



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Με τη χρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Οι απόψεις και οι γνώμες που διατυπώνονται εκφράζουν αποκλειστικά τις απόψεις των συντακτών και δεν αντιπροσωπεύουν κατ'ανάγκη τις απόψεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή του Ευρωπαϊκού Εκτελεστικού Οργανισμού Εκπαίδευσης και Πολιτισμού (EACEA). Η Ευρωπαϊκή Ένωση και ο EACEA δεν μπορούν να θεωρηθούν υπεύθυνοι για τις εκφραζόμενες απόψεις.

Τεχνολογία ΤΝ και όρασης υπολογιστών



Εισάγοντας τις 5 Μεγάλες Ιδέες της ΤΝ χρησιμοποιώντας το
Διαδίκτυο των Πραγμάτων στην εκπαίδευση STEM

T2.4 Σχεδιασμός IoT Project & Ανάπτυξη πόρων

29.08.2023 | EMPHASYS CENTRE

ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΡΓΟΥ: 2022-1-FR01-KA220-SCH-000085611

AI4STEM Σχεδιασμός IoT Project & Ανάπτυξη πόρων Project: Τεχνολογία ΤΝ και όρασης υπολογιστών

Copyright

© Πνευματικά δικαιώματα της κοινοπραξίας AI4STEM

2022-1-FR01-KA220-SCH-000085611

Με την δέσμευση παντός δικαιώματος.



AI4STEM Σχεδιασμός IoT Project & Ανάπτυξη πόρων Project: Τεχνολογία ΤΝ και όρασης υπολογιστών © 2023 από [την Κοινοπραξία AI4STEM](#) αδειοδοτείται βάσει της [Αναφοράς Creative Commons -Μη Εμπορική Χρήση-Παρόμοια Διανομή 4.0](#)

Περιεχόμενα

1.Εισαγωγή στο Project	4
1.1 Σκοπός του Project.....	4
1.2 Ομάδες-στόχοι.....	4
1.3 Σκοπός του εγγράφου.....	4
2. Γλωσσάρι ενότητας.....	4
3. Εισαγωγή στην «ΤΝ στην όραση».....	5
3.1 Περιγραφή	5
3.2 Μαθησιακοί στόχοι & αποτελέσματα	5
3.3 Εκτιμώμενη διάρκεια ενότητας	5
3.4 Δραστηριότητα 1 – Εισάγοντας την Μεγάλη Ιδέα της Αντίληψης μέσω του IoT:.....	6
3.4.1 Περιγραφή	6
3.4.2 Hardware	6
3.4.3 Διάταξη	6
3.4.3.1 Κύκλωμα	6
3.4.3.2 Αναβαθμίζοντας το Firmware.....	7
3.4.3.3 Προεπισκόπηση της πλακέτας.....	7
3.4.3.4 Ξεκινώντας	8
3.4.3.5 Κώδικας.....	10
3.4.4 Πείραμα 1	12
3.5 Δραστηριότητα 2: Εισάγοντας την ιδέα της Αναπαράστασης και Συλλογιστικής	13
3.5.1 Περιγραφή	13
3.5.2 Hardware	13
3.5.3 Διάταξη	14
3.5.3.1 Κύκλωμα	14
3.5.3.2 Ξεκινώντας	14
3.5.3.3 Κώδικας.....	14
3.5.4 Άσκηση: Εκπαιδεύστε το μοντέλο ΤΝ να αναγνωρίζει διαφορετικά σχήματα	16
3.6 Δραστηριότητα 3: Εισάγοντας την ιδέα της Μάθησης εκπαιδεύοντας ένα μοντέλο αναγνώρισης προσώπου.....	17
3.6.1 Περιγραφή	17
3.6.2 Hardware	17
3.6.3 Διάταξη	18

3.6.4 Κώδικας.....	18
3.6.4 Άσκηση: Ελέγξτε αν το μοντέλο ΤΝ σας αναγνωρίζει.....	20
3.7 Δραστηριότητα 4: Εισάγοντας την ιδέα της Φυσικής Αλληλεπίδρασης την εκπαίδευση ενός μοντέλου αναγνώρισης προσώπου.....	21
3.7.1 Περιγραφή	21
3.7.2 Hardware	21
3.7.3 Διάταξη	22
3.7.3.1 Κώδικας.....	22
3.7.4 Άσκηση: Σύστημα συναγερμού	24
3.8 Δραστηριότητα 5: Εισάγοντας την ιδέα του Κοινωνικού Αντίκτυπου	25
3.8.1 Περιγραφή	25
3.8.2 Hardware	25
3.8.3 Διάταξη	26
3.8.3.1 Κώδικας.....	26
3.9 Πρόσθετο υλικό και πηγές.....	28

1.Εισαγωγή στο Project

Για το έργο αυτό, το micro:bit και το HuskyLens θα χρησιμοποιηθούν για την ολοκλήρωση διαφορετικών δραστηριοτήτων. Το HuskyLens είναι ένας έξυπνος αισθητήρας όρασης ή μια μονάδα κάμερας που συνδυάζει την τεχνολογία τεχνητής νοημοσύνης (AI) και όρασης υπολογιστών για να εκτελεί διάφορες εργασίες, όπως **αναγνώριση αντικειμένων, αναγνώριση προσώπου, παρακολούθηση, αναγνώριση χρώματος** και άλλα. Η ενσωμάτωση της τεχνητής νοημοσύνης (AI) με την κάμερα HuskyLens και το micro:bit είναι ένα συναρπαστικό έργο που σας επιτρέπει να δημιουργήσετε διαδραστικές και έξυπνες εφαρμογές.

1.1 Σκοπός του Project

Το αντικείμενο του έργου είναι η χρήση του micro:bit και του HuskyLens για τη δημιουργία ενός μοντέλου τεχνητής νοημοσύνης. Το μοντέλο θα **εκπαιδευτεί** μέσω της κάμερας HuskyLens και θα δώσει ένα **αποτέλεσμα** μέσω του εργαλείου micro:bit.

1.2 Ομάδες-στόχοι

Το έργο στοχεύει κυρίως στην άμεση συμμετοχή εκπαιδευτικών, κυρίως της ανώτερης πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης.

1.3 Σκοπός του εγγράφου

Ο στόχος αυτού του εγγράφου είναι να δείξει πώς να εκπαιδεύσετε και να δοκιμάσετε ένα μοντέλο τεχνητής νοημοσύνης χρησιμοποιώντας την κάμερα HuskyLens και να εμφανίσετε την έξοδο στο micro:bit.

2. Γλωσσάρι ενότητας

Λέξη	Ορισμός
Micro:bit	Το micro:bit είναι ένας προγραμματιζόμενος υπολογιστής σε μέγεθος τσέπης, σχεδιασμένος για την εκπαίδευση. Διαθέτει μια μήτρα LED, διάφορους αισθητήρες και έναν μικροελεγκτή.
HuskyLens	Το HuskyLens είναι μια μονάδα αισθητήρα όρασης που μπορεί να αναγνωρίζει αντικείμενα, πρόσωπα και χειρονομίες. Είναι εξοπλισμένο με κάμερα και ενσωματωμένη επεξεργαστική ισχύ για την εκτέλεση εργασιών που σχετίζονται με την τεχνητή νοημοσύνη.

3. Εισαγωγή στην «ΤΝ στην όραση»

3.1 Περιγραφή

Αυτή η ενότητα θα εισαγάγει τους εκπαιδευόμενους στη διαδικασία εκπαίδευσης και δοκιμής ενός μοντέλου τεχνητής νοημοσύνης με την κάμερα HuskyLens. Θα μάθουν πώς να ρυθμίζουν και να διαμορφώνουν την κάμερα HuskyLens για εργασίες **αναγνώρισης εικόνας**, να εκπαιδεύουν το μοντέλο ΤΝ για να αναγνωρίζει **συγκεκριμένα αντικείμενα ή μοτίβα** και, τέλος, να διασυνδέουν την κάμερα με ένα micro:bit για να εμφανίζουν **τα αποτελέσματα** του μοντέλου ΤΝ. Κατά τη διάρκεια της ενότητας, οι εκπαιδευόμενοι θα αποκτήσουν πρακτική κατανόηση της υπολογιστικής όρασης, της μηχανικής μάθησης και του τρόπου ενσωμάτωσης τεχνολογιών ΤΝ σε έργα πραγματικού κόσμου.

