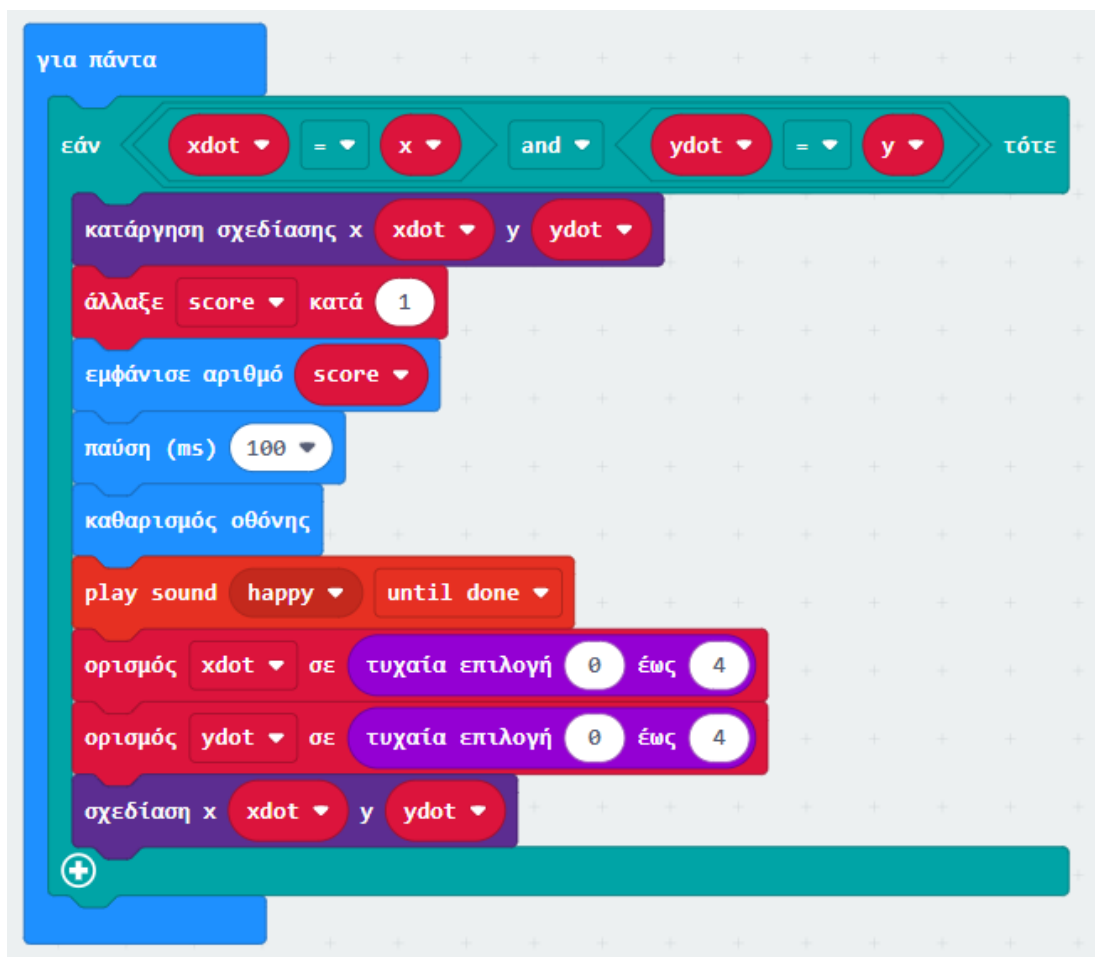
Συνδέσεις υλικού

Συνδέστε το Micro:bit στον υπολογιστή σας με το καλώδιο USB για να ξεκινήσετε

Λογισμικό

[Microsoft makecode](#)

Πρόγραμμα Μέρος 2



Ανάλυση

Στο 2^ο μέρος της σύνταξης του κώδικά μας θα φτιάξουμε έναν μετρητή για το σκορ, ώστε κάθε φορά που καταφέρνουμε να αγγίξουμε τη μπαλίτσα να βλέπουμε στην οθόνη πόσες φορές την έχουμε πιάσει.

Επίσης θα κάνουμε την μπαλίτσα να εμφανίζεται σε διαφορετικό σημείο αφότου την πιάσουμε.

Ας ξεκινήσουμε!

1. Μεταβλητές

- Οι μεταβλητές xdot και ydot είναι συντεταγμένες για τη θέση της μπαλίτσας μας, και
- Οι μεταβλητές x και y είναι οι συντεταγμένες της δικιάς μας μπαλίτσας.
- Η μεταβλητή score είναι ο μετρητής του σκορ μας

2. Μέσα σε έναν ατέρμων βρόχο «για πάντα», βάζουμε μία εντολή Εάν.

3. Συνθήκη της Εάν

Η συνθήκη μας είναι η επίτευξη του στόχου μας: Εφόσον η μπαλίτσα μας βρεθεί στις ίδιες συντεταγμένες με την μπαλίτσα που κυνηγάμε, εκτελούνται οι υπόλοιπες εντολές.

4. Μπλοκ Εντολών

- Εντολή 1: εφόσον πιάσουμε τη μπαλίτσα, εκείνη εξαφανίζεται με αυτή την εντολή.
- Εντολή 2: με την εντολή αυτή προσθέτουμε στο συνολικό μας score +1
- Εντολή 3: με αυτή την εντολή το σκορ μας εμφανίζεται στην οθόνη. Υπάρχει παιχνίδι δίχως σκορ;
- Εντολή 4: αυτή η εντολή κάνει το σκορ να εμφανίζεται για ακριβώς 1 δευτερόλεπτο
- Εντολή 5: εκκαθάριση οθόνης
- Εντολή 6: Αυτή η εντολή παίζει έναν ήχο για τη νίκη μας
- Εντολή 7 και 8: Αυτές οι 2 εντολές συνδυαστικά ορίζουν τη νέα (τυχαία) θέση της μπαλίτσας που κυνηγάμε
- Εντολή 9: Αυτή η εντολή ανάβει το φωτάκι της θέσης όπου βρίσκεται η μπαλίτσα που κυνηγάμε ώστε να ξέρουμε τη θέση της.

Λέξεις – Κλειδιά:

- Μεταβλητές
- Συμβάντα
- Τυχαία Επιλογή
- Υπό Όρους
- Μπλοκ εντολών
- Δομή Επανάληψης
- Αισθητήρας
- Κλίση

Παιχνίδι Μέρος 3

Σκοπός

Συνδυασμός όσων μάθαμε στα προηγούμενα μαθήματα και επανάληψη μέσω της δημιουργίας ενός διασκεδαστικού παιχνιδιού!

Στο παιχνίδι αυτό κυνηγάμε μία μπαλίτσα που εμφανίζεται σε τυχαίες θέσεις στην οθόνη. Ο τρόπος με τον οποίο την κυνηγάμε είναι να γυρίζουμε το microbit προς την κατεύθυνση που θέλουμε. Το microbit αντιλαμβάνεται τις κινήσεις μας με τον ενσωματωμένο του αισθητήρα κλίσης.

Απαιτούμενα Υλικά

- Micro:bit

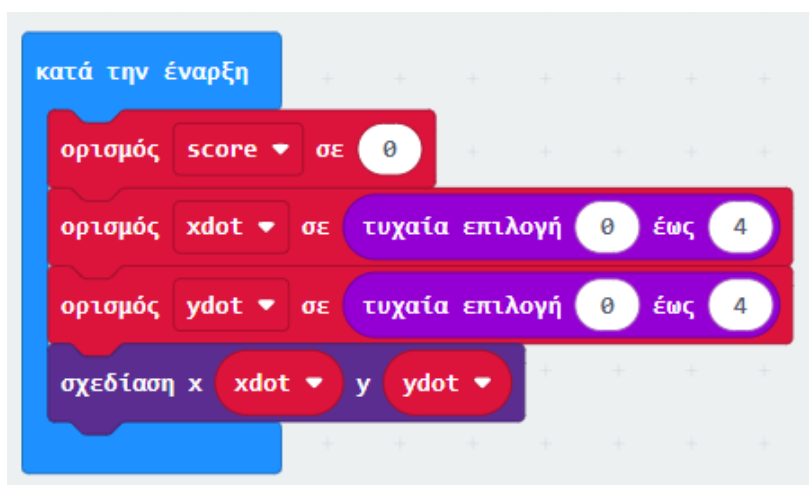
Συνδέσεις υλικού

Συνδέστε το Micro:bit στον υπολογιστή σας με το καλώδιο USB για να ξεκινήσετε

Λογισμικό

[Microsoft makecode](#)

Πρόγραμμα Μέρος 3



Ανάλυση

Στο 3^ο μέρος της σύνταξης του κώδικά μας θα ασχοληθούμε με το τί θα πρέπει να γίνει στην αρχή του παιχνιδιού μας, αλλά και θα δούμε το ολοκληρωμένο πρόγραμμα.

«Κατά την έναρξη» λοιπόν, έχουμε ένα μπλοκ εντολών που μας βοηθούν να ξεκινήσουμε σωστά το παιχνίδι μας.

- 1^η Εντολή: Αρχικοποίηση του σκορ σε 0, ώστε το σκορ να προσμετράται σωστά.
- 2^η και 3^η Εντολή: ορισμός τυχαίας θέσης για τη μπαλίτσα που κυνηγάμε (Υπενθυμίζουμε: όπου xdot, ydot οι μεταβλητές συντεταγμένων της μπαλίτσας που κυνηγάμε. Με όρια 0 έως 4, επειδή έχουμε οθόνη 5x5.)
- 4^η Εντολή: ανάβουμε το φωτάκι της θέσης της μπαλίτσας που κυνηγάμε

Τώρα ας δούμε το ολοκληρωμένο πρόγραμμα!

```

κατά την έναρξη
ορισμός score σε 0
ορισμός xdot σε τυχαία επιλογή 0 έως 4
ορισμός ydot σε τυχαία επιλογή 0 έως 4
σχεδίαση x xdot y ydot

για πάντα
  εάν xdot = x and ydot = y τότε
    κατάρνηση σχεδίασης x xdot y ydot
    άλλαξε score κατά 1
    εμφάνισε αριθμό score
    παύση (ms) 100
    καθαρισμός οθόνης
    play sound happy until done
    ορισμός xdot σε τυχαία επιλογή 0 έως 4
    ορισμός ydot σε τυχαία επιλογή 0 έως 4
    σχεδίαση x xdot y ydot
  +

```

```

για πάντα
  εάν is κλίση αριστερά gesture τότε
    κατάρνηση σχεδίασης x xdot y ydot
    άλλαξε x κατά -1
    ορισμός x σε constrain x between 0 and 4
    παύση (ms) 200
    σχεδίαση x xdot y ydot
  αλλιώς εάν is κλίση δεξιά gesture τότε
    κατάρνηση σχεδίασης x xdot y ydot
    άλλαξε x κατά 1
    ορισμός x σε constrain x between 0 and 4
    παύση (ms) 200
    σχεδίαση x xdot y ydot
  αλλιώς εάν is λογότυπο κάτω gesture τότε
    κατάρνηση σχεδίασης x xdot y ydot
    άλλαξε y κατά -1
    ορισμός y σε constrain y between 0 and 4
    παύση (ms) 200
    σχεδίαση x xdot y ydot
  αλλιώς εάν is λογότυπο επάνω gesture τότε
    κατάρνηση σχεδίασης x xdot y ydot
    άλλαξε y κατά 1
    ορισμός y σε constrain y between 0 and 4
    παύση (ms) 200
    σχεδίαση x xdot y ydot
  αλλιώς
    σχεδίαση x xdot y ydot
  +

```

ΚΑΙ ΕΙΜΑΣΤΕ ΕΤΟΙΜΟΙ ΝΑ ΠΑΙΞΟΥΜΕ!

Αισθητήρας Κλίσης

Ορισμός: Αισθητήρας ονομάζεται μία συσκευή που ανιχνεύει ένα φυσικό μέγεθος και παράγει από αυτό μία μετρήσιμη έξοδο.

Το microbit έχει έναν ενσωματωμένο αισθητήρα κλίσης που του επιτρέπει να αντιλαμβάνεται τις διαφορές της κατεύθυνσης όταν κινείται.

Λέξεις – Κλειδιά:

- Μεταβλητές
- Συμβάντα
- Περιπτώσεις
- Μπλοκ εντολών
- Δομή Επανάληψης
- Αισθητήρας
- Κλίση
- Φορά
- Κατεύθυνση
- Εάν

Αυτοκίνητο εκκαθάρισης εμποδίων

Σκοπός

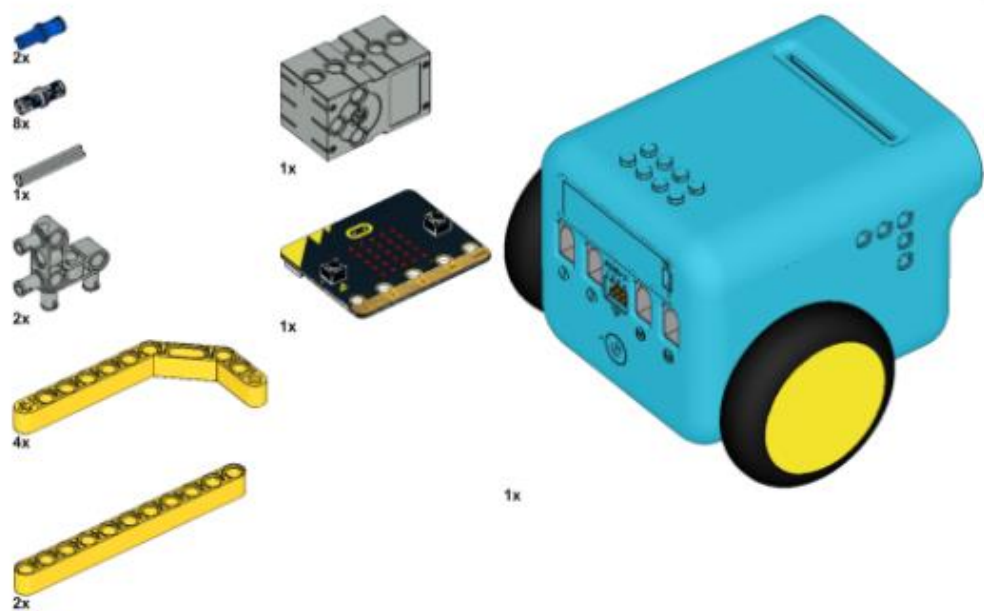
Να δημιουργήσουμε ένα αυτοκίνητο εκκαθάρισης εμποδίων TPBot.



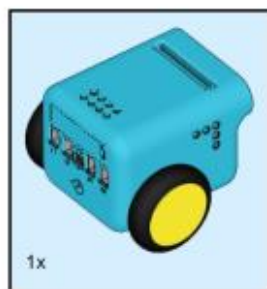
Απαιτούμενα Υλικά

- TPBot Smart Car
- 360 degrees servo
- Bricks Pack

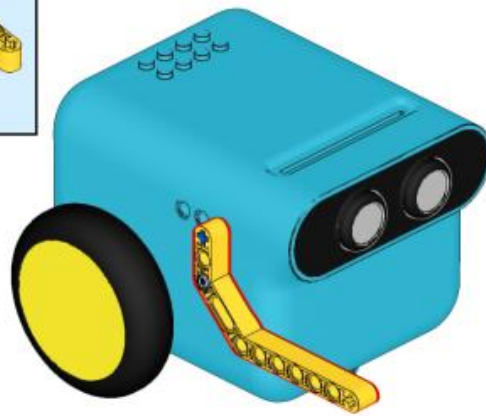
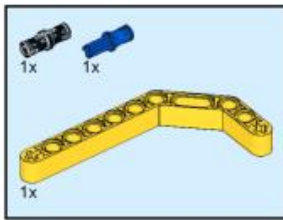
Βήματα συναρμολόγησης



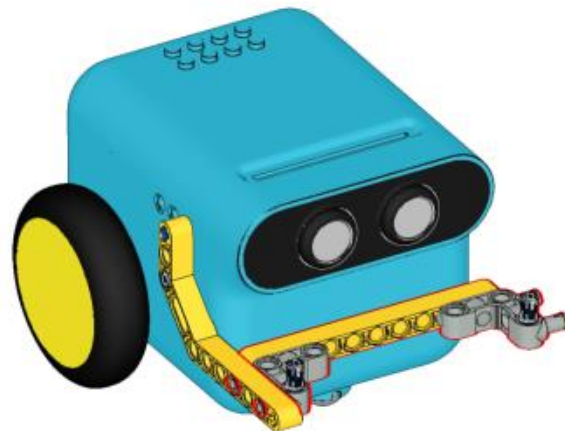
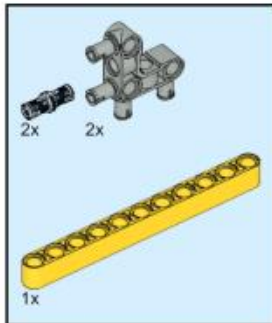
1



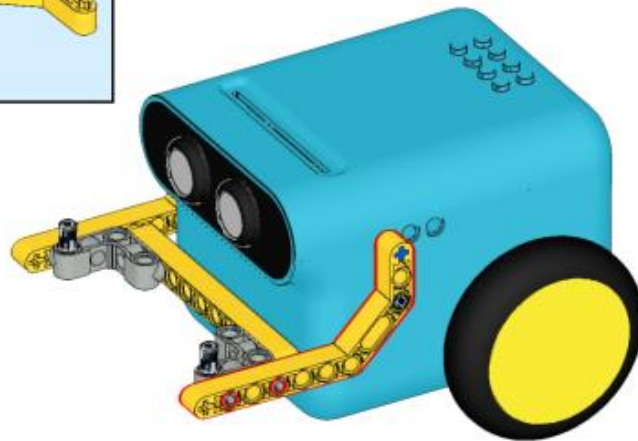
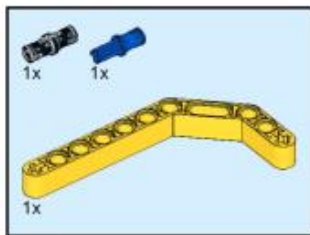
2



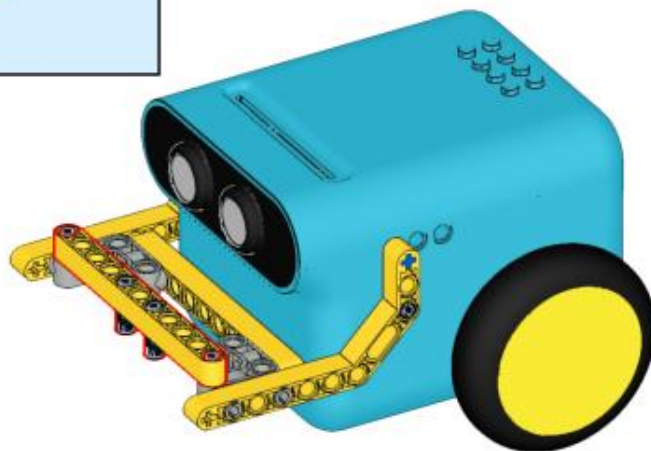
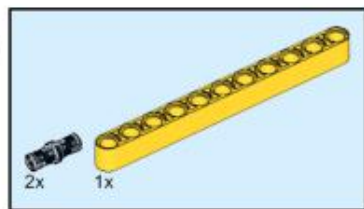
3



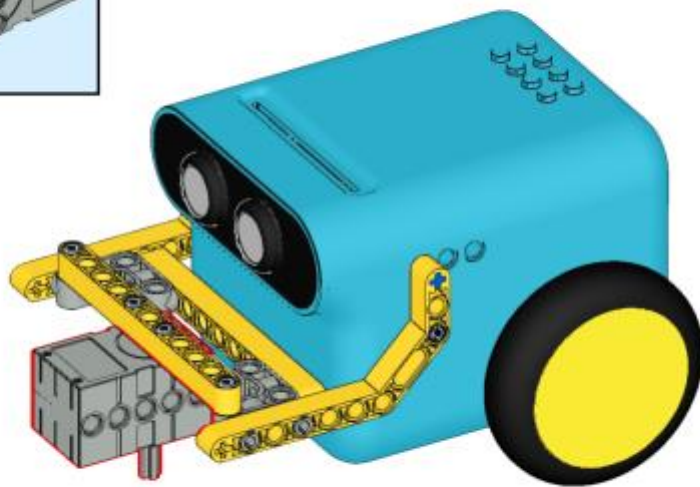
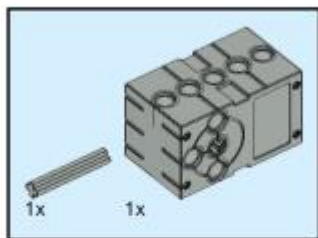
4



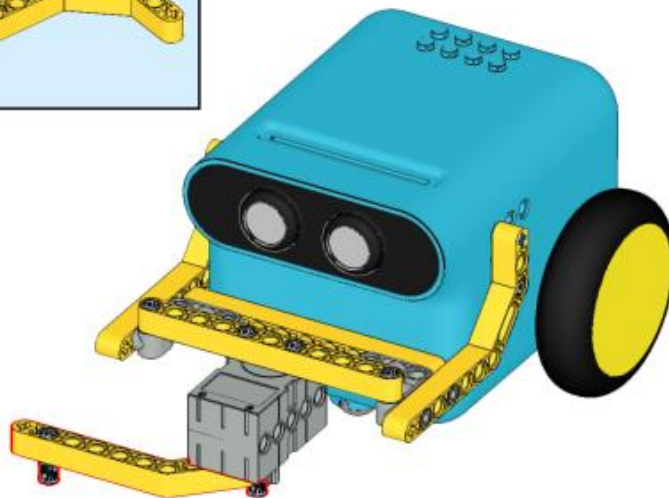
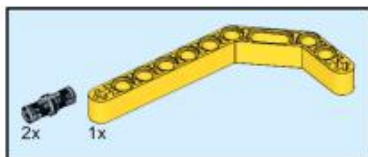
5



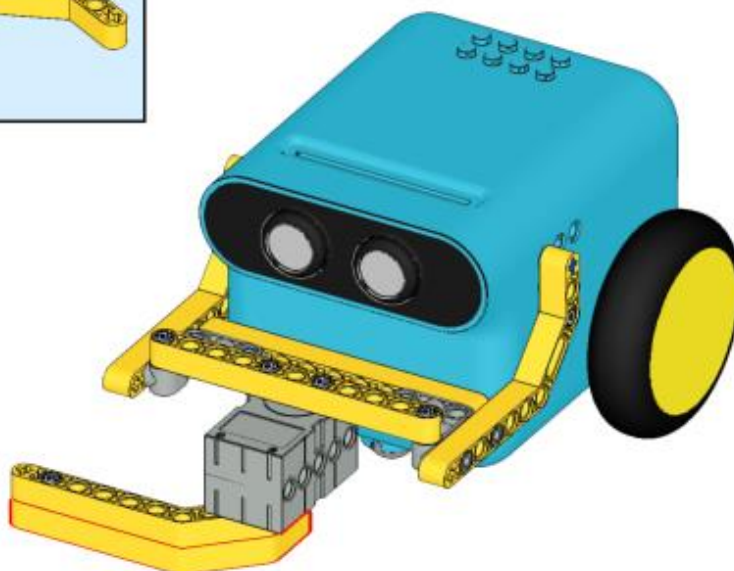
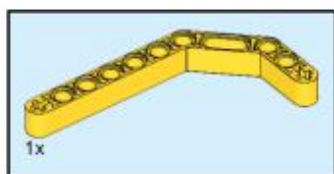
6



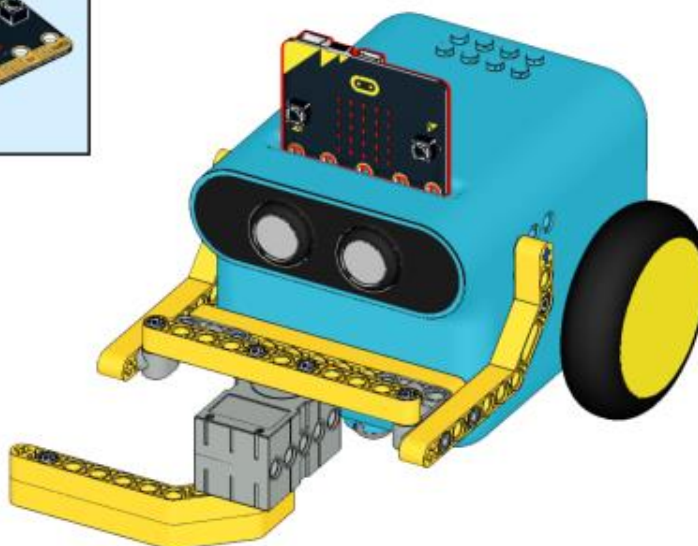
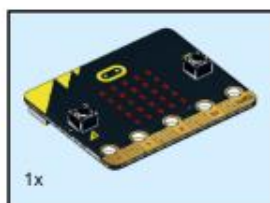
7



8



9



Συνδέσεις υλικού

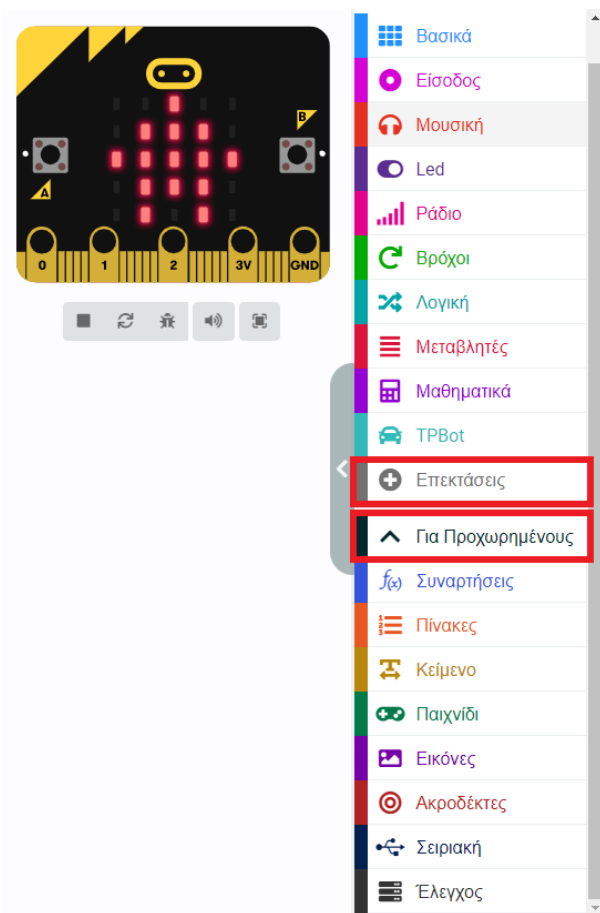
Συνδέστε το σέρβο 360° στη θύρα servo 1 στο TPBot.



Λογισμικό

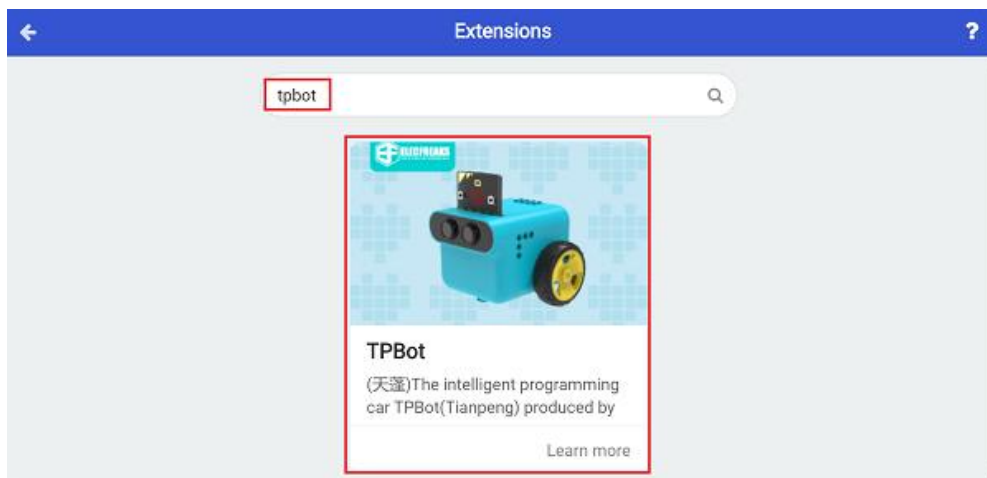
[Microsoft makecode](#)

Πρόγραμμα



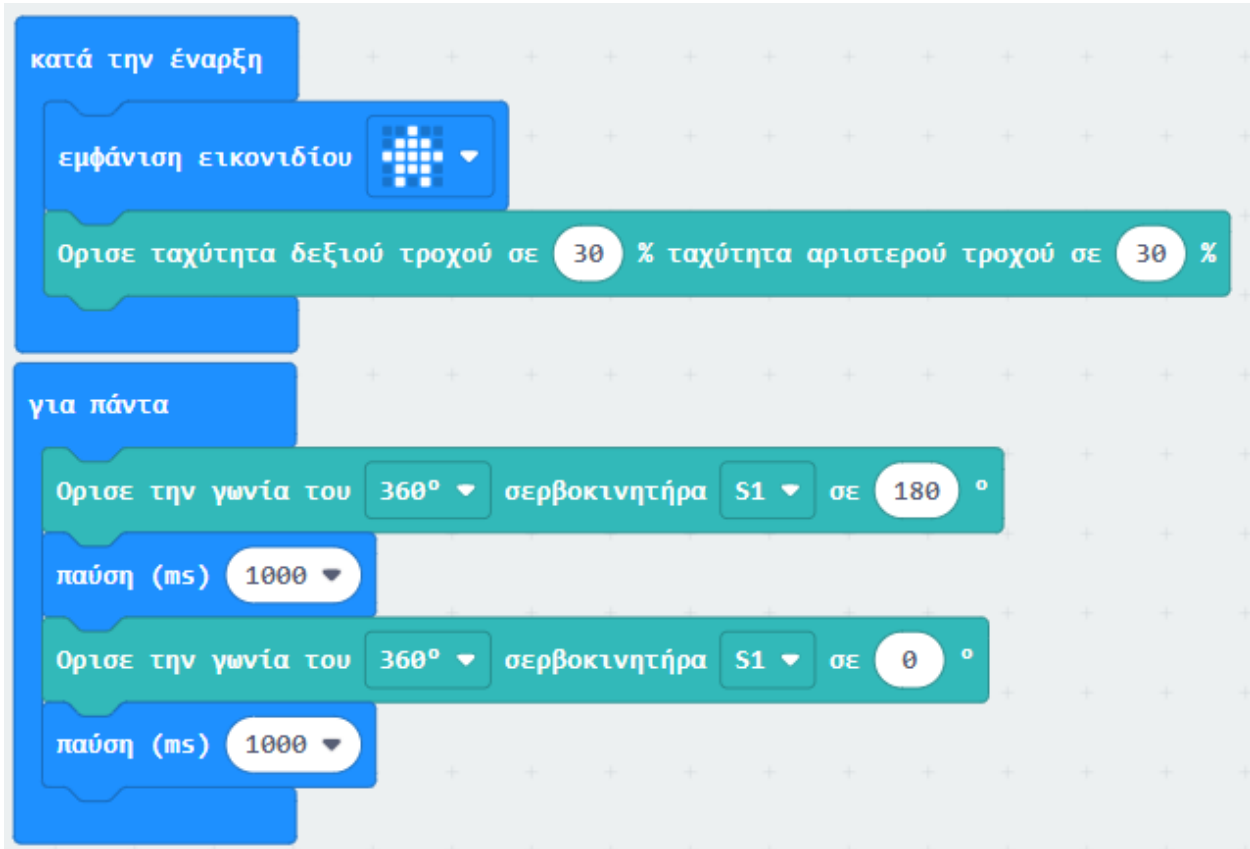
Κάντε κλικ στο "Για προχωρημένους" στο μενού του makecode για να δείτε περισσότερες επιλογές.

Για τον προγραμματισμό του TPBot, πρέπει να προσθέσουμε τις επεκτάσεις. Κάντε κλικ στην επιλογή "Επεκτάσεις" στο κάτω μέρος του μενού και αναζητήστε με το tpbot στο πλαίσιο και, στη συνέχεια, κατεβάστε το.



Δείγματα

Ενώ βρίσκεστε στην εκκίνηση, ρυθμίστε να εμφανίζεται ένα εικονίδιο και κάντε το αυτοκίνητο να κινηθεί προς τα εμπρός με ταχύτητα 30%. Στο μπλοκ για πάντα, ρυθμίστε το σέρβο που συνδέεται με το S1 σε γωνία 180 μοιρών, στη συνέχεια παύση για 1000ms, ρυθμίζουμε το σέρβο σε 0 μοίρες και παύση 1000ms.



Πρόγραμμα Makecode

Κάντε κλικ στον σύνδεσμο: https://makecode.microbit.org/_CAXezWdyX0Mm

Συμπέρασμα

Το αυτοκίνητο κινείται προς τα εμπρός και το σέρβο συνεχίζει να περιστρέφεται προς διαφορετικές κατευθύνσεις.

Παρκάρισμα

Σκοπός

Πρόγραμμα για στάθμευση του TPBot σε ένα καθορισμένο σημείο.

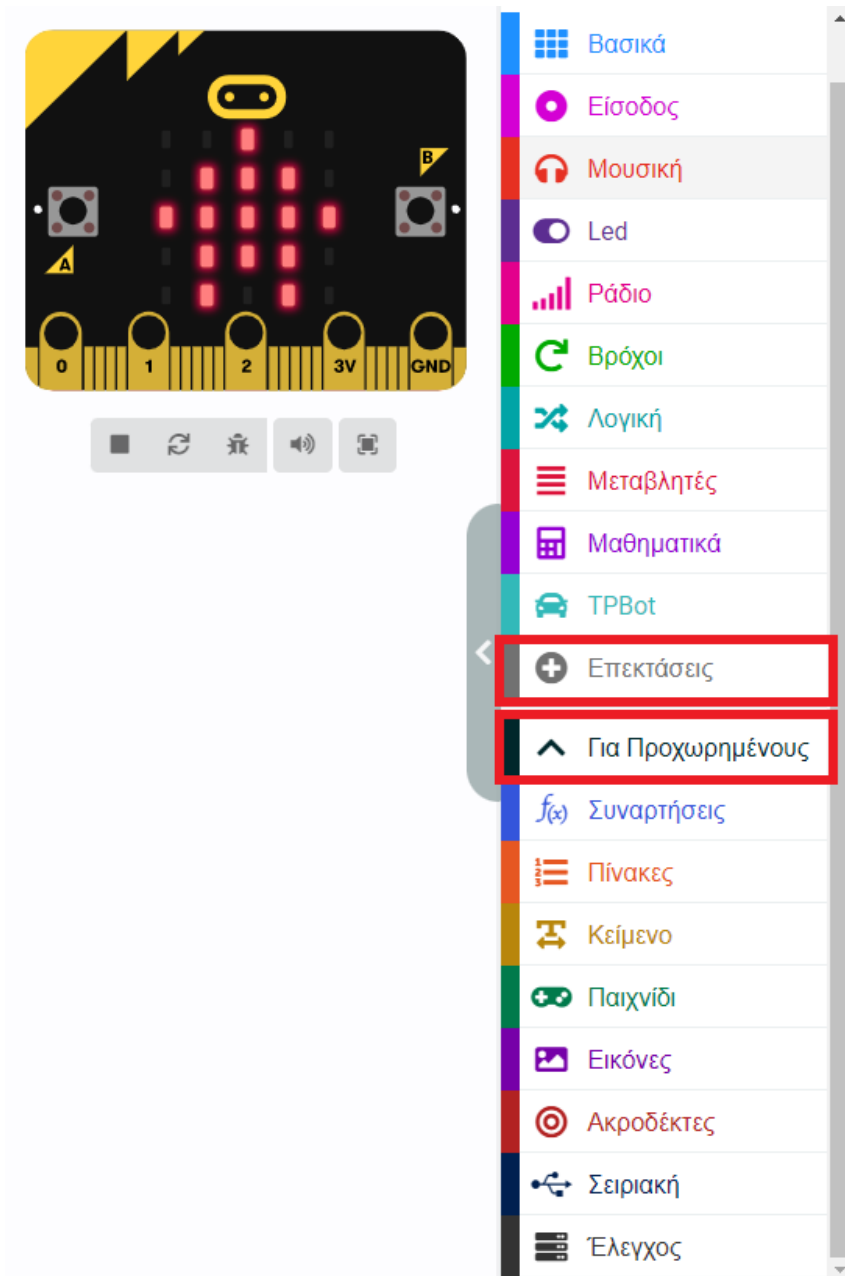
Απαιτούμενα Υλικά

- TPBot

Λογισμικό

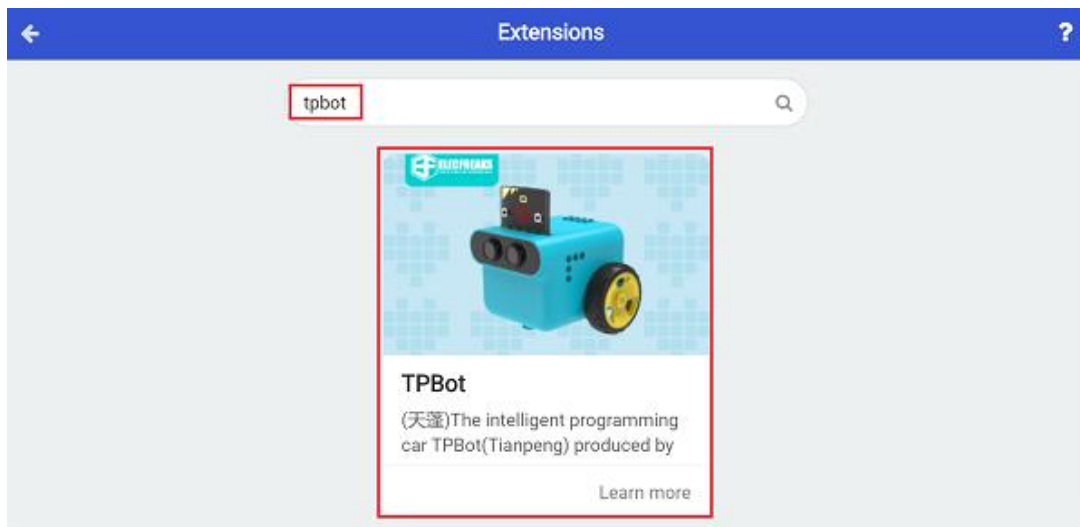
[Microsoft makecode](#)

Πρόγραμμα



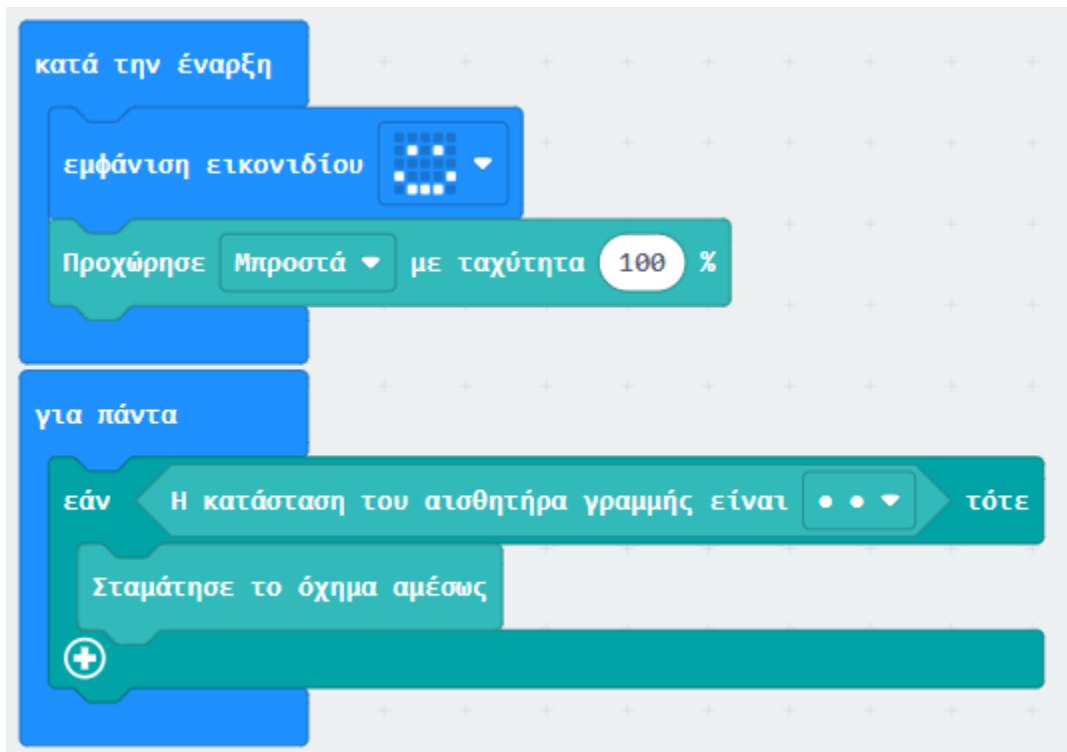
Κάντε κλικ στο "Για προχωρημένους" στο μενού του makecode για να δείτε περισσότερες επιλογές.

Για τον προγραμματισμό του TPBot, πρέπει να προσθέσουμε τις επεκτάσεις. Κάντε κλικ στην επιλογή "Επεκτάσεις" στο κάτω μέρος του μενού και αναζητήστε με το tpbot στο πλαίσιο και, στη συνέχεια, κατεβάστε το.



Δείγματα

- Ρυθμίστε το εικονίδιο στην οθόνη micro:bit και ρυθμίστε το να κινείται προς τα εμπρός με ταχύτητα 50%.
- Κρίνετε την κατάσταση των αισθητήρων παρακολούθησης γραμμής στο μπλοκ «για πάντα», εάν και οι δύο εντοπίσουν τη μαύρη γραμμή, ρυθμίστε το αυτοκίνητο να σταματήσει αμέσως.



Πρόγραμμα Makecode

Κάντε κλικ στον σύνδεσμο: https://makecode.microbit.org/_Jda4MkM8gCsf

Συμπέρασμα

Ενεργοποιήστε για να εμφανίσετε ένα εικονίδιο στο micro:bit και να κάνετε το TPBot να κινηθεί προς τα εμπρός και να μην σταματά μέχρι να εντοπιστεί η μαύρη γραμμή και από τους δύο αισθητήρες.

Μπουλντόζα

Σκοπός

Να φτιάξουμε μία μπουλντόζα TPBot.



