

Δραστηριότητα 4: Έλεγχος του οχήματος με την κάμερα

Σύνδεση καλωδίων

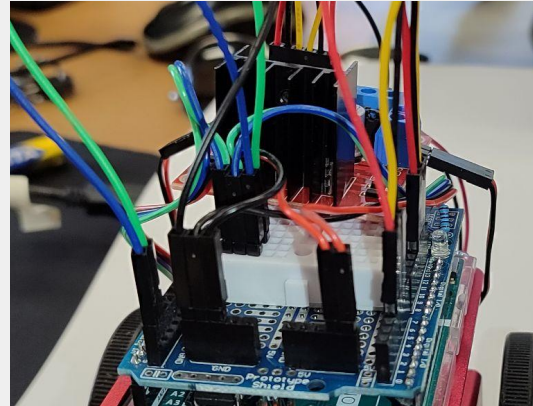
Τα μοτέρ και η μπαταριοθήκη έχουν τοποθετηθεί στην προηγούμενη δραστηριότητα.

Τοποθετούμε τα καλώδια του αισθητήρα Vision Sensor.

- ☐ το **κόκκινο** καλώδιο στο **5V** του proto shield.
- ☐ το **μαύρο** στο **GND** του proto shield.
- ☐ το **πράσινο** σε ένα από τα τριπλά pin headers του breadboard.
- ☐ το **μπλε** στο άλλο τριπλό pin header του breadboard.

Από τα τριπλά pin headers του breadboard θα συνδέσουμε προς το proto shield

- ☐ ένα **πράσινο** καλώδιο στο **A4**.
- ☐ ένα **μπλε** καλώδιο στο **A5**.



Προγραμματισμός στο mBlock

Προετοιμασία...

Ανοίγουμε το mBlock <https://ide.mblock.cc> (στο Google Chrome).

Στην καρτέλα Devices, αφού κάνουμε add το **Arduino Uno** προσθέτουμε την επέκταση “**L298n**” με τις εντολές του motor driver



και την επέκταση “**HuskyLens AI Vision**” με τις εντολές του αισθητήρα.
(Την επέκταση αυτή την υλοποιήσαμε εμείς, και είναι διαθέσιμη για χρήση από οποιονδήποτε)



Το σενάριο που θα υλοποιήσουμε...

Όταν ξεκινάει το arduino

Ρύθμισε τους κινητήρες στα pin 4, 5, 3, 12, 13 και 11

Ενεργοποίησε τον αισθητήρα AI με σύνδεση I2C

Ενεργοποίησε αλγόριθμο (αναγνώριση χρώματος)

Για πάντα

Γράψε ότι βλέπεις στη λίστα

Όσο υπάρχουν δεδομένα επανέλαβε

Πάρε το επόμενο στοιχείο της λίστας

Εάν το επόμενο στοιχείο είναι ίσο με 1 // πράσινο

Κινήσου εμπρός με ισχύ 40%

Εάν το επόμενο στοιχείο είναι ίσο με 2 // κόκκινο

Σταμάτα

Εάν το επόμενο στοιχείο είναι ίσο με 3 // γαλάζιο

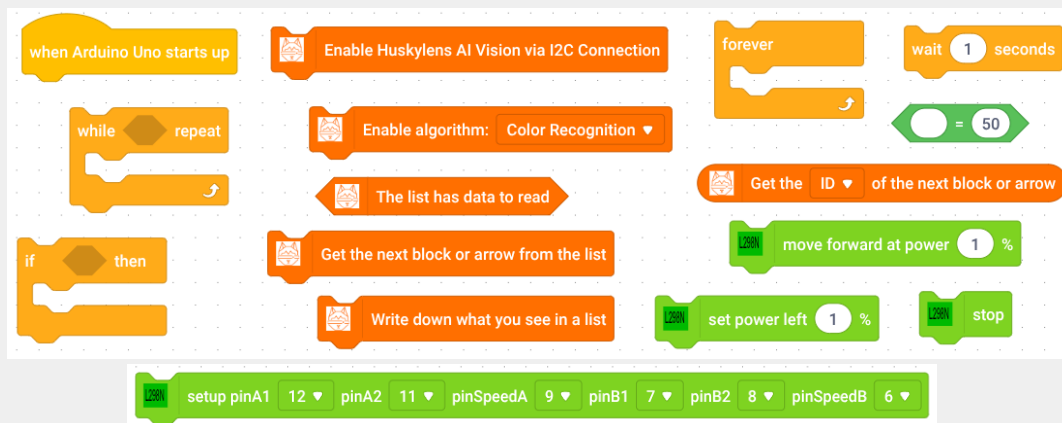
Ισχύς αριστερά 40%

Περίμενε 1 δευτερόλεπτο

Σταμάτα

Περίμενε 1 δευτερόλεπτο

Οι εντολές που θα χρειαστούμε...