3.2 Μαθησιακοί στόχοι & αποτελέσματα

Με την επιτυχή ολοκλήρωση αυτής της ενότητας, οι εκπαιδευόμενοι θα πρέπει να είναι σε θέση να:

- Κατανοήσουν την Όραση Υπολογιστών
- Εκπαιδεύσουν μοντέλα τεχνητής νοημοσύνης
- Συνδέουν το HuskyLens
- Ενσωματώνουν το Micro:bit
- Επιλύουν προβλήματα
- Κάνουν πρακτική εφαρμογή
- Να χειρίζονται το HuskyLens
- Συλλέγουν δεδομένα
- Εκπαιδεύουν μοντέλα τεχνητής νοημοσύνης
- Αλληλεπιδρούν με το Micro:bit

3.3 Εκτιμώμενη διάρκεια ενότητας

Πρόκειται για ένα μάλλον εκτεταμένο έργο που απαιτεί αρκετές ώρες για να αντιμετωπιστούν σωστά όλες οι πτυχές που περιλαμβάνονται. Η ακόλουθη διάρκεια είναι ενδεικτική και μπορεί να διαφέρει ανάλογα με την ηλικία και το επίπεδο των μαθητών σας.

Δραστηριότητα 1: 90 λεπτά

Δραστηριότητα 2: 90 λεπτά

Δραστηριότητα 3: 45 λεπτά

Δραστηριότητα 4: 45 λεπτά

Δραστηριότητα 5: 45 λεπτά

3.4 Δραστηριότητα 1 – Εισάγοντας την Μεγάλη Ιδέα της Αντίληψης μέσω του IoT:

3.4.1 Περιγραφή

Σε αυτό το μάθημα, οι μαθητές θα εξερευνήσουν τον κόσμο της τεχνητής νοημοσύνης και της υπολογιστικής όρασης προκειμένου να διερευνήσουν τη μέθοδο αντίληψης, μέσω της ζωντανής παρακολούθησης αντικειμένων, μια λειτουργία που κατέστη δυνατή χάρη στις δυνατότητες αιχμής της κάμερας HuskyLens και της πλατφόρμας micro:bit.

Χρησιμοποιώντας την κάμερα HuskyLens και την πλατφόρμα micro:bit, οι μαθητές θα ανακαλύψουν πώς η τεχνολογία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να πάρει ζωντανά δεδομένα εισόδου και να δώσει ένα αποτέλεσμα στον χρήστη. Η πτυχή της ζωντανής παρακολούθησης όχι μόνο επιδεικνύει τις δυνατότητες του συστήματος σε πραγματικό χρόνο, αλλά τονίζει επίσης τη δυναμική φύση της τεχνολογίας που ανταποκρίνεται στο περιβάλλον της.

Στην εποχή των ραγδαίων τεχνολογικών εξελίξεων, η συγχώνευση του Διαδικτύου των Πραγμάτων (IoT) και των τεχνολογιών επεξεργασίας εικόνας αιχμής έχει ανοίξει το δρόμο για πρωτοποριακές εφαρμογές. Μια τέτοια καινοτομία είναι η ενσωμάτωση του HuskyLens, μιας ισχυρής έξυπνης κάμερας, με το Micro:bit. Μαζί, σχηματίζουν ένα δυναμικό σύστημα για την παρακολούθηση αντικειμένων σε πραγματικό χρόνο, φέρνοντας επανάσταση στον τρόπο με τον οποίο αντιλαμβανόμαστε και αλληλεπιδρούμε με το περιβάλλον μας.

Καθώς οι μαθητές ασχολούνται με το σύστημα HuskyLens και Micro:bit, όχι μόνο αποκτούν πρακτική εμπειρία με εργαλεία αιχμής, αλλά συμμετέχουν και στη συνεχή αφήγηση της τεχνολογικής προόδου.

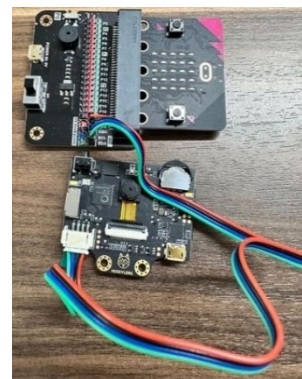
3.4.2 Hardware

- Micro:bit
- IO Extender για micro:bit
- HuskyLens

3.4.3 Διάταξη

3.4.3.1 Κύκλωμα

- Συνδέστε το micro:bit με το IO extender για
- Έπειτα, χρησιμοποιήστε τον ακόλουθο πίνακα συνδέστε τον IO extender στην κάμερα HuskyLens.



micro:bit.
για να

Θύρες IO Extender	Θύρες HuskyLens
SDA	T
SCL	R
GND	-
3V3	+

3.4.3.2 Αναβαθμίζοντας το Firmware

Πριν από τη χρήση αυτού του προϊόντος, συνιστάται ιδιαίτερα να εγκαταστήσετε/ενημερώσετε το firmware του HuskyLens για να αποκτήσετε πρόσβαση στις νεότερες λειτουργίες και να εξασφαλίσετε τη βέλτιστη σταθερότητα. Προτείνεται η χρήση του HuskyLens Uploader στα Windows 10 για τη μεταφόρτωση υλικολογισμικού, καθώς προσφέρει γραφικό περιβάλλον εργασίας χρήστη (GUI) και φιλική προς το χρήστη λειτουργία.

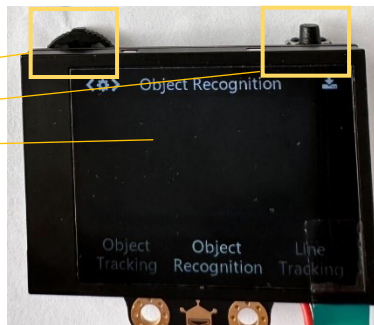
Χρησιμοποιήστε τον ακόλουθο σύνδεσμο για να πλοηγηθείτε στον ιστότοπο DFROBOT για να βρείτε το σύνδεσμο για την εγκατάσταση του υλικολογισμικού: https://wiki.dfrobot.com/HUSKYLENS_V1.0_SKU_SEN0305_SEN0336

Αφού επισκεφθείτε τον προαναφερθέντα ιστότοπο, πλοηγηθείτε στην ενότητα «Update Firmware» (Ενημέρωση υλικολογισμικού). Αν έχετε Windows, τότε μεταβείτε στην ενότητα 4.1 και αν έχετε Linux ή Mac, μεταβείτε στην ενότητα 4.2 και ακολουθήστε τα βήματα για να διασφαλίσετε ότι το πιο πρόσφατο υλικολογισμικό έχει ενημερωθεί.

Αφού ακολουθήσετε τα κατάλληλα βήματα, το πρόγραμμα οδήγησης **USB σε UART του HuskyLens Uploader** και το πιο πρόσφατο.

3.4.3.3 Προεπισκόπηση της πλακέτας

- Κουμπί λειτουργίας
- Κουμπί εκμάθησης
- Οθόνη



Το HuskyLens είναι εξοπλισμένο με δύο κουμπιά: το κουμπί λειτουργίας και το κουμπί εκμάθησης. Οι κύριες λειτουργίες τους περιγράφονται ως εξής:

- Χρησιμοποιήστε το κουμπί λειτουργιών για εναλλαγή μεταξύ διαφορετικών λειτουργιών στρέφοντάς το προς τα αριστερά ή προς τα δεξιά.
- Πατήστε σύντομα το κουμπί εκμάθησης για να διδάξετε στη συσκευή ένα συγκεκριμένο αντικείμενο. Κρατώντας πατημένο το κουμπί εκμάθησης επιτρέπει τη συνεχή εκμάθηση του αντικειμένου από διάφορες γωνίες και αποστάσεις. Εάν ο φακός HuskyLens έχει ήδη μάθει το αντικείμενο, ένα σύντομο πάτημα του κουμπιού εκμάθησης θα το κάνει να το ξεχάσει.
- Για να αποκτήσετε πρόσβαση στο μενού δεύτερου επιπέδου (ρυθμίσεις παραμέτρων) εντός της τρέχουσας λειτουργίας, πατήστε παρατεταμένα το κουμπί λειτουργίας. Χρησιμοποιήστε αριστερές ή δεξιές στροφές του κουμπιού ή ένα σύντομο πάτημα για να ρυθμίσετε τις σχετικές παραμέτρους.

Ιδιότητες/ικανότητες HuskyLens:

- Αναγνώριση προσώπου
- Παρακολούθηση αντικειμένων
- Αναγνώριση αντικειμένων
- Παρακολούθηση γραμμής
- Αναγνώριση χρώματος
- Αναγνώριση επικέτας
- Ταξινόμηση αντικειμένων

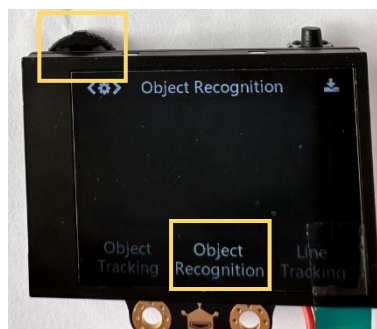
Τελευταία έκδοση λογισμικού:

- Πηγαίνετε στο General Settings -> Version
- Ελέγξτε την ακόλουθη διεύθυνση για οδηγίες στο πώς να κάνετε αναβάθμιση στην νεότερη έκδοση (εφόσον υπάρχει):
https://wiki.dfrobot.com/HUSKYLENS_V1.0_SKU_SEN0305_SEN0336

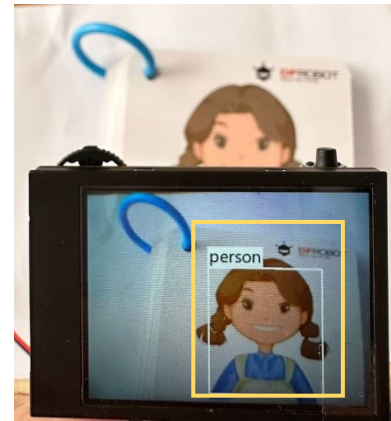
3.4.3.4 Ξεκινώντας

Αφού ρυθμίσετε την καλωδίωση μεταξύ του micro:bit και του HuskyLens, το micro:bit πρέπει να συνδεθεί με τον υπολογιστή μέσω ενός καλωδίου. Μόλις γίνει η σύνδεση, η κάμερα HuskyLens μαζί με το micro:bit θα ενεργοποιηθεί.