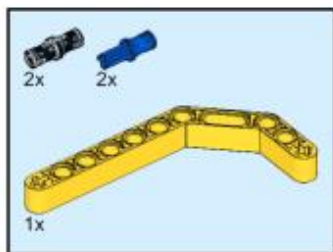
Απαιτούμενα Υλικά

- TPBot Smart Car
- 360 degrees servo
- Bricks Pack

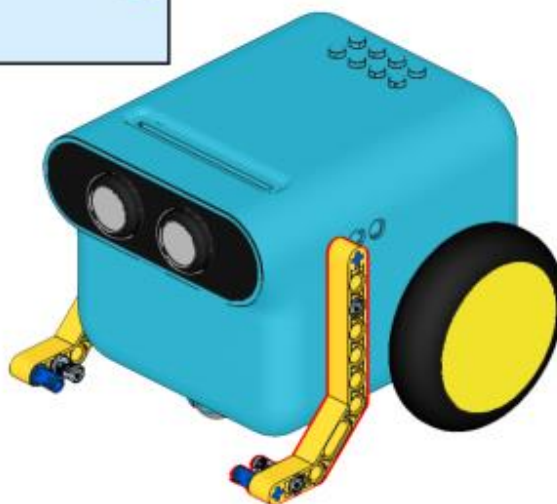
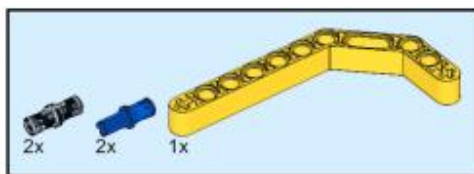
Βήματα συναρμολόγησης



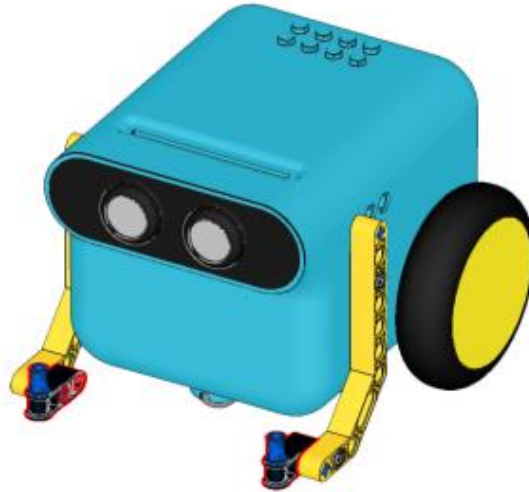
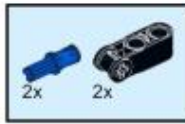
2



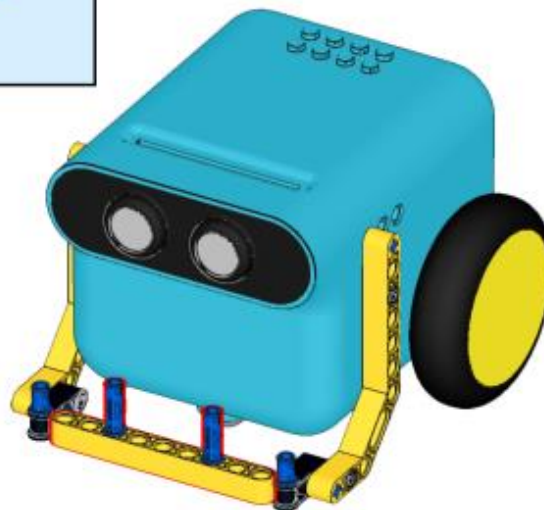
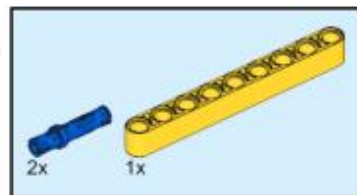
3



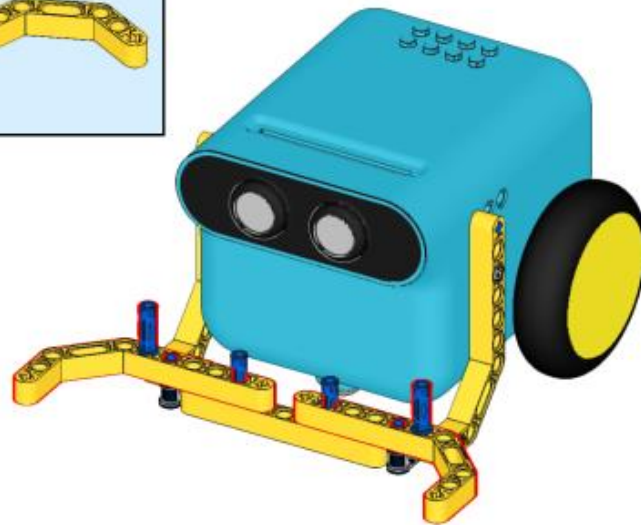
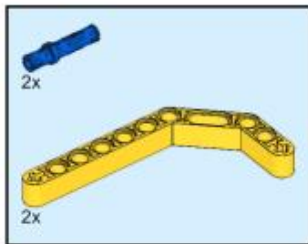
4



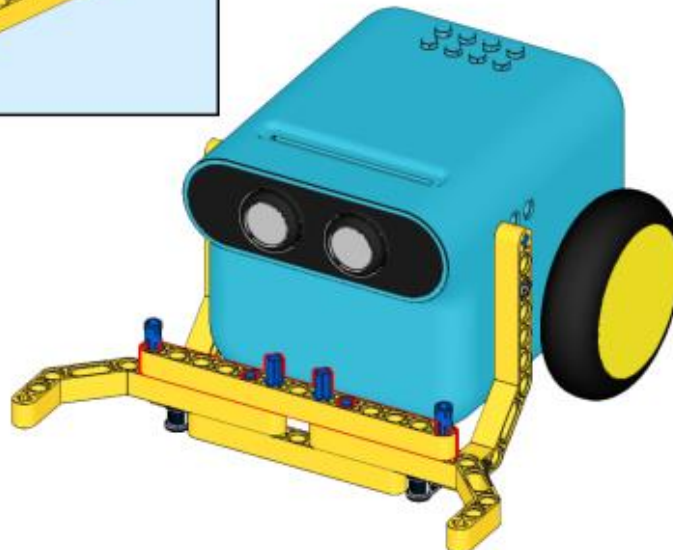
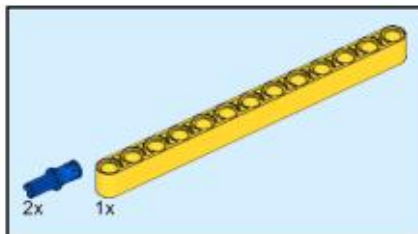
5



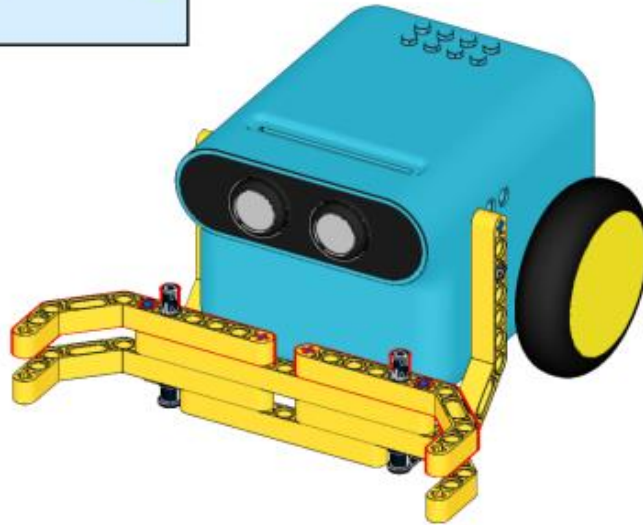
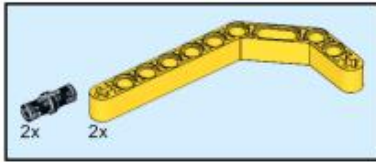
6



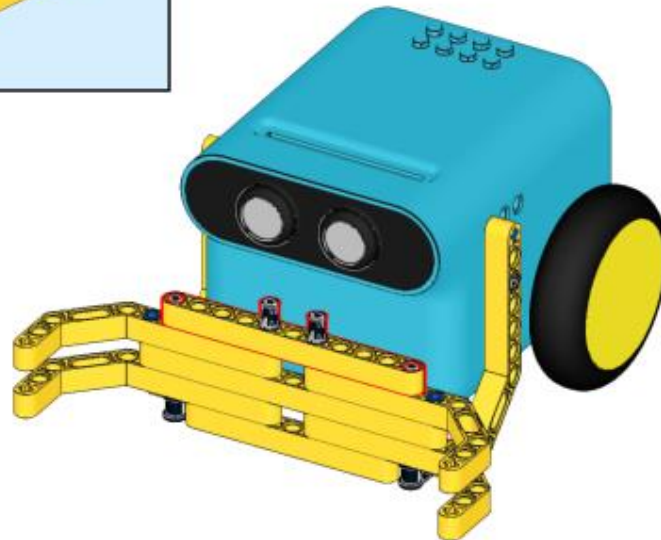
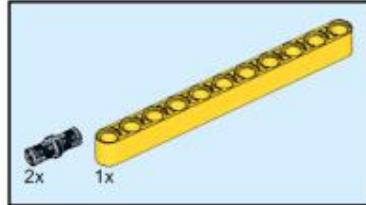
7



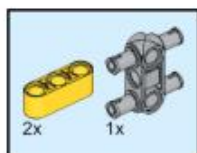
8



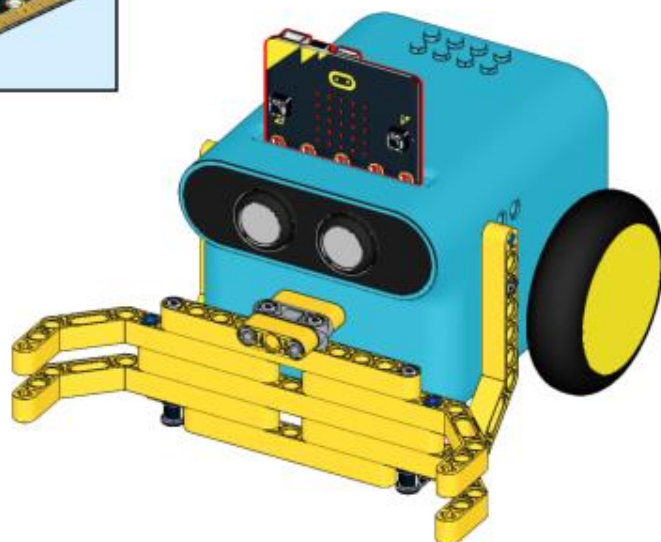
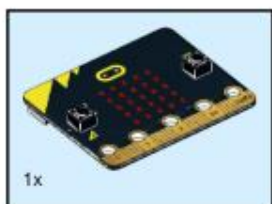
9



10

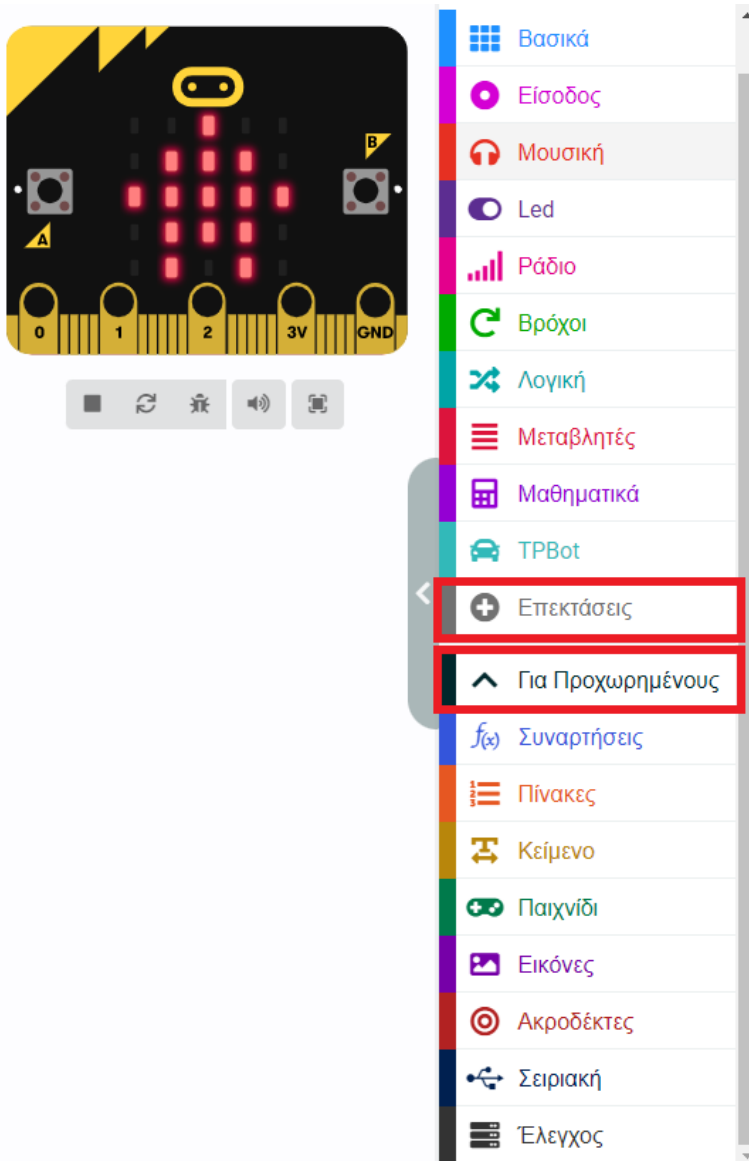


11



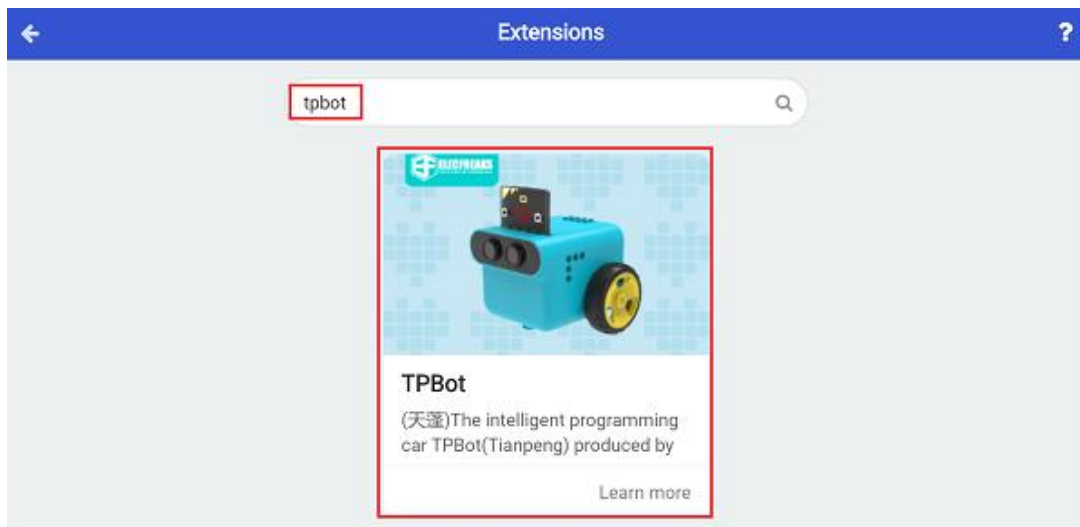
Λογισμικό

Πρόγραμμα



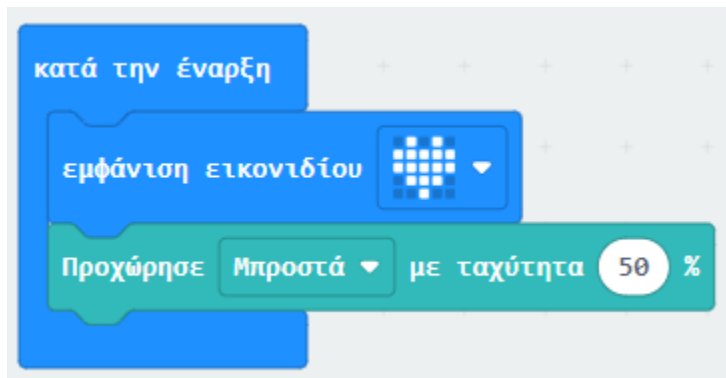
Κάντε κλικ στο "Για προχωρημένους" στο μενού του makecode για να δείτε περισσότερες επιλογές.

Για τον προγραμματισμό του TPBot, πρέπει να προσθέσουμε τις επεκτάσεις. Κάντε κλικ στην επιλογή "Επεκτάσεις" στο κάτω μέρος του μενού και αναζητήστε με το trbot στο πλαίσιο και, στη συνέχεια, κατεβάστε το.



Δείγματα

Ενώ βρίσκεστε στην εκκίνηση, ρυθμίστε να εμφανίζεται ένα εικονίδιο και να κάνετε το αυτοκίνητο να κινείται προς τα εμπρός με ταχύτητα 50%.



Πρόγραμμα Makecode

Κάντε κλικ στον σύνδεσμο: https://makecode.microbit.org/_egqdaXL02ey6

Συμπέρασμα

Το TPBot κινείται προς τα εμπρός.

Αυτόματη λάμπα

Σκοπός

Πρόγραμμα για αυτόματη ενεργοποίηση των φώτων στο σκοτάδι.

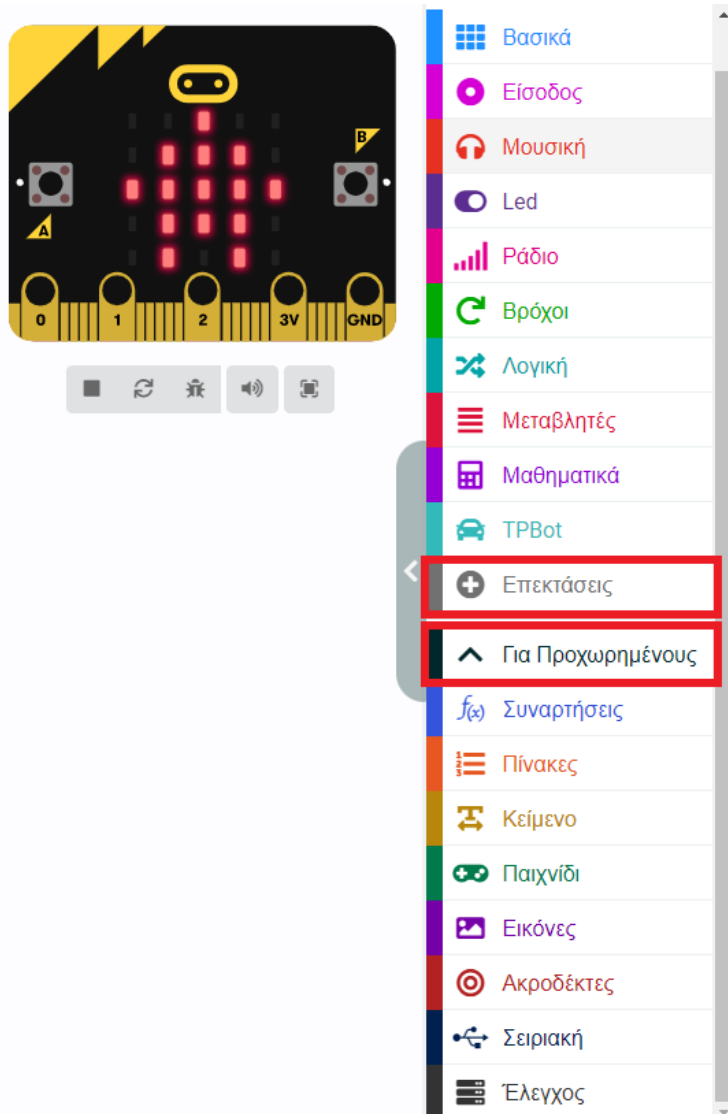
Απαιτούμενα Υλικά

- TPBot

Λογισμικό

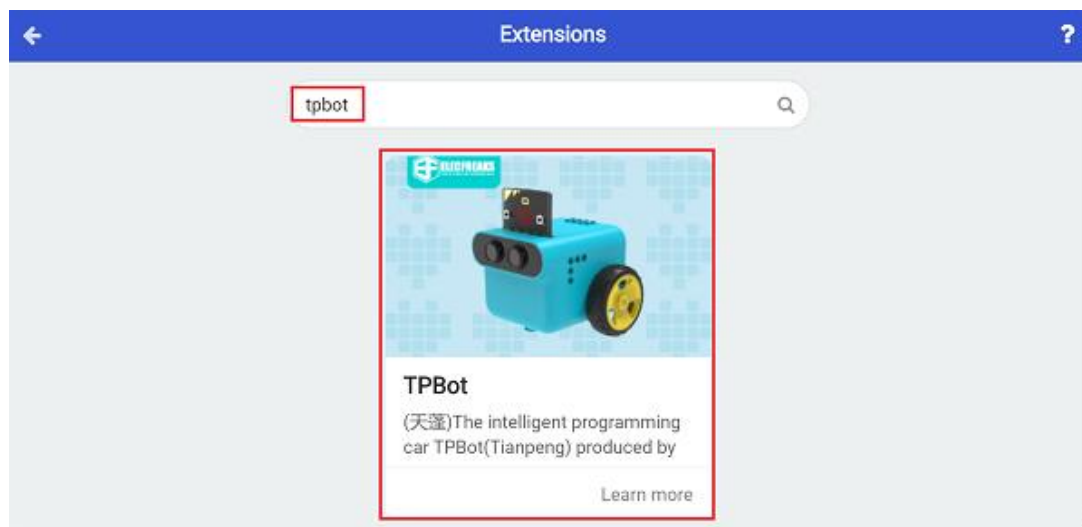
[Microsoft makecode](#)

Πρόγραμμα



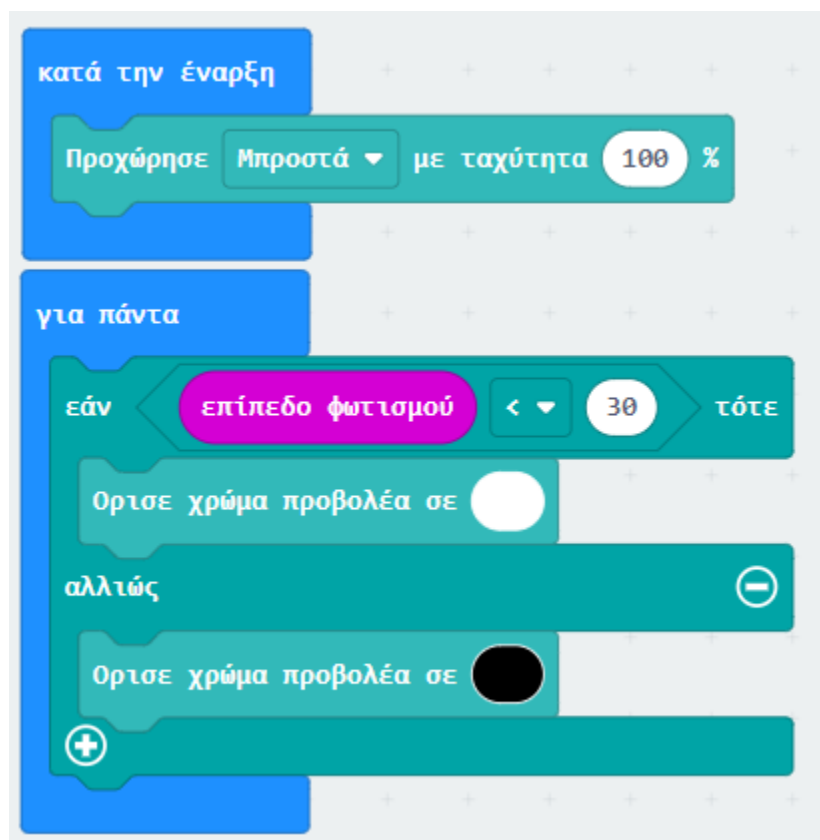
Κάντε κλικ στο "Για προχωρημένους" στο μενού του makecode για να δείτε περισσότερες επιλογές.

Για τον προγραμματισμό του TPBot, πρέπει να προσθέσουμε τις επεκτάσεις. Κάντε κλικ στην επιλογή "Επεκτάσεις" στο κάτω μέρος του μενού και αναζητήστε με το tpbot στο πλαίσιο και, στη συνέχεια, κατεβάστε το.



Δείγματα

- Ρυθμίστε την κίνηση ευθεία με ταχύτητα 100%.
- Κρίνετε εάν η τρέχουσα ένταση φωτός είναι κάτω από το σημείο ρύθμισης, εάν ναι, ρυθμίστε τους προβολείς σε λευκό. ή σε μαύρο.



Πρόγραμμα Makecode

Κάντε κλικ στον σύνδεσμο: https://makecode.microbit.org/_4Wm85b3K4ikU

Συμπέρασμα

Ενεργοποιήστε για να ρυθμίσετε το TPBot να οδηγεί προς τα εμπρός και να ανάβει/σβήνει αυτόματα τους προβολείς ενώ πηγαίνει στη σκοτεινή/φωτεινή περιοχή.

Μεγαλόστομο TPBot

Σκοπός

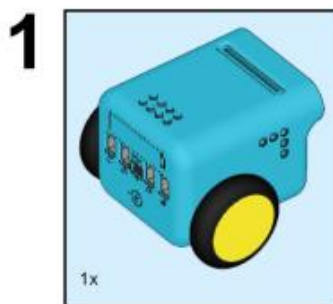
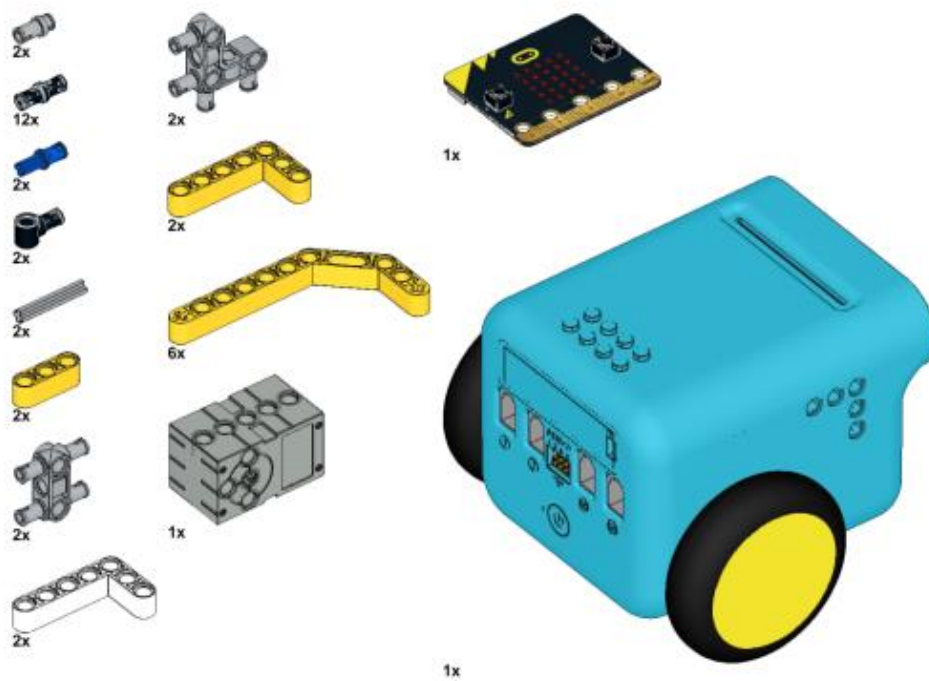
Να φτιάξουμε ένα μεγαλόστομο TPBot.



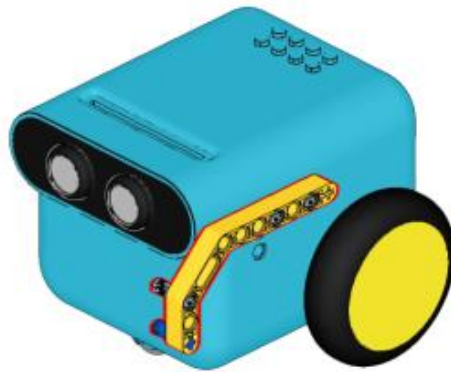
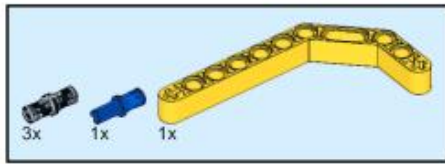
Απαιτούμενα Υλικά

- TPBot Smart Car
- 360 degrees servo
- Bricks Pack

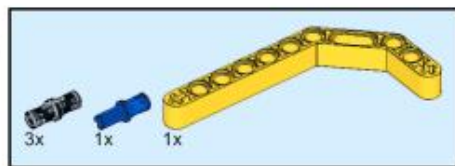
Βήματα συναρμολόγησης



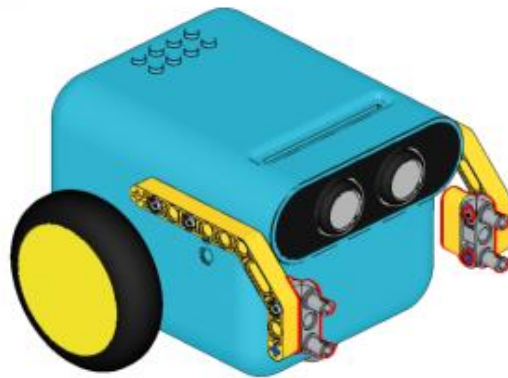
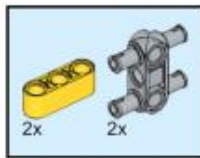
2



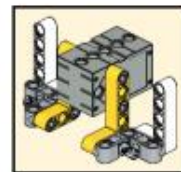
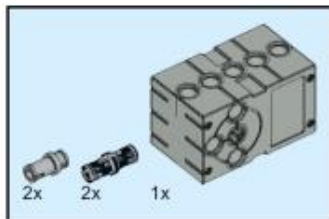
3



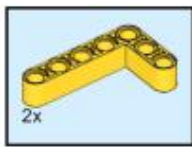
4



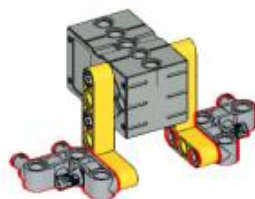
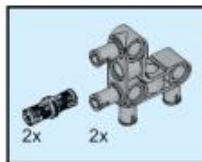
5



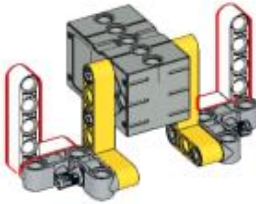
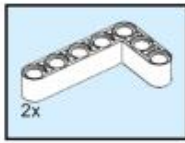
6



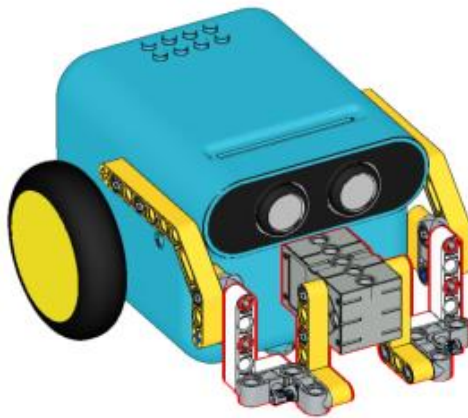
7



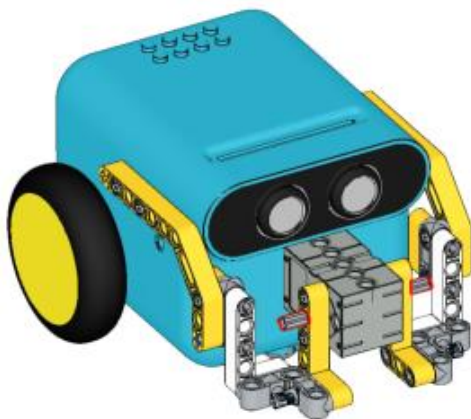
8



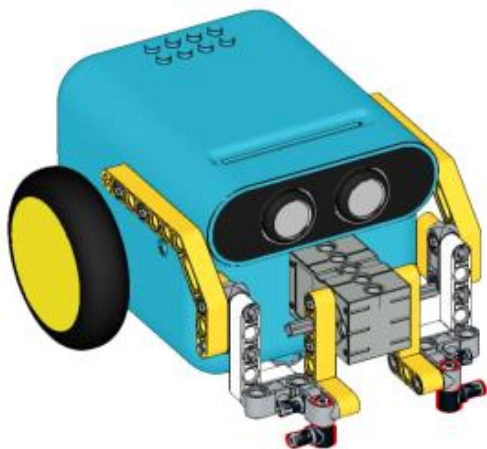
9



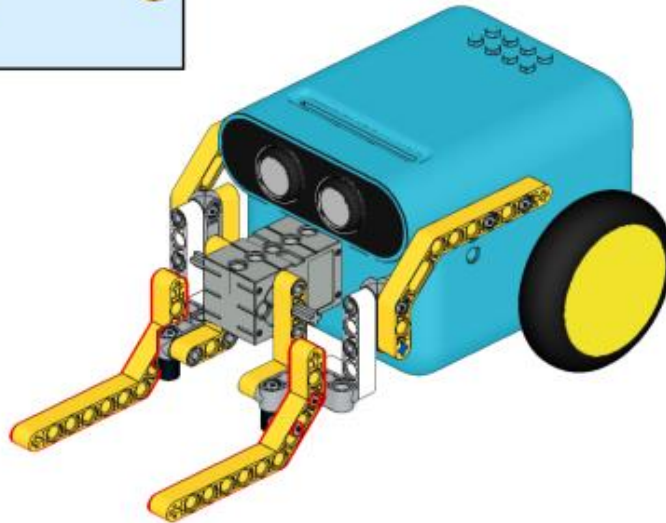
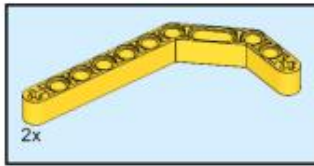
10



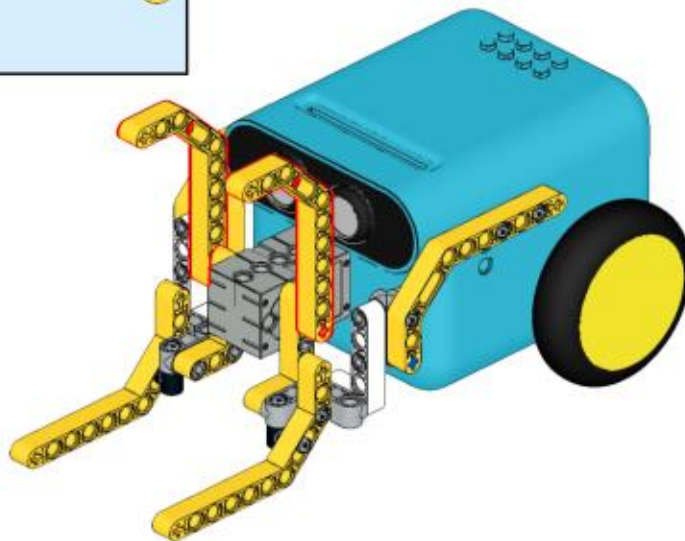
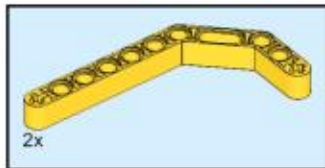
11



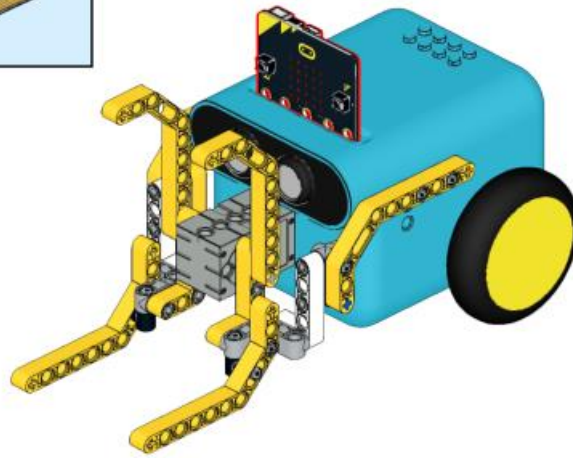
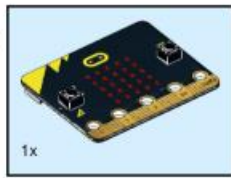
12



13



14



Συνδέσεις υλικού

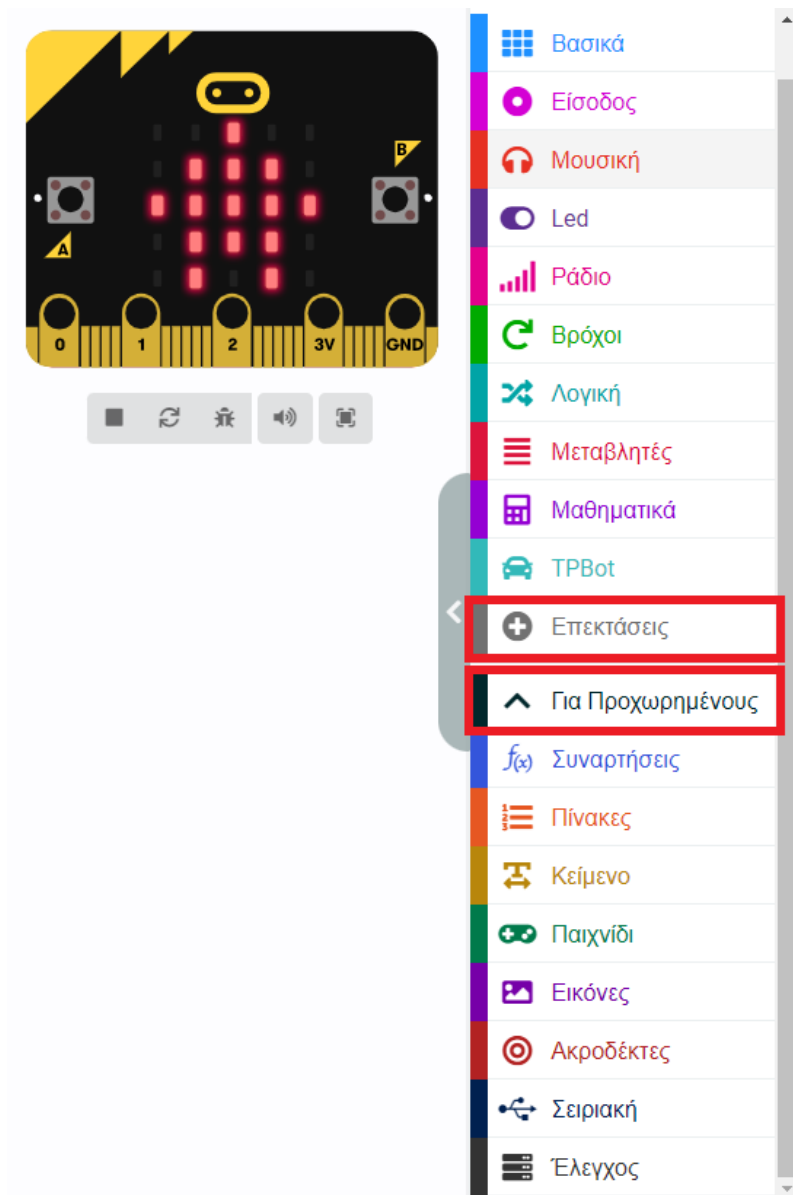
Συνδέστε το σέρβο 360° στη θύρα servo 1 στο TPBot.



Λογισμικό

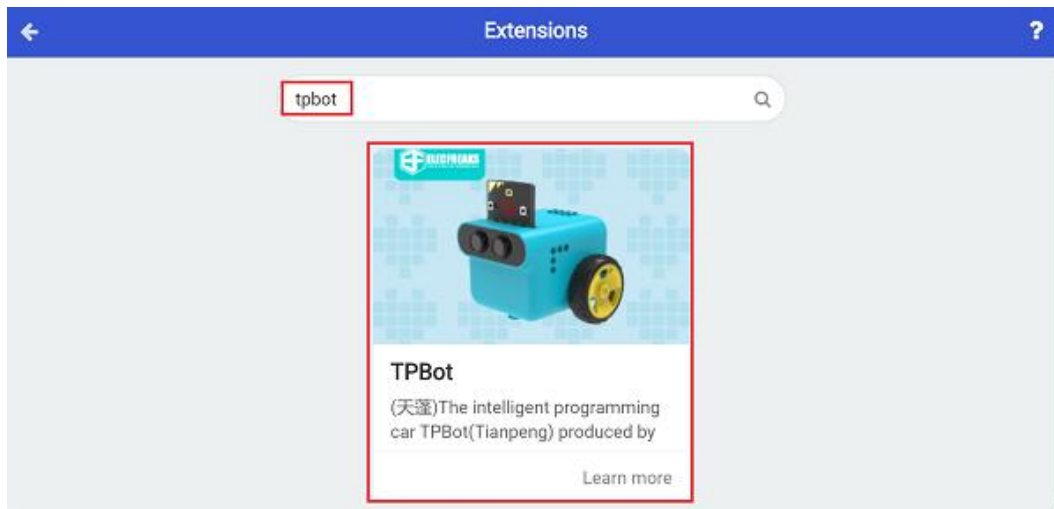
[Microsoft makecode](#)

Πρόγραμμα



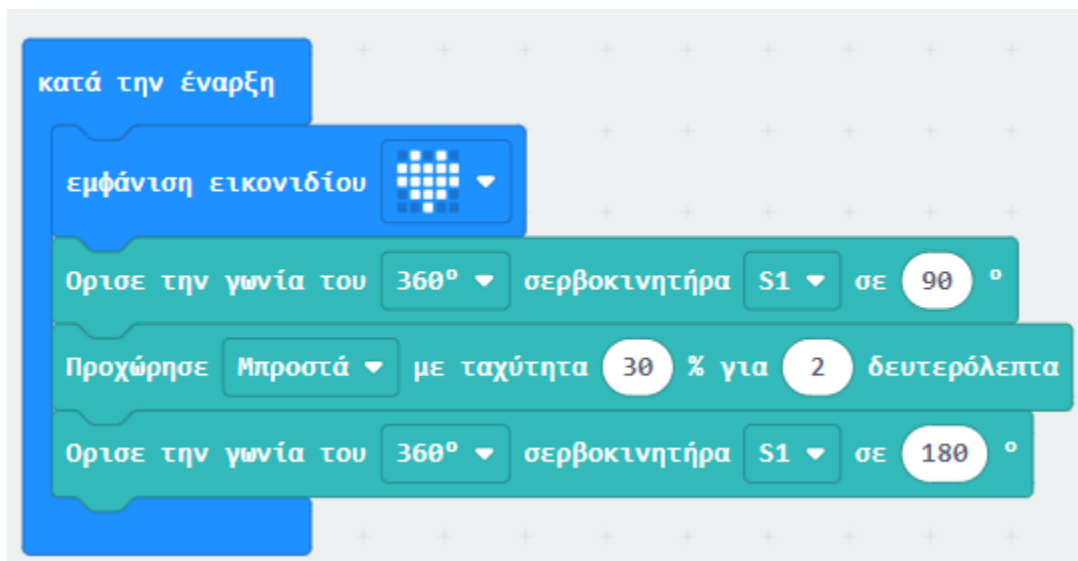
Κάντε κλικ στο "Για προχωρημένους" στο μενού του makecode για να δείτε περισσότερες επιλογές.

Για τον προγραμματισμό του TPBot, πρέπει να προσθέσουμε τις επεκτάσεις. Κάντε κλικ στην επιλογή "Επεκτάσεις" στο κάτω μέρος του μενού και αναζητήστε με το tpbot στο πλαίσιο και, στη συνέχεια, κατεβάστε το.



Δείγματα

Ενώ βρίσκεστε στην εκκίνηση, ρυθμίστε να εμφανίζεται ένα εικονίδιο και μετά ρυθμίστε τη γωνία του σέρβο στις 90 μοίρες. Έπειτα κάντε το αυτοκίνητο να κινηθεί προς τα εμπρός με ταχύτητα 30% και να σταματήσει για 2000 ms. Ρυθμίστε το σέρβο που συνδέεται με το S1 ώστε να περιστραφεί 180 μοίρες.



Πρόγραμμα Makecode

Κάντε κλικ στον σύνδεσμο: https://makecode.microbit.org/_AYtaMUgroVbh

Συμπέρασμα

Το μεγάλο τέρας ανοίγει το στόμα και οδηγεί προς τα εμπρός για 2 δευτερόλεπτα μετά την ενεργοποίηση, στη συνέχεια σταματά και κλείνει το στόμα.

Αισθητήρας Φωτός

Σκοπός

Να γίνει μία εισαγωγή στην έννοια των αισθητήρων, τις εισόδους που λαμβάνει ένα σύστημα και την εντολή EAN.

Απαιτούμενα Υλικά

- Micro:bit

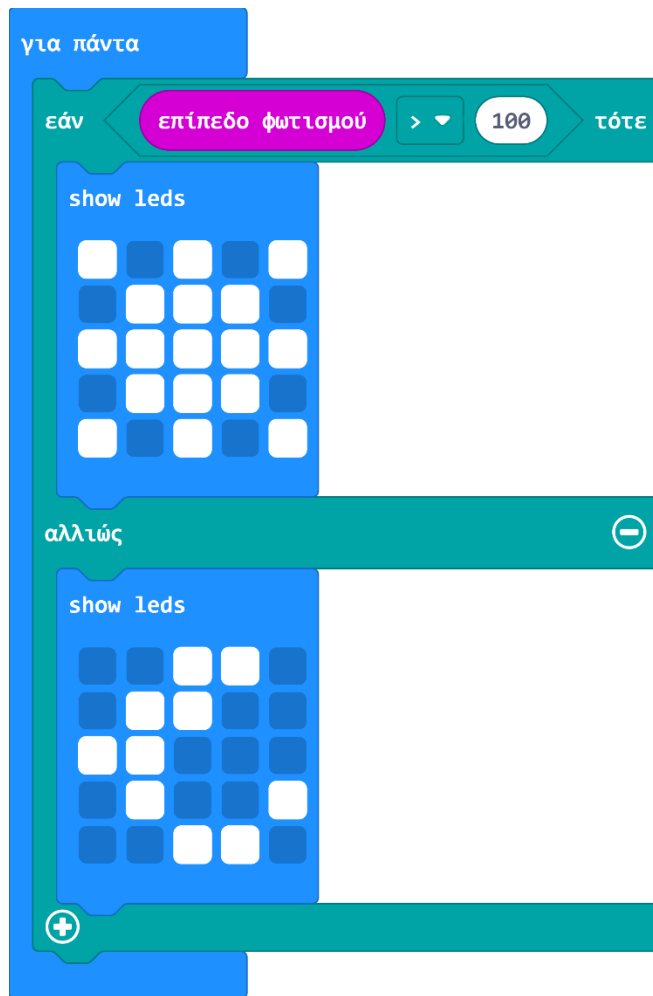
Συνδέσεις υλικού

Συνδέστε το Micro:bit στον υπολογιστή σας με το καλώδιο USB για να ξεκινήσετε

Λογισμικό

[Microsoft makecode](#)

Πρόγραμμα



Ανάλυση

Παρατηρώντας τον κώδικα, βλέπουμε τη δομή επανάληψης «για πάντα». Μέσα σε αυτή περιέχεται η εντολή «Εάν...αλλιώς».

Πάμε να εξηγήσουμε την εντολή Εάν.

Η απλούστερη εκδοχή της εντολής Εάν, έχει τη μορφή: **ΑΝ...ΤΟΤΕ**

Συχνά η εντολή ΑΝ εκτός από το τμήμα των εντολών, που εκτελούνται όταν η λογική έκφραση (συνθήκη) είναι Αληθής, περιέχει και το τμήμα των εντολών που εκτελούνται, αν δεν ισχύει η συνθήκη (είναι Ψευδής).

Η μορφή αυτής της εντολής ονομάζεται **ΑΝ...ΤΟΤΕ...ΑΛΛΙΩΣ**

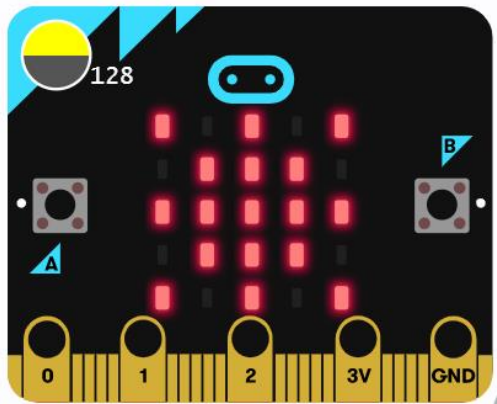
Η δομή της «Εάν» έχει ως εξής:

- Συνθήκη
- Απόφαση
- Ενέργεια – ενέργειες

Στη συγκεκριμένη περίπτωση, η **συνθήκη** μας είναι το **μέγεθος του επιπέδου φωτισμού**. Και πιο συγκεκριμένα, για να μπορέσει να εκτελεστεί η αμέσως επόμενη εντολή πρέπει να είναι **ΑΛΗΘΗΣ** η συνθήκη:

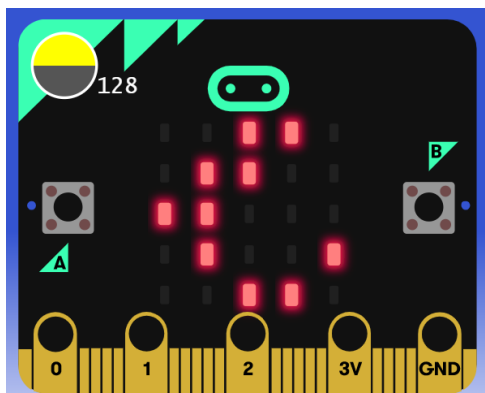
ΕΠΙΠΕΔΟ ΦΩΤΙΣΜΟΥ > 100

Στην περίπτωση αυτή, εμφανίζεται η παρακάτω εικόνα.



Διαφορετικά, δηλαδή αν το επίπεδο του φωτισμού είναι **μικρότερο του 100** και η συνθήκη **ΨΕΥΔΗΣ**, θα εκτελεστεί η εντολή που βρίσκεται **κάτω από την «αλλιώς»**.

Σε αυτή την περίπτωση, εμφανίζεται η παρακάτω εικόνα.



Αισθητήρας Φωτός

Ορισμός: Αισθητήρας ονομάζεται μία συσκευή που ανιχνεύει ένα φυσικό μέγεθος και παράγει από αυτό μία μετρήσιμη έξοδο.

Το microbit έχει έναν ενσωματωμένο αισθητήρα φωτός που του επιτρέπει να μετρά την ένταση του φωτός στο χώρο.

