

SmartBin – Οι Ήρωες της Ανακύκλωσης

Περιγραφή:

Το έργο “SmartBin – Οι Ήρωες της Ανακύκλωσης” δημιουργήθηκε από τα παιδιά του Νηπιαγωγείου Λυγιάς Λευκάδας και στόχο έχει την αξιοποίηση της Τεχνητής Νοημοσύνης (AI) και του Διαδικτύου των Πραγμάτων (IoT), με σκοπό την ευαισθητοποίηση και την ενημέρωση του κοινού για τη διαδικασία της Ανακύκλωσης. Σχεδιάστηκε από τις εκπαιδευτικούς ΠΕ60 Κερασσώβιτη Πηνελόπη και Σολδάτου Σπυριδούλα, στο πλαίσιο της συμμετοχής του σχολείου στο Μαθητικό Διαγωνισμό Ανοιχτών Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση, που διοργανώνει η ΕΕΛ/ΛΑΚ. Οι επιμέρους δράσεις του έργου ήταν συνεργατικές και υλοποιήθηκαν σε συνεργασία με το 2^ο Νηπιαγωγείο Καβαλαρίου (Μαρίνα Ζαχαρία), το Δημοτικό Σχολείο Μαθιάτη (Λίζα Αγαπίου και Φλωρεντία Κοννάρη) και 8^ο Νηπιαγωγείο Αρτέμιδας (Κατερίνα Ίλτσιου).

ΑΝΑΛΥΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΚΑΙ ΣΥΣΚΕΥΩΝ

Στο πλαίσιο του έργου, δημιουργήθηκαν τα παρακάτω παράγωγα:

1. **Μία εφαρμογή στο Scratch με την ενσωμάτωση του πρόσθετου Makey Makey**, η οποία καθοδηγεί το χρήστη στη διαδικασία εξοικείωσης με τη διάταξη ανακύκλωσης άδειων συσκευασιών. Η εφαρμογή λειτουργεί μέσω του <https://scratch.mit.edu>
2. **Μία εφαρμογή με τη βοήθεια του AI coder Lovable.app και μοντέλο Image Classification που δημιουργήθηκε με το Google’s Teachable Machine**, η οποία αναγνωρίζει άδειες συσκευασίες ή άλλα αντικείμενα και τα κατατάσσει σε ανακυκλώσιμα και μη
3. **Μία συσκευή ανίχνευσης της πληρότητας του κάδου ανακύκλωσης**, στην οποία χρησιμοποιήθηκε εξοπλισμός Nezha και αισθητήρες PlanetX, καθώς και πλακέτες microbit. Η συσκευή παράγει οπτικές και ηχητικές ενδείξεις όταν ο κάδος ανακύκλωσης γεμίσει
4. **Μία συσκευή ανάγνωσης RFID καρτών**, στην οποία χρησιμοποιήθηκε εξοπλισμός Nezha και αισθητήρες PlanetX, καθώς και πλακέτες Microbit. Η συσκευή αναγνωρίζει τη μοναδική κάρτα κάθε χρήστη, του δίνει ένα βαθμό για κάθε αντικείμενο που ανακυκλώνει, ενώ προβάλλει και το σύνολο πόντων ανά χρήστη.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ - ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ

Α. ΕΦΑΡΜΟΓΗ SCRATCH – MAKEY MAKEY

1. Ανοίγουμε τη σελίδα με οποιονδήποτε browser σε υπολογιστή ή φορητή συσκευή και επιλέγουμε Δημιουργήσε -> File -> Load from your Computer, όπου εντοπίζουμε το αρχείο με όνομα “Scratch Project-FINAL.sb3”. Κατεβάζουμε το πρόσθετο για Makey Makey (εάν δε φαίνεται αυτόματα)

2. Συνδέουμε το Makey Makey στη θύρα USB της συσκευής μας και ακολουθούμε την παρακάτω διάταξη:
 - a. Το καλώδιο που τοποθετείται στο επάνω βέλος, καταλήγει σε Μπλε κάδο ανακύκλωσης, για πλαστικά, με ένα αλουμινόχαρτο στην άκρη του
 - b. Το καλώδιο που τοποθετείται στο κάτω βέλος, καταλήγει σε Κόκκινο κάδο ανακύκλωσης, για αλουμίνια/ λευκοσιδηρά, με ένα αλουμινόχαρτο στην άκρη του
 - c. Το καλώδιο που τοποθετείται στο δεξί βέλος, καταλήγει σε Κίτρινο κάδο ανακύκλωσης, για χαρτιά και χαρτόνια, με ένα αλουμινόχαρτο στην άκρη του
 - d. Το καλώδιο που τοποθετείται στο αριστερό βέλος, καταλήγει σε Πράσινο κάδο ανακύκλωσης, για γυαλιά, με ένα αλουμινόχαρτο στην άκρη του
 - e. Το καλώδιο που τοποθετείται στο «Space», καταλήγει σε ένα λευκό αλουμινόχαρτο, ώστε να δίνει οδηγίες για τη χρήση των καρτών RFID
 - f. Το καλώδιο της γείωσης τοποθετείται στο Earth και καταλήγει στο δάχτυλο του χρήστη (δεν τοποθετείται αλουμινόχαρτο στην άκρη του).
3. Για να ξεκινήσει η εφαρμογή, πατάμε το πράσινο σημαϊάκι κι ακολουθούμε τις φωνητικές και κειμενικές οδηγίες. Όταν ολοκληρώνουμε τα βήματα που μας προτείνει, πατάμε επάνω στην οθόνη της συσκευής μας, για να πάμε στα επόμενα βήματα.