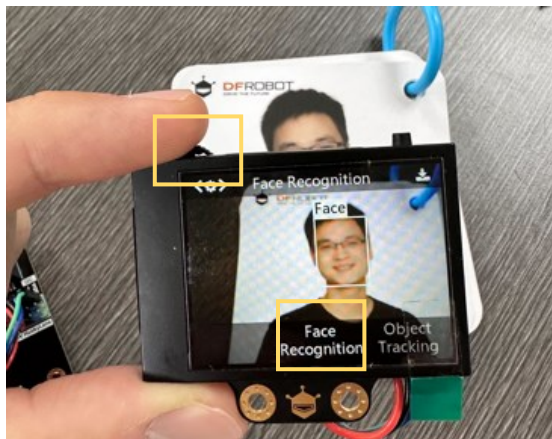
Στη συνέχεια, ο μαθητής πρέπει να πλοηγηθεί στην ενότητα Αναγνώριση προσώπου με τη βοήθεια του κουμπιού που βρίσκεται στην επάνω αριστερή γωνία της κάμερας HuskyLens. Μετακινήστε το προς τα δεξιά μέχρι να βρείτε την ενότητα Αναγνώριση προσώπου.



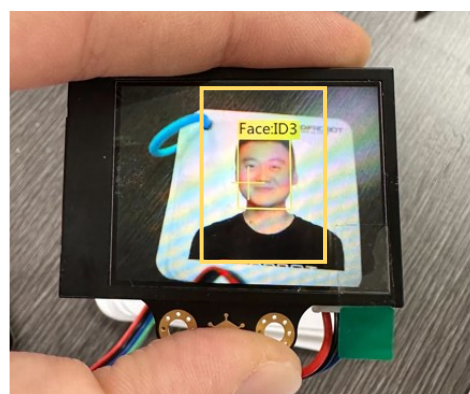
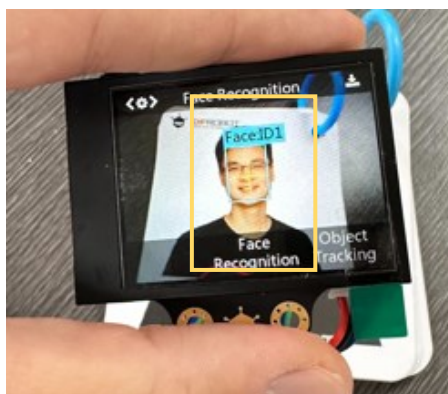
Αφού επιλέξετε την Αναγνώριση προσώπου, στρέψτε την κάμερα σε ένα αντικείμενο ή άτομο για να δείτε το αποτέλεσμα. Η κάμερα HuskyLens μπορεί να ανιχνεύσει αντικείμενα με ζωντανή είσοδο και να δώσει ένα αποτέλεσμα στον χρήστη. Αυτό αντιπροσωπεύει την αντίληψη αυτού του συστήματος.



Για τη ρύθμιση αναγνώρισης προσώπου, έχετε τη δυνατότητα να αποθηκεύσετε περισσότερα από 1 πρόσωπα. Αρχικά, επιλέξτε την επιλογή αναγνώρισης προσώπου και πατήστε παρατεταμένα το κουμπί λειτουργίας, όπως φαίνεται παρακάτω.



Στη συνέχεια, κάντε κλικ στην επιλογή Learning Multiple και στη συνέχεια Save and Return (Αποθήκευση και επιστροφή). Τώρα η λειτουργία εκμάθησης πολλαπλών είναι ενεργοποιημένη και πολλαπλά πρόσωπα μπορούν να σαρωθούν και να αποθηκευτούν στο HuskyLens.

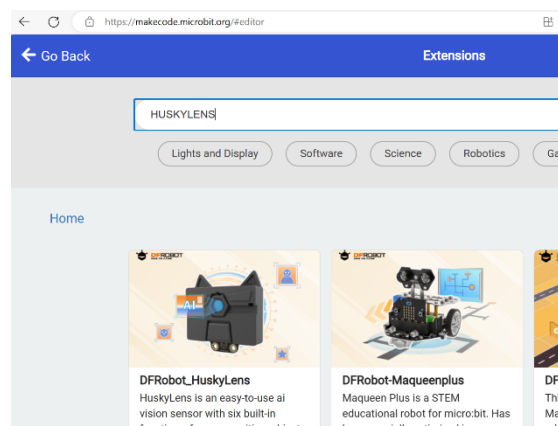
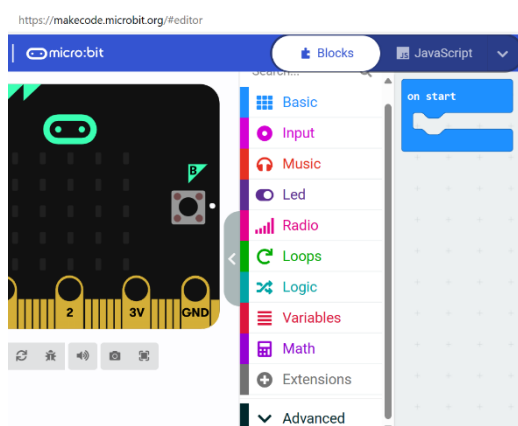


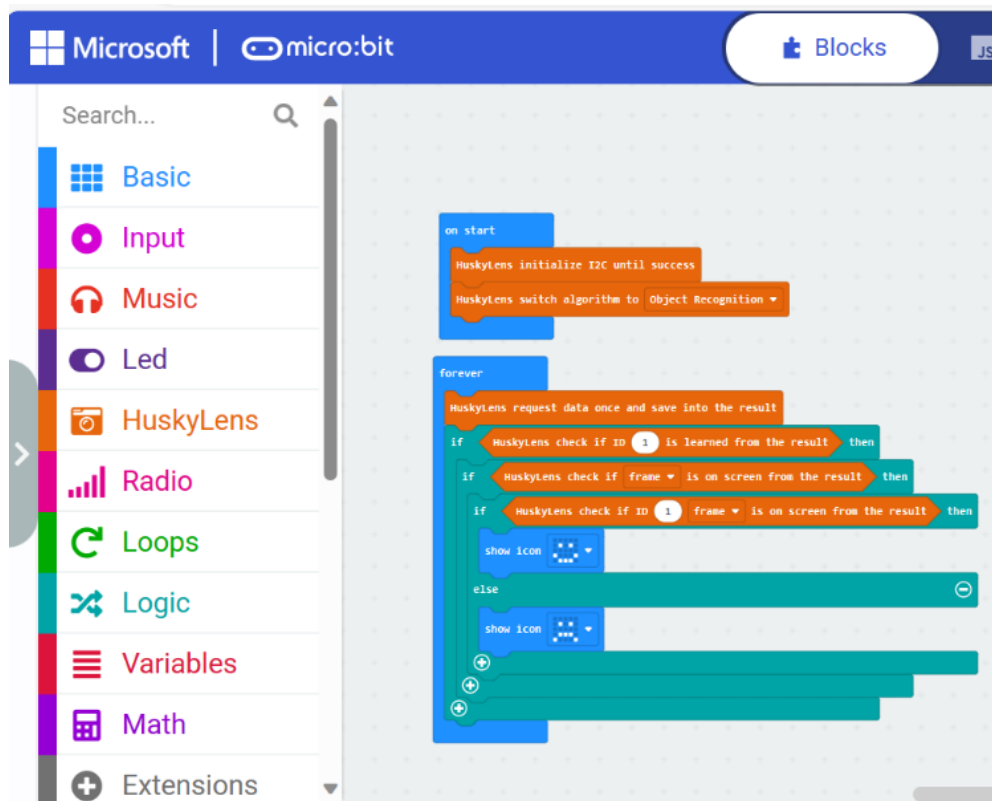
3.4.3.5 Κώδικας

Αφού ρυθμίσουν την καλωδίωση μεταξύ του micro:bit και του HuskyLens, οι μαθητές θα πρέπει να προχωρήσουν στη συγγραφή κώδικα που παρέχει οδηγίες στην κάμερα του HuskyLens, επιτρέποντας τη δημιουργία ενός συστήματος αναγνώρισης αντικειμένων. Αυτός ο κώδικας θα καθοδηγεί την κάμερα στη λήψη και την επεξεργασία αντικειμένων για την αποτελεσματική αναγνώρισή τους.