Η έννοια της εισόδου

Η **είσοδος** σε ένα πρόγραμμα, είναι η εισαγωγή νέων πληροφοριών, όπως για παράδειγμα οι μετρήσεις αισθητήρων και πληροφορίες από το πληκτρολόγιο.

Λέξεις – Κλειδιά:

- Μεταβλητές
- Συμβάντα
- Τυχαία Επιλογή
- Υπό Όρους
- Μπλοκ εντολών
- Δομή Επανάληψης

TPBot με φτερό

Σκοπός

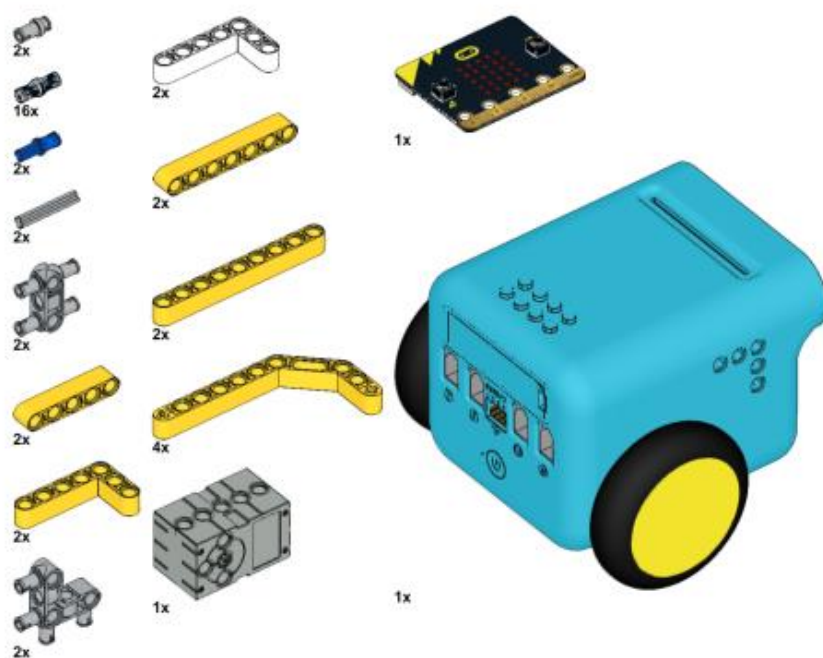
Να κατασκευάσετε ένα TPBot με φτερό στο πίσω μέρος.



Απαιτούμενα Υλικά

- TPBot Smart Car
- 360 degrees servo
- Bricks Pack

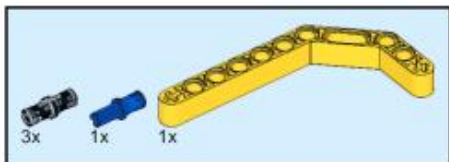
Βήματα συναρμολόγησης



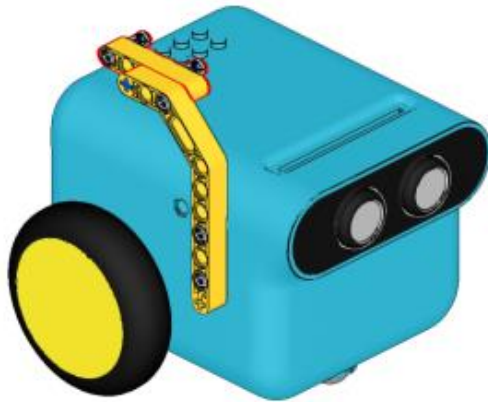
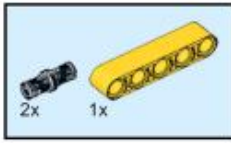
1



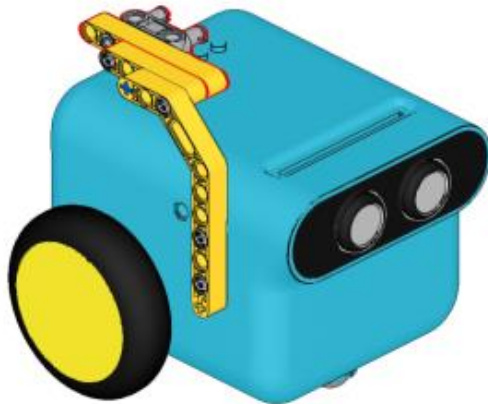
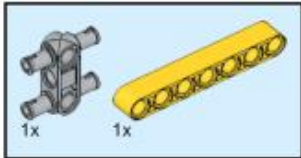
2



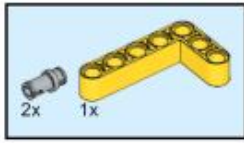
3



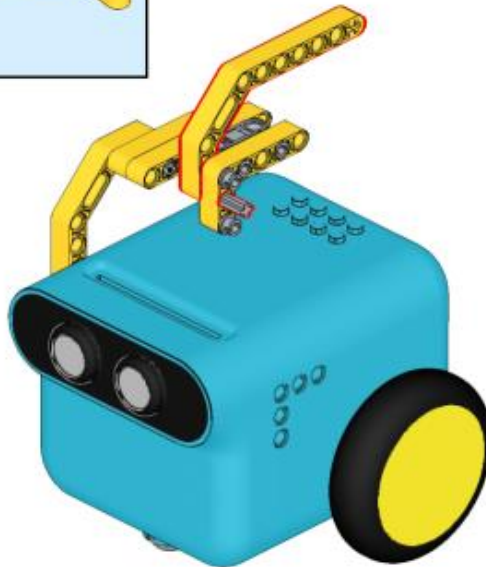
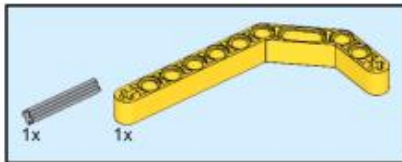
4



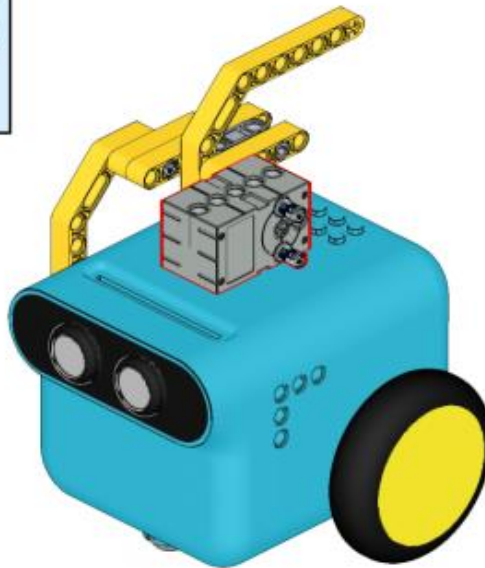
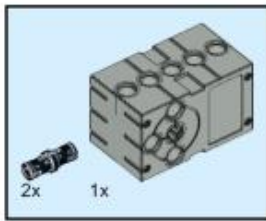
5



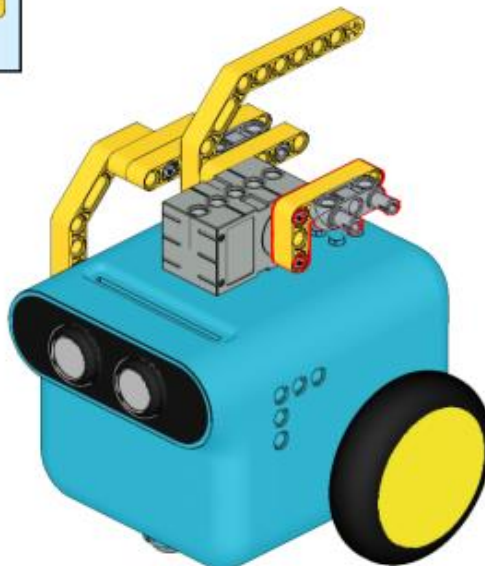
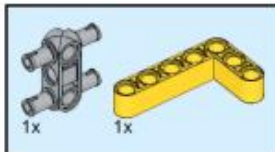
6



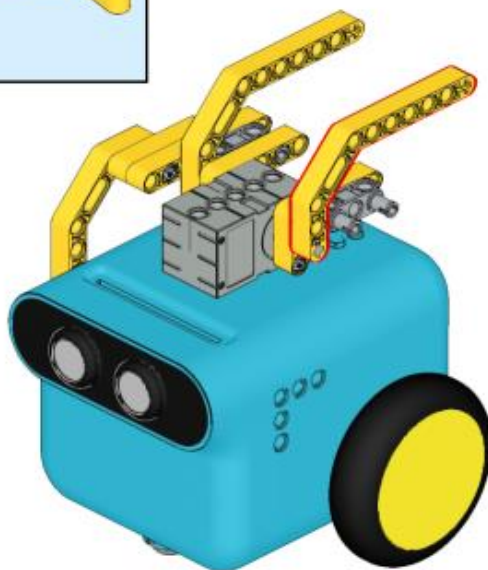
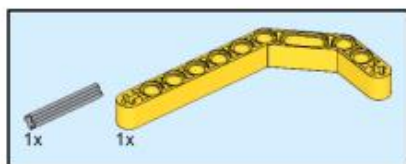
7



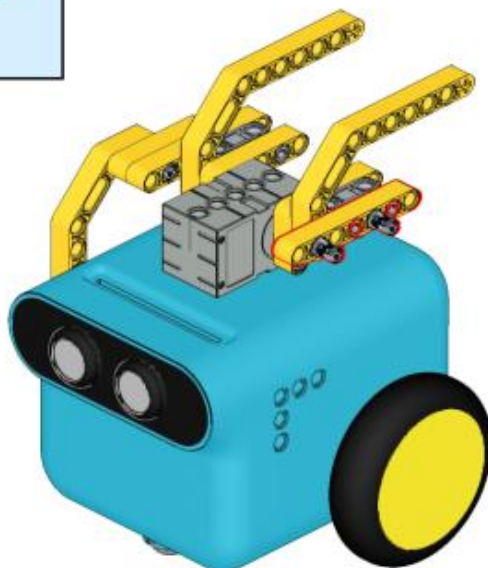
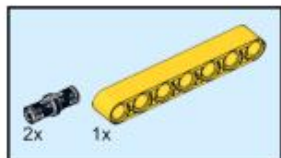
8



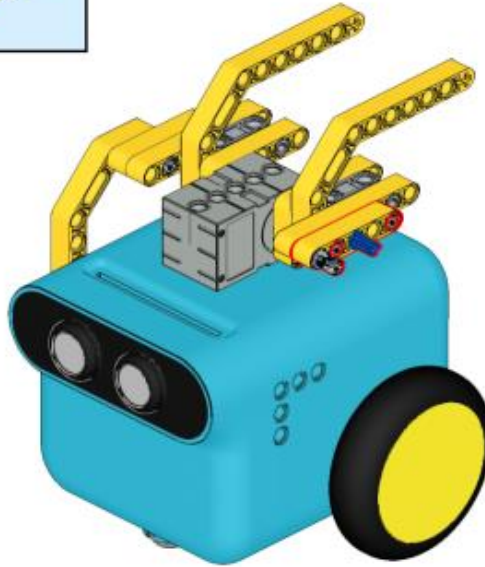
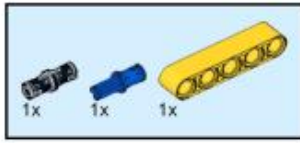
9



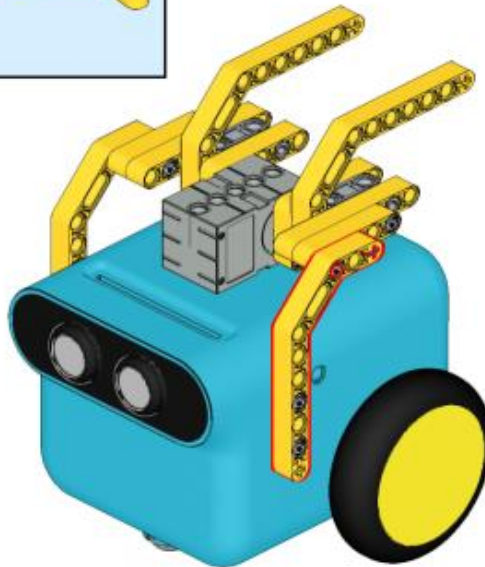
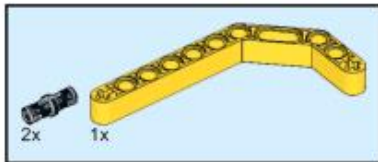
10



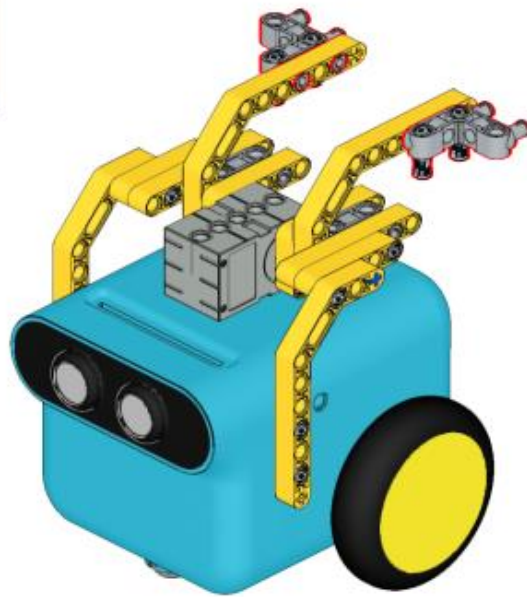
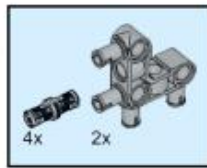
11



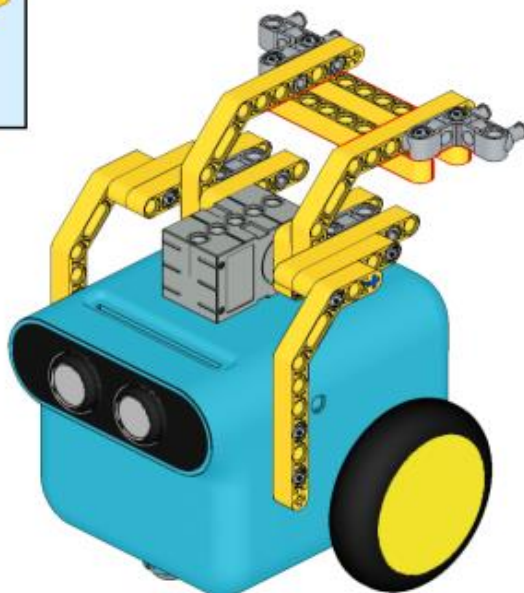
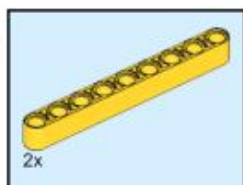
12



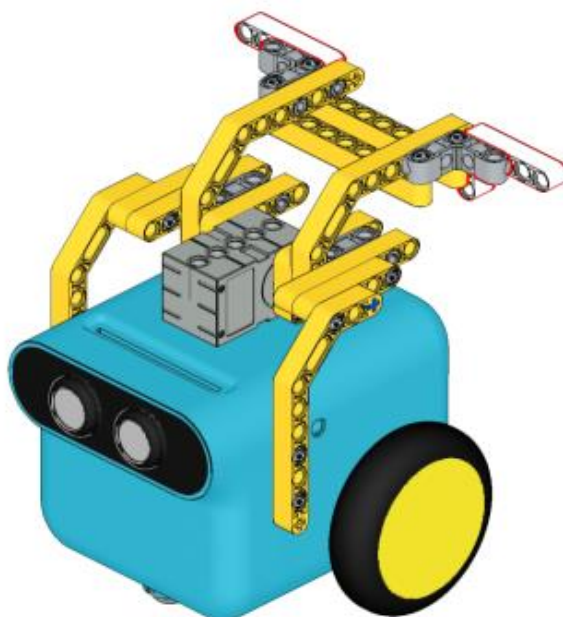
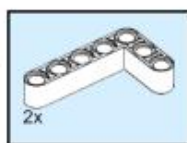
13



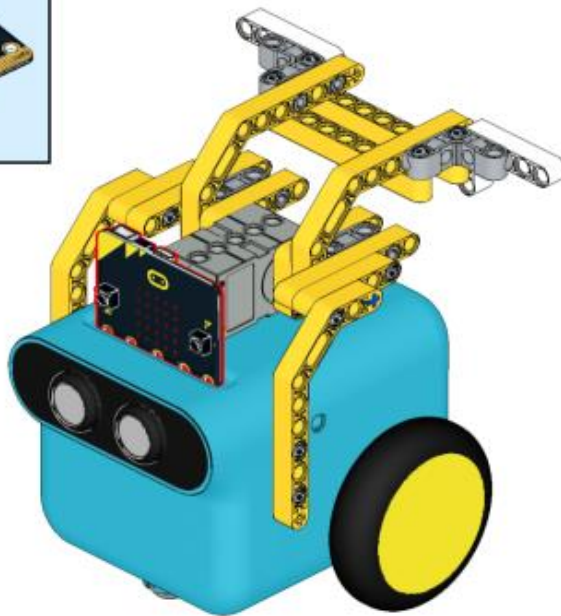
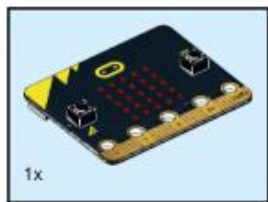
14



15



16



Συνδέσεις υλικού

Συνδέστε το σέρβο 360° στη θύρα servo 1 στο TPBot.

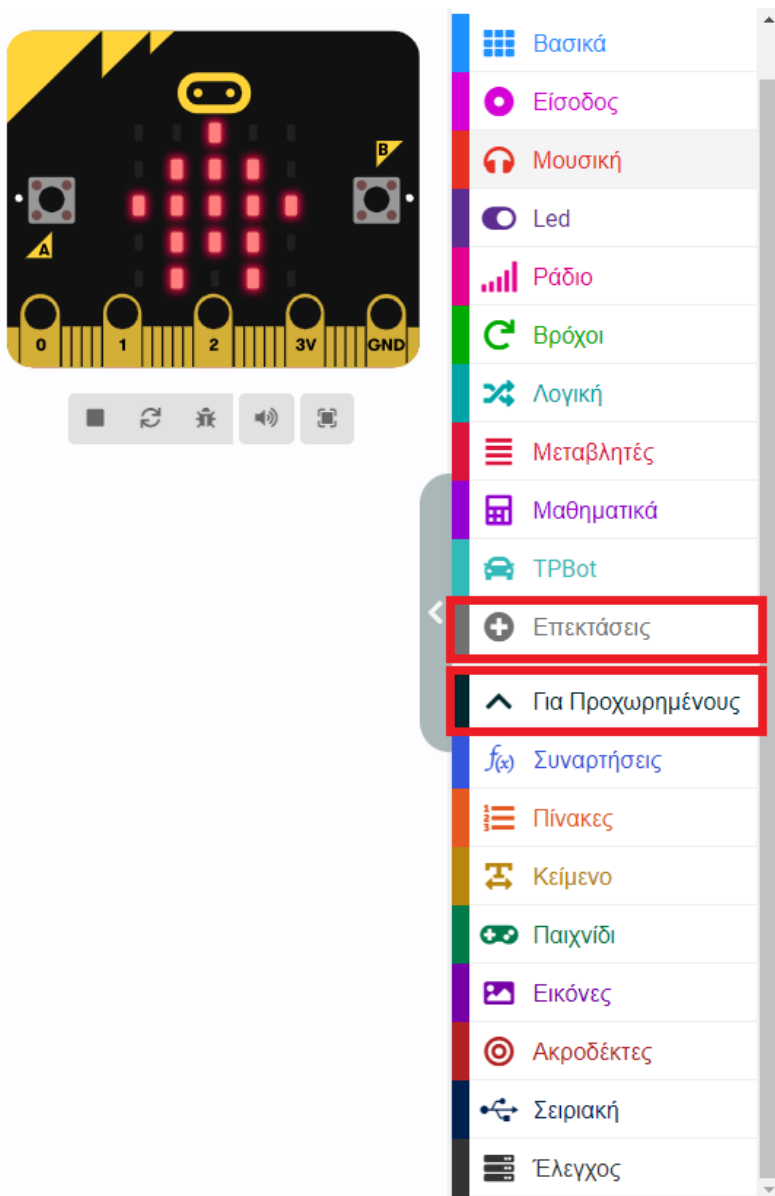


Λογισμικό

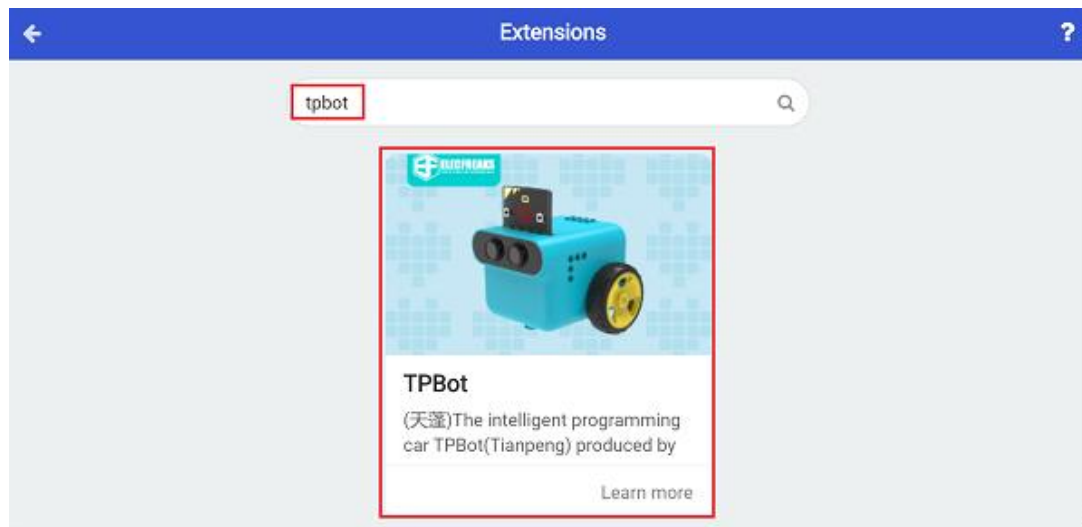
[Microsoft makecode](#)

Πρόγραμμα

Κάντε κλικ στο "Για προχωρημένους" στο μενού του makecode για να δείτε περισσότερες επιλογές.



Για τον προγραμματισμό του TPBot, πρέπει να προσθέσουμε τις επεκτάσεις. Κάντε κλικ στην επιλογή "Επεκτάσεις" στο κάτω μέρος του μενού και αναζητήστε με το tpbot στο πλαίσιο και, στη συνέχεια, κατεβάστε το.



Δείγματα

Ενώ είστε στην εκκίνηση, ορίστε να εμφανιστεί ένα εικονίδιο και ενώ πατάτε το κουμπί A, κάντε το TPBot να κινηθεί με την μέγιστη ταχύτητα και ρυθμίστε το σερβο που συνδέεται με το S1 στις 120 μοίρες, στη συνέχεια, κάντε παύση για 2000ms και σταματήστε το

αυτοκίνητο, ορίστε το σερβο που συνδέεται με το S1 να περιστρέφεται κατά 90 μοίρες.



Πρόγραμμα Makecode

Κάντε κλικ στον σύνδεσμο: https://makecode.microbit.org/_2x8LaCRwXaz6

Συμπέρασμα

Ενώ πατάτε το κουμπί A, το αμαξίδιο κινείται προς τα εμπρός και το φτερό ανασηκώνεται, μετά από δύο δευτερόλεπτα, το αμαξίδιο σταματά να κινείται και το φτερό πέφτει κάτω.

Αναζήτηση Φωτός

Σκοπός

Να δημιουργήσουμε ένα πρόγραμμα ώστε να ρυθμίσουμε την κατεύθυνση του TPBot προς το φως.

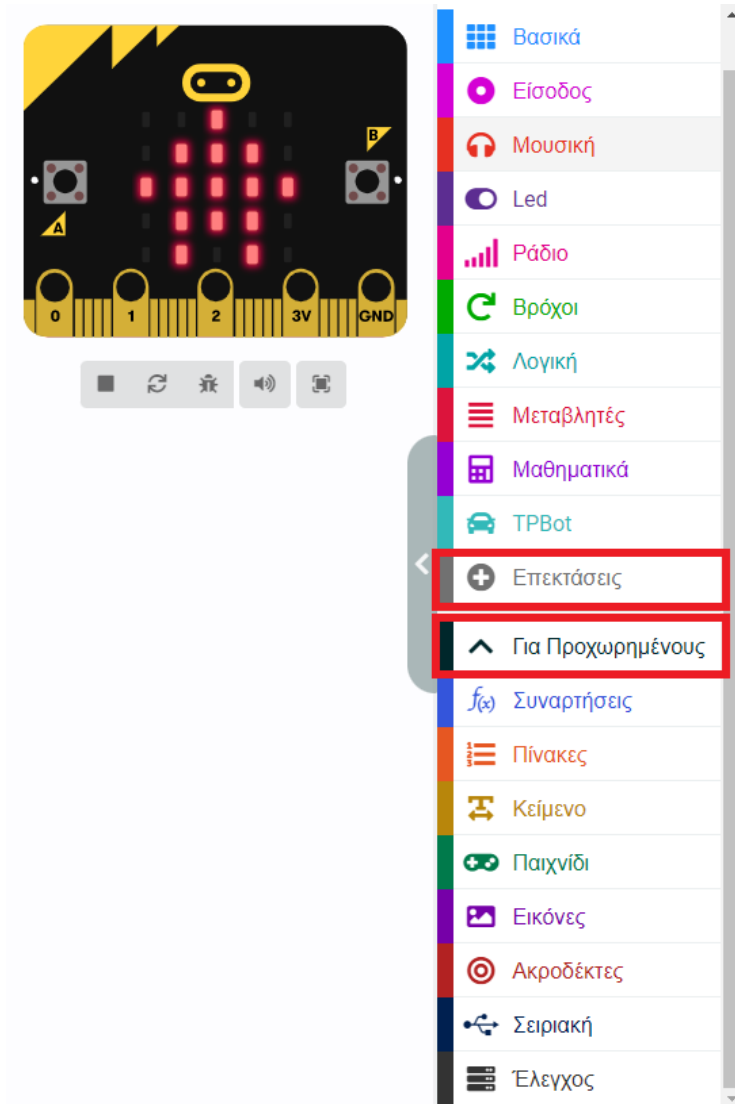
Απαιτούμενα Υλικά

- TPBot

Λογισμικό

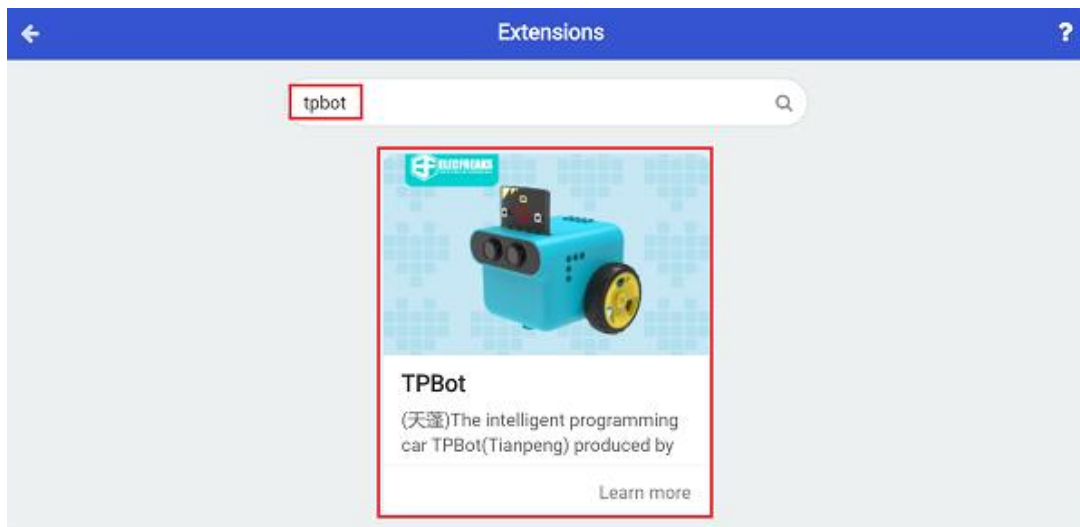
[Microsoft makecode](#)

Πρόγραμμα



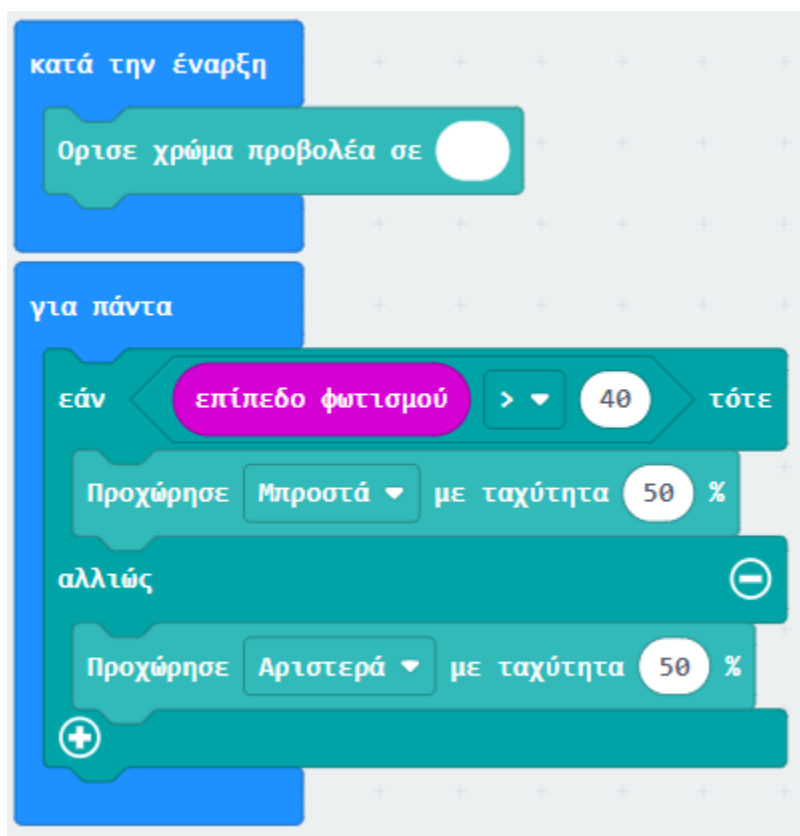
Κάντε κλικ στο "Για προχωρημένους" στο μενού του makecode για να δείτε περισσότερες επιλογές.

Για τον προγραμματισμό του TPBot, πρέπει να προσθέσουμε τις επεκτάσεις. Κάντε κλικ στην επιλογή "Επεκτάσεις" στο κάτω μέρος του μενού και αναζητήστε με το trbot στο πλαίσιο και, στη συνέχεια, κατεβάστε το.



Δείγματα

- Ρυθμίστε τους προβολείς σε λευκό χρώμα στο τούβλο έναρξης.
- Κρίνετε εάν η ένταση φωτός είναι πάνω από το σημείο ρύθμισης στο μπλοκ «για πάντα» , εάν ναι, ρυθμίστε το TPBot να κινείται προς τα εμπρός , διαφορετικά, να κάνει κύκλους.



Πρόγραμμα Makecode

Κάντε κλικ στον σύνδεσμο: https://makecode.microbit.org/_by81v67kf8Ef

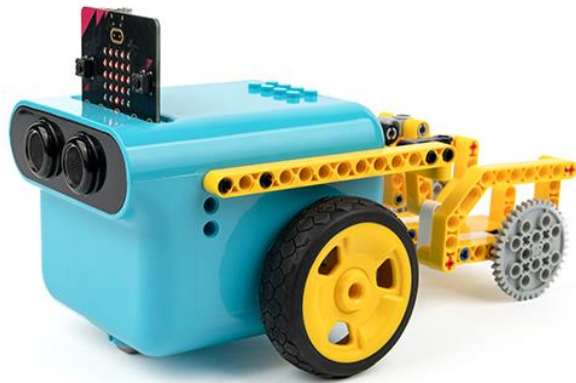
Συμπέρασμα

Ενεργοποιήστε για να ρυθμίσετε το TPBot να κινείται σε κύκλους ή να κινείται προς τα εμπρός εάν η ένταση φωτός που ανιχνεύεται είναι πάνω από το σημείο ρύθμισης.

TPBot ρυμούλκησης

Σκοπός

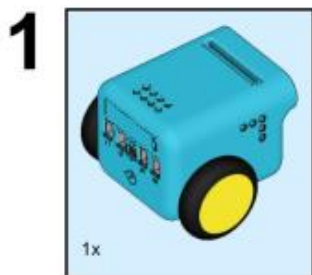
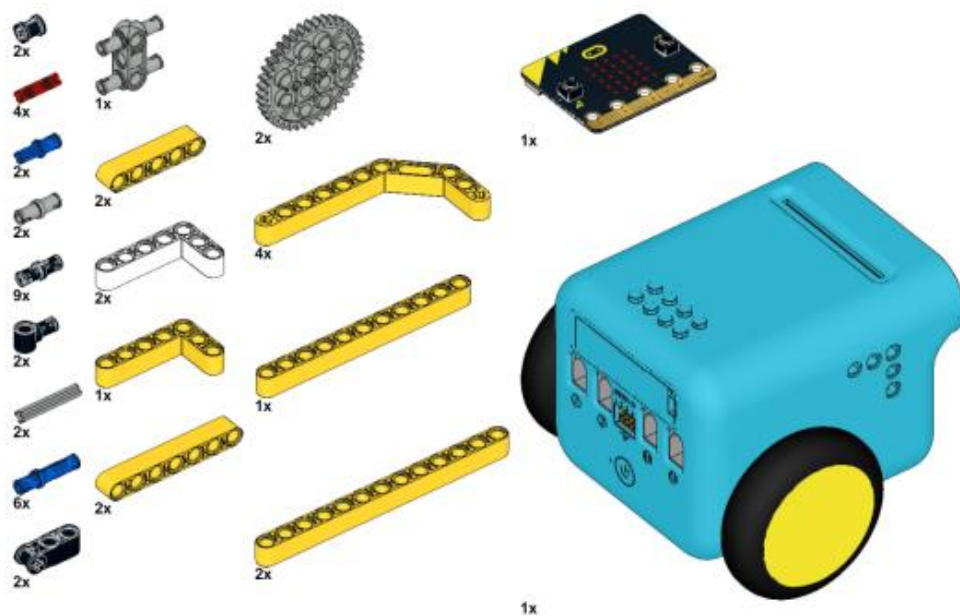
Η κατασκευή ενός TPBot ρυμούλκησης.



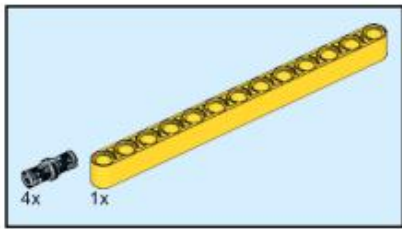
Απαιτούμενα Υλικά

- TPBot Smart Car
- Bricks Pack

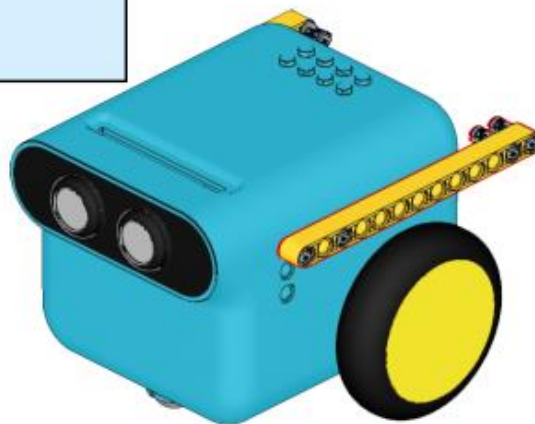
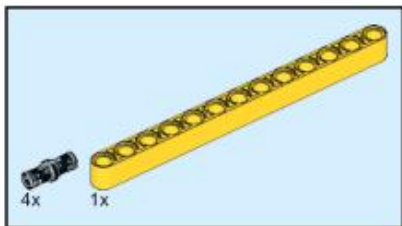
Βήματα συναρμολόγησης



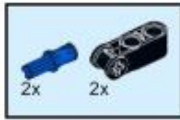
2



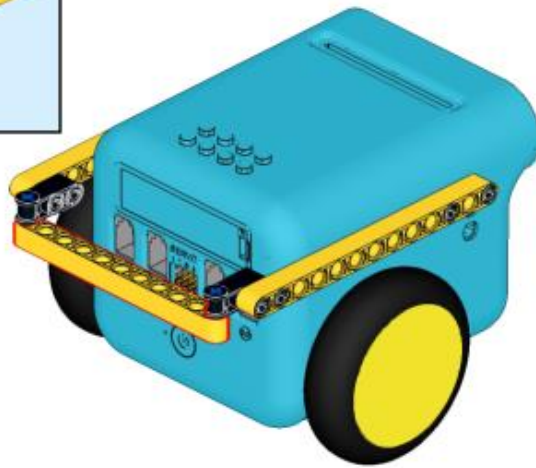
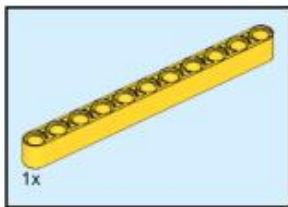
3



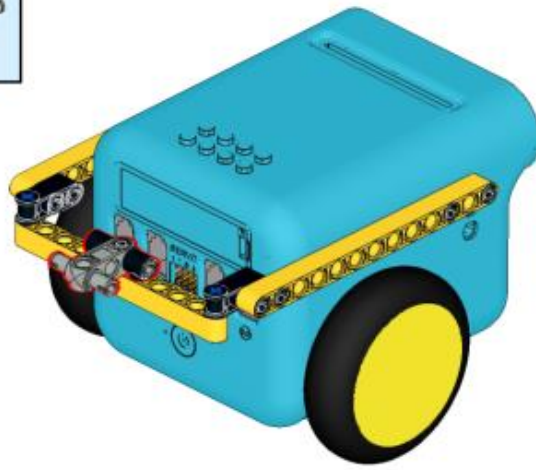
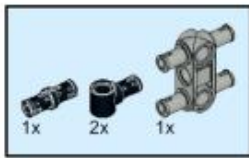
4



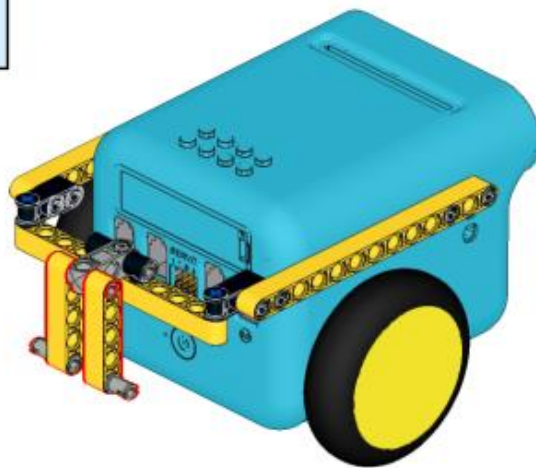
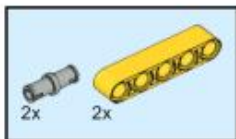
5



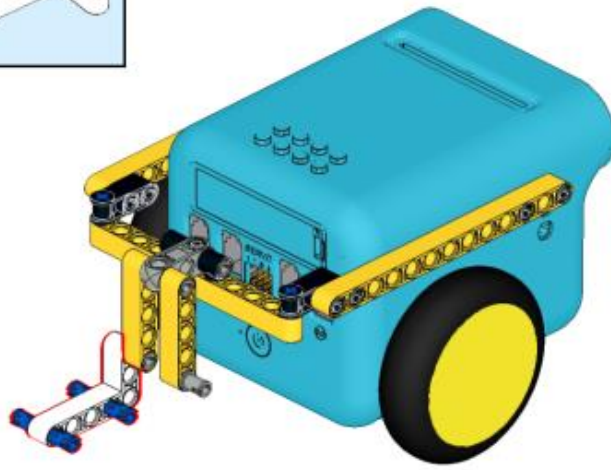
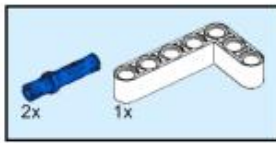
6



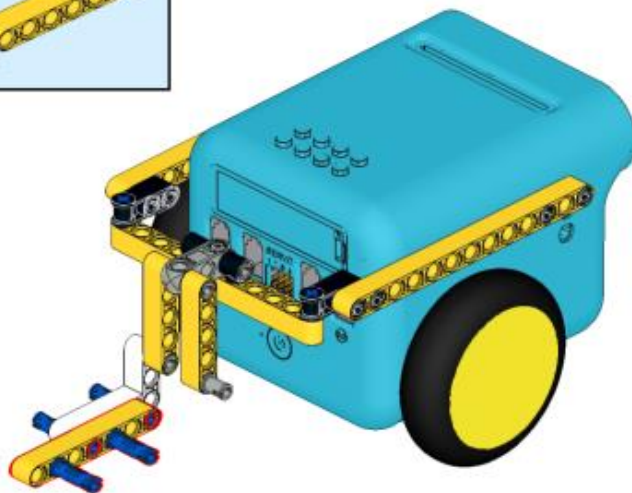
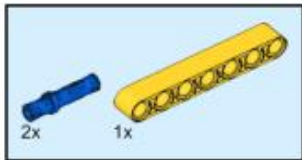
7



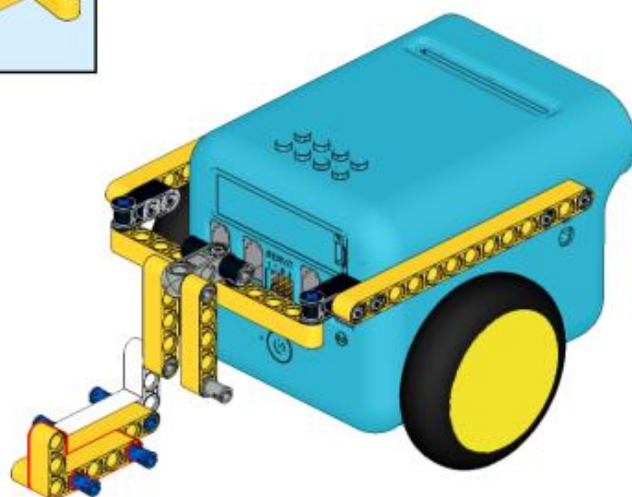
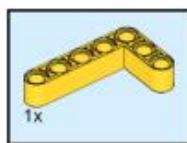
8



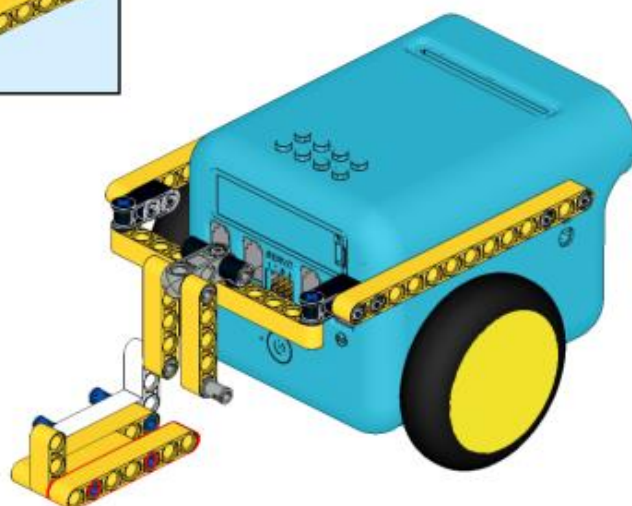
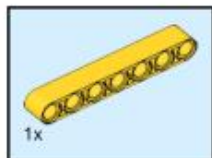
9



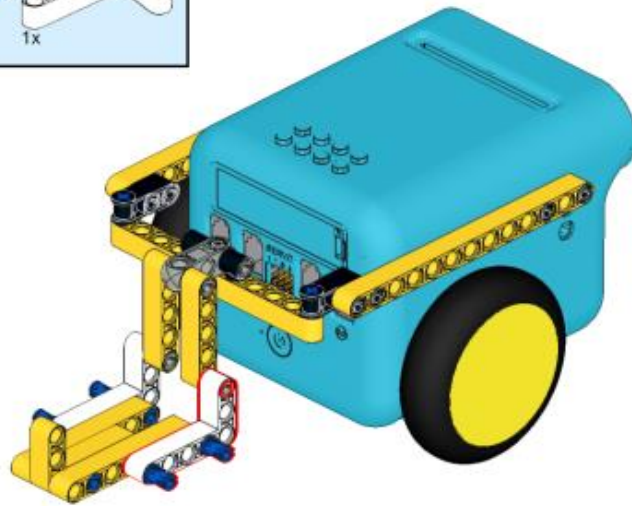
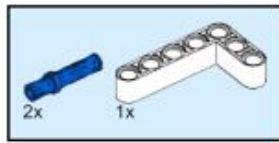
10



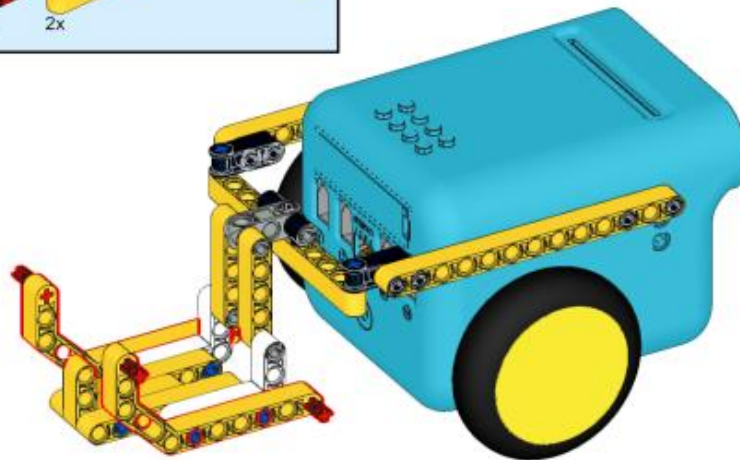
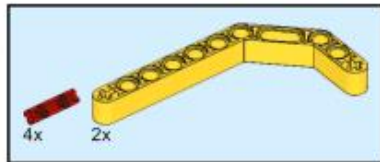
11



