

Ανάπτυξη εκπαιδευτικών εφαρμογών με χρήση AI τεχνολογιών 23-24 Ιουνίου 2025

Δραστηριότητα 1 - Αναγνώριση αντικειμένων Υλοποίηση με Arduino

Σενάριο κατάλληλο για πρόγραμμα ανακύκλωσης

Σενάριο...

Θέλουμε να φτιάξουμε έναν αυτοματισμό όπου η **κάμερα του αισθητήρα AI** να εντοπίζει κάποια αντικείμενα που αποτελούν ανακυκλώσιμα απορρίμματα (τσαλακωμένα χαρτιά, πλαστικά ή γυάλινα μπουκάλια, κουτάκια αλουμινίου, ...) και θα τα **κατηγοριοποιεί** ανάλογα με το είδος τους (χαρτί - πλαστικό - γυαλί - αλουμίνιο).



Συναρμολόγηση

Εξοπλισμός που θα χρειαστούμε



Arduino



Αισθητήρας AI

(καθώς και τα απαιτούμενα καλώδια σύνδεσης)

- Συνδέουμε τον αισθητήρα AI στο Arduino:
[TX → Pin 10, RX → Pin 11, - → GND, + → 5V]
- Συνδέουμε το καλώδιο usb στο Arduino και στον υπολογιστή.

Προγραμματισμός

Προετοιμασία...

Ανοίγουμε το περιβάλλον mBlock <https://ide.mblock.cc>

Στην καρτέλα Devices, προσθέτουμε στο **Arduino Uno** την επέκταση **"HuskyLens AI Vision"** με τις εντολές του αισθητήρα AI.

(Την επέκταση αυτή την υλοποιήσαμε εμείς, και είναι διαθέσιμη για χρήση από οποιονδήποτε)



Το σενάριο που θα υλοποιήσουμε...

Στην καρτέλα Devices, στο Arduino Uno

Όταν ξεκινάει το arduino

Ενεργοποίησε τον αισθητήρα AI στα pin 10 και 11

Ενεργοποίησε αλγόριθμο κατηγοριοποίηση αντικειμένων

Καθάρισε την οθόνη

Για πάντα

Γράψε ότι βλέπεις στη λίστα

Όσο υπάρχουν δεδομένα στη λίστα επανέλαβε

Πάρε το επόμενο στοιχείο της λίστας

Εάν το επόμενο στοιχείο είναι ίσο με 1

Γράψε Paper στη θέση 10,10

Εάν το επόμενο στοιχείο είναι ίσο με 2

Γράψε Plastic στη θέση 10,10

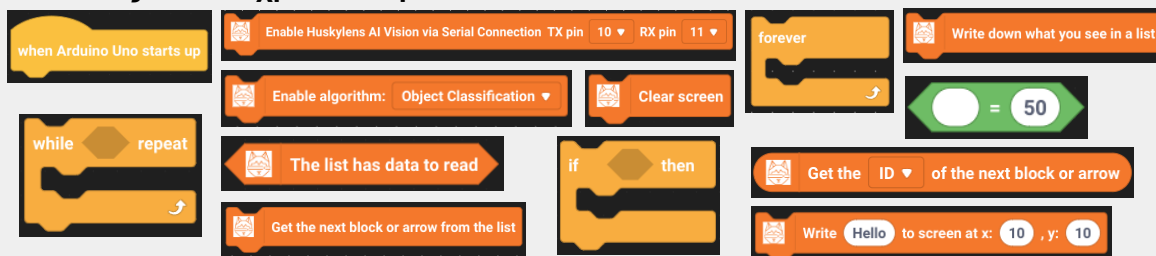
Εάν το επόμενο στοιχείο είναι ίσο με 3

Γράψε Glass στη θέση 10,10

Εάν το επόμενο στοιχείο είναι ίσο με 4

Γράψε Aluminum στη θέση 10,10

Οι εντολές που θα χρειαστούμε...



Για να φορτώσουμε το πρόγραμμα στο arduino...

- Συνδέουμε το arduino στον υπολογιστή.
- Στην καρτέλα Devices, πατάμε το κουμπί Serial και επιλέγουμε τη σωστή συσκευή.
- Πατάμε Upload Code.

Εκπαίδευση του αισθητήρα AI...

- Όταν φορτωθούν οι εντολές θα ενεργοποιηθεί και η κάμερα του αισθητήρα AI.
- Πιέζουμε το αριστερό κουμπί για να επιβεβαιώσουμε ότι ο επιλεγμένος αλγόριθμος είναι "Object Classification" (έχει οριστεί 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 έχει.
- Εμφανίζεται ένα σύμβολο σε σχήμα σταυρού... σημαδεύουμε κάποιο χαρτί και κρατάμε πατημένο το δεξί κουμπί για να το μάθει. Όταν αφήσουμε το κουμπί, θα έχει μάθει το αντικείμενο "χαρτί" και θα του έχει δώσει το ID 1. Πατάμε πάλι το δεξί κουμπί και σημαδεύουμε κάποιο πλαστικό μπουκάλι για να το μάθει ως ID 2. Κάνουμε το ίδιο και για το γυάλινο μπουκάλι (ID 3), και τέλος για το κουτάκι του αναψυκτικού που είναι από αλουμίνιο (ID 4).

Έλεγχος λειτουργίας...

- Αφού έχουμε εκπαιδεύσει τον αισθητήρα AI και προγραμματίσει το Arduino, μπορούμε να ελέγξουμε τη λειτουργία του.
- Σημαδεύουμε με την κάμερα διάφορα αντικείμενα που έχουμε μπροστά μας, και επιβεβαιώνουμε ότι τα αναγνωρίζει ως ID1, ID2, ID3 ή ID4.
- Στην πάνω αριστερή γωνία της κάμερας θα εμφανίζεται και η αντίστοιχη κατηγορία του αντικειμένου, σύμφωνα με τις εντολές που έχουμε δώσει.
- Το [αρχείο με τα δείγματα](#) περιέχει εικόνες από αντικείμενα όλων των κατηγοριών. Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τη σελίδα 2 του αρχείου για την εκπαίδευση του αισθητήρα AI και για τις δοκιμές μας.

Λύση:

- <https://planet.mblock.cc/project/5995896>



Μπράβο, τα καταφέραμε!