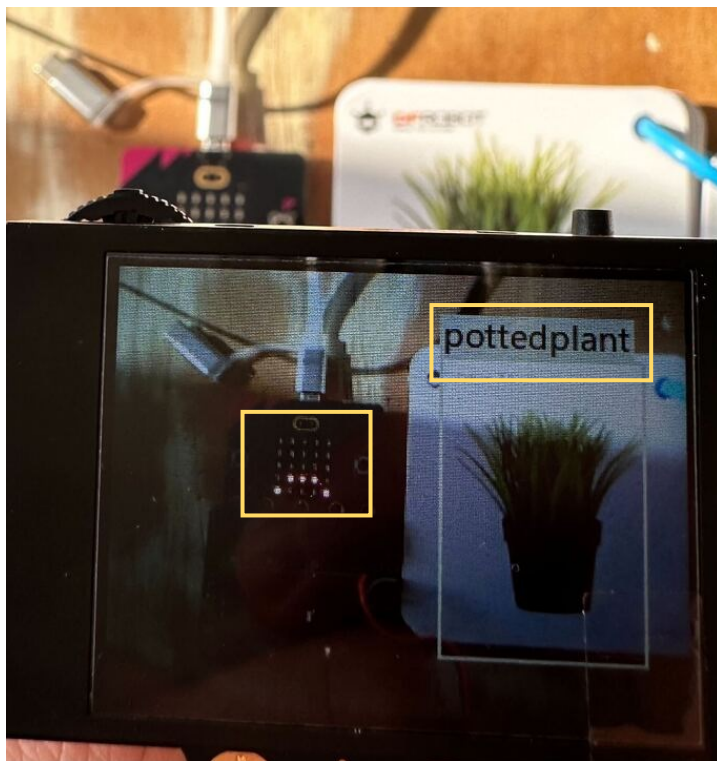
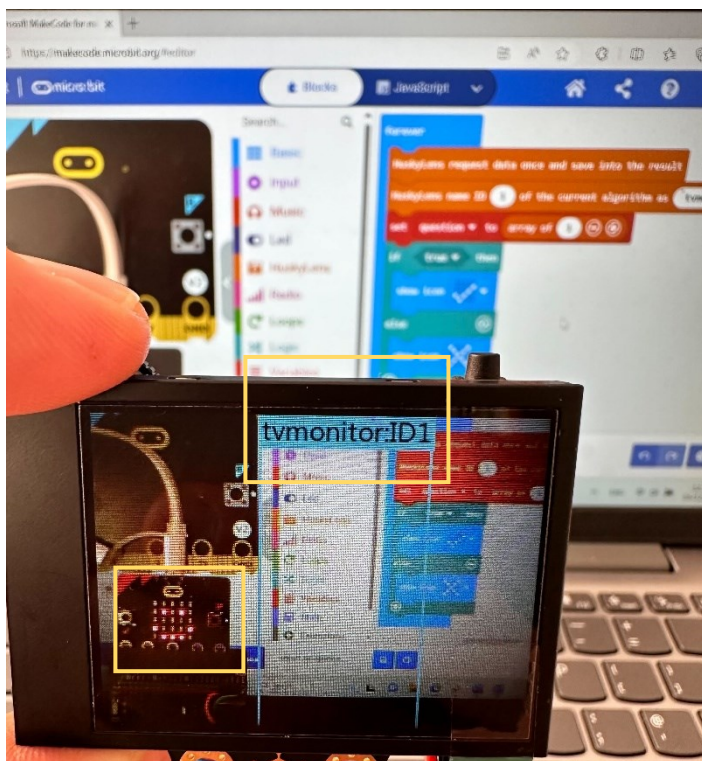
Για τη συγγραφή του κώδικα ο μαθητής πρέπει να χρησιμοποιήσει το λογισμικό του ακόλουθου ιστότοπου: <https://makecode.microbit.org/>

Για να χρησιμοποιηθεί ο παρακάτω κώδικας, πρέπει να προστεθεί ένα μπλοκ HuskyLens. Για να προσθέσετε αυτό το μπλοκ, επιλέξτε το μπλοκ «Extensions» και στη συνέχεια αναζητήστε το **DFRobot_HuskyLens** και επιλέξτε το. Στη συνέχεια, το μπλοκ HuskyLens θα προστεθεί αυτόματα στην ενότητα μπλοκ και μπορείτε στη συνέχεια να προχωρήσετε με τον παρακάτω κώδικα.





Αποτέλεσμα:



Επεξήγηση κώδικα:

- Η κάμερα HuskyLens με χρήση του πρωτοκόλλου I2C. Προετοιμάζει το micro:bit για να μιλήσει με την κάμερα.
- Για να χρησιμοποιήσετε τη λειτουργία HuskyLens, ξεκινήστε προσθέτοντας την επέκταση HuskyLens στην παλέτα κωδικοποίησης. Με αυτή την επέκταση, μπορείτε να δημιουργήσετε κώδικα που μεταβαίνει απρόσκοπτα τον αλγόριθμο σε λειτουργία αναγνώρισης προσώπου.
- Εμείς λέμε στο HuskyLens να λειτουργεί σε λειτουργία αναγνώρισης αντικειμένων. Αυτό σημαίνει ότι θα προσπαθήσει να αναγνωρίσει και να διαφοροποιήσει αντικείμενα.
- Το επόμενο μέρος του κώδικα ρυθμίζει έναν συνεχή βρόχο που θα εκτελείται όσο το micro:bit είναι ενεργοποιημένο.
- Στη συνέχεια, το micro:bit ζητά από το HuskyLens να παρέχει πληροφορίες σχετικά με το τι βλέπει αυτή τη στιγμή.
- Το πρόγραμμα ελέγχει αν το HuskyLens έχει μάθει κάποια αντικείμενα. Ο αριθμός 1 αναφέρεται στην ετικέτα του αντικειμένου, και αν έχει μάθει κάτι, θα εκτελεστεί ο κώδικας μέσα στις αγκύλες.
- Το HuskyLens ανιχνεύει ένα αντικείμενο στην προβολή του.
- Στη συνέχεια, ελέγχει αν ανιχνεύεται ένα συγκεκριμένο αντικείμενο (στην προκειμένη περίπτωση, το αντικείμενο 1).
- Εάν το HuskyLens αναγνωρίζει το αντικείμενο και αυτό εμφανίζεται ως μπλοκ, το micro:bit εμφανίζει ένα εικονίδιο με χαρούμενο πρόσωπο.
- Εάν το αντικείμενο δεν αναγνωρίζεται ως μπλοκ, εμφανίζει ένα εικονίδιο λυπημένου προσώπου.

3.4.4 Πείραμα 1

Σε αυτή την άσκηση, οι μαθητές θα έχουν την ευκαιρία να εφαρμόσουν την τεχνολογία του HuskyLens και του micro:bit για να **αναγνωρίσουν διαφορετικά σχήματα**. Αυτή η άσκηση προκαλεί την κατανόηση της αναγνώρισης αντικειμένων και τους επιτρέπει να εξερευνήσουν τις πρακτικές εφαρμογές αυτής της τεχνολογίας.

Ο πρωταρχικός στόχος αυτής της άσκησης είναι οι μαθητές να δημιουργήσουν ένα πρόγραμμα που χρησιμοποιεί την κάμερα HuskyLens για να αναγνωρίζει και να διακρίνει διαφορετικά σχήματα, όπως κύκλο, τρίγωνο, ορθογώνιο και στη συνέχεια να εμφανίζει αντίστοιχα emojis ή σύμβολα στην οθόνη του micro:bit.

3.5 Δραστηριότητα 2: Εισάγοντας την ιδέα της Αναπαράστασης και Συλλογιστικής

3.5.1 Περιγραφή

Σε αυτή τη δραστηριότητα, οι μαθητές θα εξερευνήσουν τον κόσμο της τεχνητής νοημοσύνης και της υπολογιστικής όρασης προκειμένου να διερευνήσουν τη μέθοδο αναγνώρισης προσώπου. Η δραστηριότητα αυτή θα εισαγάγει την ιδέα της **εκπαίδευσης** ενός μοντέλου τεχνητής νοημοσύνης για την εκτέλεση συγκεκριμένων εργασιών ή τη λήψη ευφυών αποφάσεων. Η φάση της εκπαίδευσης είναι ζωτικής σημασίας για ένα μοντέλο τεχνητής νοημοσύνης, διότι κατά τη διάρκεια αυτής της φάσης το μοντέλο **μαθαίνει** και προσαρμόζεται στην εργασία ή στο πρόβλημα που έχει σχεδιαστεί να επιλύσει. Η εκπαίδευση είναι ουσιαστικά η διαδικασία διδασκαλίας του μοντέλου ΤΝ εκθέτοντάς το σε ένα μεγάλο σύνολο δεδομένων, επιτρέποντας στο μοντέλο να μάθει μοτίβα, συσχετίσεις και κανόνες από τις παρεχόμενες πληροφορίες.