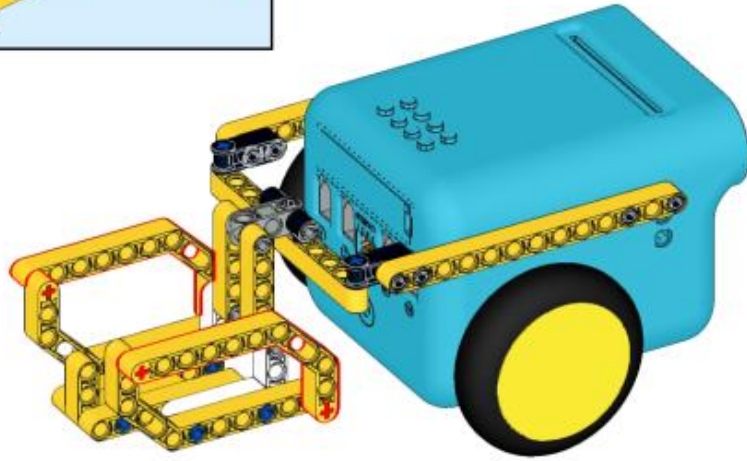
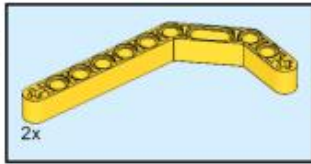
12



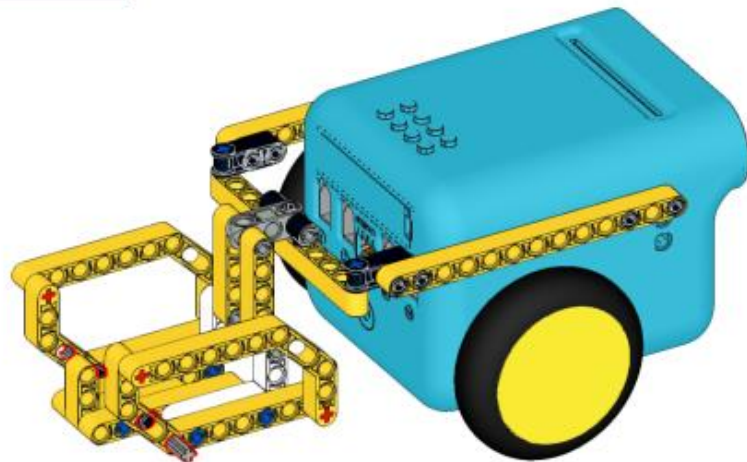
13



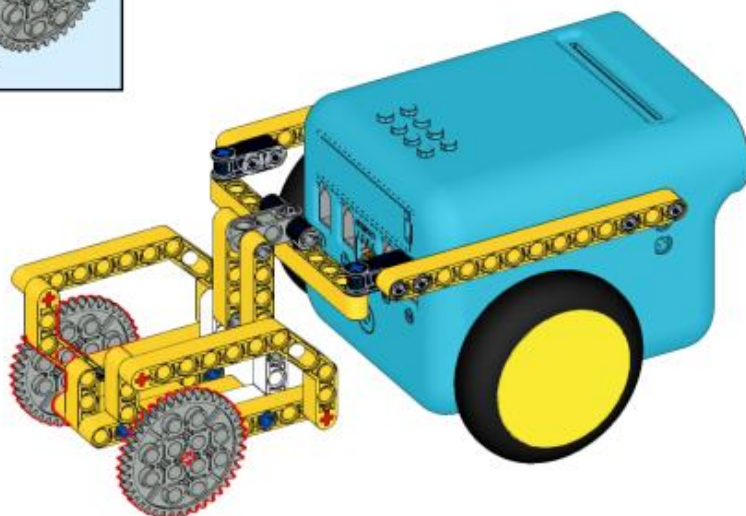
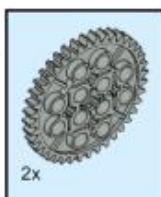
14



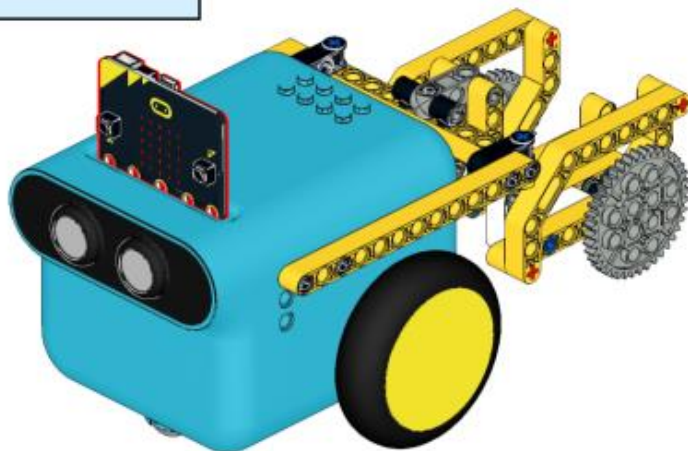
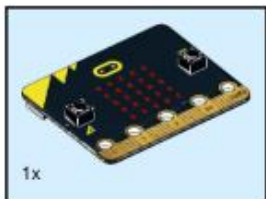
15



16



17

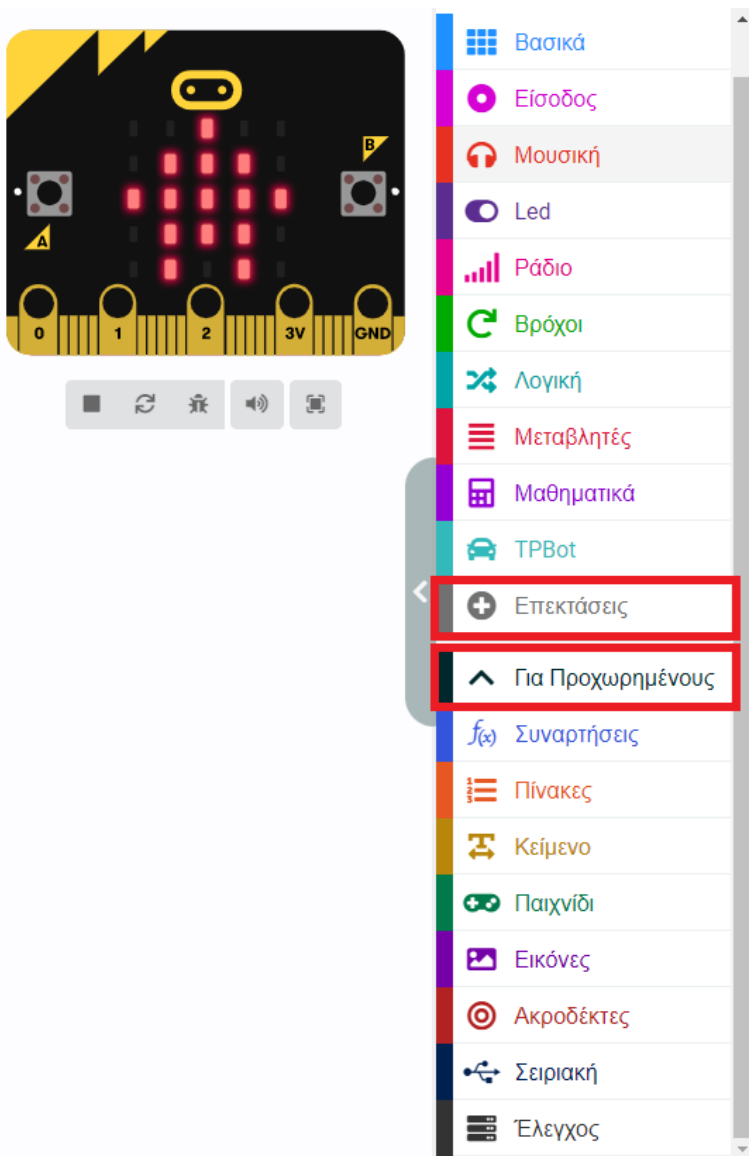


Λογισμικό

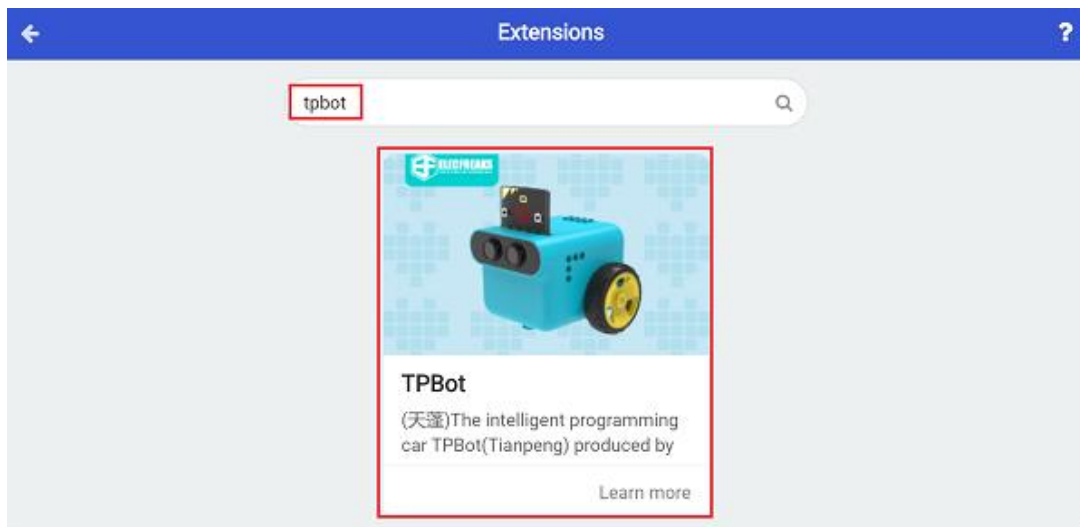
[Microsoft makecode](#)

Πρόγραμμα

Κάντε κλικ στο "Για προχωρημένους" στο μενού του makecode για να δείτε περισσότερες επιλογές.

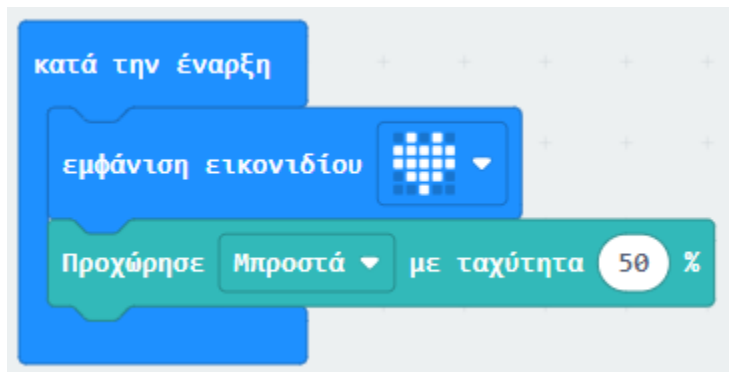


Για τον προγραμματισμό του TPBot, πρέπει να προσθέσουμε τις επεκτάσεις. Κάντε κλικ στην επιλογή "Επεκτάσεις" στο κάτω μέρος του μενού και αναζητήστε με το tpbot στο πλαίσιο και, στη συνέχεια, κατεβάστε το.



Δείγματα

Κατά την εκκίνηση, ρυθμίστε να εμφανίζεται ένα εικονίδιο και ρυθμίστε το όχημα να κινείται προς τα εμπρός με ταχύτητα 50%.



Πρόγραμμα Makecode

Κάντε κλικ στον σύνδεσμο: https://makecode.microbit.org/_egqdaXL02ey6

Συμπέρασμα

Το όχημα κινείται προς τα εμπρός.

Το περιπολικό

Σκοπός

Πρόγραμμα μετατροπής του TPBot σε "αστυνομικό αυτοκίνητο".

Απαιτούμενα Υλικά

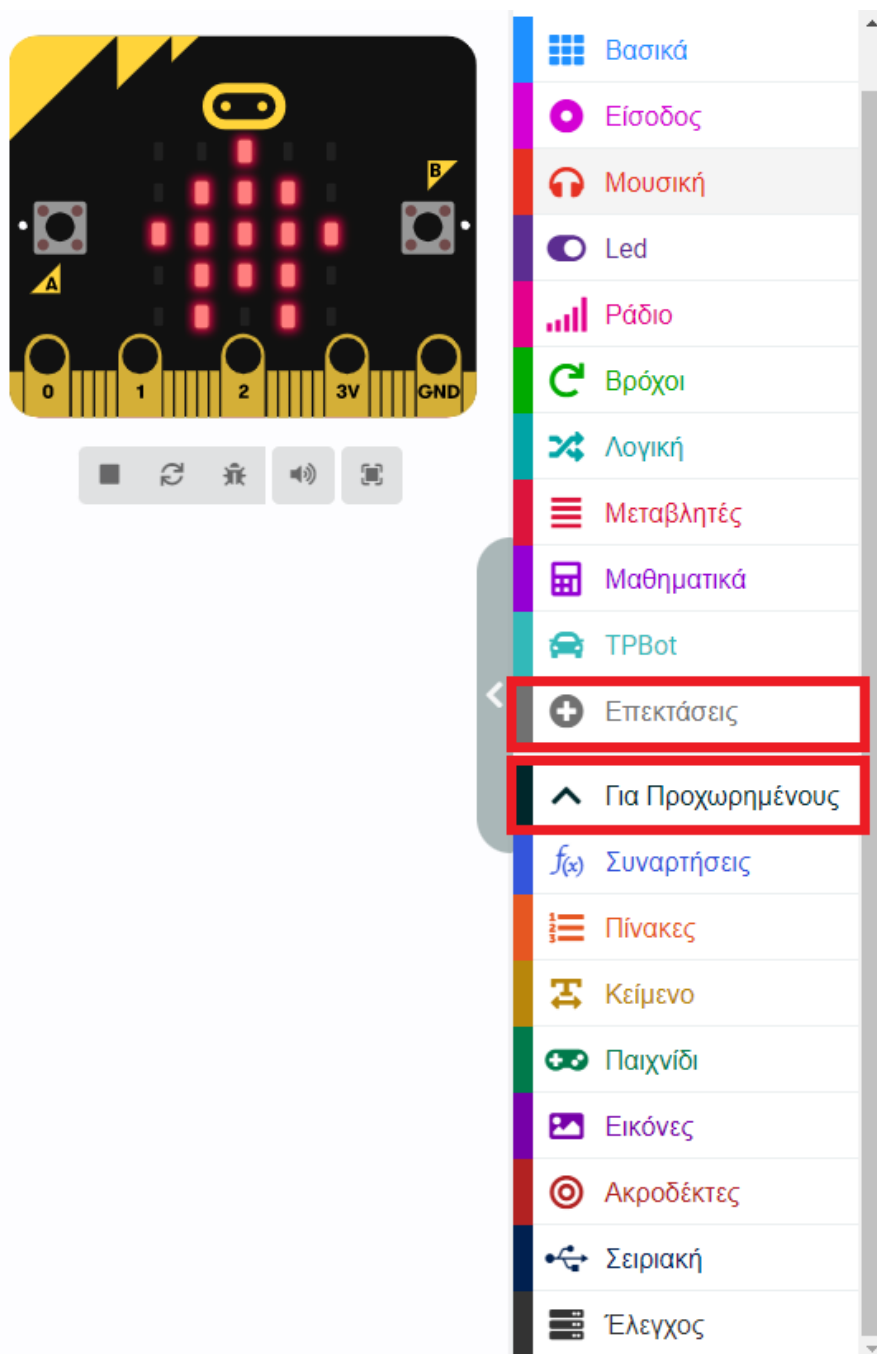
- TPBot

Λογισμικό

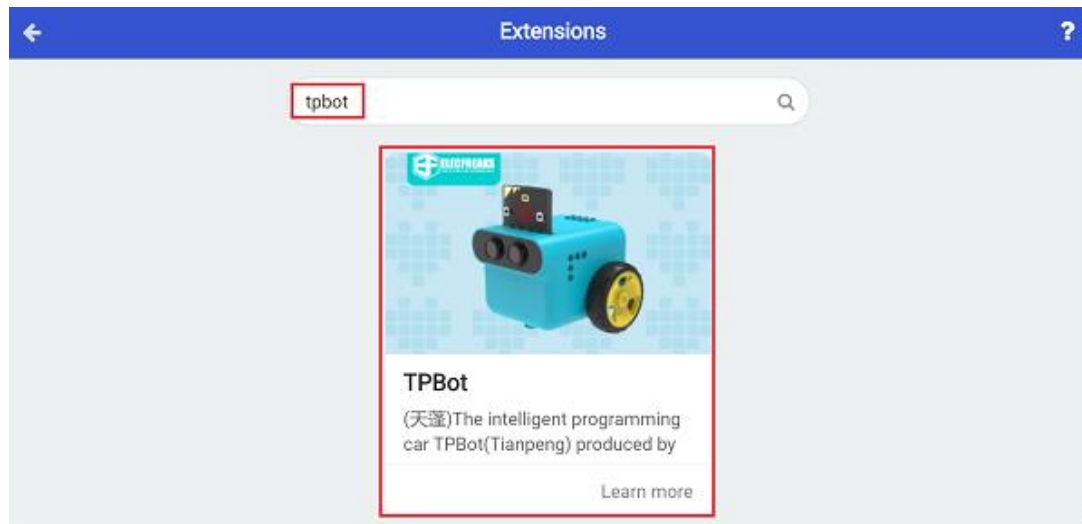
[Microsoft makecode](#)

Πρόγραμμα

Κάντε κλικ στο "Για προχωρημένους" στο μενού του makecode για να δείτε περισσότερες επιλογές.

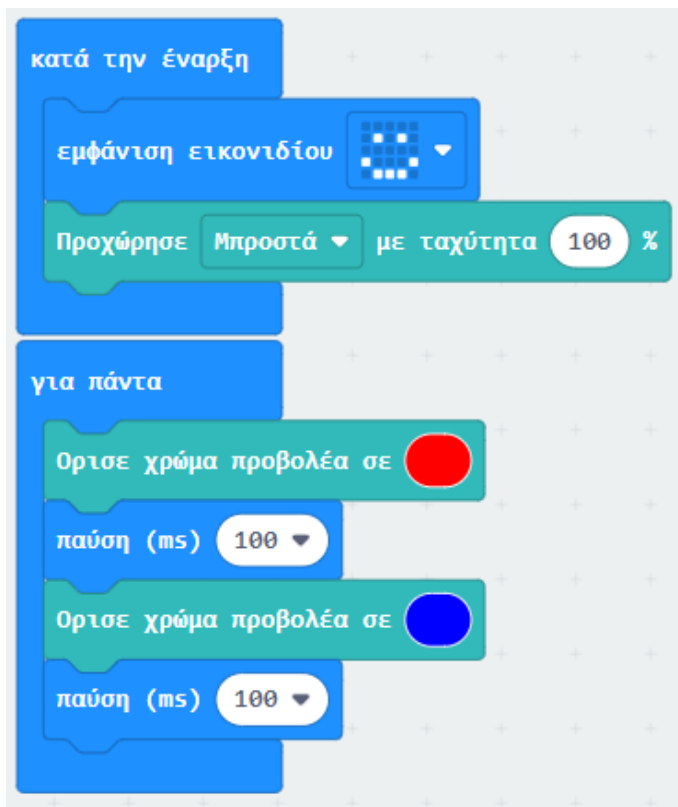


Για τον προγραμματισμό του TPBot, πρέπει να προσθέσουμε τις επεκτάσεις. Κάντε κλικ στην επιλογή "Επεκτάσεις" στο κάτω μέρος του μενού και αναζητήστε με το tpbot στο πλαίσιο και, στη συνέχεια, κατεβάστε το.



Δείγματα

- Βάλτε ένα χαμόγελο στο micro:bit και ρυθμίστε το να κινείται προς τα εμπρός με ταχύτητα 100%.
- Ρυθμίστε τους προβολείς σε κόκκινο χρώμα και σταματήστε για 100 ms στο μπλοκ «για πάντα». Στη συνέχεια βάλτε τους σε μπλε χρώμα και σταματήστε για 100 ms



Πρόγραμμα Makecode

Κάντε κλικ στον σύνδεσμο: https://makecode.microbit.org/_6AT0J1Yx99rm

Συμπέρασμα

Ενεργοποιήστε για να ρυθμίσετε το TPBot να κινείται προς τα εμπρός με τους προβολείς να εναλλάσσονται και να δείχνουν κόκκινο και μπλε.

Αλλαγή Πορείας

Σκοπός

Κολλήστε ένα μαύρο κομμένο χαρτί στις άκρες του τραπεζιού, προγραμματίστε να ρυθμίσετε το TPBot να αλλάζει φορά εάν εντοπιστεί το μαύρο και μετά συνεχίζει να κινείται προς τα εμπρός.

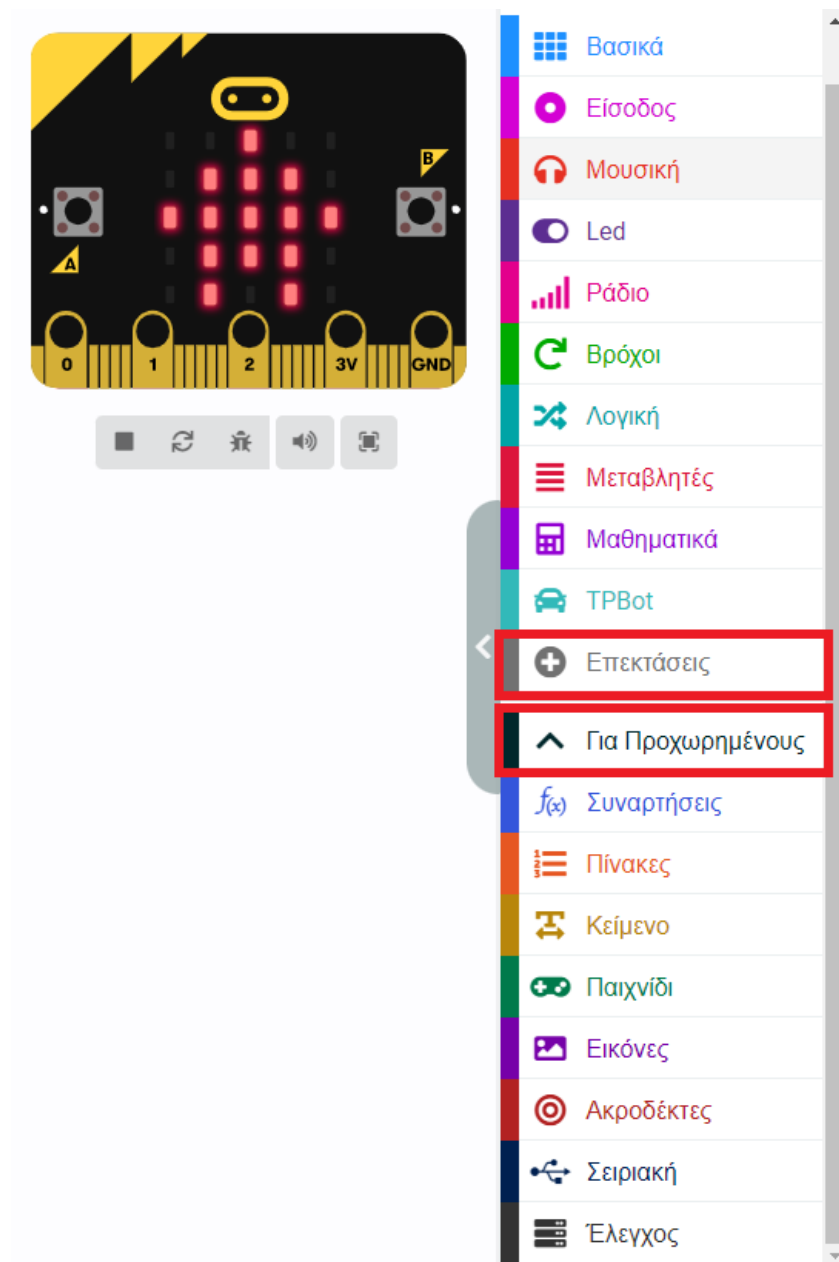
Απαιτούμενα Υλικά

- TPBot

Λογισμικό

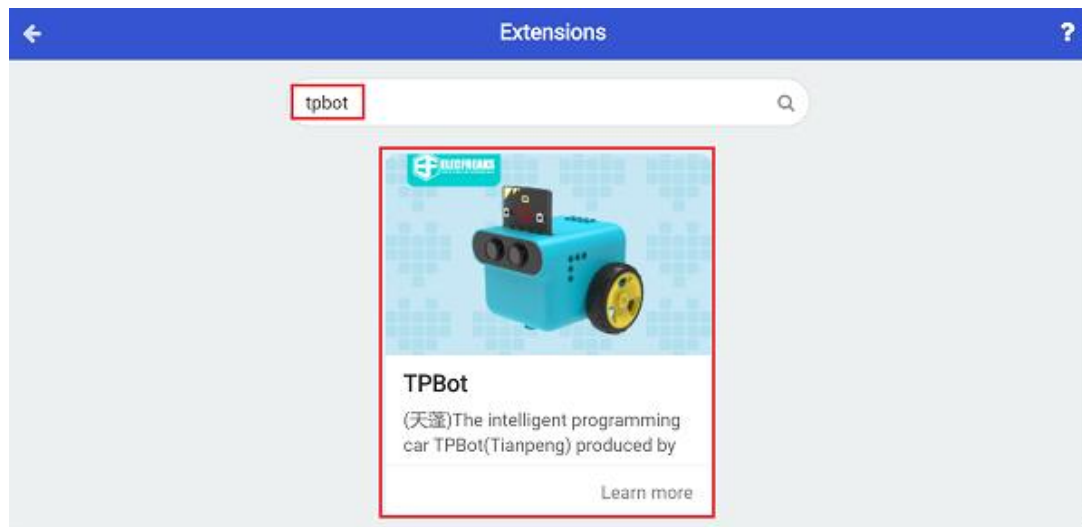
[Microsoft makecode](#)

Πρόγραμμα



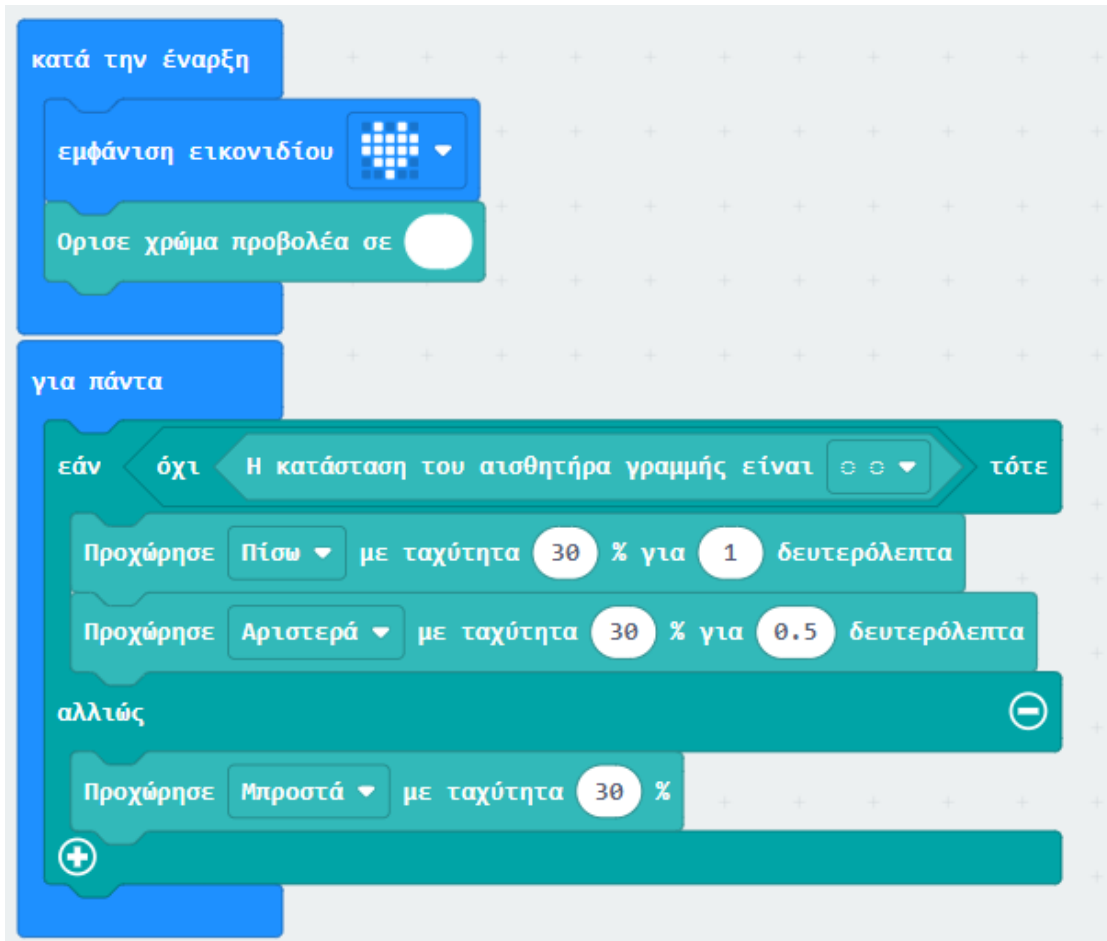
Κάντε κλικ στο "Για προχωρημένους" στο μενού του makecode για να δείτε περισσότερες επιλογές.

Για τον προγραμματισμό του TPBot, πρέπει να προσθέσουμε τις επεκτάσεις. Κάντε κλικ στην επιλογή "Επεκτάσεις" στο κάτω μέρος του μενού και αναζητήστε με το trbot στο πλαίσιο και, στη συνέχεια, κατεβάστε το.



Δείγματα

- Ορίστε ένα εικονίδιο στην οθόνη micro:bit και τους προβολείς σε λευκό.
- Κρίνετε εάν η μαύρη γραμμή εντοπίστηκε στο μπλοκ «για πάντα», εάν ναι, ρυθμίστε το TPBot να αλλάζει φορά για ένα δευτερόλεπτο με ταχύτητα 30% και μετά να στρίβει αριστερά για 0,5 δευτερόλεπτο με την ίδια ταχύτητα. Διαφορετικά, το ρυθμίζουμε να κινείται προς τα εμπρός με ταχύτητα 30%.



Πρόγραμμα Makecode

Κάντε κλικ στον σύνδεσμο: https://makecode.microbit.org/_dtPhXL3XxTJC

Συμπέρασμα

Ενεργοποιήστε για να εμφανίσετε ένα εικονίδιο στην οθόνη του micro:bit και ρυθμίστε το TPBot να κινείται προς τα εμπρός με προβολείς σε λευκό χρώμα. Εάν εντοπιστεί η μαύρη γραμμή, αλλάζει πορεία και μετά στρίβει αριστερά για να συνεχίσει να κινείται.

TPBot με ουρά

Σκοπός

Να φτιάξετε ένα TPBot με ουρά.

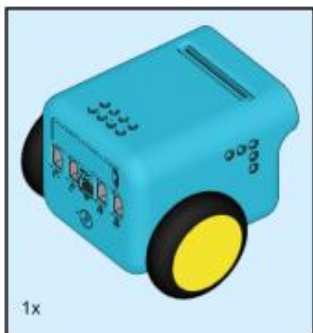


Απαιτούμενα Υλικά

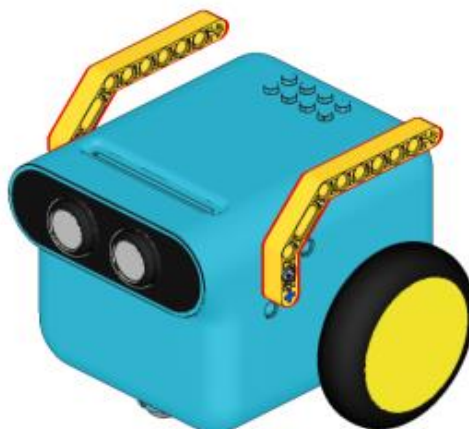
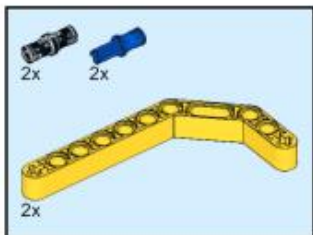
- TPBot Smart Car
- 360 degrees servo
- Bricks Pack

[illegible]

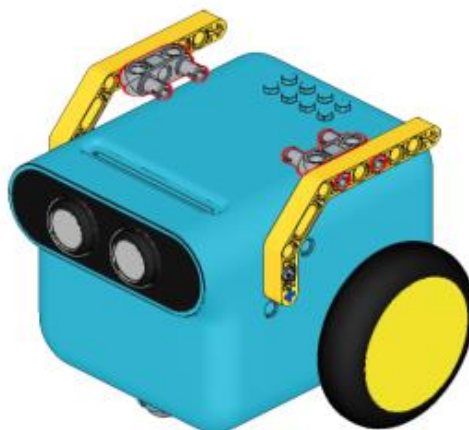
1



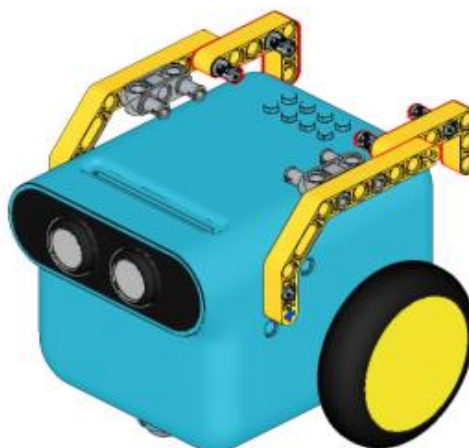
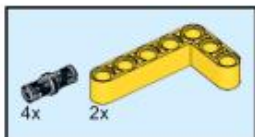
2



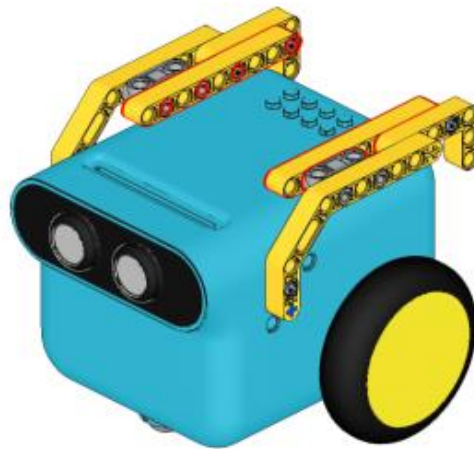
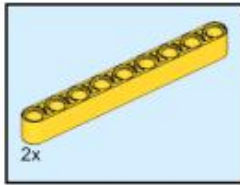
3



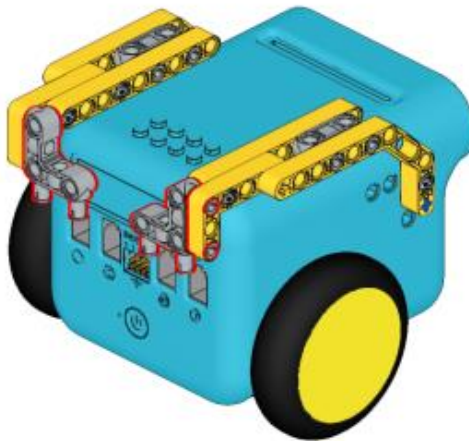
4



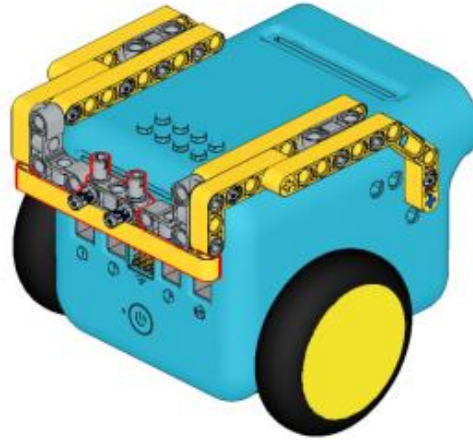
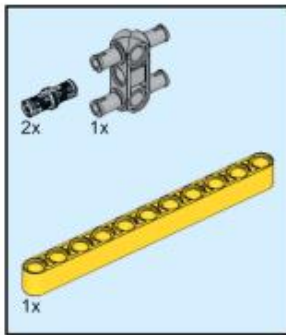
5



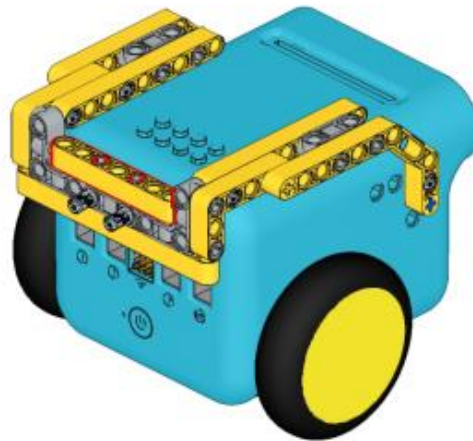
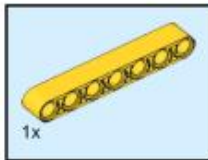
6



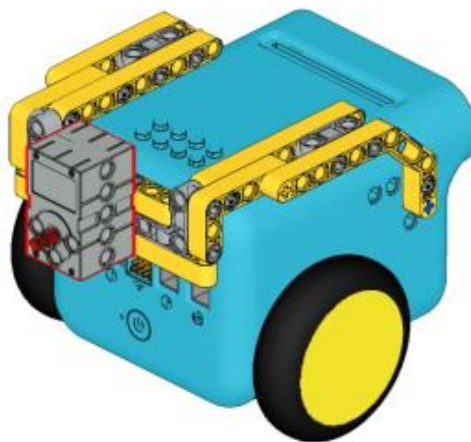
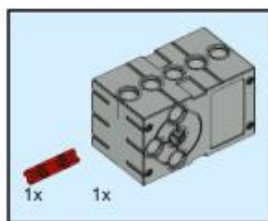
7



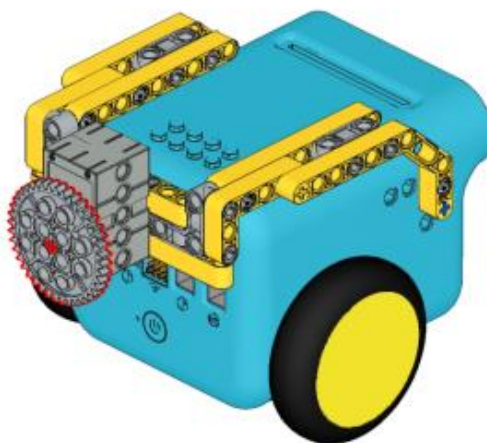
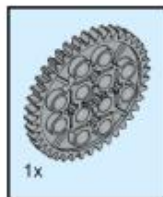
8



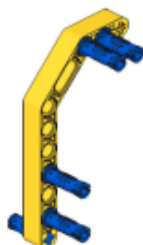
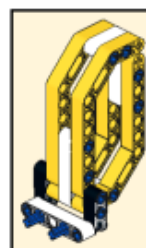
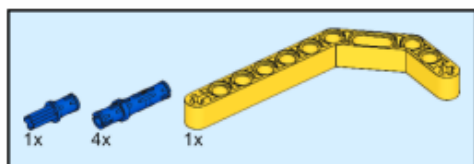
9



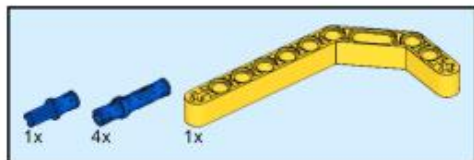
10



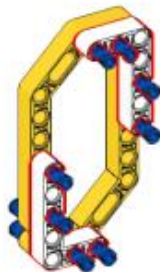
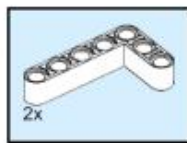
11



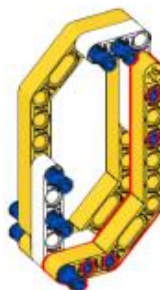
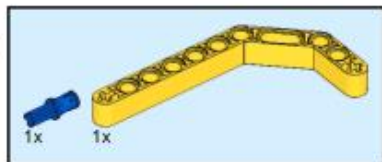
12



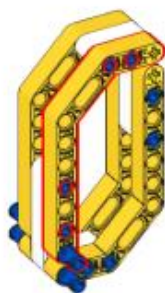
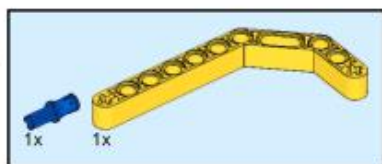
13



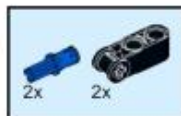
14



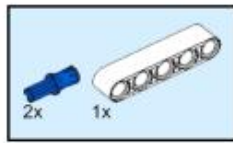
15



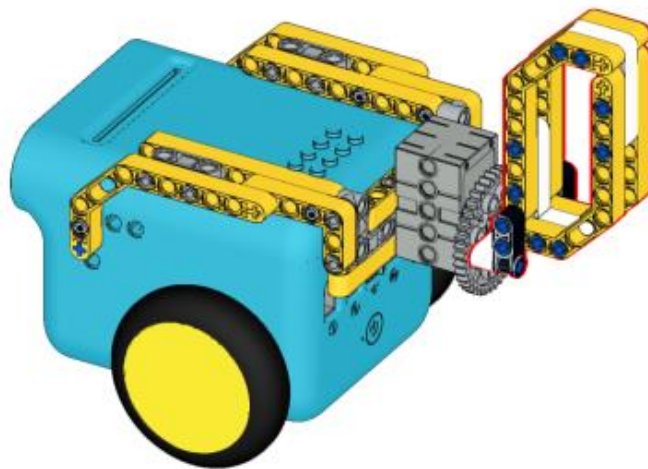
16



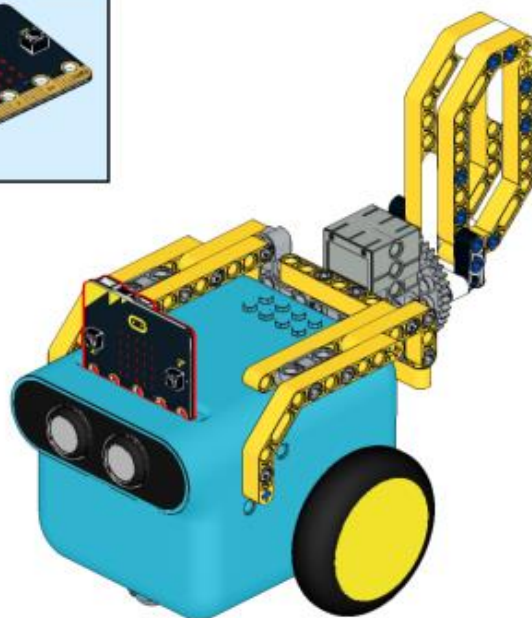
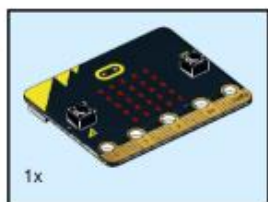
17



18



19



Συνδέσεις υλικού

Συνδέστε το σέρβο 360° στη θύρα servo 1 στο TPBot.

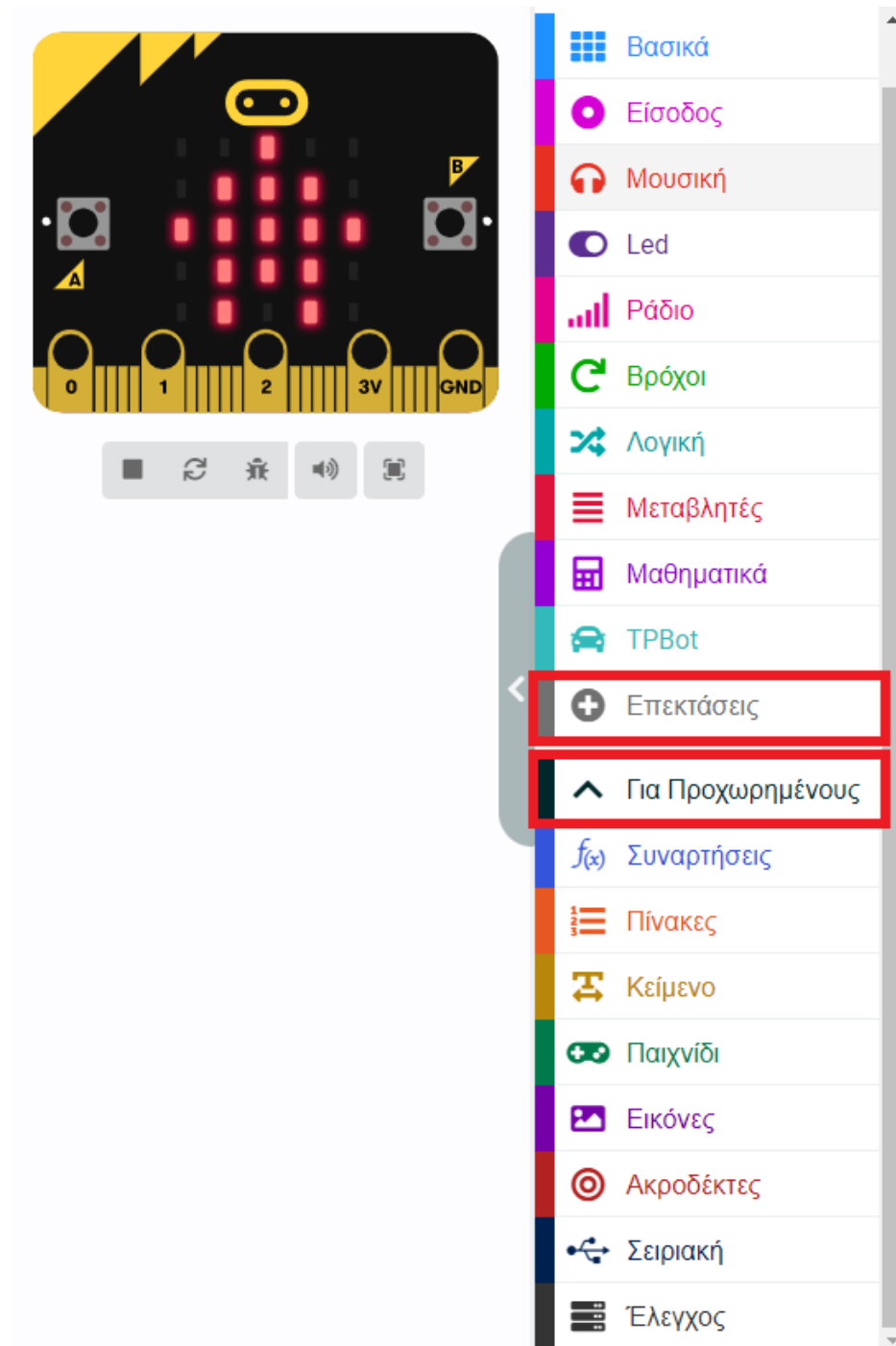


Λογισμικό

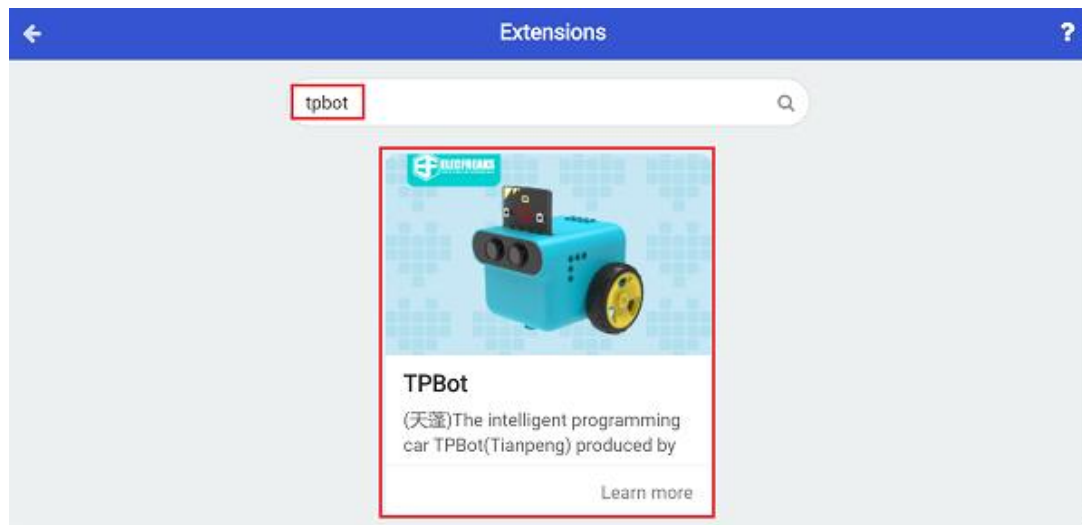
[Microsoft makecode](https://www.microsoft.com/en-gb/makecode)

Πρόγραμμα

Κάντε κλικ στο "Για προχωρημένους" στο μενού του makecode για να δείτε περισσότερες επιλογές.