B. ΕΦΑΡΜΟΓΗ LOVABLE

Μπορούμε να «τρέξουμε» την εφαρμογή απευθείας από το Lovable.app κάνοντας κλικ στο σύνδεσμο <https://eco-scan-speak-greece-72.lovable.app/> ή να την εγκαταστήσουμε στη συσκευή μας μέσω του github, από το <https://github.com/pikerasovi/eco-scan-speak-greece-72.git> . Πατώντας κάθε εικονίδιο, ακούγονται φωνητικές οδηγίες, ώστε να διευκολύνονται χρήστες που δεν είναι ικανοί αναγνώστες. Πατώντας το εικονίδιο με τη φωτογραφική μηχανή, ενεργοποιείται το image classification model και αναγνωρίζεται αν το αντικείμενο που κρατάμε είναι ανακυκλώσιμο ή μη, εμφανίζοντας τη σχετική ανατροφοδότηση.

Γ. ΣΥΣΚΕΥΗ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΠΛΗΡΩΣΗΣ ΚΑΔΟΥ

Χρησιμοποιώντας το Nezha expansion board, συνδέουμε στη θύρα 1 έναν αισθητήρα υπερήχων, στη θύρα 2 ένα πράσινο λαμπάκι και στη θύρα 3 εάν κόκκινο λαμπάκι. Εγκαθιστούμε σε μία πλακέτα Microbit τον κώδικα με όνομα "04-microbit-ultrasound_sensor-FINAL.hex". Όταν η στάθμη των απορριμμάτων του κάδου είναι χαμηλή, ανάβει πράσινο Led και στην οθόνη του microbit υπάρχει η ένδειξη V. Όταν η στάθμη πλησιάσει στα 5 εκατοστά από τον αισθητήρα υπερήχων, στο microbit εμφανίζεται ένα X, ανάβει το κόκκινο led και σβήνει το πράσινο, ενώ ακούγεται και ηχητική ειδοποίηση (συναγερμός).

Δ. ΣΥΣΚΕΥΗ ΕΓΓΡΑΦΗΣ ΚΑΙ ΑΝΑΓΝΩΣΗΣ RFID ΚΑΡΤΩΝ

Η λειτουργία της συσκευής απαιτεί τη χρήση μίας Nezha expansion board, ενός microbit, ενός αισθητήρα RFID PlanetX και 20 άδειων καρτών RFID. Διατρέχει τρεις φάσεις:

- a. Εγγραφή RFID καρτών: Αρχικά στο Microbit εγκαθιστούμε τον κώδικα με όνομα "01-microbit-Eggrafi-kartwn-1-20-TELIKO.hex", ο οποίος θα «γράψει» σε 20 κάρτες τα ονόματα των χρηστών που θα επιλέξουμε (αλλάζοντας τις σχετικές γραμμές κώδικα- Προσοχή! Δέχεται μόνο λατινικούς χαρακτήρες). Περνάμε μία μία τις κάρτες επάνω από τη συσκευή εγγραφής RFID την οποία έχουμε συνδέσει στην επάνω μπλε θύρα του Nezha και περιμένουμε έως ότου δούμε στο microbit την ένδειξη ολοκλήρωσης εγγραφής.
- b. Εάν θέλουμε να δούμε τι έχει γραφτεί σε κάθε κάρτα και να επιβεβαιώσουμε την ορθότητα της διαδικασίας, εγκαθιστούμε στο Microbit τον κώδικα "02-microbit-Ανάγνωση_καρτών_γραμμένων.hex" και ελέγχουμε τις κάρτες.
- c. Για τη δημιουργία της συσκευής απόδοσης πόντων, εγκαθιστούμε στο microbit τον κώδικα "03-microbit-Loyalty-cards-FIN.hex". Όταν ο χρήστης ανακυκλώσει το αντικείμενό του, τοποθετεί την κάρτα στον αναγνώστη RFID και βλέπει στην οθόνη του microbit το όνομά του. Πατώντας το κουμπί A του microbit, λαμβάνει ένα πόντο, ο οποίος προστίθεται στο υπάρχον σύνολό του. Πατώντας το κουμπί B, βλέπει πόσους πόντους έχει συνολικά στην κάρτα του.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Κάθε φορά που απενεργοποιούμε το Nezha, οι πόντοι μηδενίζονται. Για να διατηρούνται, απαιτείται η χρήση πρόσθετης μνήμης.

Περισσότερες πληροφορίες και παρουσίαση του έργου:

https://www.canva.com/design/DAGnadWY5VQ/IQmAH8JSnK50FJgwXaqM7g/view?utm_content=DAGnadWY5VQ&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=uniquelinks&utm_id=hf2e4176dd8