Σε αυτή τη δραστηριότητα, εγκαθίσταται μια κάμερα HuskyLens, η οποία επιτρέπει στο μοντέλο AI να συλλέγει πληροφορίες απευθείας. Κατά τη διάρκεια της διαδικασίας εκπαίδευσης, το μοντέλο ΤΝ προσαρμόζει τις εσωτερικές του παραμέτρους μέσω επαναληπτικής βελτιστοποίησης, ενισχύοντας την ικανότητά του να κάνει ακριβείς προβλέψεις ή ταξινομήσεις.

Η πλατφόρμα micro:bit, που λειτουργεί ως ο εγκέφαλος της λειτουργίας, γίνεται η διεπαφή μέσω της οποίας οι μαθητές μπορούν να παρατηρούν και να αλληλεπιδρούν με το εκπαιδευμένο μοντέλο ΤΝ. Αυτή η πρακτική πτυχή της δραστηριότητας επιτρέπει στους μαθητές όχι μόνο να κατανοήσουν το θεωρητικό υπόβαθρο της μηχανικής μάθησης, αλλά και να εκτιμήσουν τις πρακτικές επιπτώσεις της εφαρμογής μιας τέτοιας τεχνολογίας σε σενάρια του πραγματικού κόσμου.

Χρησιμοποιώντας την κάμερα HuskyLens και την πλατφόρμα micro:bit, οι μαθητές θα ανακαλύψουν πώς μπορεί να χρησιμοποιηθεί η τεχνολογία για την εκπαίδευση του μοντέλου τεχνητής νοημοσύνης με οικεία ανθρώπινα πρόσωπα. Μέχρι το τέλος της δραστηριότητας, οι μαθητές όχι μόνο κατανοούν τις βασικές αρχές της αναγνώρισης προσώπων και αντικειμένων και της εκπαίδευσης ΤΝ, αλλά αποκτούν επίσης μια ευρύτερη εκτίμηση για τις δυνατότητες και τις προκλήσεις της ενσωμάτωσης της ΤΝ στην καθημερινή ζωή.

3.5.2 Hardware

- Micro:bit
- IO Extender για micro:bit
- HuskyLens
- Εικόνες αντικειμένων



3.5.3 Διάταξη

3.5.3.1 Κύκλωμα

- Συνδέστε το micro:bit με το IO extender για micro:bit.
- Έπειτα, χρησιμοποιείστε τον ακόλουθο πίνακα για να συνδέσετε τον IO extender στην κάμερα HuskyLens.

Θύρες IO Extender	Θύρες HuskyLens
SDA	T
SCL	R
GND	-
3V3	+

3.5.3.2 Ξεκινώντας

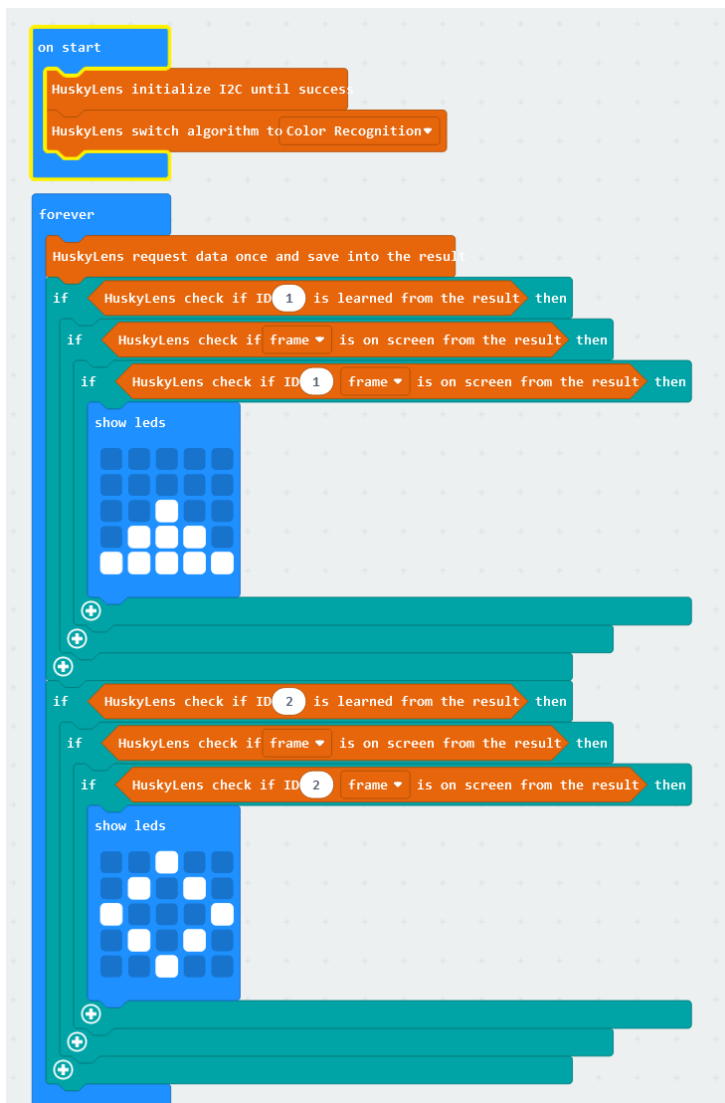
Αφού ρυθμίσετε την καλωδίωση μεταξύ του micro:bit και του HuskyLens, το micro:bit πρέπει να συνδεθεί με τον υπολογιστή μέσω ενός καλωδίου. Μόλις γίνει η σύνδεση, η κάμερα HuskyLens μαζί με το micro:bit θα ενεργοποιηθεί.

Στη συνέχεια, ο μαθητής πρέπει να πλοηγηθεί στην ενότητα Αναγνώριση προσώπου με τη βοήθεια του κουμπιού που βρίσκεται στην επάνω αριστερή γωνία της κάμερας HuskyLens. Μετακινήστε το προς τα δεξιά μέχρι να βρείτε την ενότητα Αναγνώριση προσώπου.



3.5.3.3 Κώδικας

Αφού ρυθμίσουν την καλωδίωση μεταξύ του micro:bit και του HuskyLens, οι μαθητές θα πρέπει να προχωρήσουν στη συγγραφή κώδικα που παρέχει οδηγίες στην κάμερα του HuskyLens, επιτρέποντας τη δημιουργία ενός συστήματος αναγνώρισης χρωμάτων. Αυτός ο κώδικας θα καθοδηγεί την κάμερα στη σύλληψη και την επεξεργασία των χρωμάτων για την αποτελεσματική αναγνώριση σχημάτων.

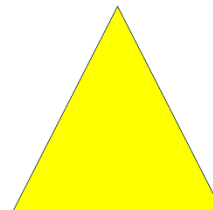
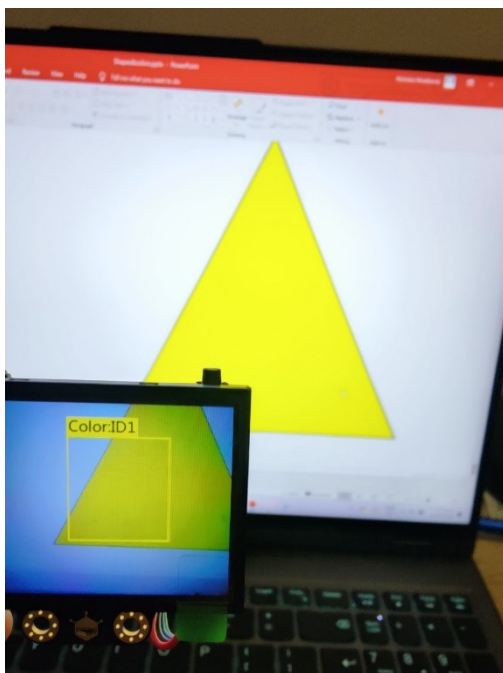


Εξήγηση κώδικα:

Για να χρησιμοποιήσετε τη λειτουργία HuskyLens, ξεκινήστε προσθέτοντας την επέκταση HuskyLens στην παλέτα κωδικοποίησης. Με αυτή την επέκταση, μπορείτε να δημιουργήσετε κώδικα που μεταβαίνει απρόσκοπτα τον αλγόριθμο σε λειτουργία αναγνώρισης χρώματος.