Για τον προγραμματισμό του TPBot, πρέπει να προσθέσουμε τις επεκτάσεις. Κάντε κλικ στην επιλογή "Επεκτάσεις" στο κάτω μέρος του μενού και αναζητήστε με το tpbot στο πλαίσιο και, στη συνέχεια, κατεβάστε το.



Δείγματα

Ενώ είστε στην εκκίνηση, ορίστε να εμφανιστεί ένα εικονίδιο και ενώ πατάτε το κουμπί A, κάντε το όχημα να κινηθεί προς τα εμπρός και ενώ πατάτε το κουμπί B, κάντε το όχημα να σταματήσει. Σε μπλοκ για πάντα, ορίστε το σερβο να κινείται στις 200 μοίρες, να σταματάει για 200ms, ορίστε το σερβο στις 160 μοίρες και παύση άλλα 200ms.



Πρόγραμμα Makecode

Κάντε κλικ στον σύνδεσμο:

https://makecode.microbit.org/_HzrR61h65b94

Συμπέρασμα

Το TPBot αρχίζει να κουνάει την ουρά μετά την ενεργοποίηση, ενώ πατάτε το κουμπί A, το TPBot οδηγεί προς τα εμπρός και πατάτε το κουμπί B για να το σταματήσετε.

Παρακολούθηση Γραμμής

Σκοπός

Πρόγραμμα για να ρυθμίσετε το TPBot να ακολουθεί τη μαύρη γραμμή.

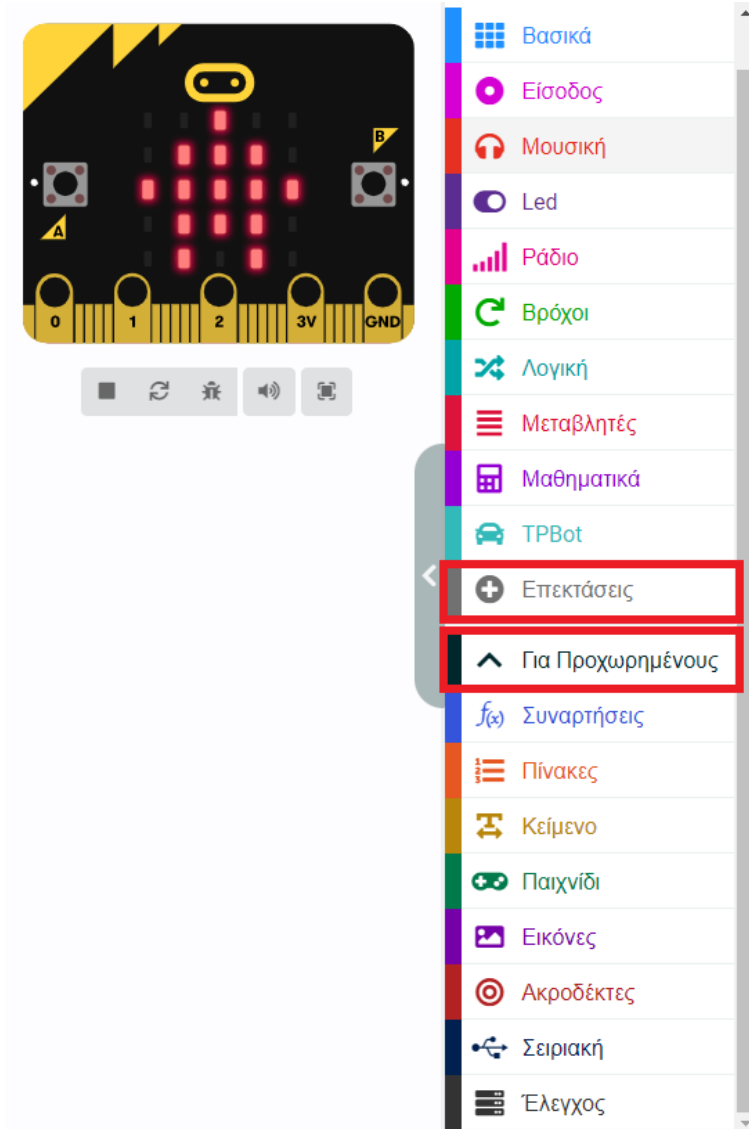
Απαιτούμενα Υλικά

- TPBot

Λογισμικό

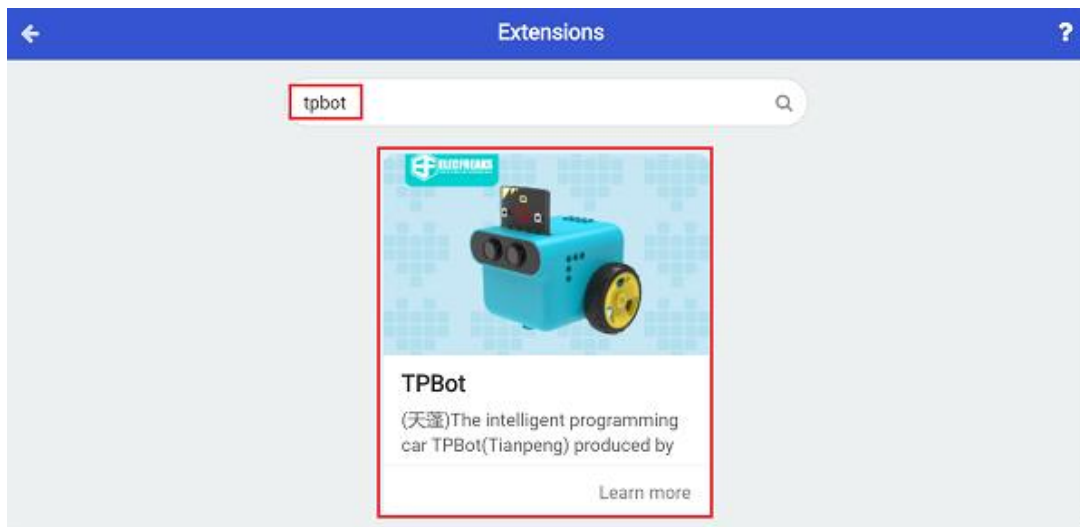
[Microsoft makecode](#)

Πρόγραμμα



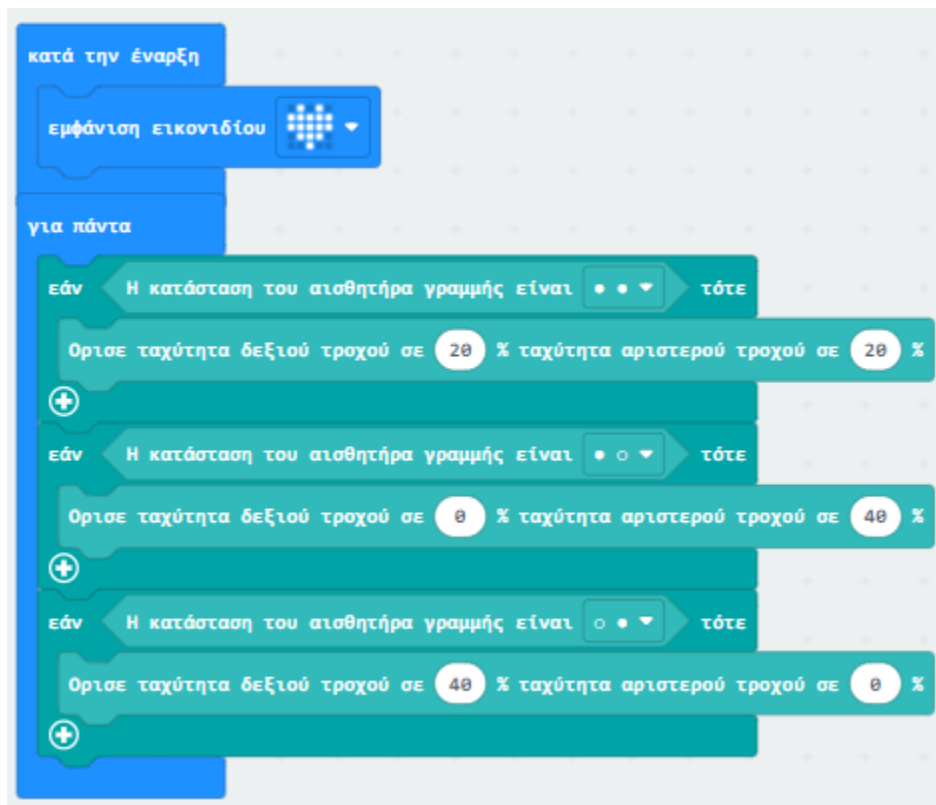
Κάντε κλικ στο "Για προχωρημένους" στο μενού του makecode για να δείτε περισσότερες επιλογές.

Για τον προγραμματισμό του TPBot, πρέπει να προσθέσουμε τις επεκτάσεις. Κάντε κλικ στην επιλογή "Επεκτάσεις" στο κάτω μέρος του μενού και αναζητήστε με το tpbot στο πλαίσιο και, στη συνέχεια, κατεβάστε το.



Δείγματα

Κρίνετε την κατάσταση των αισθητήρων παρακολούθησης γραμμής: εάν ανιχνεύτηκε μαύρο στα αριστερά, ρυθμίστε την ταχύτητα του αριστερού τροχού στο 0 και του δεξιού σε 40. Εάν εντοπίστηκε το μαύρο στα δεξιά, ρυθμίστε την ταχύτητα του αριστερού τροχού στο 40 και του δεξιού στο 0.



Πρόγραμμα Makecode

Κάντε κλικ στον σύνδεσμο: https://makecode.microbit.org/_Tc45z4cwMaLE

Συμπέρασμα

Το TPBot κινείται παράλληλα με τη μαύρη γραμμή.

Όχημα πυρόσβεσης TPBot

Σκοπός

Η κατασκευή ενός οχήματος πυρόσβεσης TPBot.

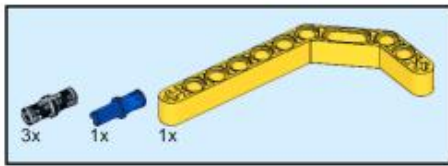


Απαιτούμενα Υλικά

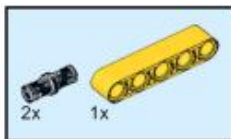
- TPBot Smart Car
- 360 degrees servo
- Bricks Pack

Βήματα συναρμολόγησης

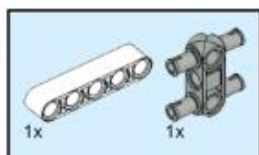
2



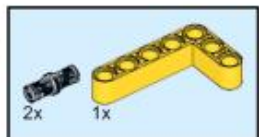
3



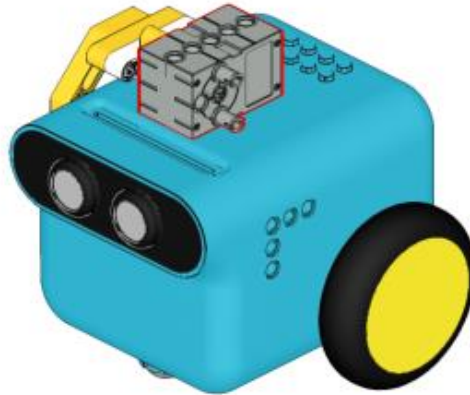
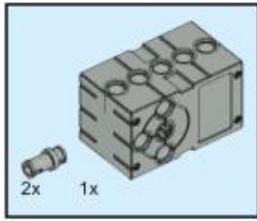
4



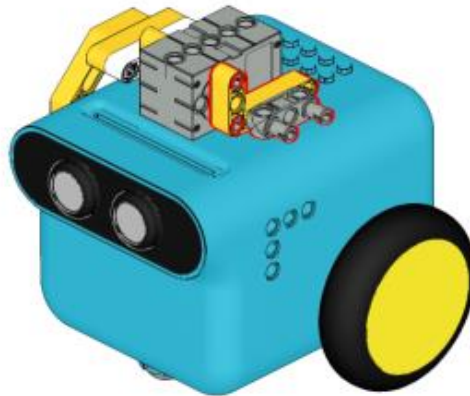
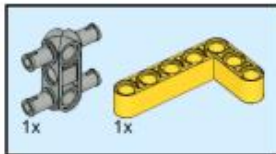
5



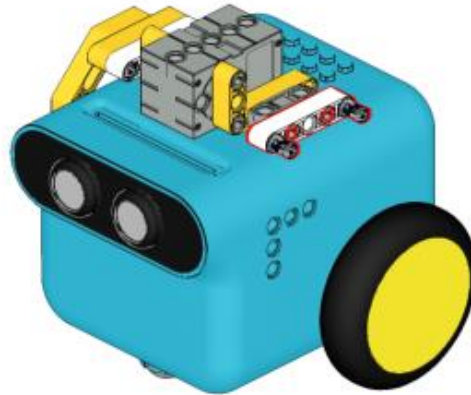
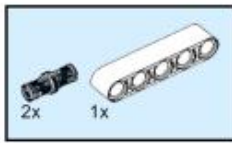
6



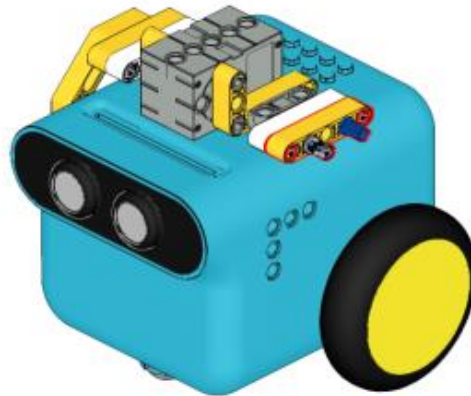
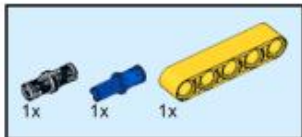
7



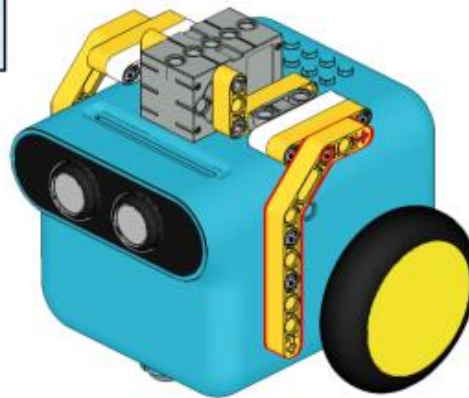
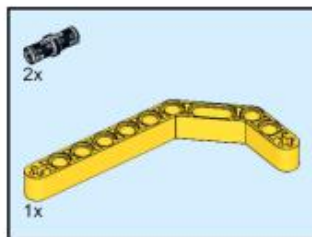
8



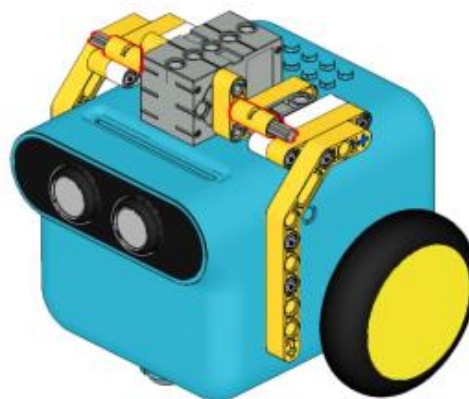
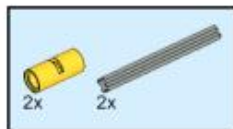
9



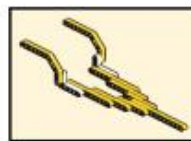
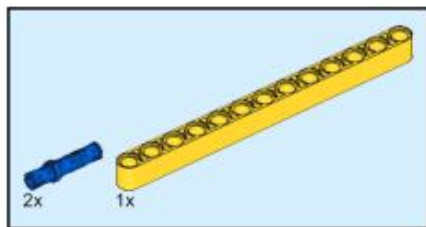
10



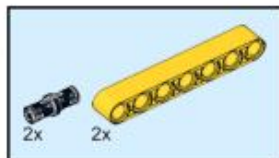
11



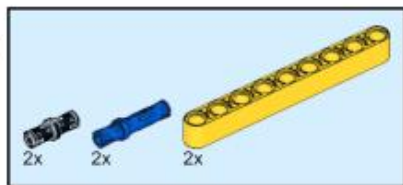
12



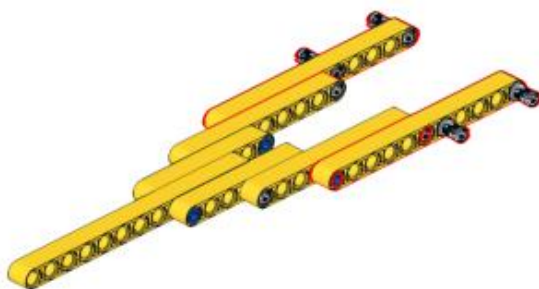
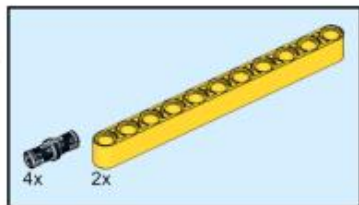
13



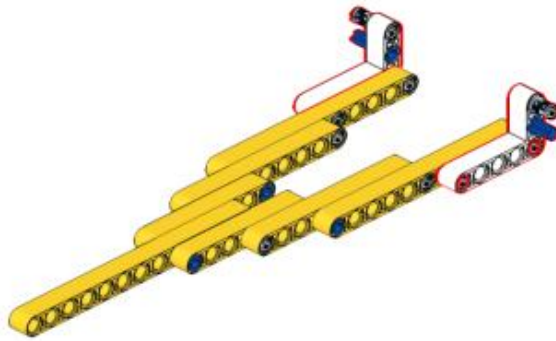
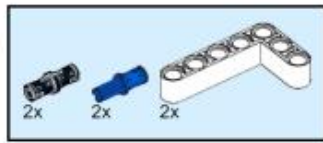
14



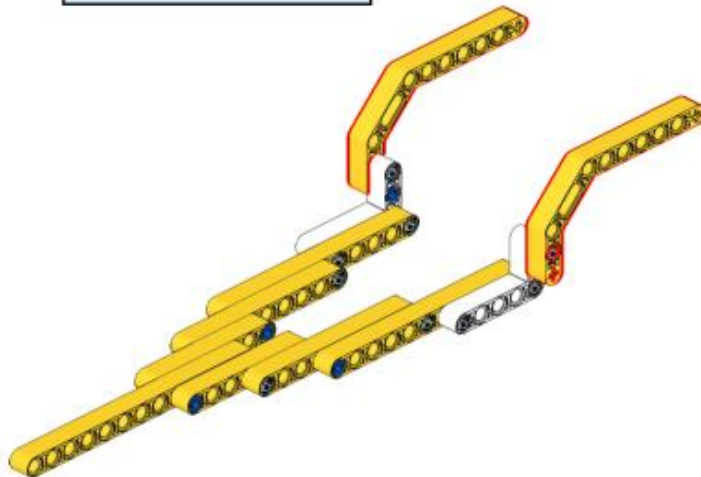
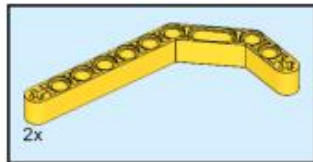
15



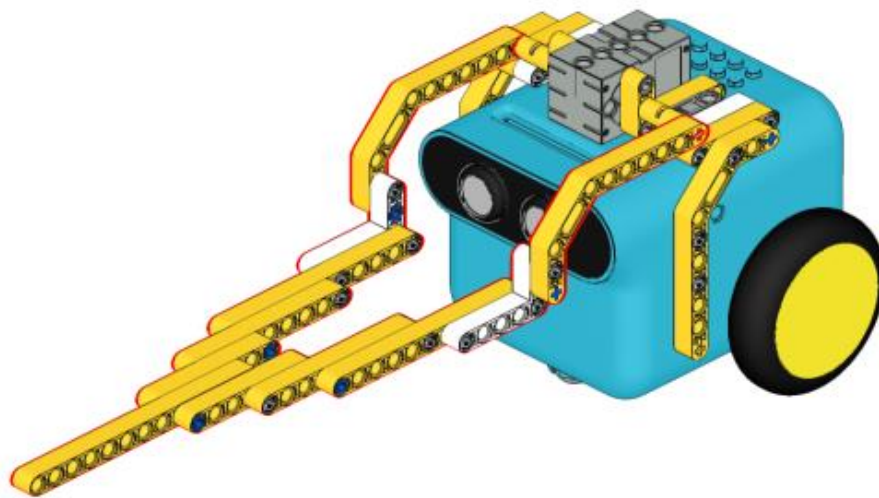
16



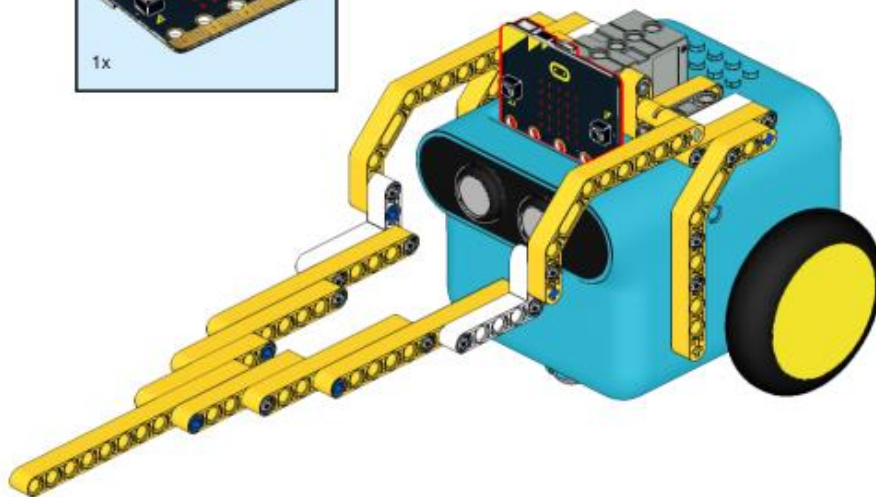
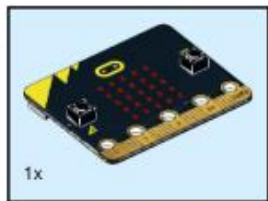
17



18



19



Συνδέσεις υλικού

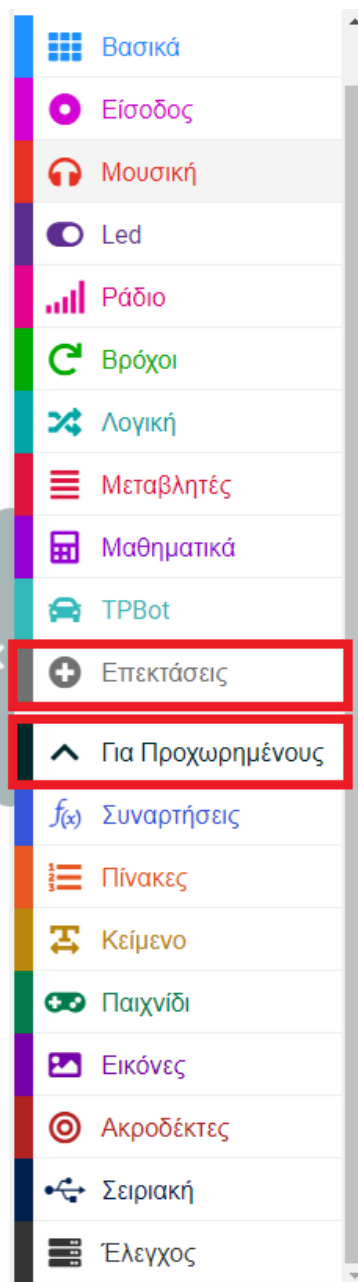
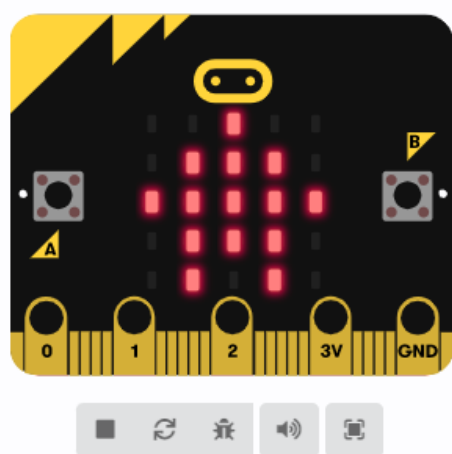
Συνδέστε το σέρβο 360° στη θύρα servo 1 στο TPBot.



Λογισμικό

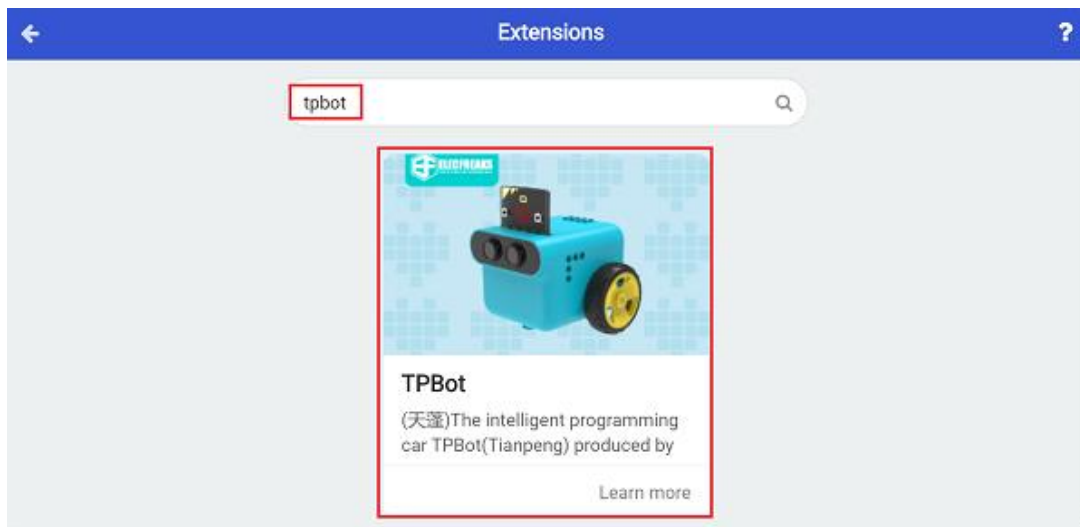
[Microsoft makecode](#)

Πρόγραμμα



Κάντε κλικ στο "Για προχωρημένους" στο μενού του makecode για να δείτε περισσότερες επιλογές.

Για τον προγραμματισμό του TPBot, πρέπει να προσθέσουμε τις επεκτάσεις. Κάντε κλικ στην επιλογή "Επεκτάσεις" στο κάτω μέρος του μενού και αναζητήστε με το trbot στο πλαίσιο και, στη συνέχεια, κατεβάστε το.



Δείγματα



Πρόγραμμα Makecode

Κάντε κλικ στον σύνδεσμο: https://makecode.microbit.org/_abKfLKv4V99

Συμπέρασμα

Ενώ πατάτε το κουμπί Α, η ράβδος ώθησης κατεβαίνει- ενώ πατάτε το κουμπί Β, η ράβδος ώθησης ανυψώνεται.

Ο κάβουρας

Σκοπός

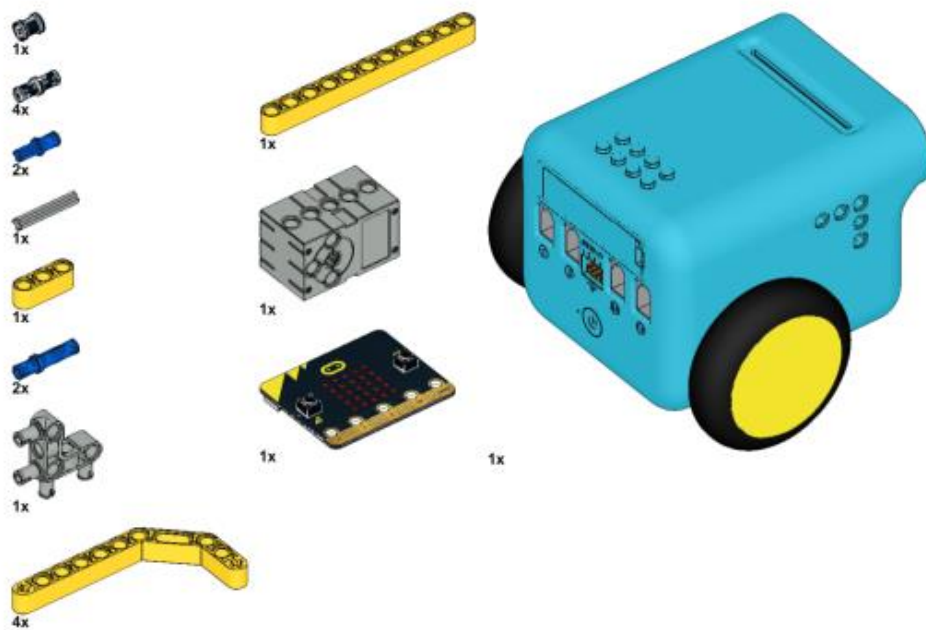
Η κατασκευή ενός TPBot κάβουρα



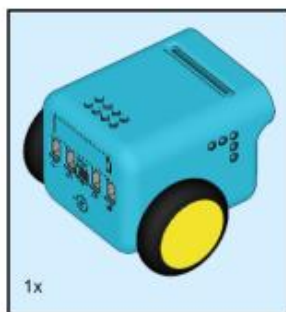
Απαιτούμενα Υλικά

- TPBot Smart Car
- 360 degrees servo
- Bricks Pack

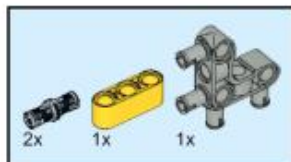
Βήματα συναρμολόγησης



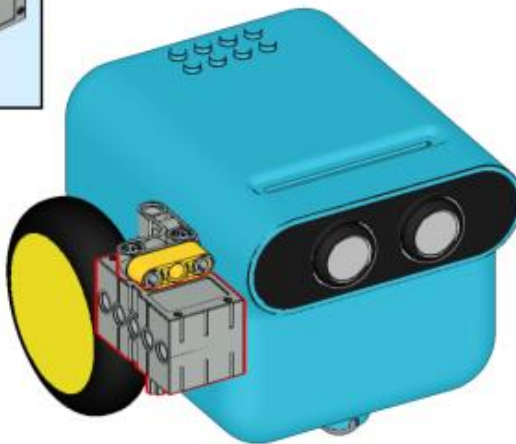
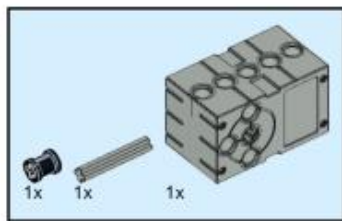
1



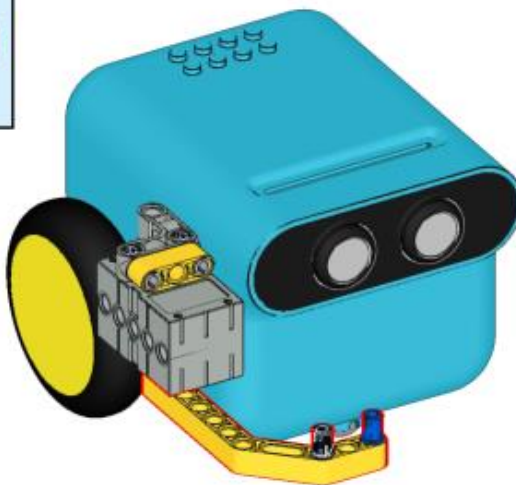
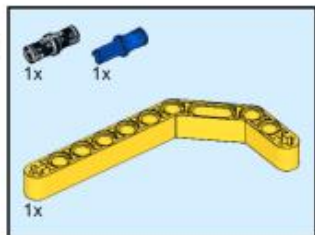
2



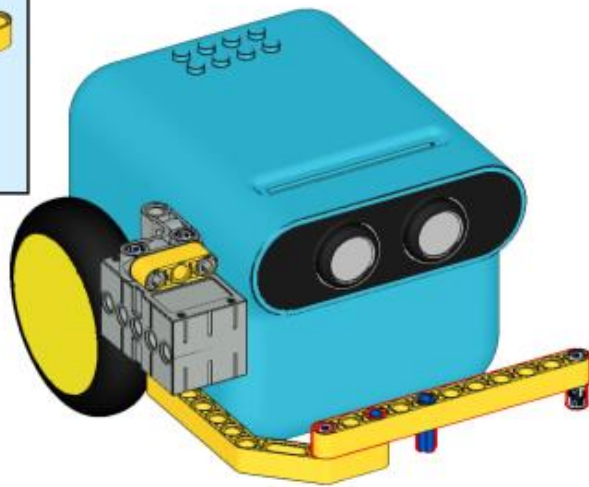
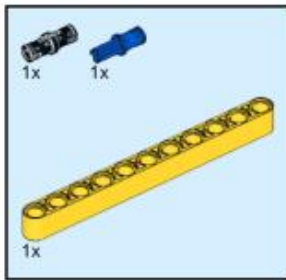
3



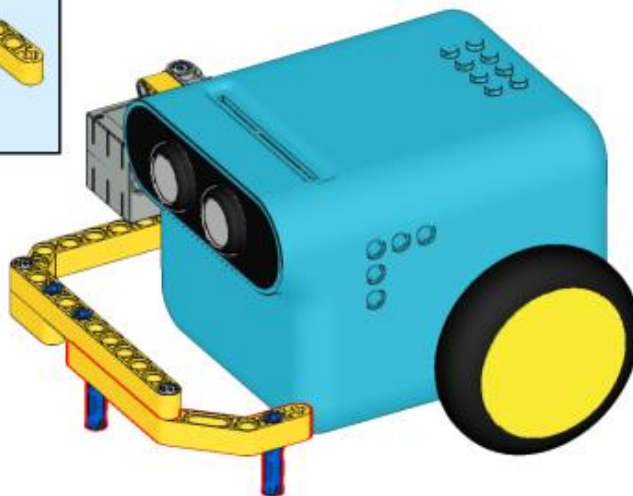
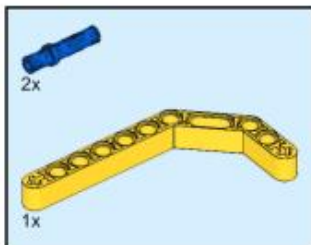
4



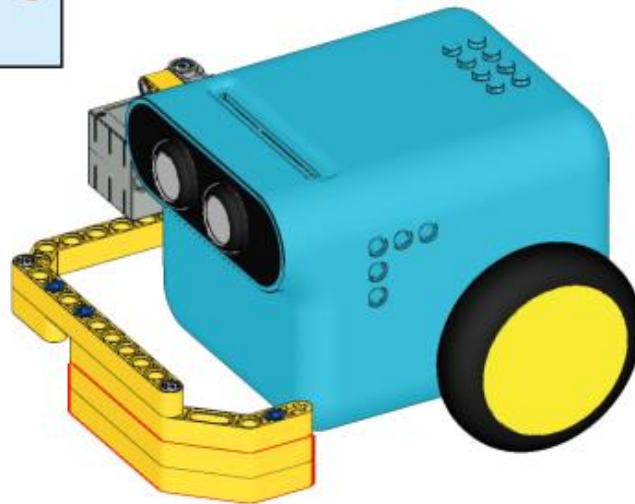
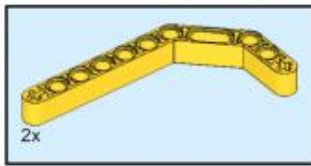
5



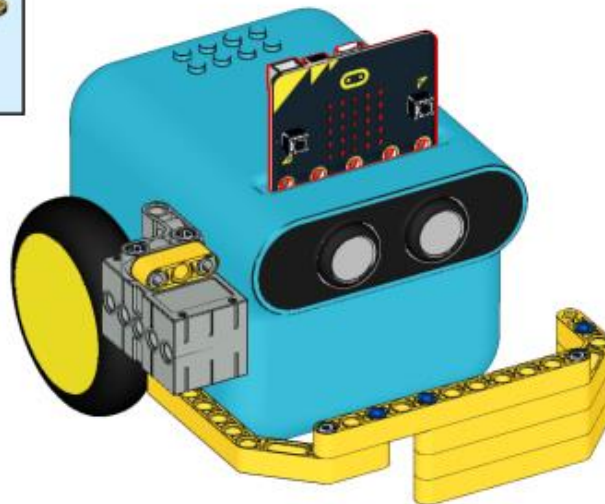
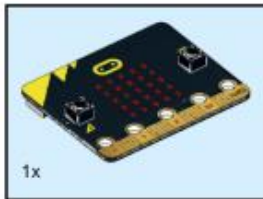
6



7



8



Συνδέσεις υλικού

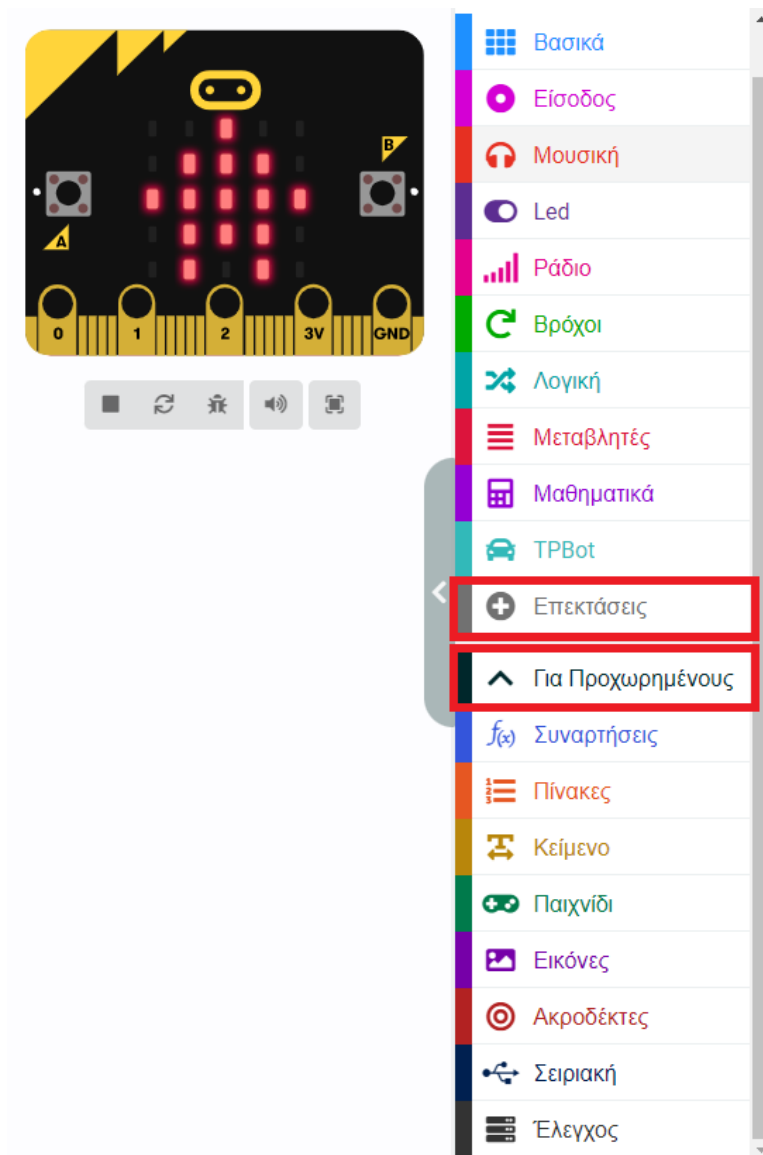
Συνδέστε το σέρβο 360° στη θύρα servo 1 στο TPBot.



Λογισμικό

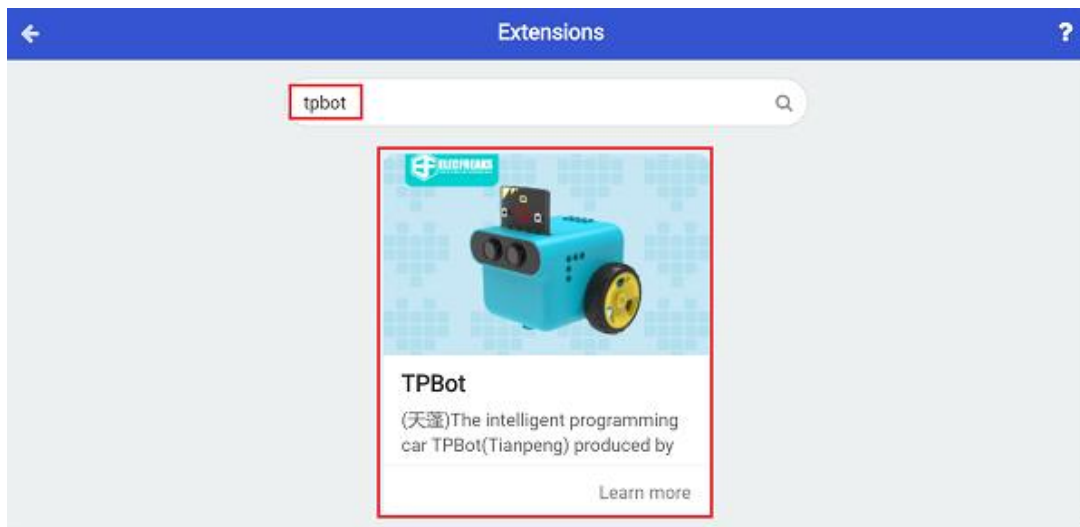
[Microsoft makecode](https://www.microsoft.com/en-us/makecode)

Πρόγραμμα



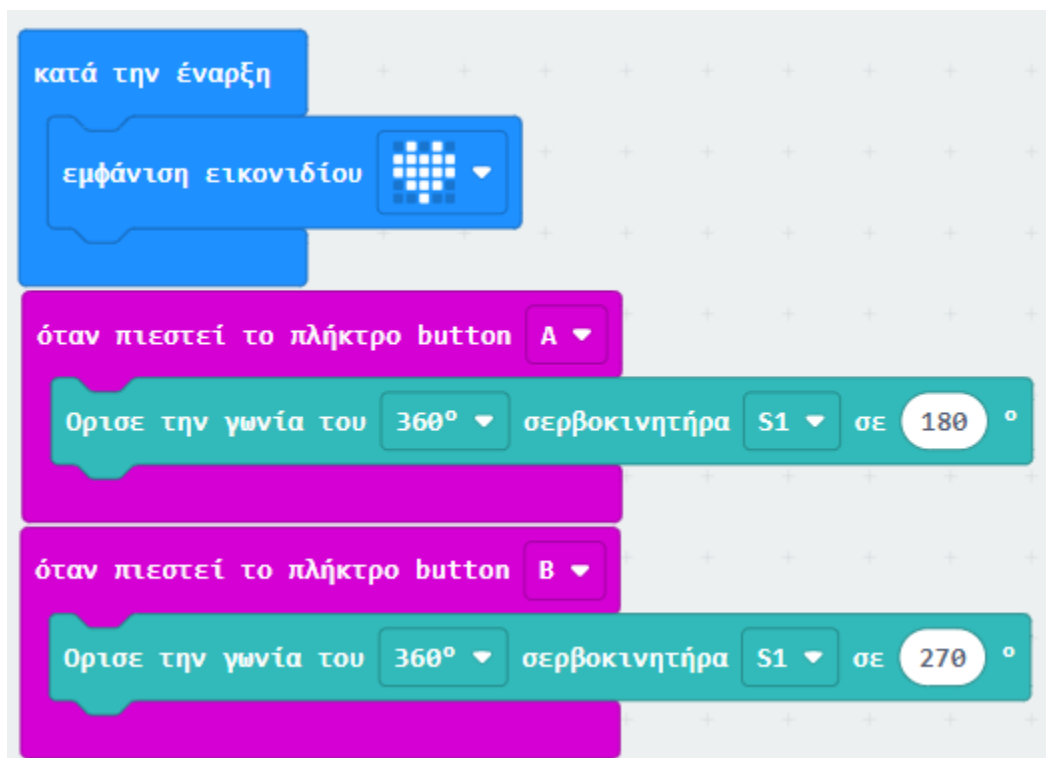
Κάντε κλικ στο "Για προχωρημένους" στο μενού του makecode για να δείτε περισσότερες επιλογές.

Για τον προγραμματισμό του TPBot, πρέπει να προσθέσουμε τις επεκτάσεις. Κάντε κλικ στην επιλογή "Επεκτάσεις" στο κάτω μέρος του μενού και αναζητήστε με το trbot στο πλαίσιο και, στη συνέχεια, κατεβάστε το.



Δείγματα

Κατά την εκκίνηση, ρυθμίστε να εμφανίζεται ένα εικονίδιο και ενώ πατάτε το κουμπί A, κάντε το σερβομηχανισμό που συνδέεται με το S1 να κινείται σε 180 μοίρες- ενώ πατάτε το κουμπί B, ρυθμίστε το σερβομηχανισμό που συνδέεται με το S1 να κινείται σε 270 μοίρες.