Για να φορτώσουμε το πρόγραμμα στο arduino...

☐ Συνδέουμε το arduino στον υπολογιστή και πατάμε

☐ Φορτώνουμε το πρόγραμμα στην πλακέτα πατώντας



Εκπαίδευση του αισθητήρα AI...

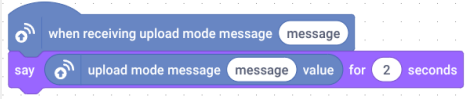
- ☐ Όταν φορτωθεί το πρόγραμμα στο arduino, θα ενεργοποιηθεί η κάμερα.
- ☐ Πιέζουμε το αριστερό κουμπί για να επιβεβαιώσουμε ότι ο επιλεγμένος αλγόριθμος είναι **“Color Recognition”** (έχει οριστεί και από την εντολή που δώσαμε).
- ☐ Κρατάμε πατημένο το αριστερό κουμπί και επιλέγουμε **“Learn Multiple”**.
- ☐ Πιέζουμε το δεξί κουμπί και αν μας εμφανίσει **“Click again to forget”** το πατάμε για να ξεχάσει την προηγούμενη εκπαίδευση που ενδέχεται να είχε.
- ☐ Εμφανίζεται ένα σύμβολο σε σχήμα σταυρού... σημαδεύουμε κάποιο αντικείμενο που να έχει **πράσινο** χρώμα και κρατάμε πατημένο το δεξί κουμπί για να το μάθει. Όταν αφήσουμε το κουμπί, θα έχει μάθει το **πράσινο** χρώμα και θα του έχει δώσει το **ID 1**. Πατάμε πάλι το δεξί κουμπί και σημαδεύουμε κάποιο **κόκκινο** αντικείμενο για να το μάθει ως **ID 2**. Κάνουμε το ίδιο και για το **γαλάζιο** χρώμα, και του δίνουμε το **ID 3**.

Έλεγχος λειτουργίας...

- ☐ Αφού έχουμε εκπαιδεύσει τον αισθητήρα, μπορούμε να ελέγξουμε τη λειτουργία του.
- ☐ Δείχνουμε στην κάμερα κάποιο αντικείμενο με **πράσινο** χρώμα. Το όχημα θα πρέπει να ξεκινήσει να κινείται μπροστά.
- ☐ Όταν θα δει **κόκκινο** χρώμα, το όχημα θα πρέπει να σταματήσει την κίνησή του.
- ☐ Όταν θα δει **γαλάζιο** χρώμα, θα πρέπει να στρίψει προς τα αριστερά.

Έλεγχος του ID των εντολών

Για να ελέγχουμε κάθε φορά το ID που επιστρέφει ο αισθητήρας, μπορούμε να κάνουμε τη μορφή Panda στην οθόνη του υπολογιστή μας να εμφανίζει το ID μέσα σε ένα συννεφάκι ομιλίας.

- ☐ Αρχικά θα προσθέσουμε την επέκταση **Upload Mode Broadcast** για τη μετάδοση μηνυμάτων.
- ☐ Η ίδια επέκταση θα πρέπει να προστεθεί και στο Device και στο Sprite.
- ☐ Προσθέτουμε αμέσως μετά το **“Πάρε το επόμενο στοιχείο της λίστας”** την εντολή  με την οποία θα στείλουμε μήνυμα στο Panda με το **ID** που διάβασε ο αισθητήρας.
- ☐ Στην καρτέλα Sprites θα φτιάξουμε και ένα σενάριο για το Panda, με το οποίο θα διαβάζει το μήνυμα και θα το λέει στην οθόνη. 
- ☐ Με τον τρόπο αυτό θα μπορούμε να δούμε ποιο ID αναγνωρίστηκε, και να το χρησιμοποιήσουμε στο πρόγραμμα μας όπου χρειάζεται.

Τελειώσαμε και με τον αισθητήρα Vision Sensor!