Αρχικοποιεί την επικοινωνία I2C μεταξύ του μικροελεγκτή και του HuskyLens. Θα συνεχίσει να προσπαθεί μέχρι η αρχικοποίηση να είναι επιτυχής. Ρυθμίζει το HuskyLens ώστε να χρησιμοποιεί τον αλγόριθμο αναγνώρισης χρώματος. Ζητά δεδομένα από το HuskyLens μία φορά και τα αποθηκεύει στο αποτέλεσμα. Διασφαλίζει ότι το χρώμα με ID 1 μαθαίνεται από τον HuskyLens. Εάν αναγνωριστεί το χρώμα με αναγνωριστικό 1, στην οθόνη του μικροελεγκτή εμφανίζεται ένα τριγωνικό μοτίβο LED.

Εξασφαλίζει ότι το χρώμα με ID 2 μαθαίνεται από τον φακό HuskyLens. Εάν αναγνωριστεί το χρώμα με ID 2, εμφανίζεται στην οθόνη του μικροελεγκτή ένα μοτίβο LED κύκλου.



3.5.4 Άσκηση: Εκπαιδεύστε το μοντέλο ΤΝ να αναγνωρίζει διαφορετικά σχήματα

Σε αυτή την άσκηση, οι μαθητές θα έχουν την ευκαιρία να εφαρμόσουν την τεχνολογία του HuskyLens και του micro:bit για την **αναγνώριση σχημάτων**. Αυτή η άσκηση συνιστά πρόκληση για την κατανόηση της φάσης εκπαίδευσης του μοντέλου τεχνητής νοημοσύνης.

3.6 Δραστηριότητα 3: Εισάγοντας την ιδέα της Μάθησης εκπαιδεύοντας ένα μοντέλο αναγνώρισης προσώπου

3.6.1 Περιγραφή

Σε αυτή τη δραστηριότητα, οι μαθητές θα εντρυφήσουν στη δυναμική φάση που ακολουθεί τη φάση εκπαίδευσης του μοντέλου TN - τη φάση μάθησης. Η φάση αυτή σηματοδοτεί την πρακτική εφαρμογή των γνώσεων που απέκτησε το μοντέλο και την αξιολόγηση της ικανότητάς του να παρέχει ακριβή αποτελέσματα σε σενάρια πραγματικού χρόνου, ειδικά στο πλαίσιο της αναγνώρισης προσώπων.

Η φάση εκμάθησης περιλαμβάνει τη δοκιμασία του εκπαιδευμένου μοντέλου TN, την αξιολόγηση των επιδόσεών του και τη διασφάλιση ότι μπορεί να αναγνωρίζει σωστά και να ανταποκρίνεται στα οικεία πρόσωπα στα οποία έχει εκπαιδευτεί. Ο βασικός στόχος είναι να προσδιοριστεί εάν το μοντέλο είναι ικανό να παρέχει το σωστό αποτέλεσμα, ένα κρίσιμο βήμα για την επιβεβαίωση ότι το μοντέλο TN λειτουργεί όπως προβλέπεται.

Η πλατφόρμα micro:bit χρησιμεύει ως διεπαφή μέσω της οποίας οι μαθητές αλληλεπιδρούν με το μοντέλο TN. Ως χρήστες, οι μαθητές έχουν ως αποστολή να ελέγξουν αν το μοντέλο αναγνωρίζει σωστά το εκπαιδευμένο πρόσωπο που έχει καταγραφεί από την κάμερα HuskyLens. Αυτή η πρακτική πτυχή της δραστηριότητας παρέχει μια απτή και πρακτική επίδειξη του τρόπου με τον οποίο τα μοντέλα τεχνητής νοημοσύνης μεταβαίνουν από τη θεωρητική μάθηση στην εφαρμογή στον πραγματικό κόσμο.

Η διαδικασία περιλαμβάνει τη λήψη εικόνων με τη χρήση της κάμερας HuskyLens και επιτρέπει στο μοντέλο τεχνητής νοημοσύνης να αναλύσει και να αναγνωρίσει τα πρόσωπα μέσα στις εικόνες. Το micro:bit χρησιμεύει στη συνέχεια ως μηχανισμός ανατροφοδότησης, εμφανίζοντας το αποτέλεσμα της διαδικασίας αναγνώρισης. Εάν το μοντέλο TN αναγνωρίσει με επιτυχία το εκπαιδευμένο πρόσωπο, αυτό χρησιμεύει ως ένδειξη ότι η φάση εκμάθησης ήταν αποτελεσματική και το μοντέλο λειτουργεί σωστά.

Αυτή η δραστηριότητα όχι μόνο ενισχύει τις τεχνικές έννοιες που σχετίζονται με την αναγνώριση προσώπου και την TN, αλλά τονίζει επίσης τη σημασία της επικύρωσης και των δοκιμών στον πραγματικό κόσμο κατά την ανάπτυξη και την εγκατάσταση συστημάτων TN. Οι μαθητές αποκτούν γνώσεις σχετικά με τις προκλήσεις και τις εκτιμήσεις που σχετίζονται με τη διασφάλιση της αξιοπιστίας και της ακρίβειας των μοντέλων TN σε πρακτικές εφαρμογές.

3.6.2 Hardware

- Micro:bit
- IO Extender για micro:bit
- HuskyLens
- Χρωματιστές εικόνες

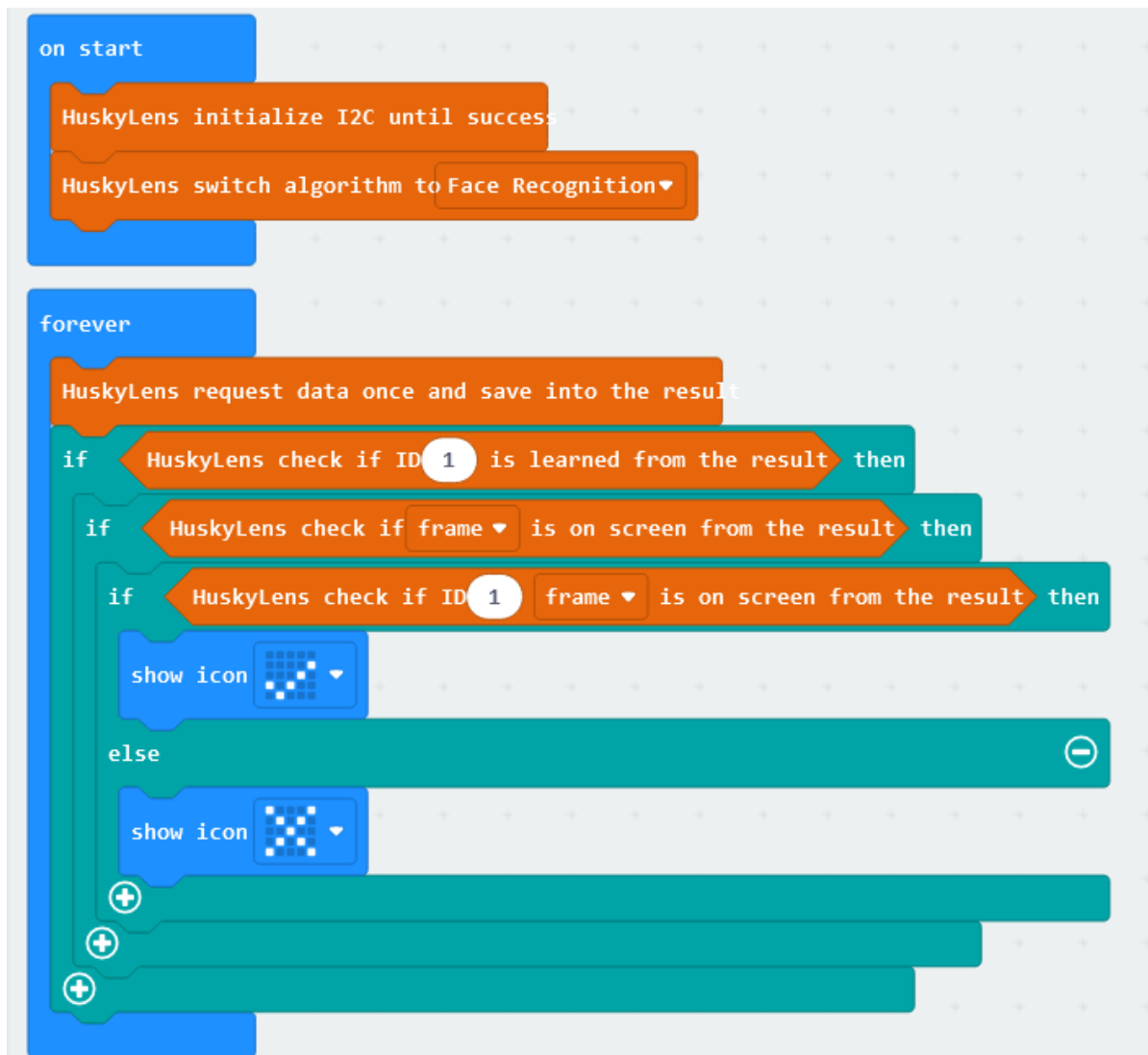


3.6.3 Διάταξη

- Συνδέστε το micro:bit στο IO extender.
- Χρησιμοποιείστε τον ακόλουθο πίνακα για να συνδέσετε το IO extender στην κάμερα HuskyLens.