Πρόγραμμα Makecode

Κάντε κλικ στον σύνδεσμο: https://makecode.microbit.org/_abKfLKhV4V99

Συμπέρασμα

Ενώ πατάτε το κουμπί A, η ράβδος ώθησης ανασηκώνεται προς τα πάνω, ενώ όταν πατάτε το κουμπί B, η ράβδος ώθησης ωθείται προς τα πλάγια.

Σκαθάρι TPBot

Σκοπός

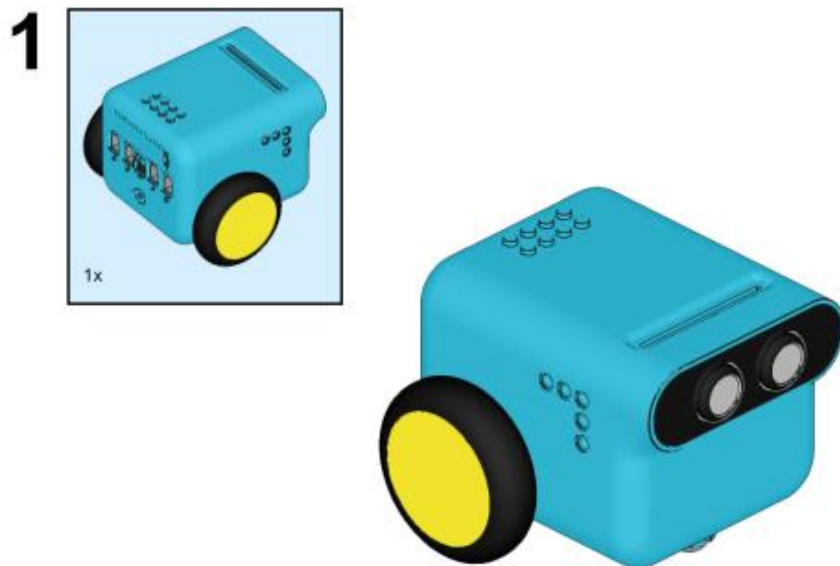
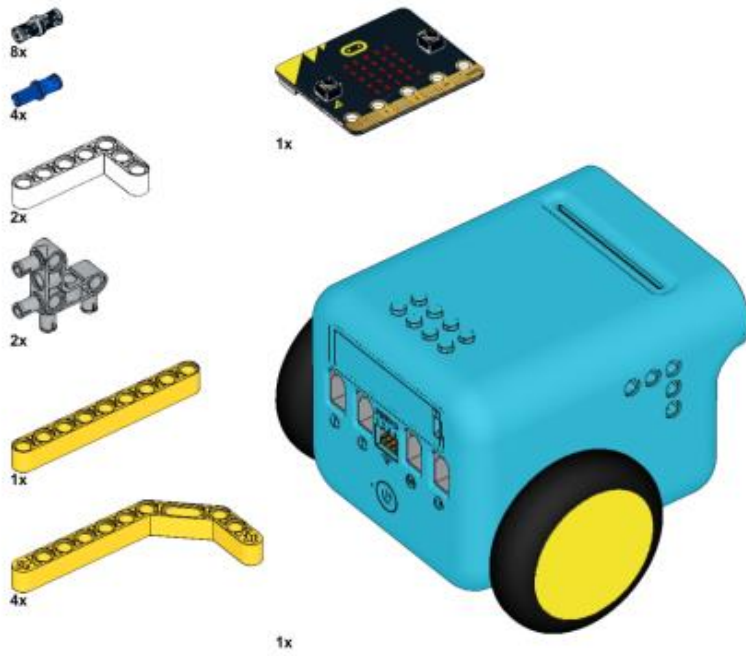
Η κατασκευή ενός σκαθαριού TPBot.



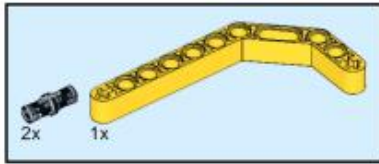
Απαιτούμενα Υλικά

- TPBot Smart Car
- 360 degrees servo
- Bricks Pack

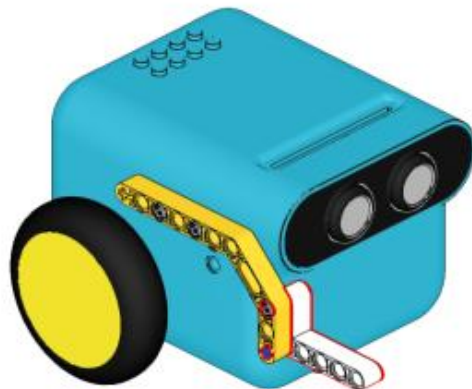
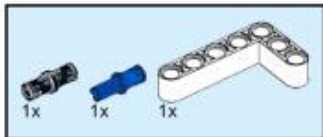
Βήματα συναρμολόγησης



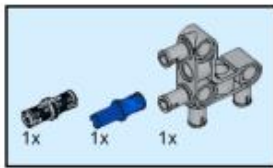
2



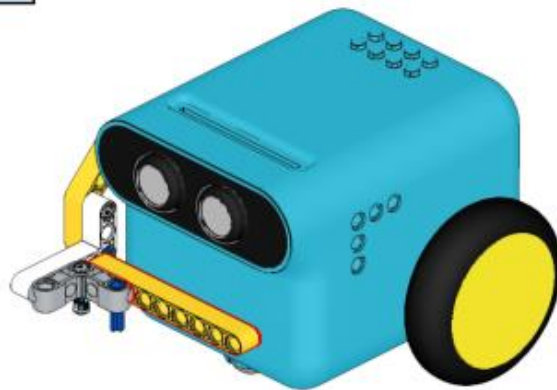
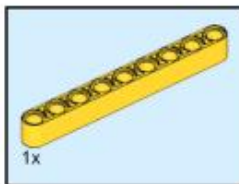
3



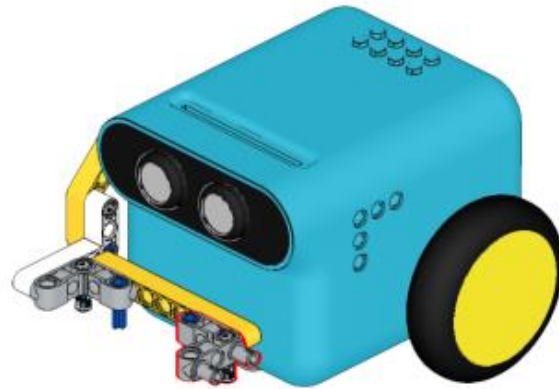
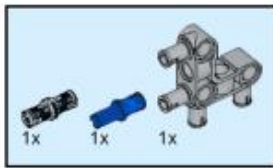
4



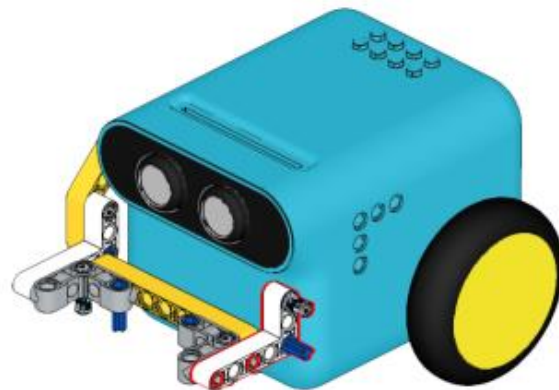
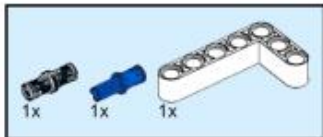
5



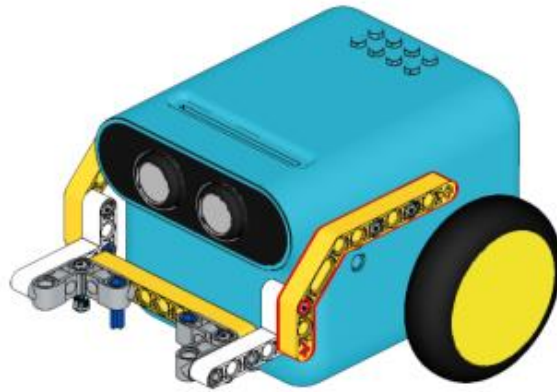
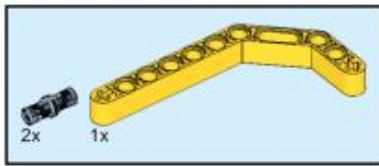
6



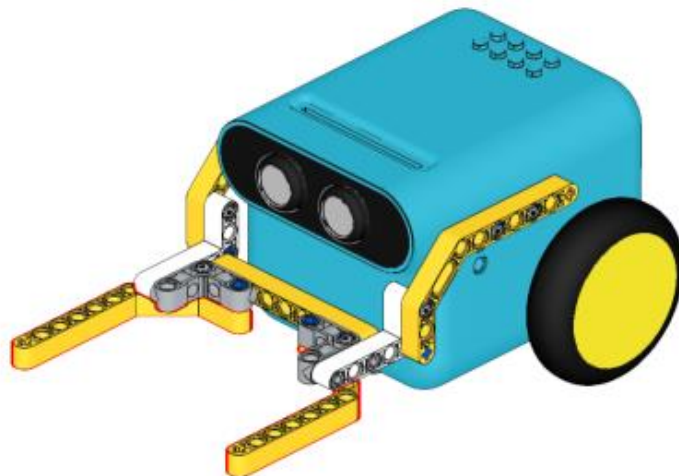
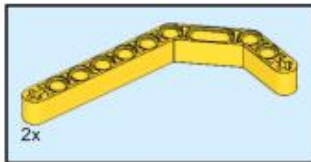
7



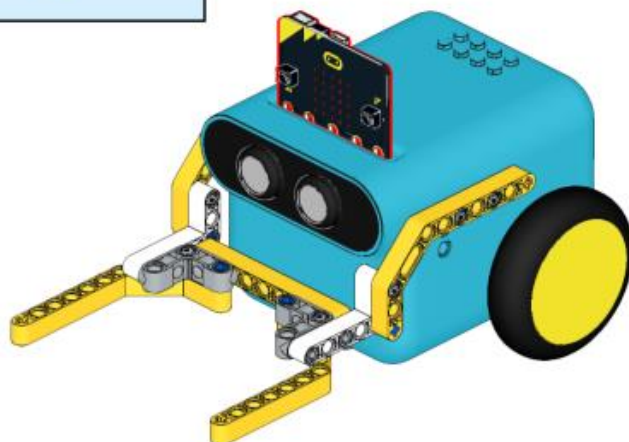
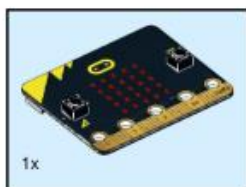
8



9



10



Συνδέσεις υλικού

Συνδέστε το σέρβο 360° στη θύρα servo 1 στο TPBot.

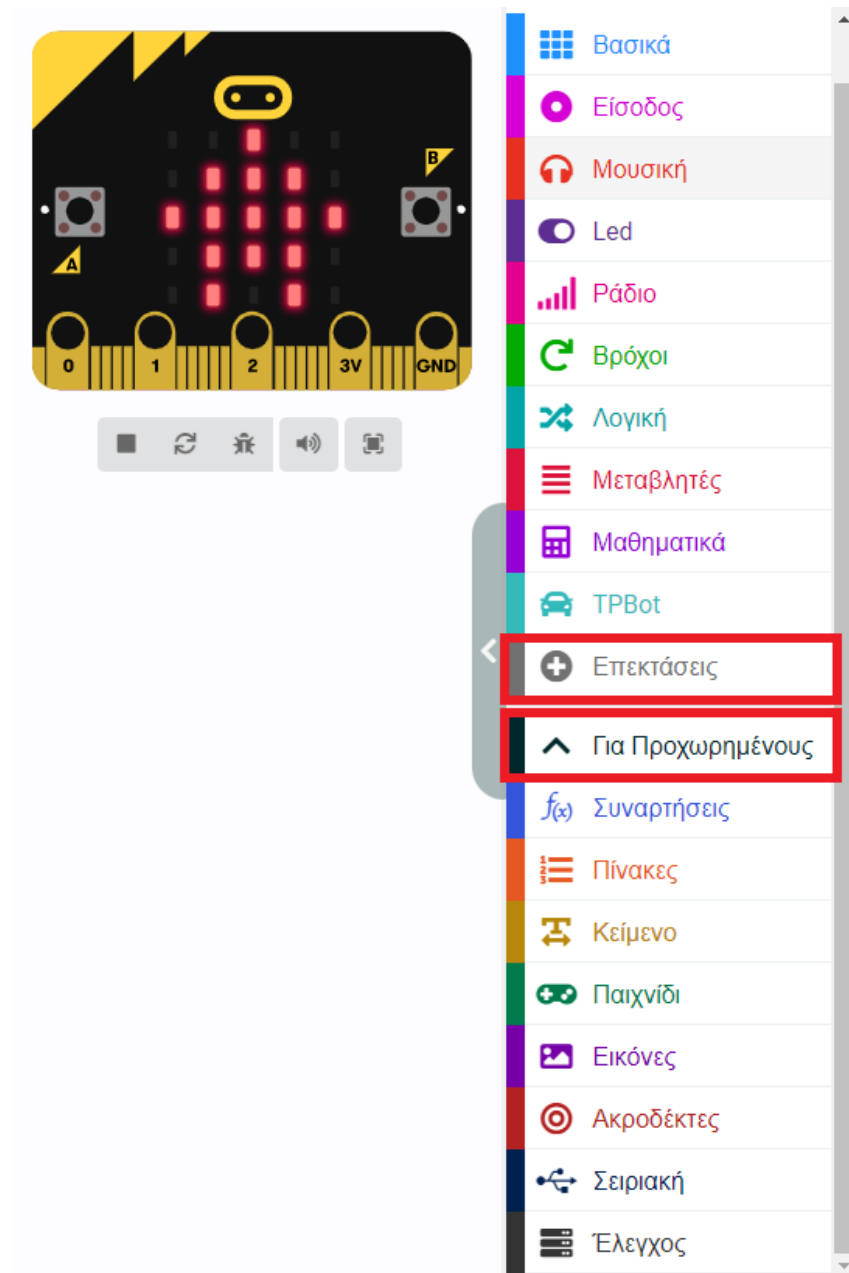


Λογισμικό

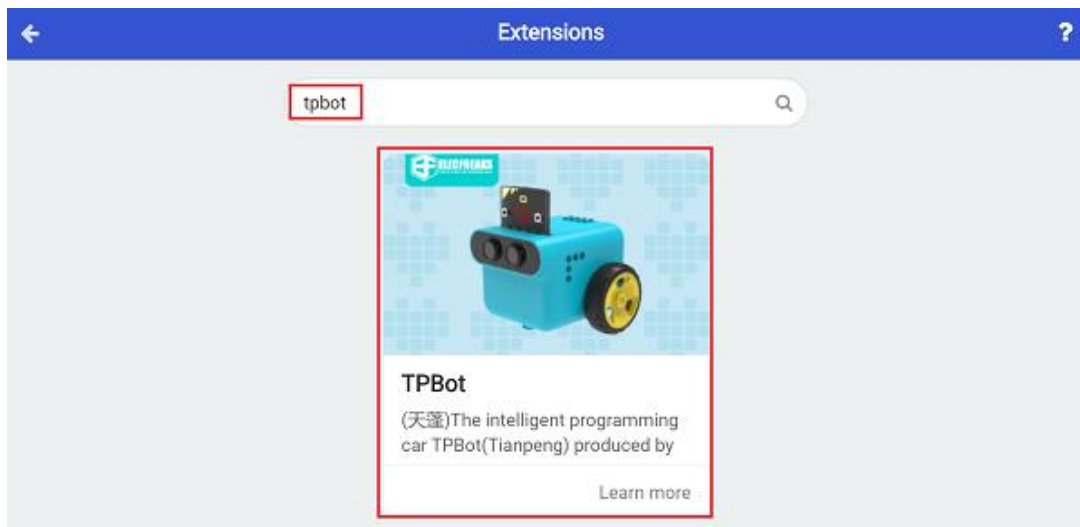
[Microsoft makecode](#)

Πρόγραμμα

Κάντε κλικ στο "Για προχωρημένους" στο μενού του makecode για να δείτε περισσότερες επιλογές.

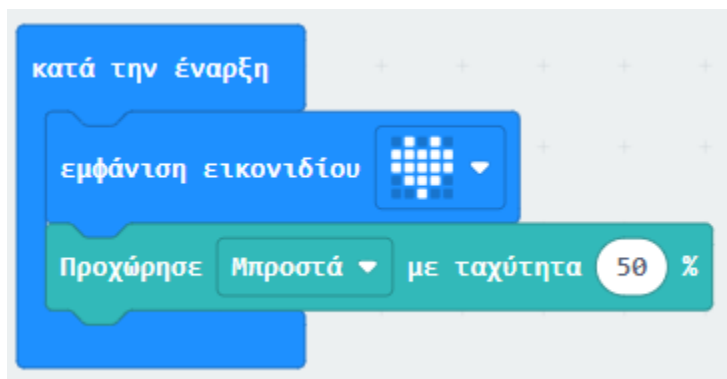


Για τον προγραμματισμό του TPBot, πρέπει να προσθέσουμε τις επεκτάσεις. Κάντε κλικ στην επιλογή "Επεκτάσεις" στο κάτω μέρος του μενού και αναζητήστε με το tpbot στο πλαίσιο και, στη συνέχεια, κατεβάστε το.



Δείγματα

Κατά την εκκίνηση, ρυθμίστε να εμφανίζεται ένα εικονίδιο και κάντε το αυτοκίνητο να κινείται προς τα εμπρός με ταχύτητα 50%.



Πρόγραμμα Makecode

Κάντε κλικ στον σύνδεσμο: https://makecode.microbit.org/_egqdaXL02ey6

Συμπέρασμα

Το όχημα κινείται προς τα εμπρός και το μπροστινό μέρος απομακρύνει τα άλλα οχήματα.

Τυχαία Κίνηση

Σκοπός

Πρόγραμμα για να κάνετε το TPBot να κινείται τυχαία.

Απαιτούμενα Υλικά

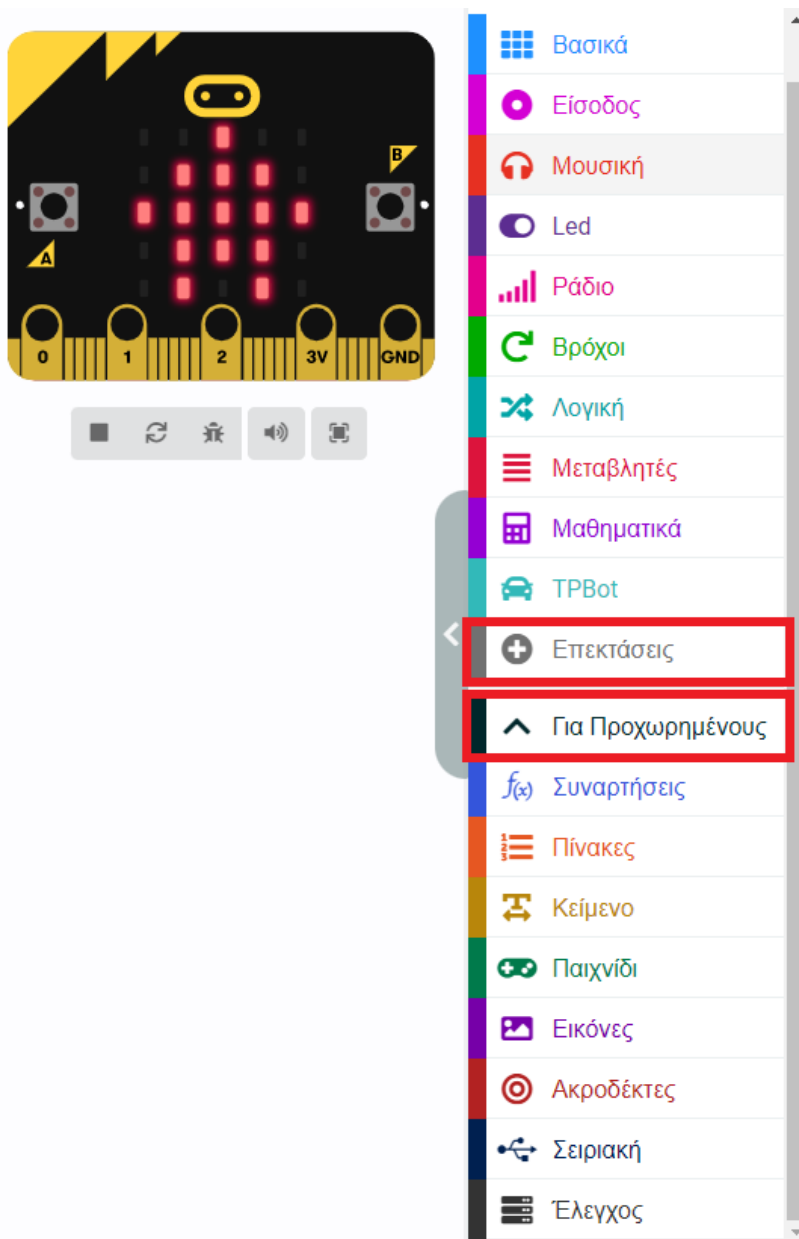
- TPBot

Λογισμικό

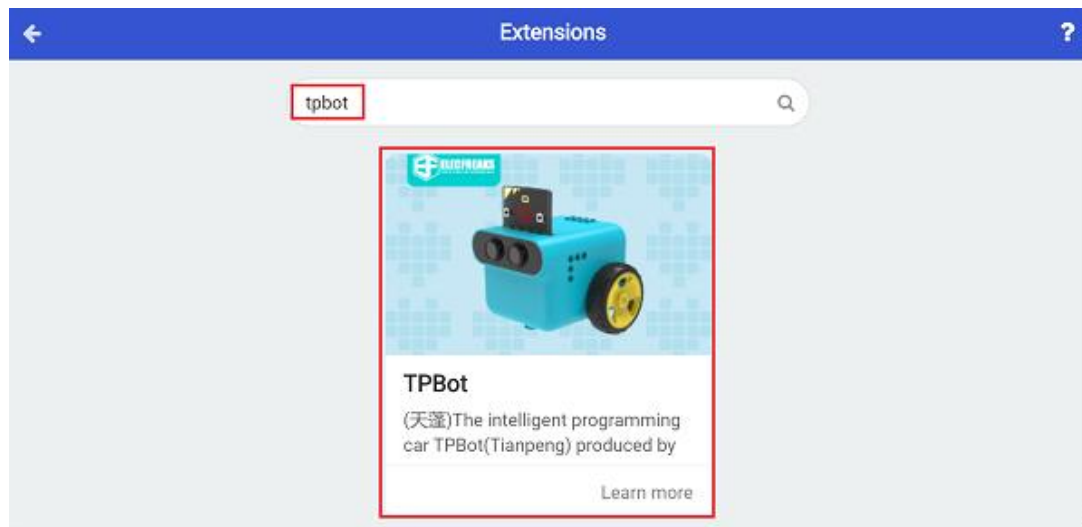
[Microsoft makecode](#)

Πρόγραμμα

Κάντε κλικ στο "Για προχωρημένους" στο μενού του makecode για να δείτε περισσότερες επιλογές.

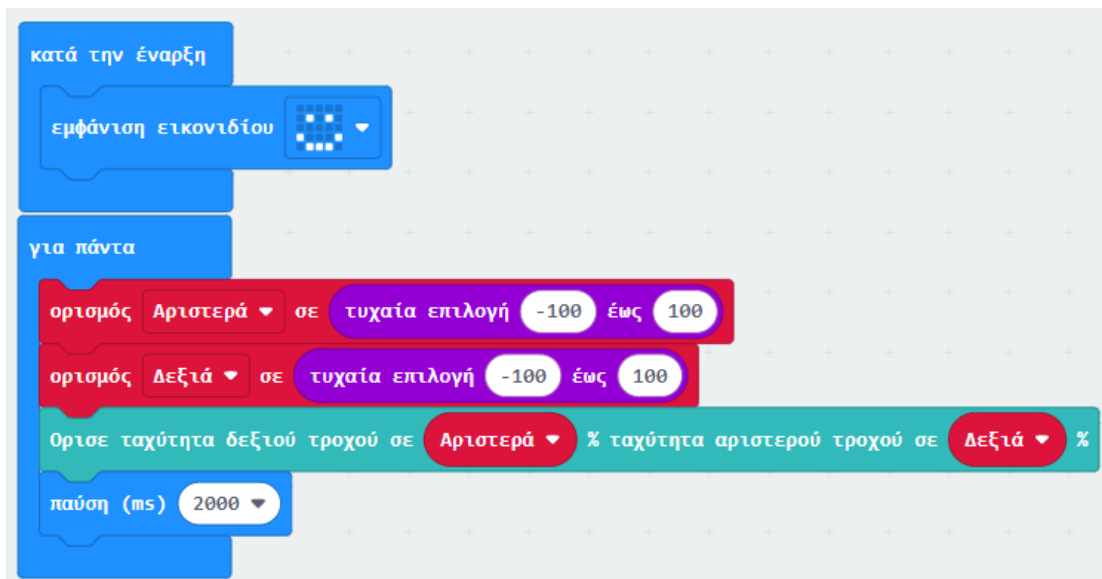


Για τον προγραμματισμό του TPBot, πρέπει να προσθέσουμε τις επεκτάσεις. Κάντε κλικ στην επιλογή "Επεκτάσεις" στο κάτω μέρος του μενού και αναζητήστε με το tpbot στο πλαίσιο και, στη συνέχεια, κατεβάστε το.



Δείγματα

- Φτιάξτε ένα χαμόγελο στο micro:bit.
- Ρυθμίστε την ταχύτητα του αριστερού και του δεξιού τροχού σε μια τυχαία τιμή μεταξύ -100~100 και παύση 2 δευτερολέπτων.



Πρόγραμμα Makecode

Κάντε κλικ στον σύνδεσμο: https://makecode.microbit.org/_PHzL9LUCL4cv

Συμπέρασμα

Το micro:bit δείχνει ένα χαμόγελο και η ταχύτητα και των δύο τροχών αλλάζει κάθε δύο δευτερόλεπτα τυχαία.

Καταπέλτης

Σκοπός

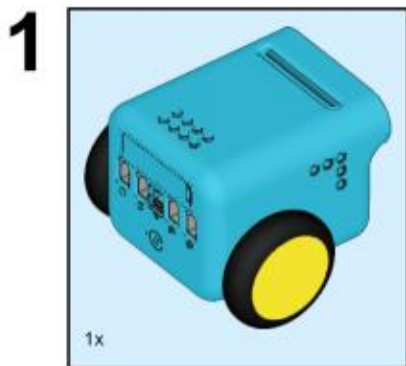
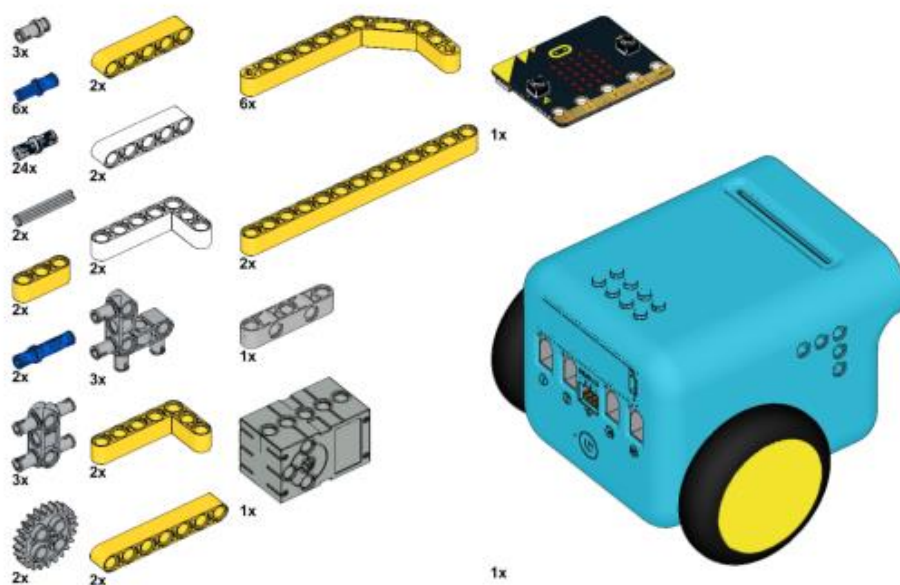
Να φτιάξουμε έναν καταπέλτη TPBot.



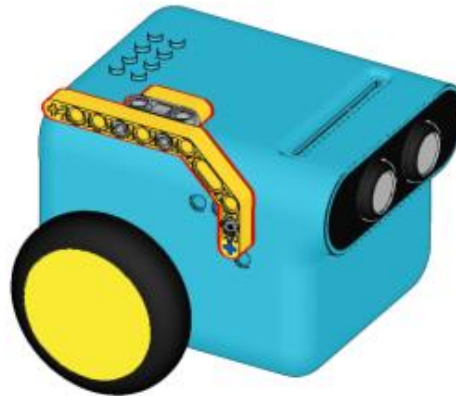
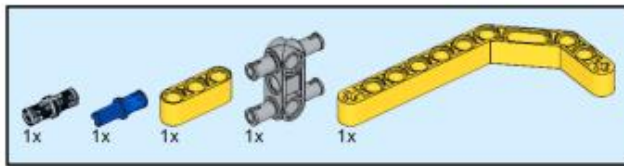
Απαιτούμενα Υλικά

- TPBot Smart Car
- 360 degrees servo
- Bricks Pack

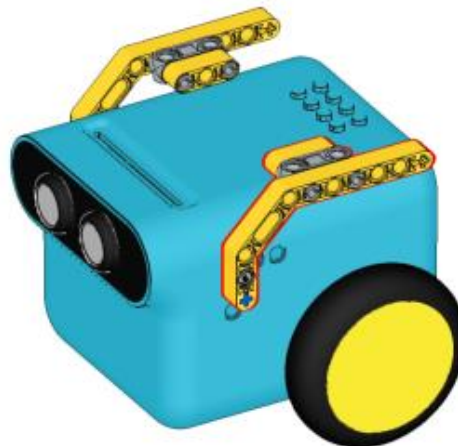
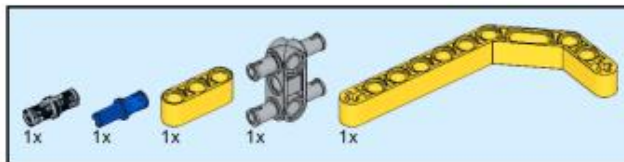
Βήματα συναρμολόγησης



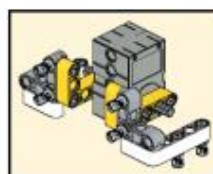
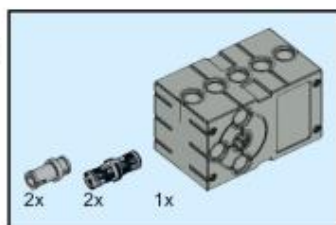
2



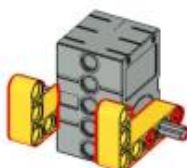
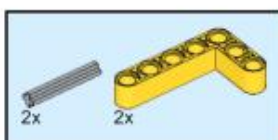
3



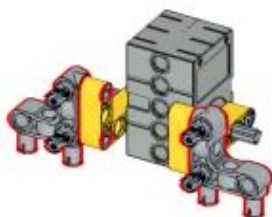
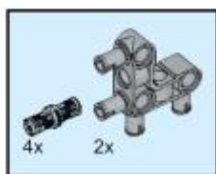
4



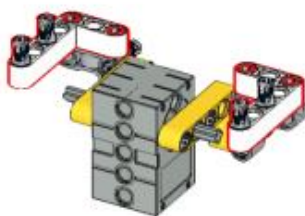
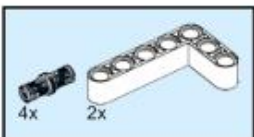
5



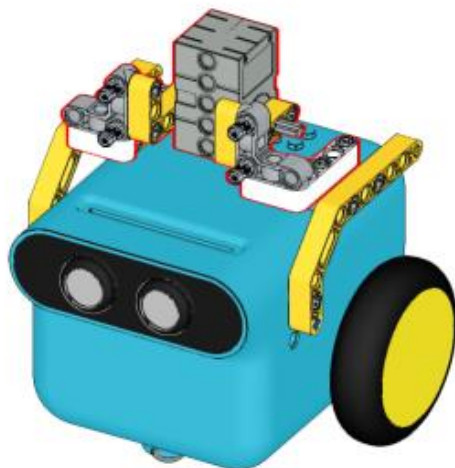
6



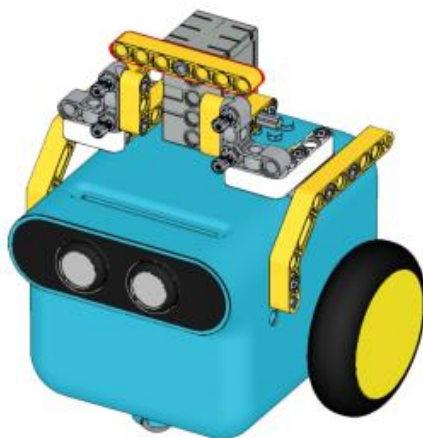
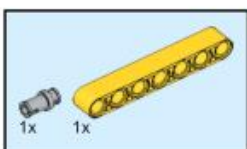
7



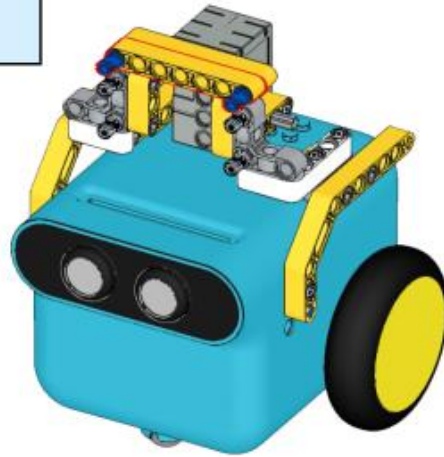
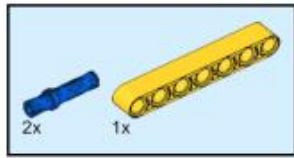
8



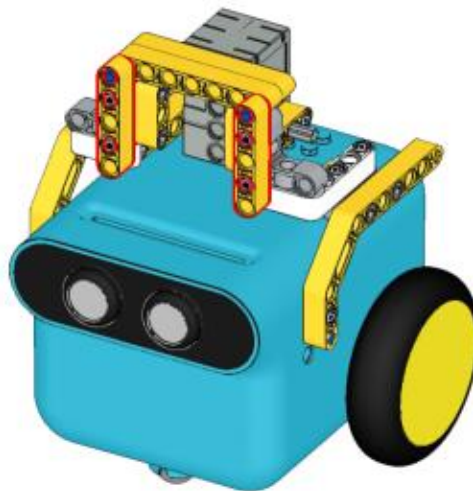
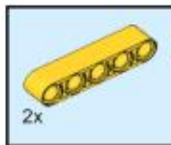
9



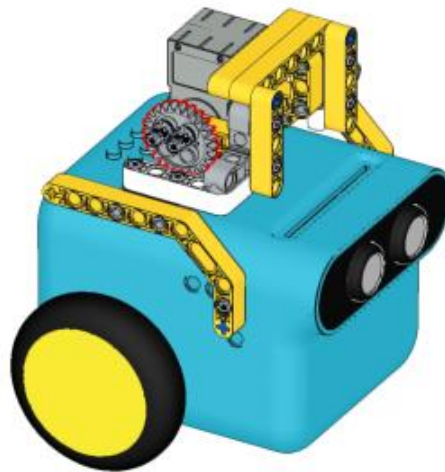
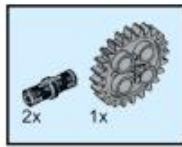
10



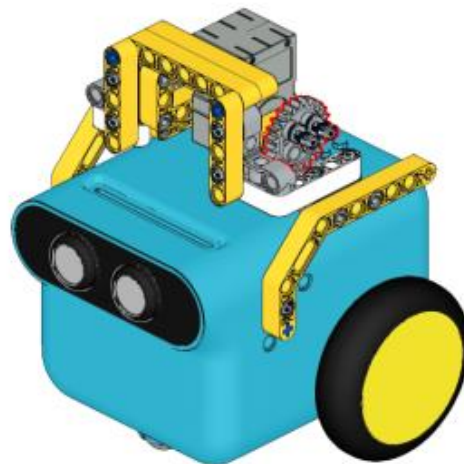
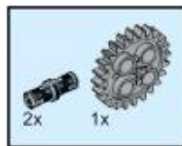
11



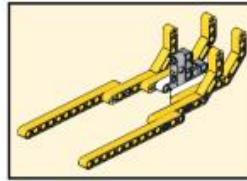
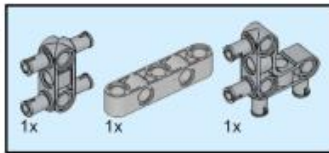
12



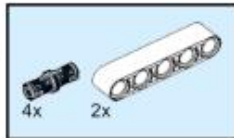
13



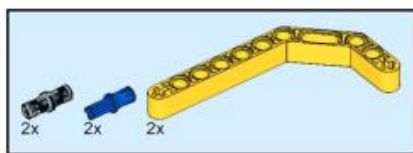
14



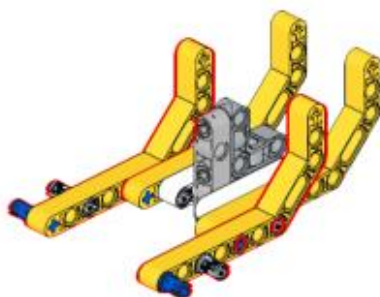
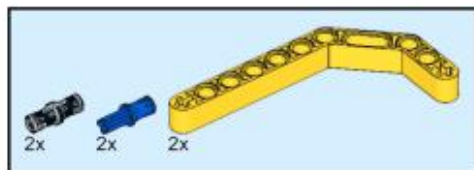
15



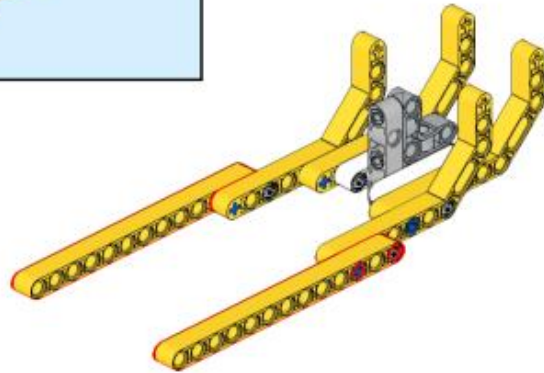
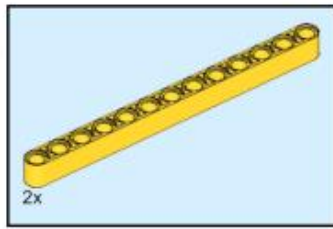
16



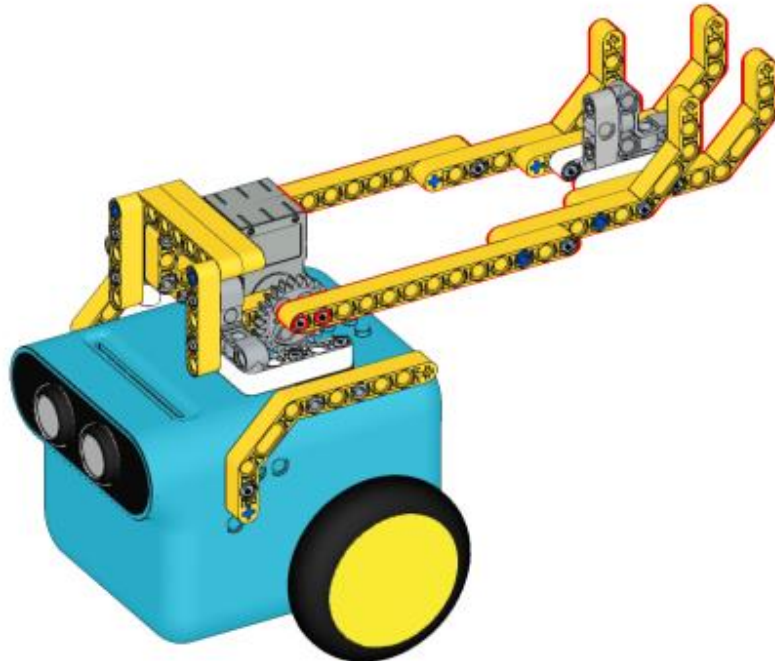
17



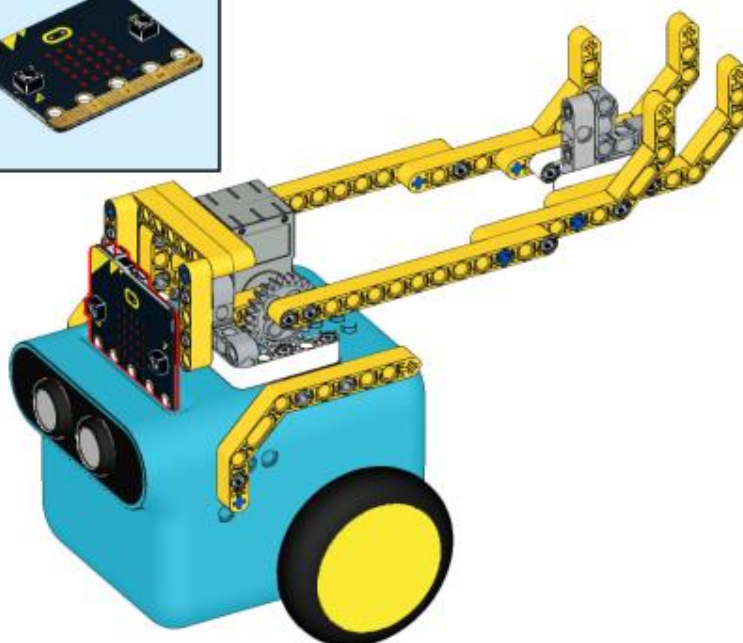
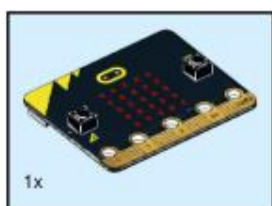
18



19



20



Συνδέσεις υλικού

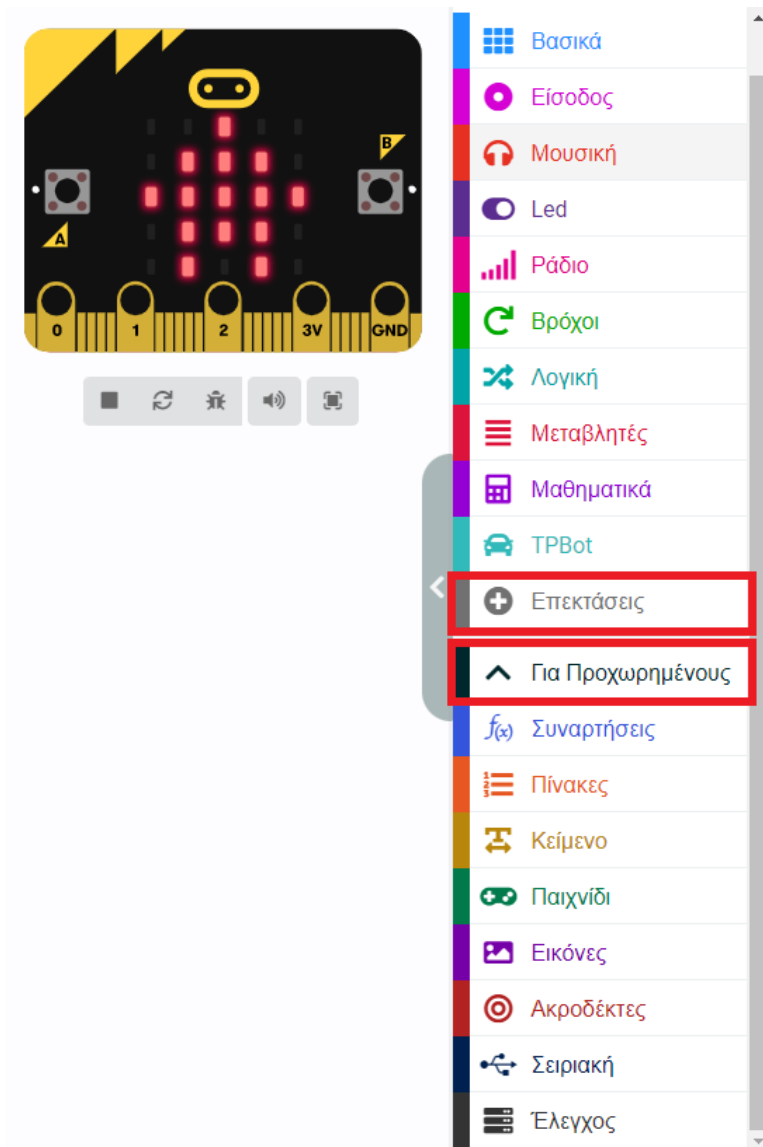
Συνδέστε το σέρβο 360° στη θύρα servo 1 στο TPBot.