Θύρες IO Extender	Θύρες HuskyLens
SDA	T
SCL	R
GND	-
3V3	+

3.6.4 Κώδικας



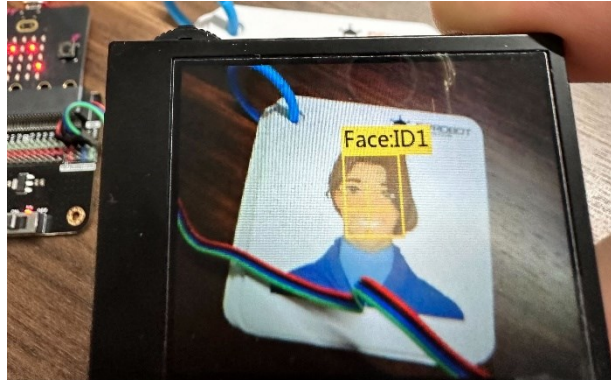
Εξήγηση:

Για να χρησιμοποιήσετε τη λειτουργία HuskyLens, ξεκινήστε προσθέτοντας την επέκταση HuskyLens στην παλέτα κωδικοποίησης. Με αυτή την επέκταση, μπορείτε να δημιουργήσετε κώδικα που μεταβαίνει απρόσκοπτα τον αλγόριθμο σε λειτουργία αναγνώρισης προσώπου.

Αυτός ο κώδικας θα ζητά δεδομένα εισόδου, απαιτώντας από τον μαθητή να χρησιμοποιήσει την κάμερα HuskyLens για να καταγράψει το πρόσωπο ενός ατόμου. Ο χρήστης εκπαιδεύει το μοντέλο τεχνητής νοημοσύνης με ένα συγκεκριμένο πρόσωπο στην προηγούμενη δραστηριότητα.

Προχωρώντας προς τα εμπρός, όταν η κάμερα ανιχνεύσει το αναγνωρισμένο πρόσωπο, το micro:bit θα απαντήσει με ένα χαρούμενο χαμογελαστό πρόσωπο ή ένα σήμα σωστής απάντησης ως έξοδο, ενώ ένα τυχαίο ή μη αναγνωρισμένο πρόσωπο θα έχει ως αποτέλεσμα ένα λυπημένο πρόσωπο ή ένα λάθος σήμα ως έξοδο. Αυτή η συναρπαστική διαδικασία γεφυρώνει το χάσμα μεταξύ τεχνολογίας και ανθρώπινης αλληλεπίδρασης, καθιστώντας την μια συναρπαστική εμπειρία μάθησης.

- Η κάμερα HuskyLens με χρήση του πρωτοκόλλου I2C. Προετοιμάζει το micro:bit για να μιλήσει με την κάμερα.
- Λέμε στο HuskyLens να λειτουργήσει σε λειτουργία αναγνώρισης χρώματος. Αυτό σημαίνει ότι θα προσπαθήσει να αναγνωρίσει και να διαφοροποιήσει τα αντικείμενα με βάση τα χρώματά τους.
- Το επόμενο μέρος του κώδικα ρυθμίζει έναν συνεχή βρόχο που θα εκτελείται όσο το micro:bit είναι ενεργοποιημένο.
- Στη συνέχεια, το micro:bit ζητά από το HuskyLens να παράσχει πληροφορίες σχετικά με το τι βλέπει αυτή τη στιγμή.
- Το πρόγραμμα ελέγχει αν το HuskyLens έχει μάθει κάποιο αντικείμενο. Ο αριθμός 1 αναφέρεται στην ετικέτα του αντικειμένου, και αν έχει μάθει κάτι, θα εκτελεστεί ο κώδικας μέσα στις αγκύλες.
- Το HuskyLens ανιχνεύει ένα αντικείμενο στην προβολή του.
- Στη συνέχεια, ελέγχει αν ανιχνεύεται ένα συγκεκριμένο αντικείμενο (στην προκειμένη περίπτωση, το αντικείμενο 1).
- Εάν το HuskyLens αναγνωρίσει το αντικείμενο και αυτό εμφανίζεται ως μπλοκ, το micro:bit εμφανίζει ένα εικονίδιο με χαρούμενο πρόσωπο.
- Εάν το αντικείμενο δεν αναγνωρίζεται ως μπλοκ, εμφανίζει ένα εικονίδιο λυπημένου προσώπου.



3.6.4 Άσκηση: Ελέγξτε αν το μοντέλο ΤΝ σας αναγνωρίζει

Χρησιμοποιώντας το σύστημα HuskyLens και micro:bit για να εκπαιδεύσει το μοντέλο τεχνητής νοημοσύνης με ένα νέο πρόσωπο με το όνομα του ατόμου και στη συνέχεια να καταγράψει το πρόσωπο του νέου ατόμου με την κάμερα του HuskyLens για να δει αν μπορεί να το αναγνωρίσει και αν έχει τη σωστή ετικέτα για το συγκεκριμένο άτομο.

Αυτή η άσκηση θα δοκιμάσει τον χρήστη αν μπορεί να εκπαιδεύσει και να δοκιμάσει το μοντέλο τεχνητής νοημοσύνης.

3.7 Δραστηριότητα 4: Εισάγοντας την ιδέα της Φυσικής Αλληλεπίδρασης την εκπαίδευση ενός μοντέλου αναγνώρισης προσώπου

3.7.1 Περιγραφή

Σε αυτή τη συναρπαστική συνέχεια του ταξιδιού εξερεύνησης της Τεχνητής Νοημοσύνης, οι μαθητές θα προχωρήσουν στη φάση της δοκιμής, ένα κρίσιμο βήμα που ακολουθεί τη φάση της εκμάθησης. Η φάση δοκιμής χρησιμεύει ως μια ολοκληρωμένη αξιολόγηση της απόδοσης του μοντέλου ΤΝ, αξιολογώντας την ικανότητά του να γενικεύει και να ανταποκρίνεται με ακρίβεια σε διάφορες περιπτώσεις. Μέσα από τον φακό της αναγνώρισης προσώπου με τη χρήση της κάμερας HuskyLens και της πλατφόρμας micro:bit, οι μαθητές θα εμβαθύνουν στις ιδιαιτερότητες της φάσης δοκιμής.

Η φάση της δοκιμής είναι το βήμα μετά τη φάση της μάθησης. Σε αυτή τη φάση, το μοντέλο τεχνητής νοημοσύνης δοκιμάζεται σε πολλαπλές περιπτώσεις για να διαπιστωθεί αν λειτουργεί σωστά. Μετά από αυτή τη φάση, μπορούν να γίνουν οι κατάλληλες προσαρμογές. Η φάση δοκιμών αποτελεί βασικό σημείο ελέγχου στην ανάπτυξη ενός μοντέλου ΤΝ, καθώς προσομοιώνει σενάρια του πραγματικού κόσμου και αξιολογεί την προσαρμοστικότητα και την αξιοπιστία του μοντέλου. Μετά τη φάση εκμάθησης, κατά τη διάρκεια της οποίας το μοντέλο έχει εξοικειωθεί με συγκεκριμένα πρόσωπα, η φάση δοκιμής εισάγει τη μεταβλητότητα, καταγράφοντας τόσο οικεία όσο και άγνωστα ανθρώπινα πρόσωπα.

Σε αυτή τη δραστηριότητα, οι μαθητές θα απαθανατίσουν πολλαπλά πρόσωπα χρησιμοποιώντας την κάμερα HuskyLens, συμπεριλαμβανομένων εκείνων στα οποία το μοντέλο τεχνητής νοημοσύνης έχει εκπαιδευτεί (οικεία πρόσωπα) και άλλων που δεν έχει συναντήσει κατά τη διάρκεια των φάσεων εκπαίδευσης και εκμάθησης (άγνωστα πρόσωπα). Στη συνέχεια, το micro:bit θα εμφανίζει το αποτέλεσμα της διαδικασίας αναγνώρισης για κάθε πρόσωπο που έχει καταγραφεί.

Χρησιμοποιώντας την κάμερα HuskyLens και την πλατφόρμα micro:bit, οι μαθητές θα ανακαλύψουν πώς η τεχνολογία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να δοκιμάσει το μοντέλο τεχνητής νοημοσύνης με γνωστά και άγνωστα ανθρώπινα πρόσωπα.

3.7.2 Hardware

- Micro:bit
- IO Extender για micro:bit
- HuskyLens
- Χρωματιστές εικόνες



3.7.3 Διάταξη

- Συνδέστε το micro:bit στο IO extender.
- Χρησιμοποιείτε τον ακόλουθο πίνακα για να συνδέσετε το IO extender στην κάμερα HuskyLens.