Λογισμικό

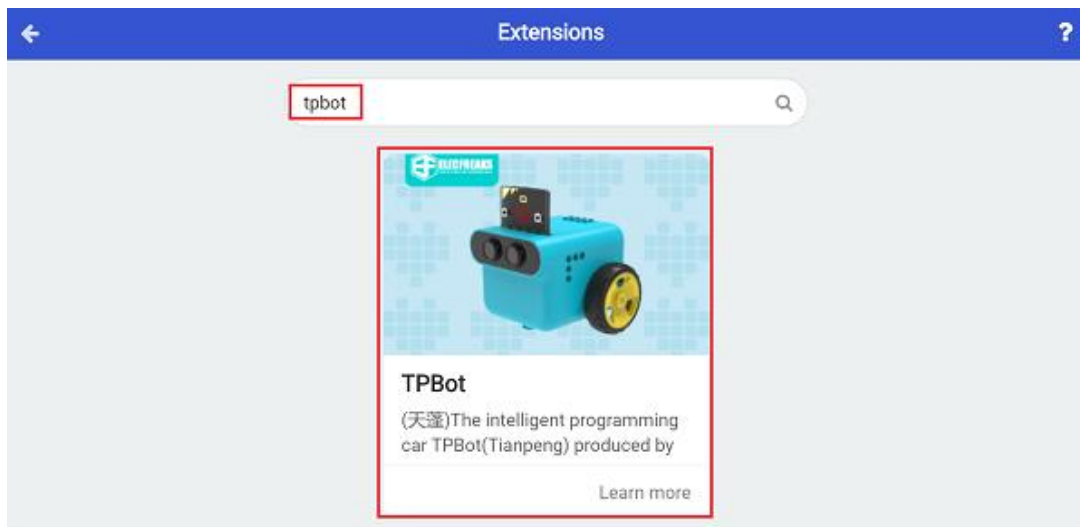
[Microsoft makecode](#)

Πρόγραμμα



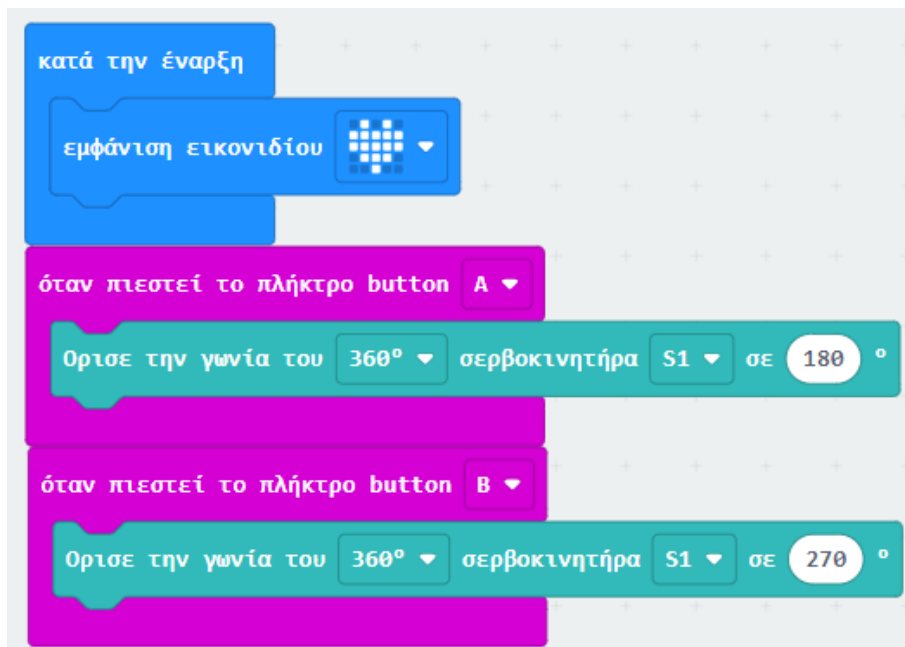
Κάντε κλικ στο "Για προχωρημένους" στο μενού του makecode για να δείτε περισσότερες επιλογές.

Για τον προγραμματισμό του TPBot, πρέπει να προσθέσουμε τις επεκτάσεις. Κάντε κλικ στην επιλογή "Επεκτάσεις" στο κάτω μέρος του μενού και αναζητήστε με το tpbot στο πλαίσιο και, στη συνέχεια, κατεβάστε το.



Δείγματα

Ενώ βρίσκεστε στην έναρξη, ρυθμίστε να εμφανίζεται ένα εικονίδιο, ενώ πατάτε το κουμπί A, έπειτα ρυθμίστε το σερβο που συνδέεται με τη μονάδα δίσκου S1 στις 180 μοίρες. Ενώ πατάτε το κουμπί B, ρυθμίστε το σερβο που συνδέεται με το S1 στις 270 μοίρες.



Πρόγραμμα Makecode

Κάντε κλικ στον σύνδεσμο: https://makecode.microbit.org/_abKfLKhV4V99

Συμπέρασμα

Ενώ πατάτε το κουμπί Α, ο καταπέλτης εκτοξεύει την μπάλα. ενώ όταν πατάτε το κουμπί Β, ο καταπέλτης ξαπλώνει.

Αποφυγή εμποδίων

Σκοπός

Πρόγραμμα για να ρυθμίσετε το TPBot να αποφεύγει ένα εμπόδιο αυτόματα.

Απαιτούμενα Υλικά

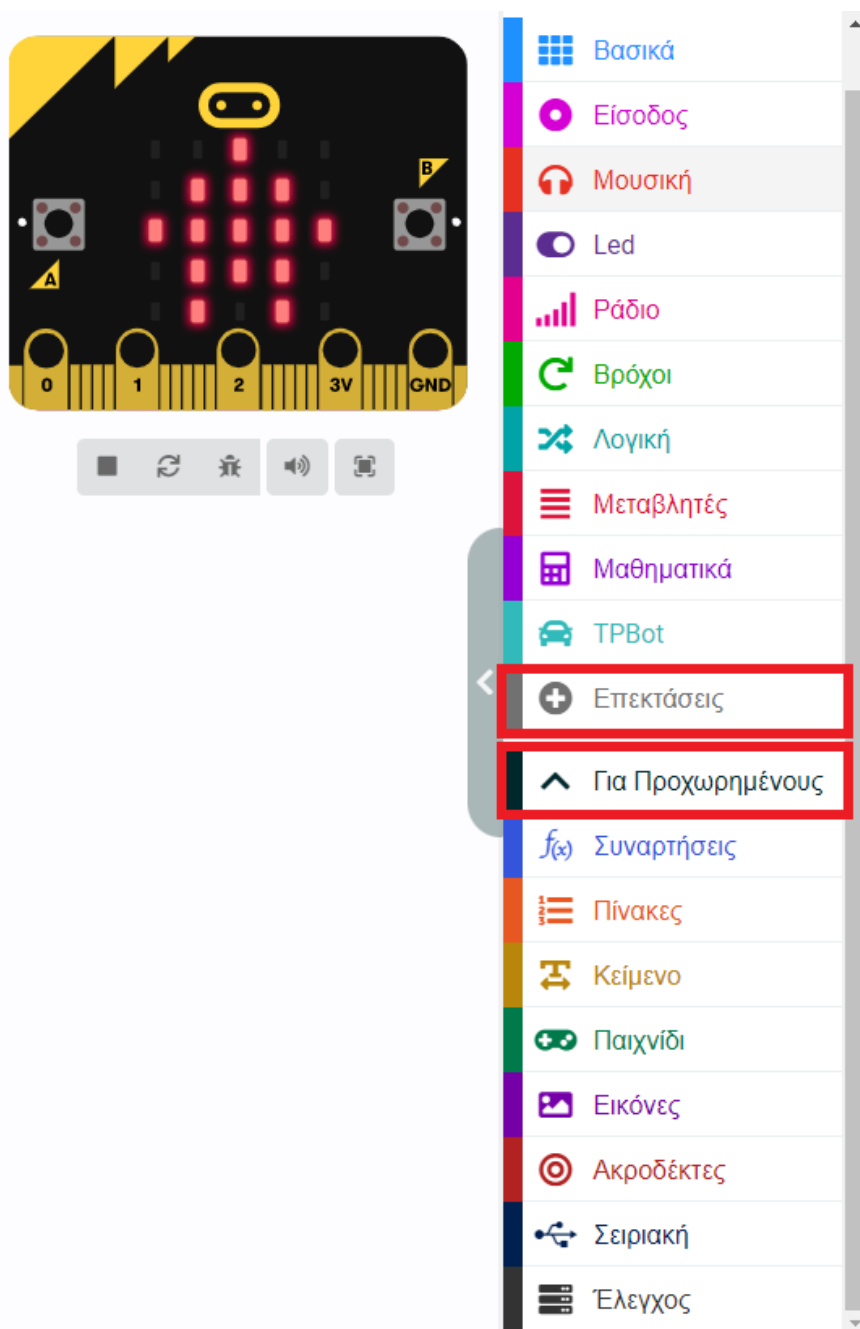
- TPBot

Λογισμικό

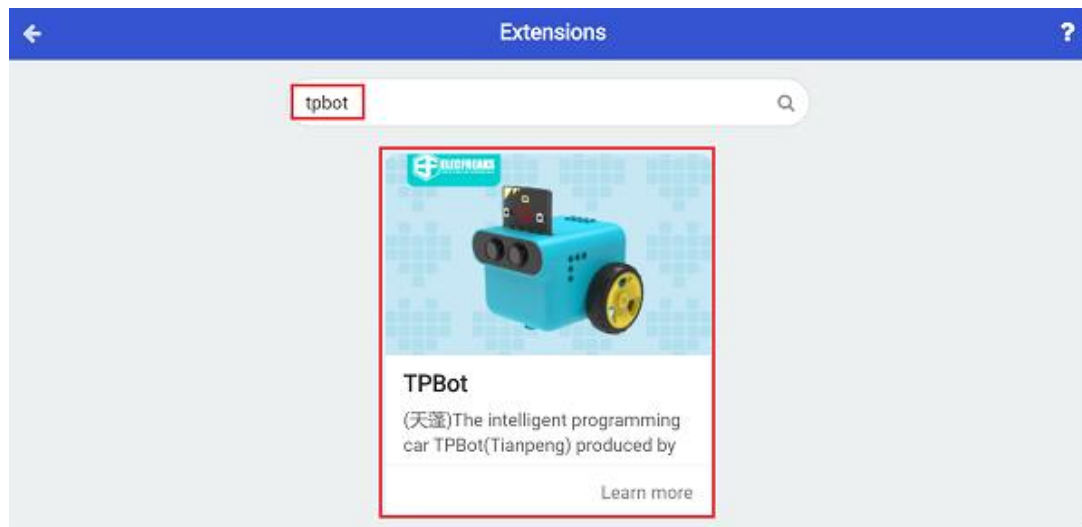
[Microsoft makecode](#)

Πρόγραμμα

Κάντε κλικ στο "Για προχωρημένους" στο μενού του makecode για να δείτε περισσότερες επιλογές.

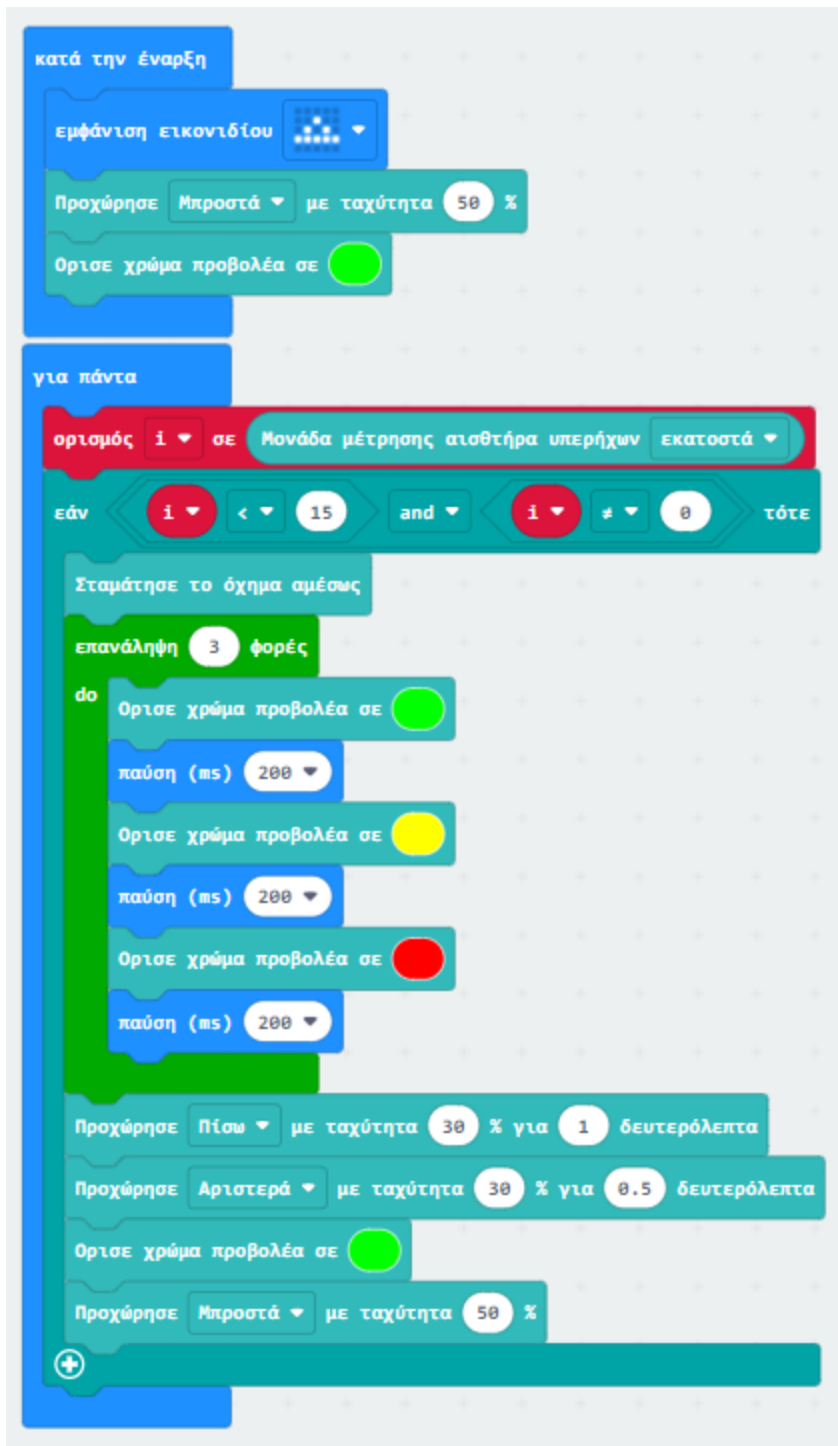


Για τον προγραμματισμό του TPBot, πρέπει να προσθέσουμε τις επεκτάσεις. Κάντε κλικ στην επιλογή "Επεκτάσεις" στο κάτω μέρος του μενού και αναζητήστε με το tpbot στο πλαίσιο και, στη συνέχεια, κατεβάστε το.



Δείγματα

- Ρυθμίστε ένα τρίγωνο στο micro:bit και το TPBot να κινείται προς τα εμπρός με ταχύτητα 50%. Ρυθμίστε τους προβολείς LED σε πράσινο χρώμα.
- Αποθηκεύστε τη μεταβλητή της απόστασης από το TPBot μέχρι το εμπόδιο στο μπλοκ «για πάντα», κρίνετε αν τα στοιχεία των $i < 15$ και $i \neq 0$ είναι και τα δύο αληθή, εάν ναι, ρυθμίστε το TPBot να σταματήσει αμέσως και οι προβολείς να αναβοσβήνουν τρεις φορές. Ρυθμίστε την οπισθοπορεία για 1 δευτερόλεπτο με ταχύτητα 30% και μετά στρίβοντας αριστερά για 0,5 δευτερόλεπτο με ταχύτητα 30%. Τέλος, ρυθμίστε τους προβολείς να δείχνουν πράσινο και το TPBot να κινείται προς τα εμπρός με ταχύτητα 50%.



Πρόγραμμα Makecode

Κάντε κλικ στον σύνδεσμο: https://makecode.microbit.org/_9A0XzETTzA54

Συμπέρασμα

Ενεργοποιήστε το TPBot για να προχωρήσει προς τα εμπρός και σταματά αμέσως με τους προβολείς να αναβοσβήνουν τρεις φορές εάν εντοπιστεί εμπόδιο, στη συνέχεια κάνει όπισθεν και στρίβει αριστερά για να συνεχίσει να κινείται προς τα εμπρός με τους προβολείς πράσινους.

TPBot Ακόλουθος

Σκοπός

Πρόγραμμα για να ρυθμίσετε το TPBot να ακολουθεί ένα άλλο αυτοκίνητο με σταθερή απόσταση.

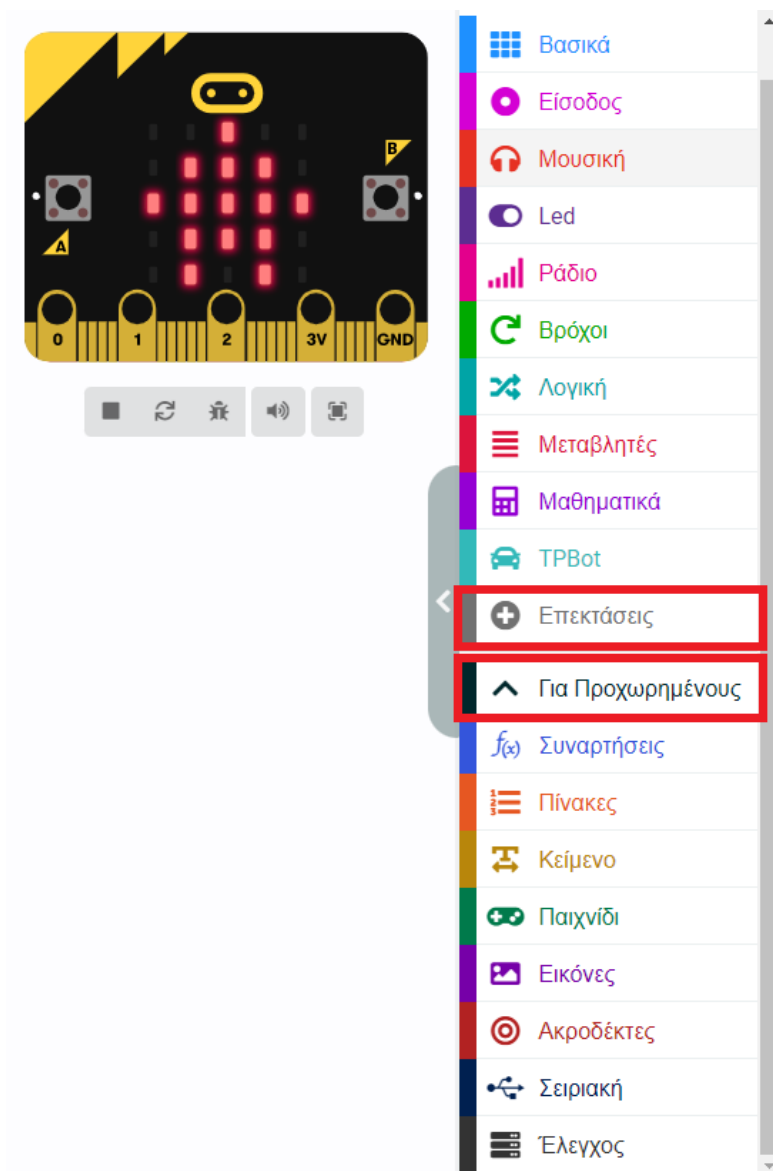
Απαιτούμενα Υλικά

- TPBot

Λογισμικό

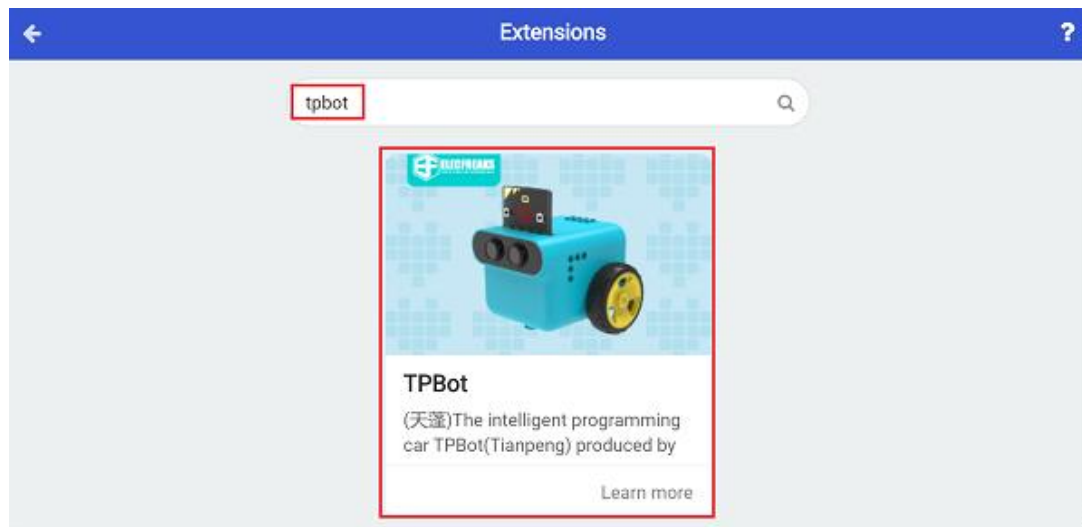
[Microsoft makecode](#)

Πρόγραμμα



Κάντε κλικ στο "Για προχωρημένους" στο μενού του makecode για να δείτε περισσότερες επιλογές.

Για τον προγραμματισμό του TPBot, πρέπει να προσθέσουμε τις επεκτάσεις. Κάντε κλικ στην επιλογή "Επεκτάσεις" στο κάτω μέρος του μενού και αναζητήστε με το trbot στο πλαίσιο και, στη συνέχεια, κατεβάστε το.



Δείγματα

- Ορίστε ένα εικονίδιο στην οθόνη του micro:bit.
- Αποθηκεύστε τη μεταβλητή ως την απόσταση που εντοπίστηκε από το TPBot στο μπροστινό του αυτοκίνητο στο για πάντα τούβλο, κρίνετε αν η απόσταση είναι μεταξύ 10 και 20 (π.χ. 10&20), εάν ναι, ορίστε την ταχύτητα και των δύο τροχών στο 0. Εάν η απόσταση είναι κάτω από 10, ρυθμίστε την ταχύτητα και των δύο τροχών στο -30%. ή ρυθμίστε την ταχύτητα και τα δύο στο 30%.



Πρόγραμμα Makecode

Κάντε κλικ στον σύνδεσμο: https://makecode.microbit.org/_9ugK1pVyPE8M

Συμπέρασμα

Ενεργοποιήστε για να εμφανίσετε ένα εικονίδιο στην οθόνη του micro:bit ενώ το TPBot διατηρεί μια απόσταση από το μπροστινό του αυτοκίνητο. Πηγαίνει πιο αργά εάν η απόσταση που εντοπίστηκε ήταν κοντά ή πηγαίνει προς τα εμπρός εάν η απόσταση που εντοπίστηκε ήταν μακριά. Σταματά αν η απόσταση που ανιχνεύτηκε ήταν μεταξύ της καθορισμένης τιμής διαστήματος.

Το ντροπαλό TPBot

Σκοπός

Να δημιουργήσετε ένα αυτοκίνητο TPBot που προσαρμόζει αυτόματα την ταχύτητα οδήγησης ανάλογα με το επίπεδο ήχου του περιβάλλοντος.

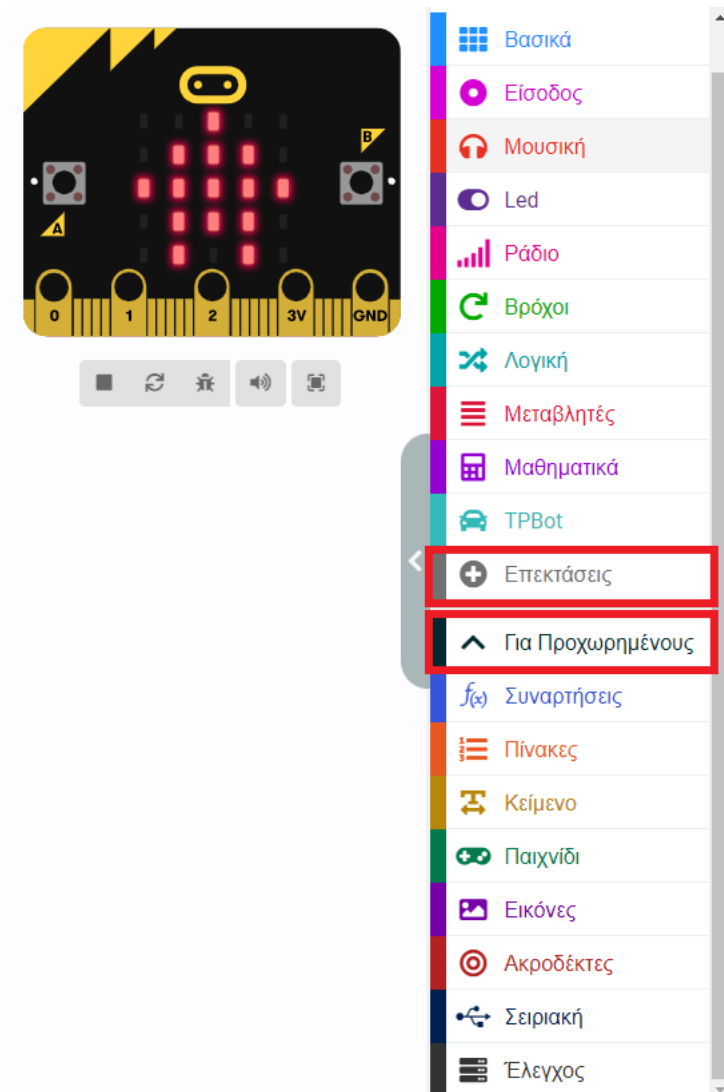
Απαιτούμενα Υλικά

- TPBot

Λογισμικό

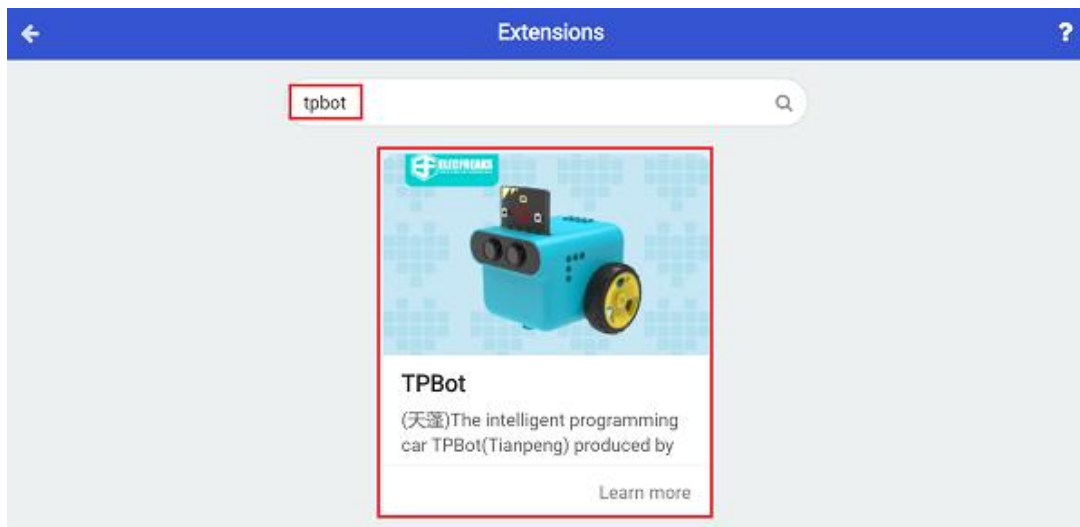
[Microsoft makecode](#)

Πρόγραμμα

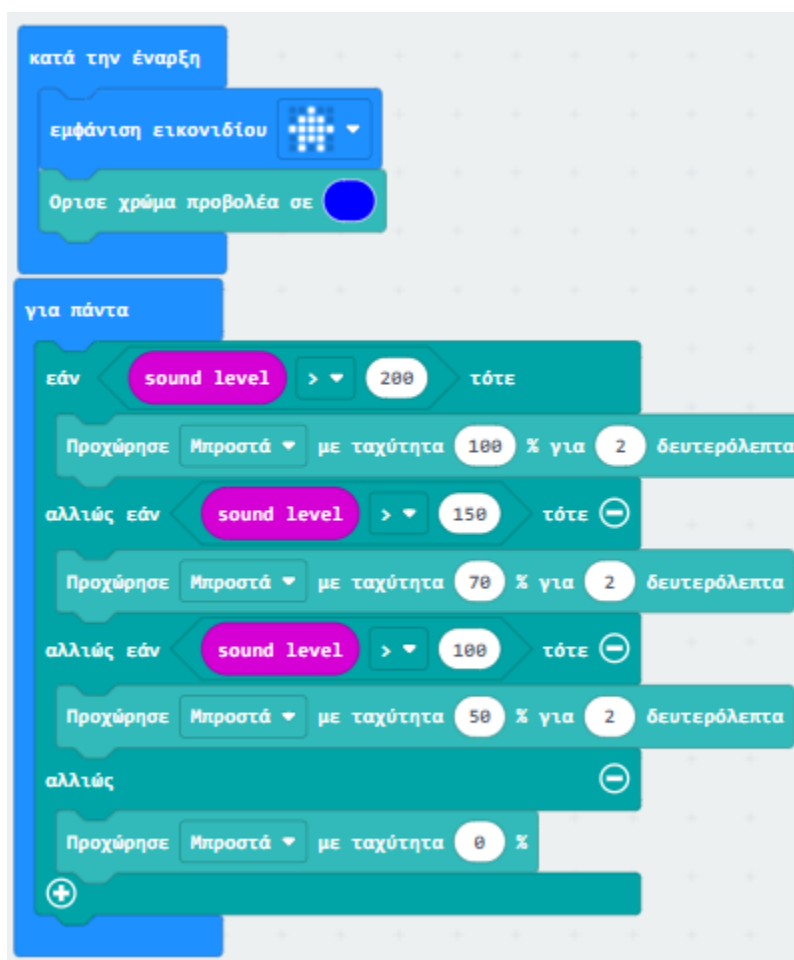


Κάντε κλικ στο "Για προχωρημένους" στο μενού του makecode για να δείτε περισσότερες επιλογές.

Για τον προγραμματισμό του TPBot, πρέπει να προσθέσουμε τις επεκτάσεις. Κάντε κλικ στην επιλογή "Επεκτάσεις" στο κάτω μέρος του μενού και αναζητήστε με το trbot στο πλαίσιο και, στη συνέχεια, κατεβάστε το.



Δείγματα



Πρόγραμμα Makecode

Κάντε κλικ στον σύνδεσμο: https://makecode.microbit.org/_FxjaAwIcb15K

Συμπέρασμα

Το έξυπνο αυτοκίνητο TPBot προσαρμόζει αυτόματα την ταχύτητα οδήγησης ανάλογα με το επίπεδο ήχου του περιβάλλοντος.

Ανυψωτικό TPBot

Σκοπός

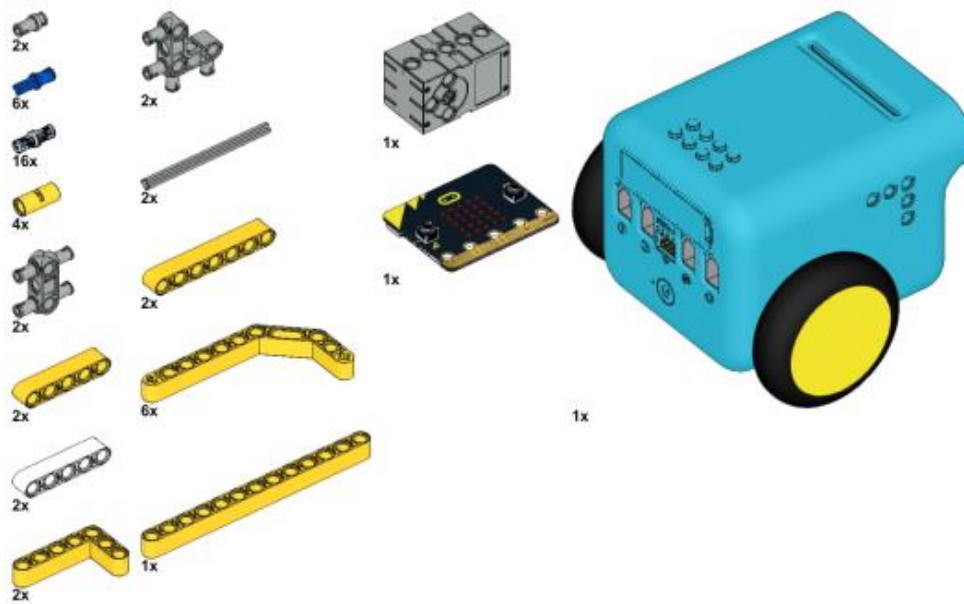
Να φτιάξετε ένα ανυψωτικό TPBot.



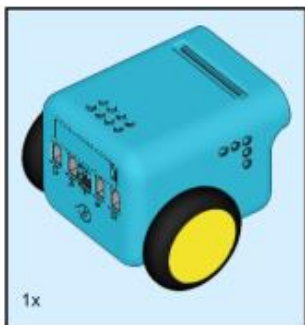
Απαιτούμενα Υλικά

- TPBot Smart Car
- 360 degrees servo
- Bricks Pack

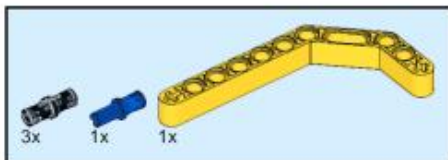
Βήματα συναρμολόγησης



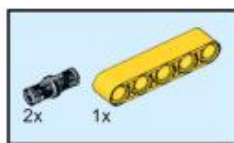
1



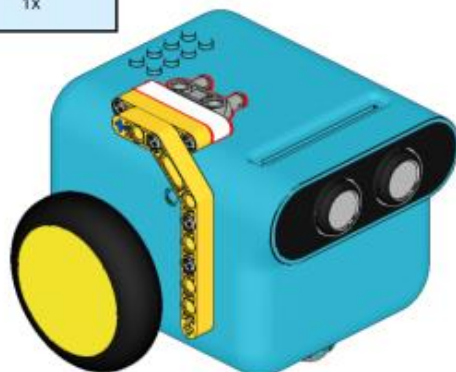
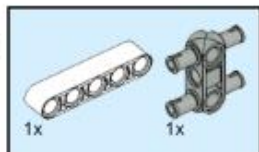
2



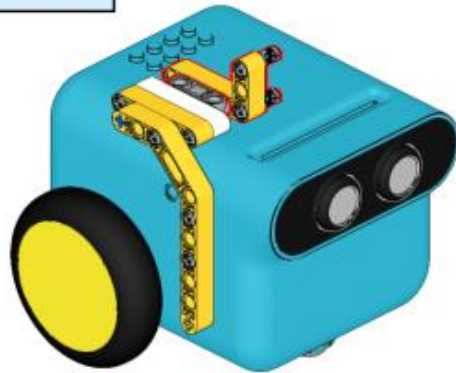
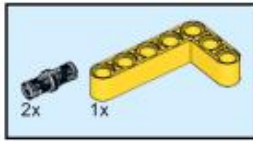
3



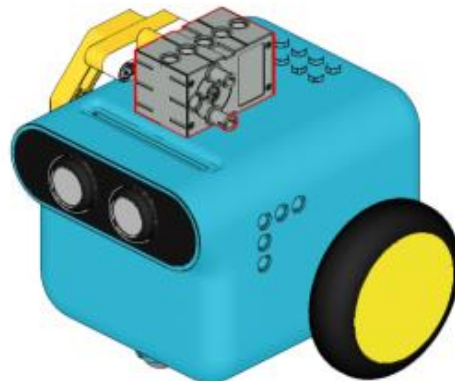
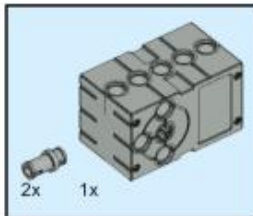
4



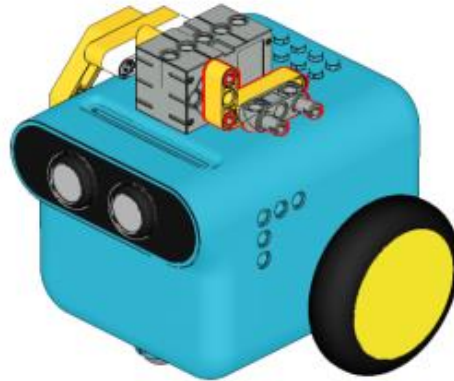
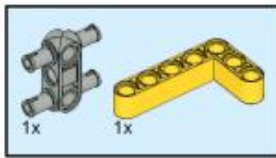
5



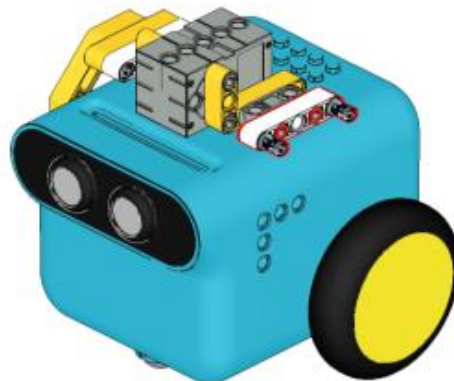
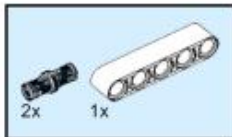
6



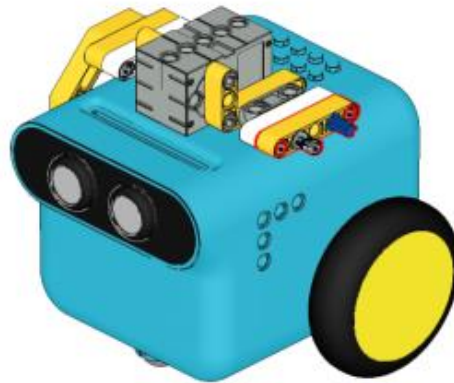
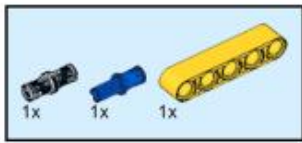
7



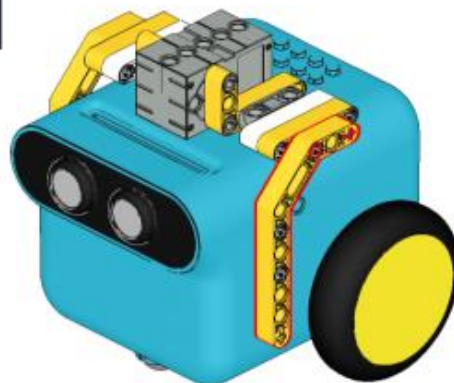
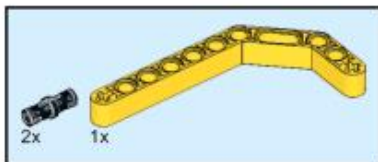
8



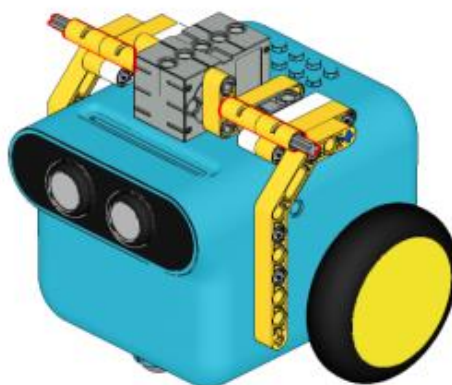
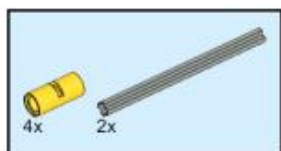
9



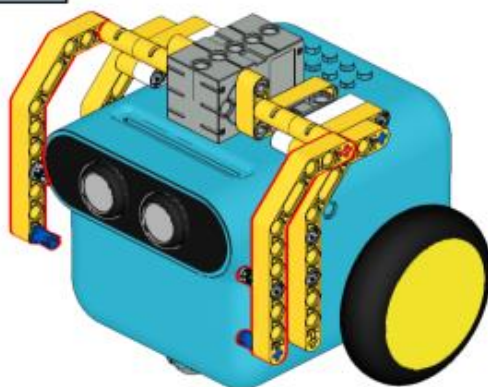
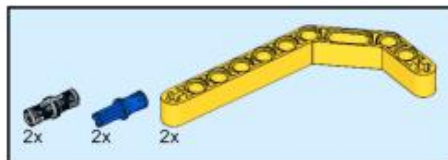
10



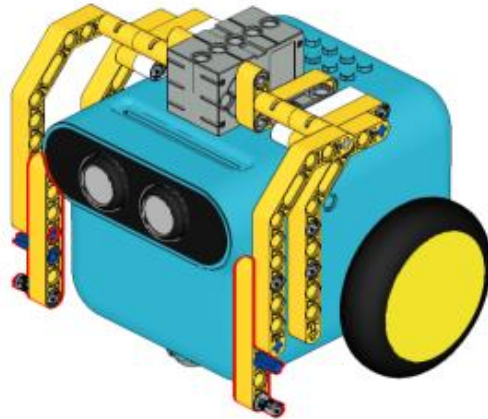
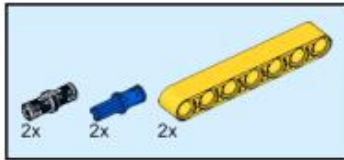
11



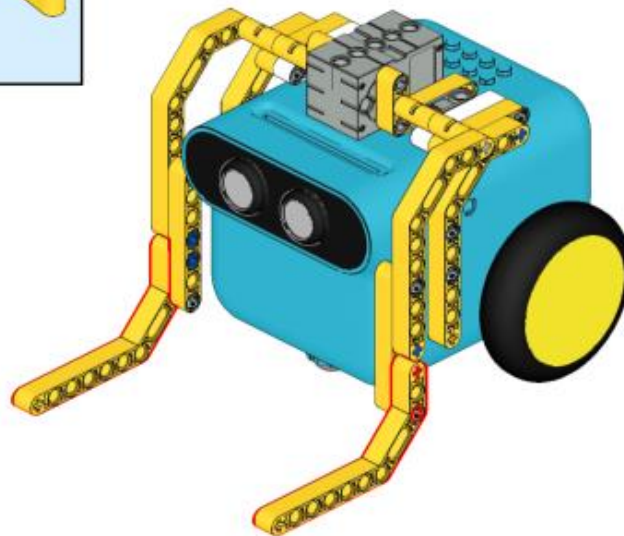
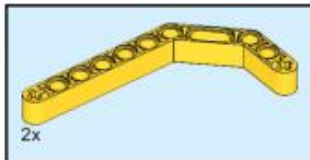
12



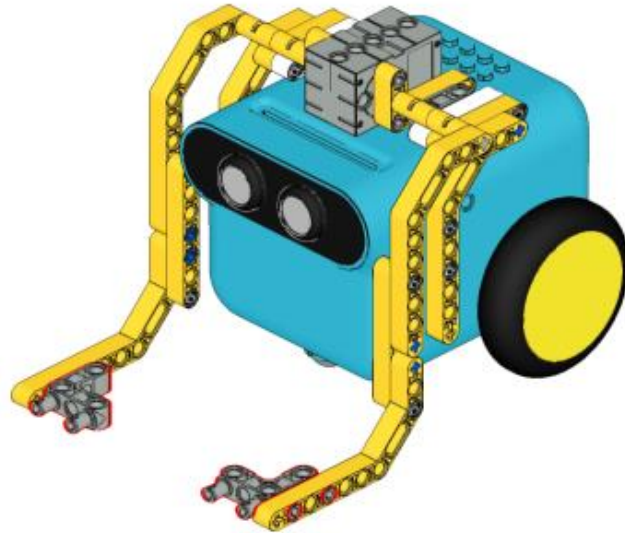
13



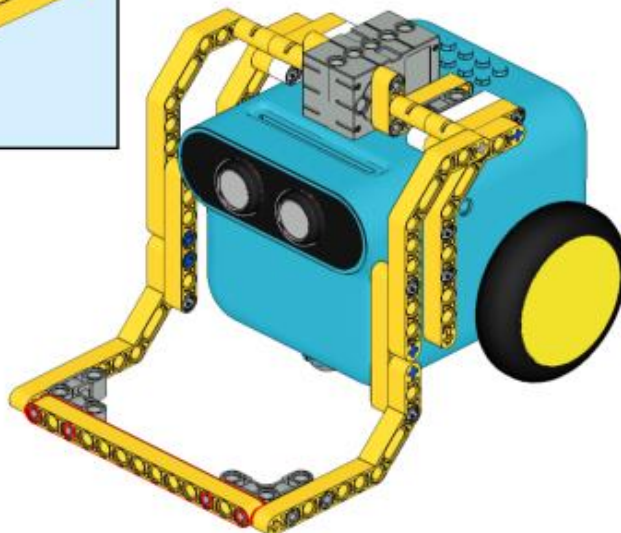
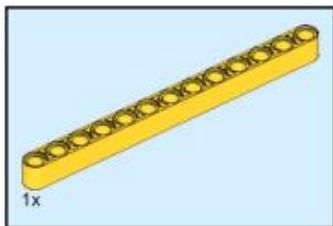
14



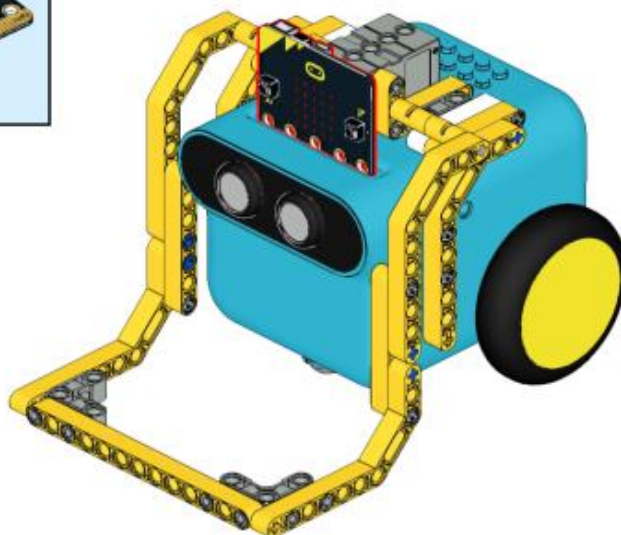
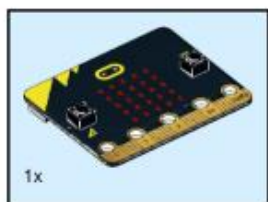
15



16



17



Συνδέσεις υλικού

Συνδέστε το σέρβο 360° στη θύρα servo 1 στο TPBot.

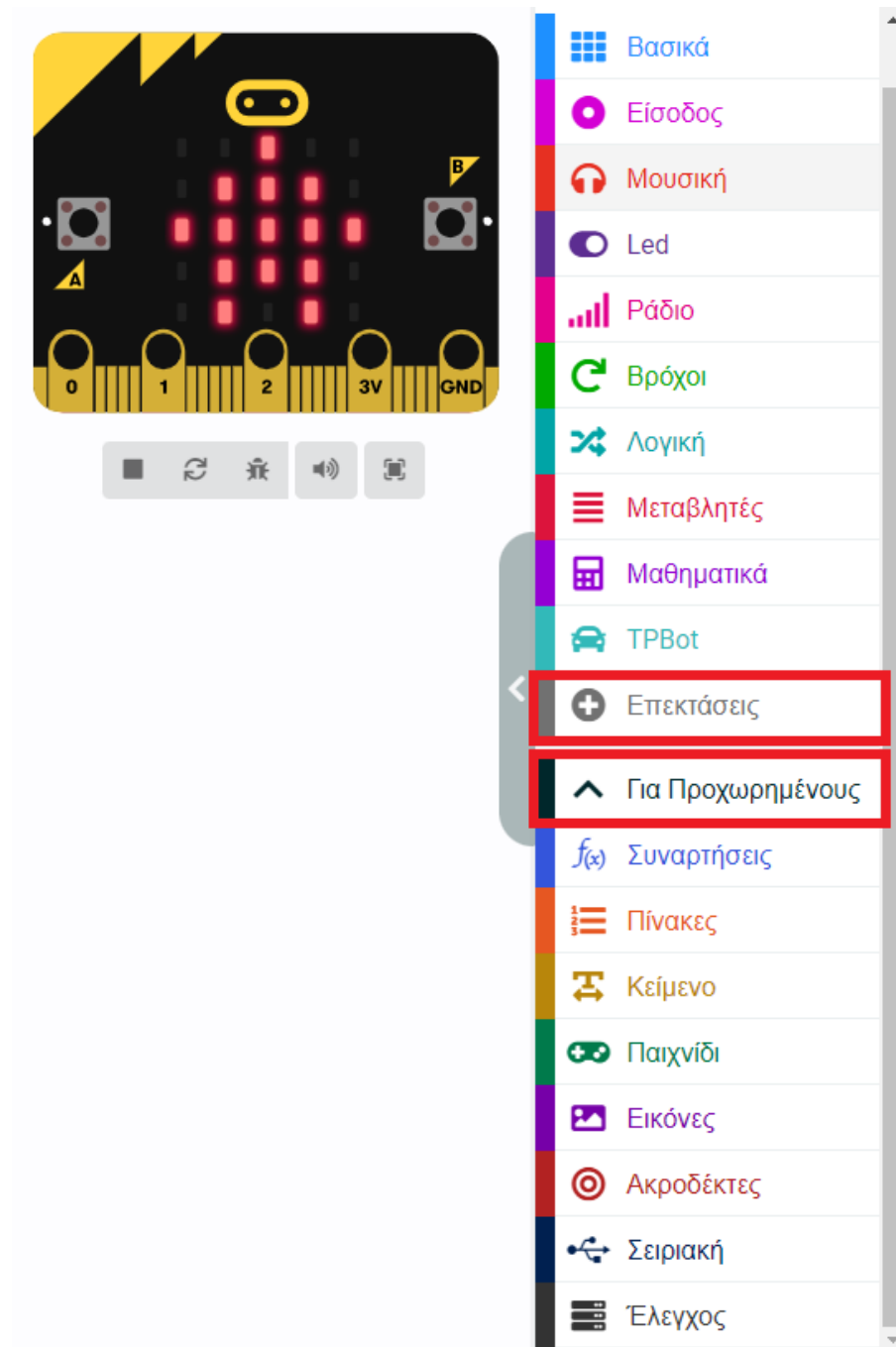


Λογισμικό

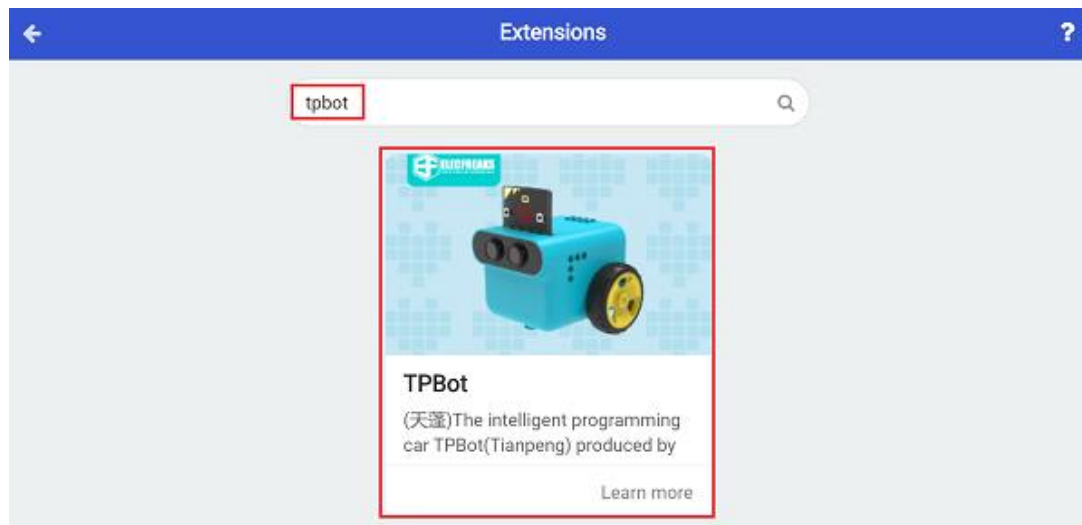
[Microsoft makecode](https://makecode.visualstudio.com/)

Πρόγραμμα

Κάντε κλικ στο "Για προχωρημένους" στο μενού του makecode για να δείτε περισσότερες επιλογές.

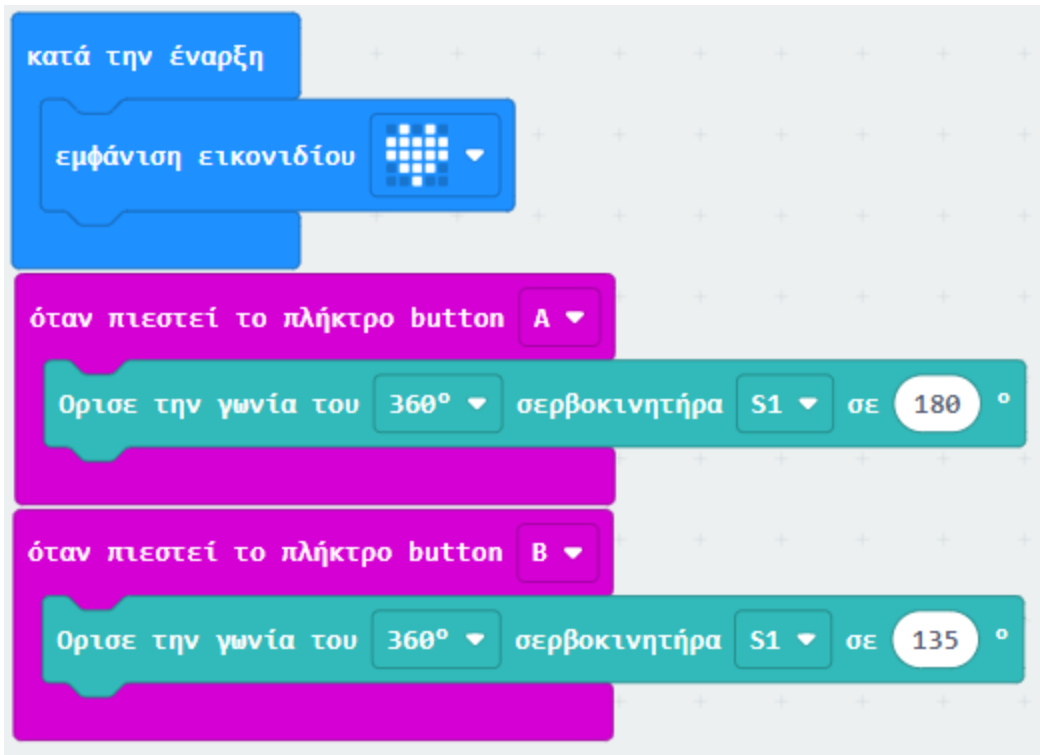


Για τον προγραμματισμό του TPBot, πρέπει να προσθέσουμε τις επεκτάσεις. Κάντε κλικ στην επιλογή "Επεκτάσεις" στο κάτω μέρος του μενού και αναζητήστε με το tpbot στο πλαίσιο και, στη συνέχεια, κατεβάστε το.



Δείγματα

Κατά την εκκίνηση, ρυθμίστε να εμφανίζεται ένα εικονίδιο και ενώ πατάτε το κουμπί A, κάντε το σερβομηχανισμό που συνδέεται με το S1 να κινείται σε 180 μοίρες- ενώ πατάτε το κουμπί B, ρυθμίστε το σερβομηχανισμό που συνδέεται με το S1 να κινείται σε 225 μοίρες.



Πρόγραμμα Makecode

Κάντε κλικ στον σύνδεσμο: https://makecode.microbit.org/_hXydb3UY06ej

Συμπέρασμα

Ενώ πατάτε κουμπί A, κατεβαίνει ο μηχανισμός – ενώ όταν πατάτε κουμπί B, ανεβαίνει ο μηχανισμός.

Μαχητικό TPBot

Σκοπός

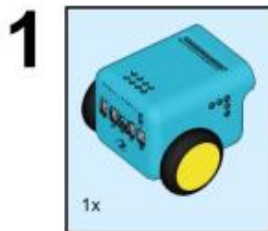
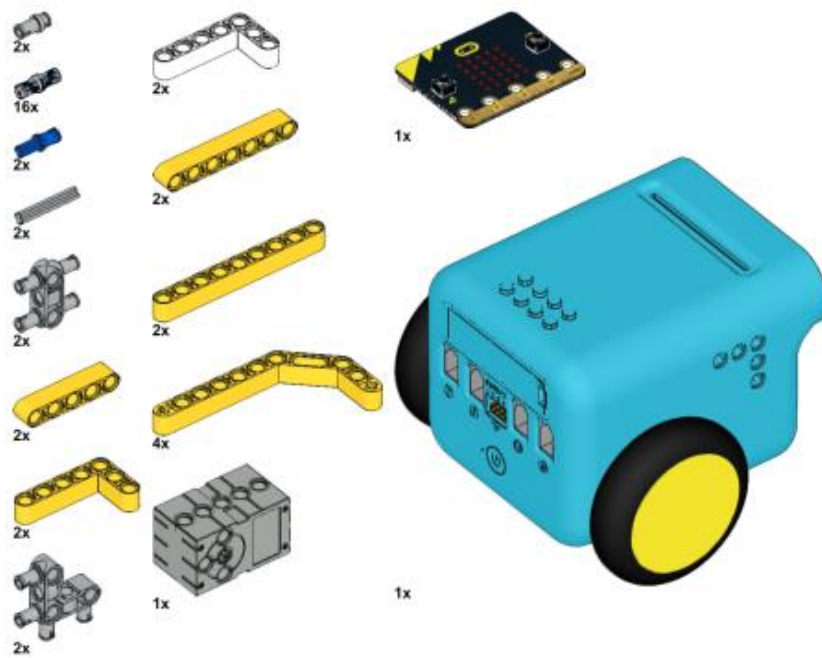
Η κατασκευή μίας μηχανικής δαγκάνας TPbot.



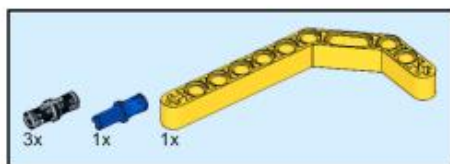
Απαιτούμενα Υλικά

- TPBot Smart Car
- 360 degrees servo
- Bricks Pack

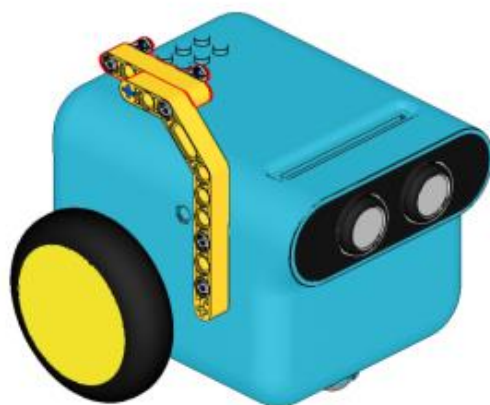
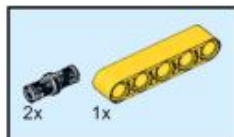
Βήματα συναρμολόγησης



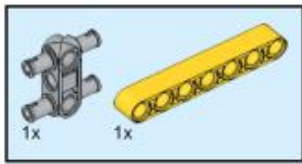
2



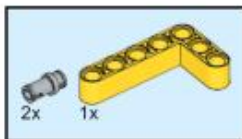
3



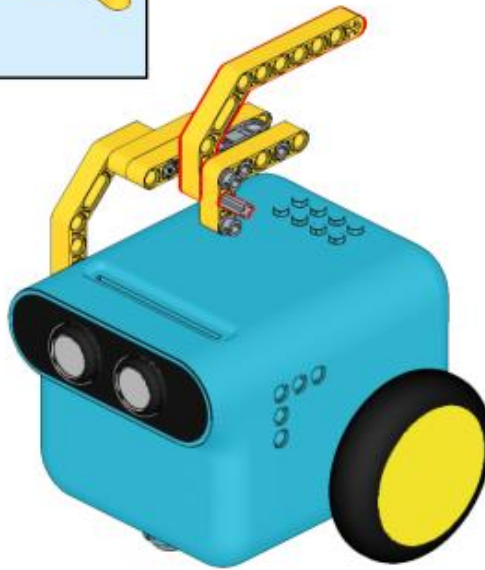
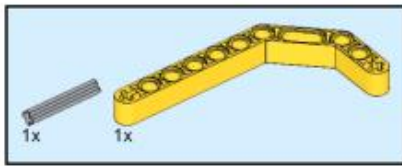
4



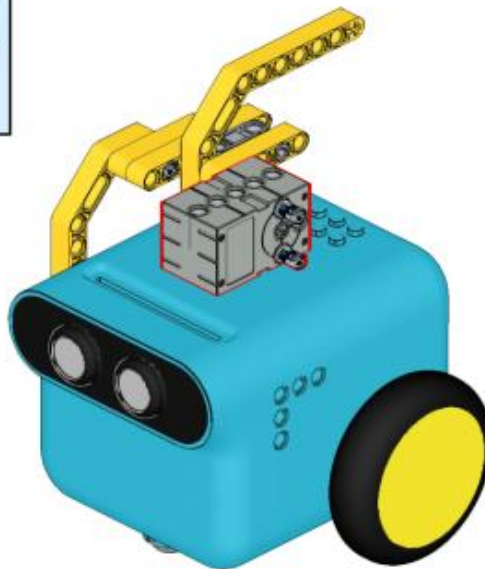
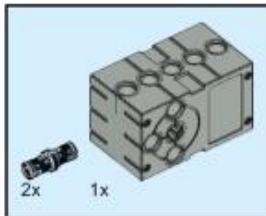
5



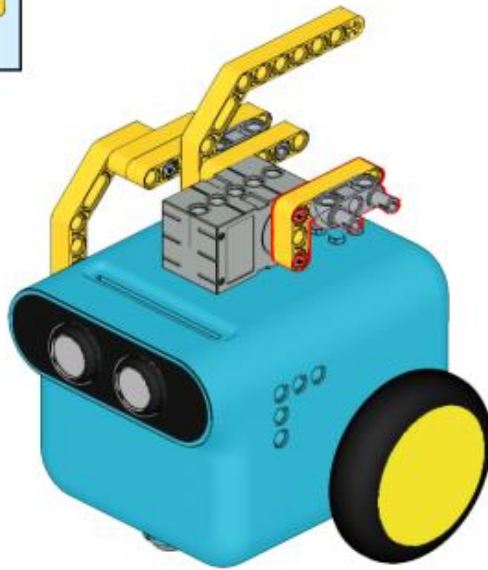
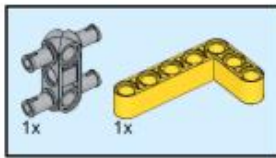
6



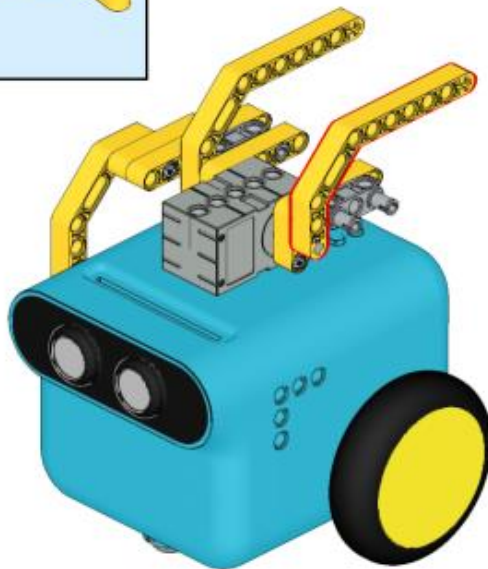
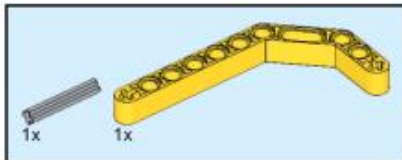
7



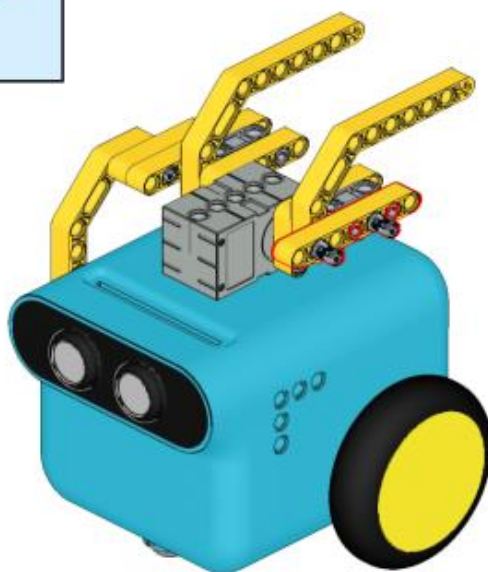
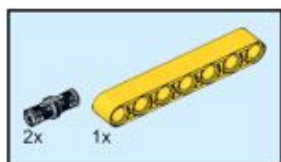
8



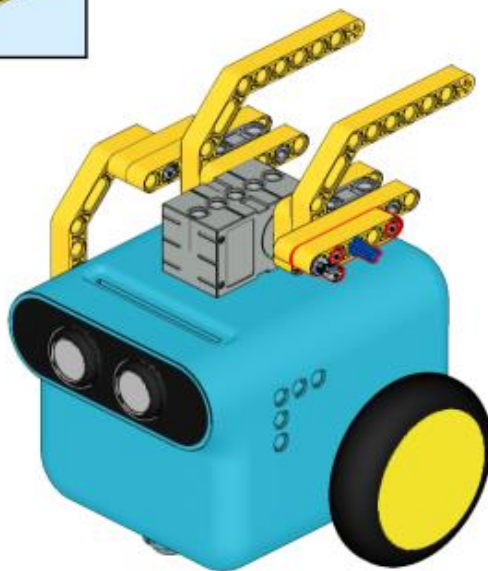
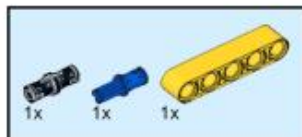
9



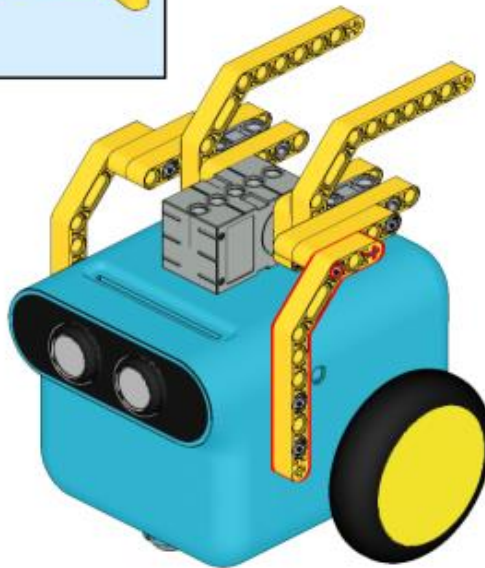
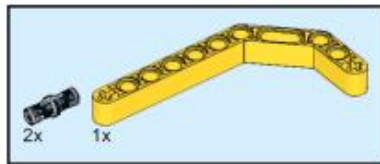
10



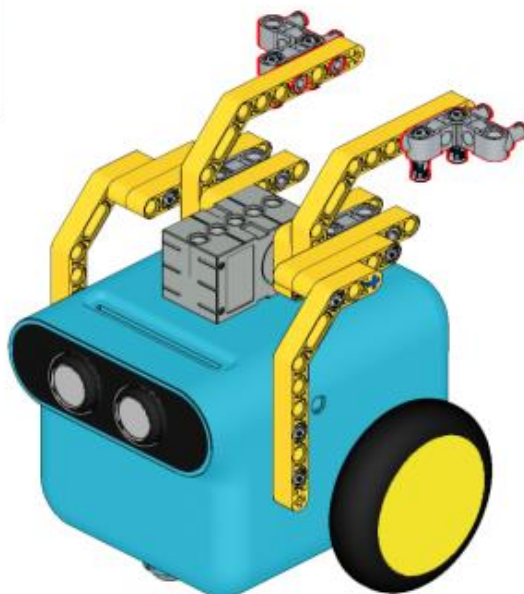
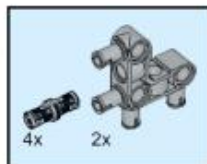
11



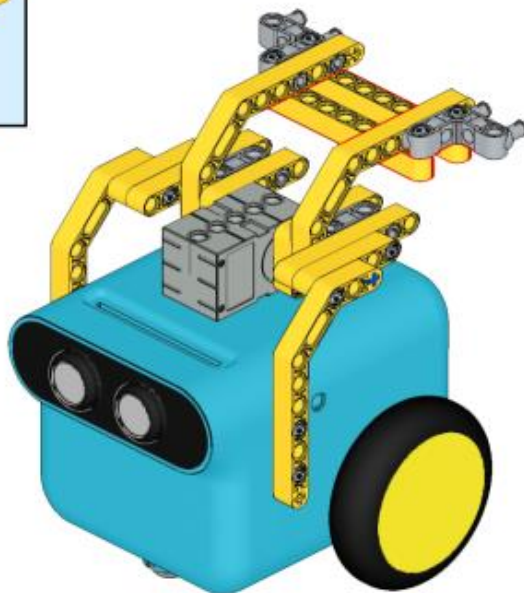
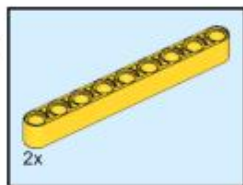
12



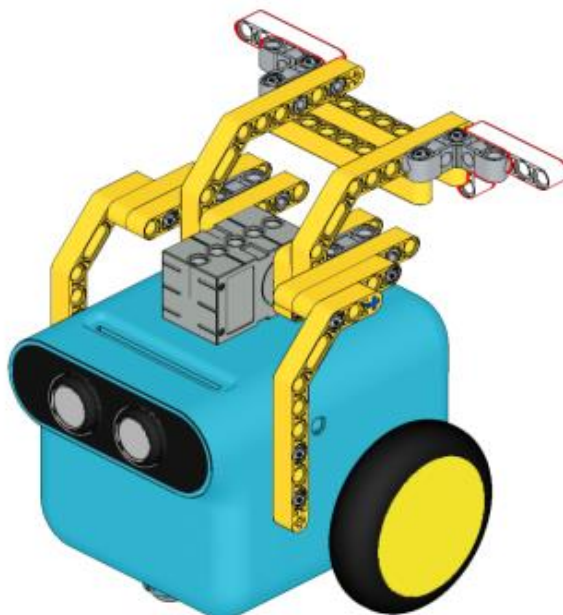
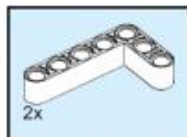
13



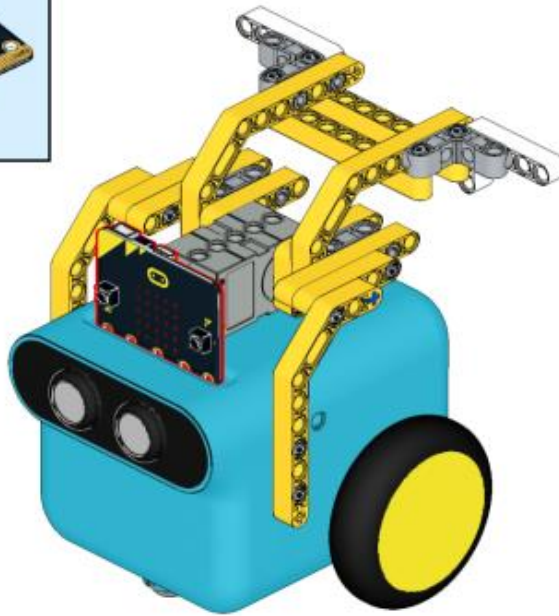
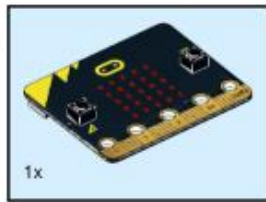
14



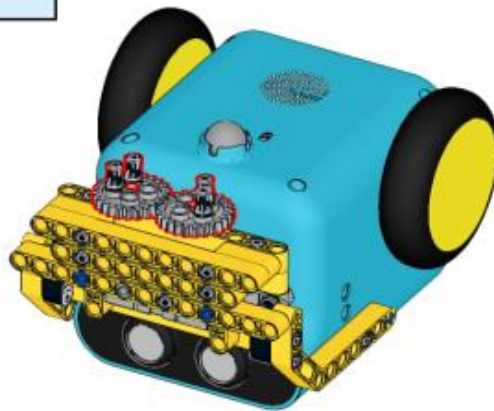
15



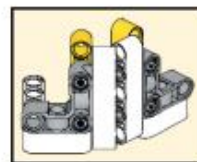
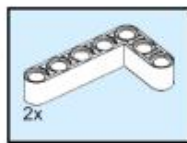
16



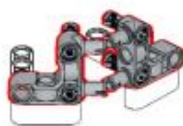
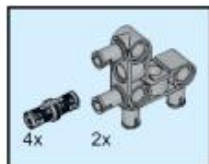
17



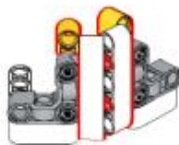
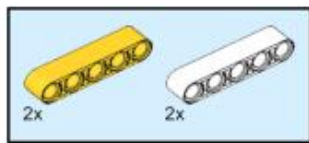
18



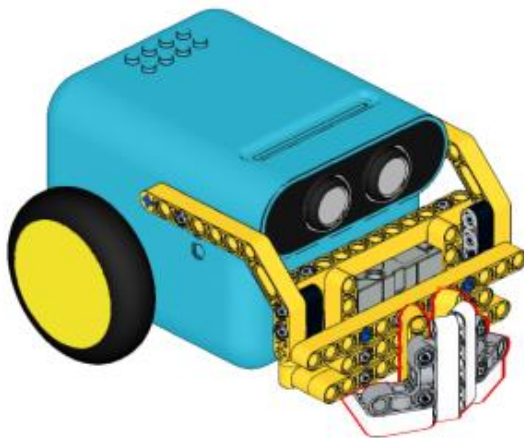
19



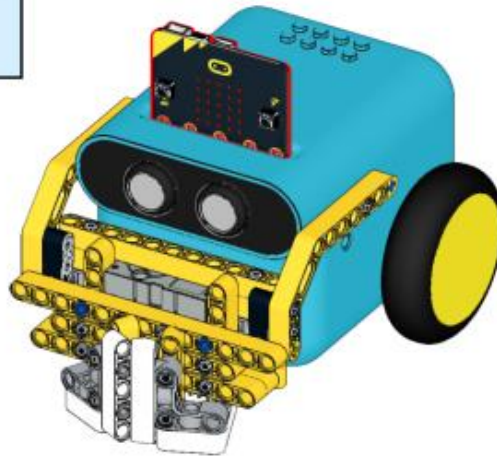
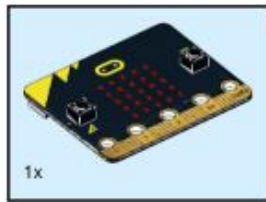
20



21



22



Συνδέσεις υλικού

Συνδέστε το σέρβο 360° στη θύρα servo 1 στο TPBot.

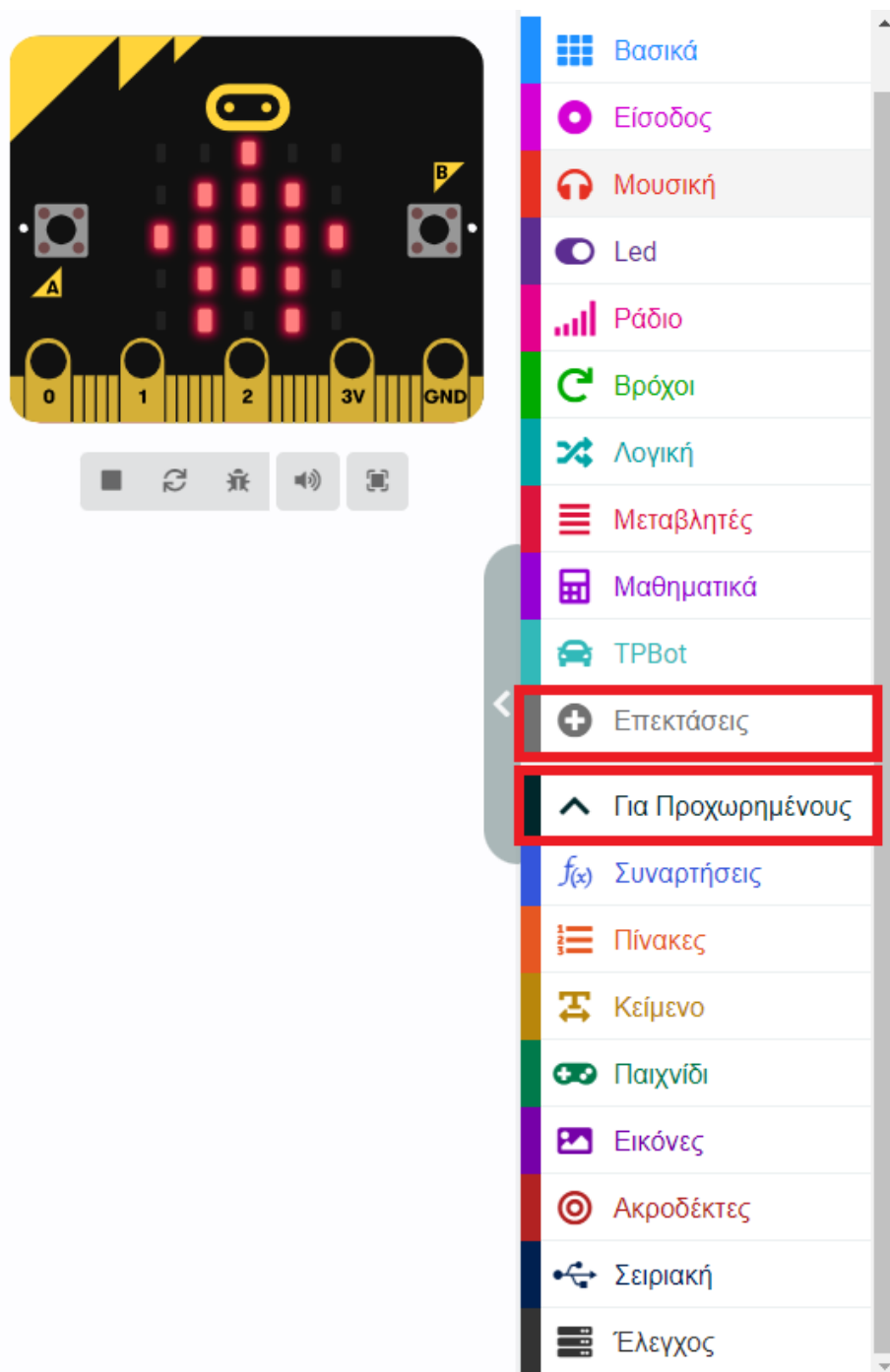


Λογισμικό

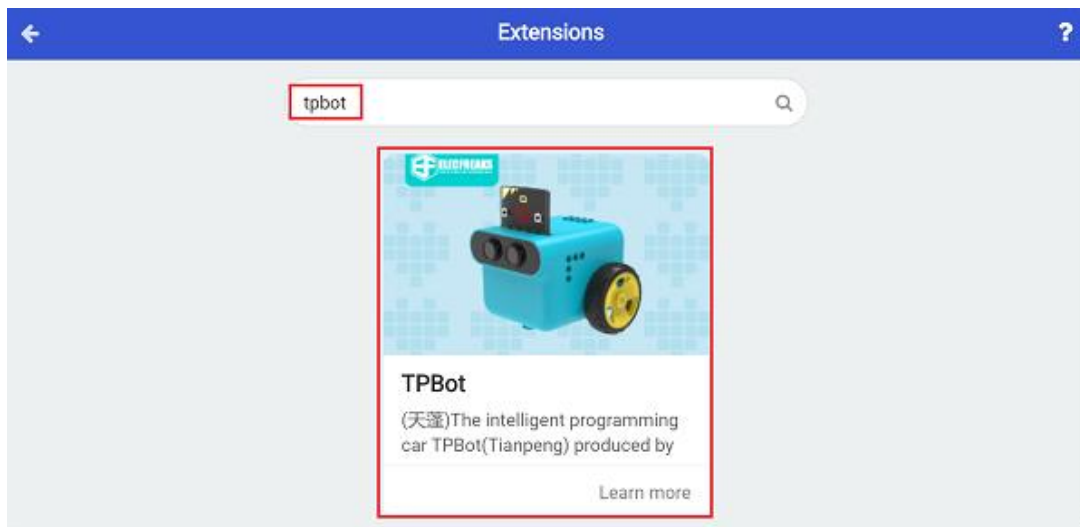
[Microsoft makecode](#)

Πρόγραμμα

Κάντε κλικ στο "Για προχωρημένους" στο μενού του makecode για να δείτε περισσότερες επιλογές.

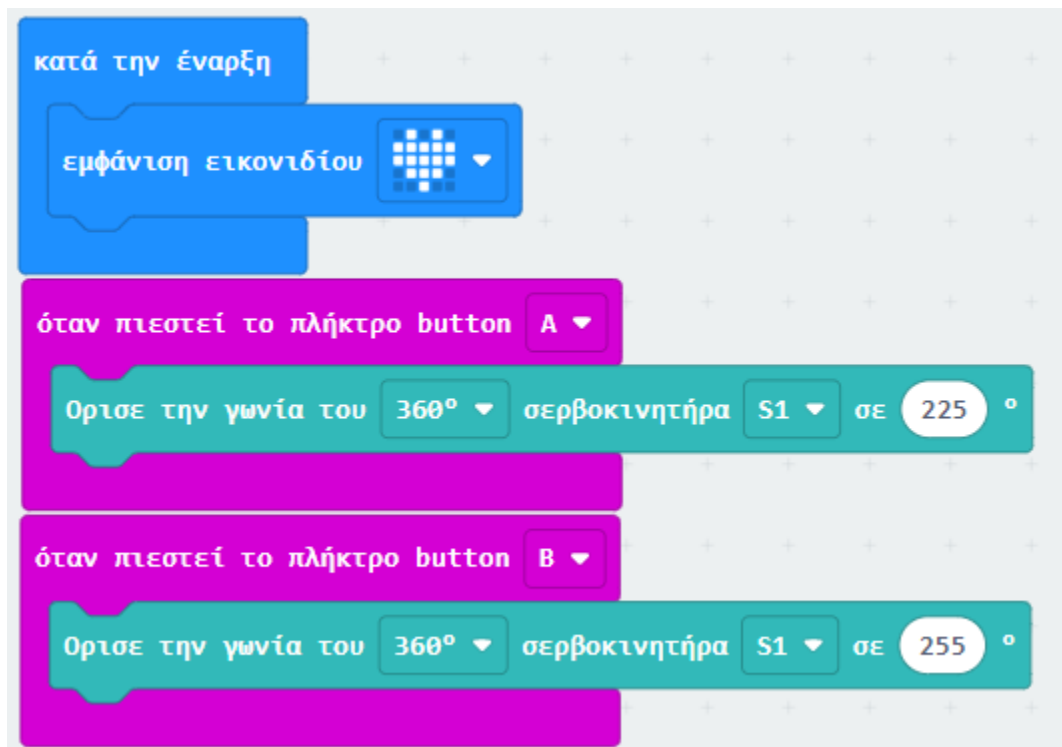


Για τον προγραμματισμό του TPBot, πρέπει να προσθέσουμε τις επεκτάσεις. Κάντε κλικ στην επιλογή "Επεκτάσεις" στο κάτω μέρος του μενού και αναζητήστε με το tpbot στο πλαίσιο και, στη συνέχεια, κατεβάστε το.



Δείγματα

Κατά την εκκίνηση, ρυθμίστε να εμφανίζεται ένα εικονίδιο, ενώ πατάτε το κουμπί A, ρυθμίστε το σερβομηχανισμό που συνδέεται με το S1 να κινείται στις 225 μοίρες- ενώ πατάτε το κουμπί B, ρυθμίστε το σερβομηχανισμό να κινείται στις 255 μοίρες.



Πρόγραμμα Makecode

Κάντε κλικ στον σύνδεσμο: https://makecode.microbit.org/_c0e6ii2PXW9L

Συμπέρασμα

Όταν πατάτε το κουμπί A, η δαγκάνα πιάνει το αντικείμενο- όταν πατάτε το κουμπί B, η δαγκάνα το απελευθερώνει.

Παρακολούθηση γραμμής και αποφυγή εμποδίων

Σκοπός

Να δημιουργήσουμε ένα έξυπνο αυτοκίνητο TPBot που ακολουθεί τη μαύρη γραμμή και σταματά όταν εντοπίζει εμπόδια.

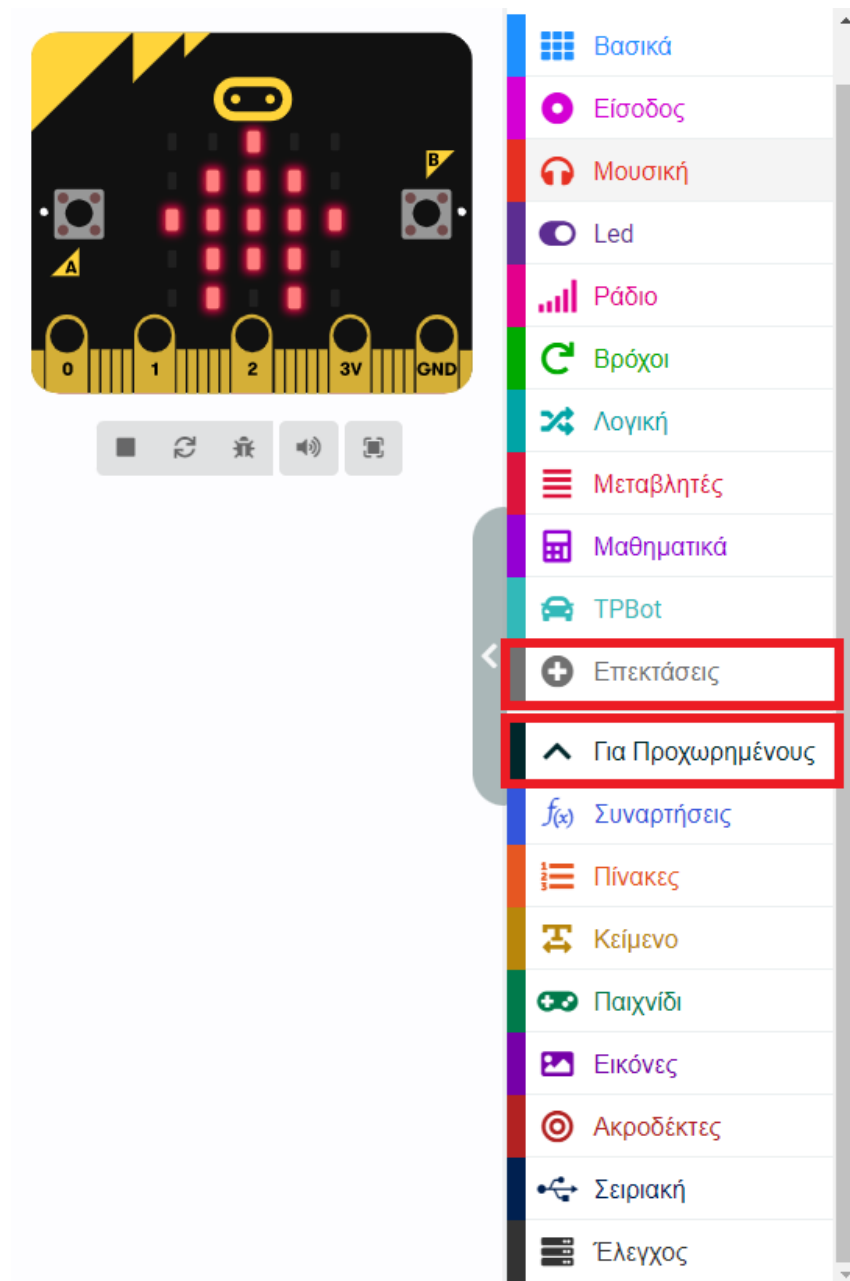
Απαιτούμενα Υλικά

- TPBot
- micro:bit v2

Λογισμικό

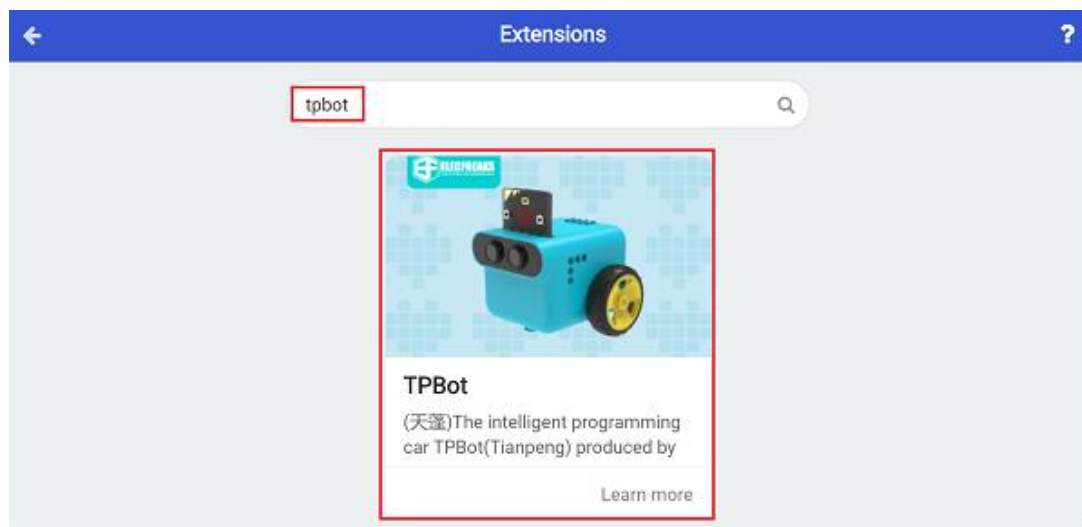
[Microsoft makecode](https://makecode.microbit.org/_c0e6ii2PXW9L)

Πρόγραμμα

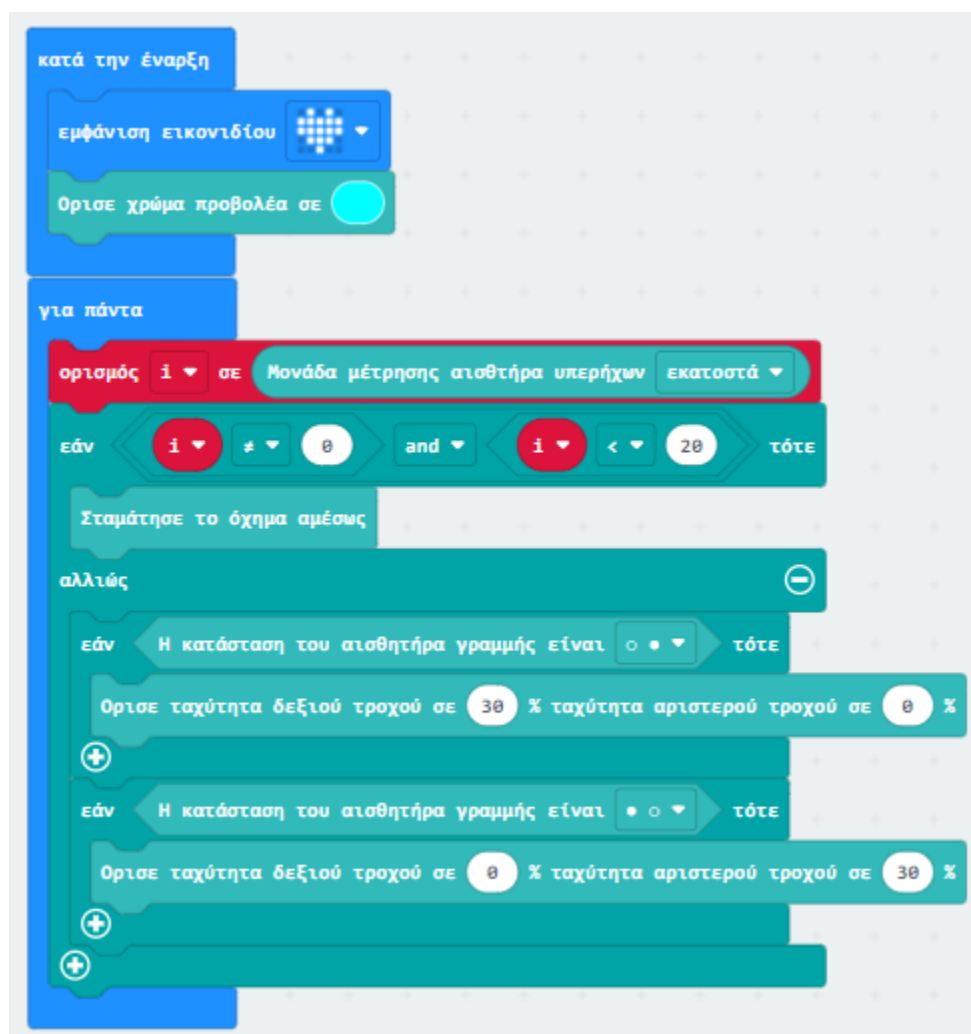


Κάντε κλικ στο "Για προχωρημένους" στο μενού του makecode για να δείτε περισσότερες επιλογές.

Για τον προγραμματισμό του TPBot, πρέπει να προσθέσουμε τις επεκτάσεις. Κάντε κλικ στην επιλογή "Επεκτάσεις" στο κάτω μέρος του μενού και αναζητήστε με το trbot στο πλαίσιο και, στη συνέχεια, κατεβάστε το.



Δείγματα



Πρόγραμμα Makecode

Κάντε κλικ στον σύνδεσμο: https://makecode.microbit.org/_8RYMihU6wJo3

Συμπέρασμα

Το TPBot ακολουθεί τη μαύρη γραμμή και σταματά όταν εντοπίζει εμπόδια.