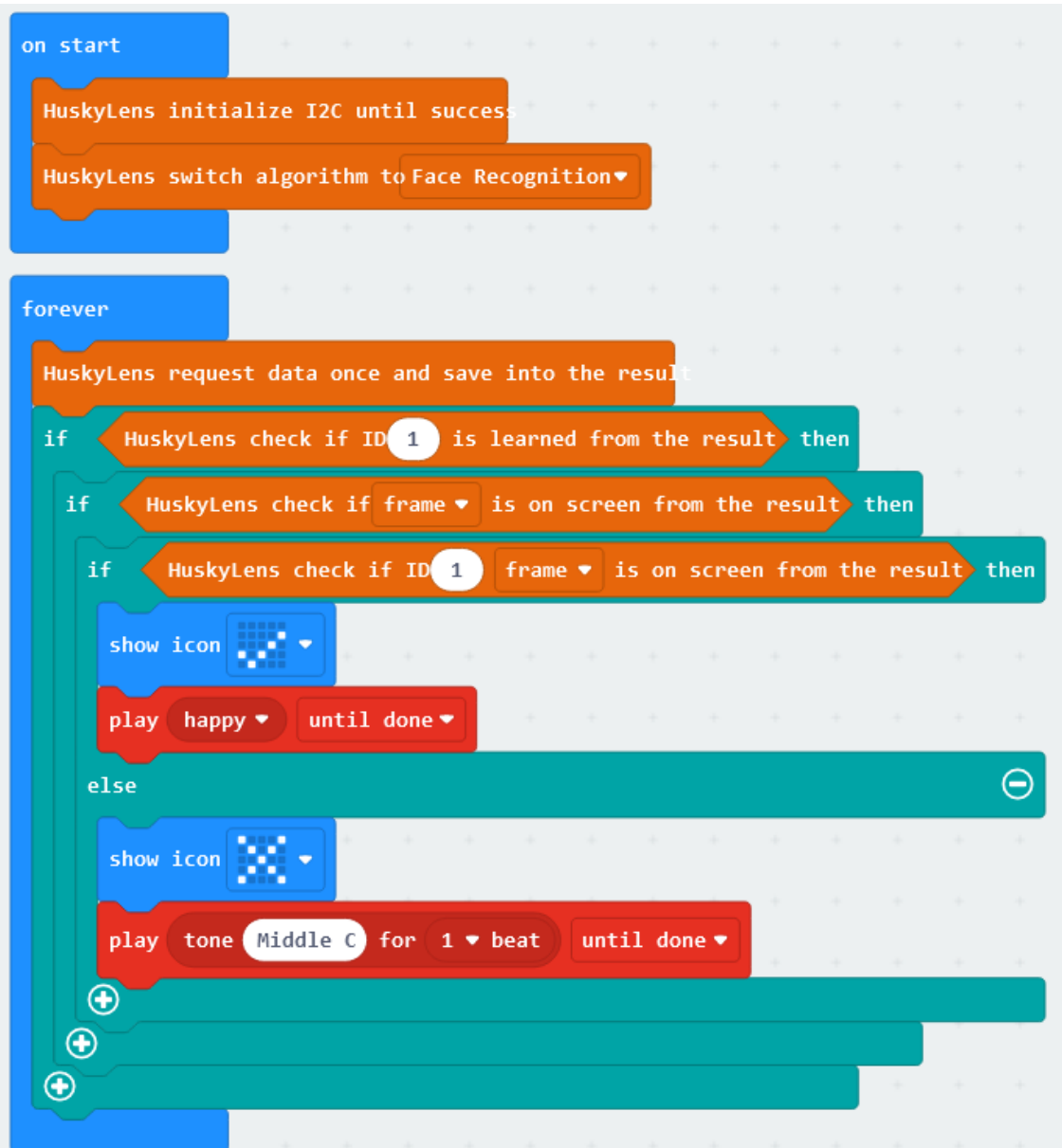
Θύρες IO Extender	Θύρες HuskyLens
SDA	T
SCL	R
GND	-
3V3	+

3.7.3.1 Κώδικας

Αφού ρυθμίσουν την καλωδίωση μεταξύ του micro:bit και του HuskyLens, οι μαθητές θα πρέπει να προχωρήσουν στη σύνταξη κώδικα που παρέχει οδηγίες στην κάμερα του HuskyLens, επιτρέποντας τη δημιουργία ενός συστήματος αναγνώρισης προσώπου. Αυτός ο κώδικας θα καθοδηγεί την κάμερα στη καταγραφή και την επεξεργασία των προσώπων για την αποτελεσματική αναγνώρισή τους.

Οι μαθητές θα εκπαιδεύσουν το HuskyLens με ένα πρόσωπο και θα γράψουν κώδικα για να το ανιχνεύσει και να αναπαράγει έναν ήχο.

Για αυτή τη δραστηριότητα, είναι σημαντικό να λάβετε υπόψη τα ακόλουθα βήματα: Χρησιμοποιήστε την επιλογή Αναγνώριση προσώπου, πατήστε παρατεταμένα το κουμπί λειτουργίας στην επιλογή Αναγνώριση προσώπου, επιλέξτε Πολλαπλά και καταγράψτε 3 πρόσωπα.



Για να γράψουν τον κώδικα, οι μαθητές θα πρέπει να χρησιμοποιήσουν το παρακάτω περιβάλλον : <https://makecode.microbit.org/>

Επεξήγηση κώδικα:

Για να χρησιμοποιήσετε τη λειτουργία HuskyLens, ξεκινήστε προσθέτοντας την επέκταση HuskyLens στην παλέτα κωδικοποίησης. Με αυτή την επέκταση, μπορείτε να δημιουργήσετε κώδικα που μεταβαίνει απρόσκοπτα τον αλγόριθμο σε λειτουργία αναγνώρισης προσώπου.

Αυτός ο κώδικας θα ζητά δεδομένα εισόδου, απαιτώντας από τον μαθητή να χρησιμοποιήσει την κάμερα HuskyLens για να καταγράψει το πρόσωπο ενός ατόμου. Ο χρήστης εκπαιδεύει το μοντέλο τεχνητής νοημοσύνης με ένα συγκεκριμένο πρόσωπο στην προηγούμενη δραστηριότητα.

Προχωρώντας προς τα εμπρός, όταν η κάμερα ανιχνεύσει το αναγνωρισμένο πρόσωπο, το micro:bit θα απαντήσει με ένα χαρούμενο χαμογελαστό πρόσωπο ως έξοδο και έναν χαρούμενο ήχο, ενώ ένα τυχαίο ή μη αναγνωρισμένο πρόσωπο θα έχει ως αποτέλεσμα την έξοδο ενός λυπημένου προσώπου και έναν λυπημένο ήχο. Αυτή η ελκυστική διαδικασία γεφυρώνει το χάσμα μεταξύ της τεχνολογίας και της ανθρώπινης αλληλεπίδρασης, καθιστώντας την μια συναρπαστική μαθησιακή εμπειρία.

- Η κάμερα HuskyLens με χρήση του πρωτοκόλλου I2C. Προετοιμάζει το micro:bit για να μιλήσει με την κάμερα.
- Λέμε στο HuskyLens να λειτουργήσει σε λειτουργία αναγνώρισης χρώματος. Αυτό σημαίνει ότι θα προσπαθήσει να αναγνωρίσει και να διαφοροποιήσει τα αντικείμενα με βάση τα χρώματά τους.
- Το επόμενο μέρος του κώδικα ρυθμίζει έναν συνεχή βρόχο που θα εκτελείται όσο το micro:bit είναι ενεργοποιημένο.
- Στη συνέχεια, το micro:bit ζητά από το HuskyLens να παράσχει πληροφορίες σχετικά με το τι βλέπει αυτή τη στιγμή.
- Το πρόγραμμα ελέγχει αν το HuskyLens έχει μάθει κάποιο αντικείμενο. Ο αριθμός 1 αναφέρεται στην ετικέτα του αντικειμένου, και αν έχει μάθει κάτι, θα εκτελεστεί ο κώδικας μέσα στις αγκύλες.
- Το HuskyLens ανιχνεύει ένα αντικείμενο στην προβολή του.
- Στη συνέχεια, ελέγχει αν ανιχνεύεται ένα συγκεκριμένο αντικείμενο (στην προκειμένη περίπτωση, το αντικείμενο 1).
- Εάν το HuskyLens αναγνωρίσει το αντικείμενο και αυτό εμφανίζεται ως μπλοκ, το micro:bit εμφανίζει ένα εικονίδιο με χαρούμενο πρόσωπο.
- Εάν το αντικείμενο δεν αναγνωρίζεται ως μπλοκ, εμφανίζει ένα εικονίδιο λυπημένου προσώπου.



3.7.4 Άσκηση: Σύστημα συναγερμού

Χρήση του συστήματος HuskyLens και micro:bit για την εκπαίδευση του μοντέλου τεχνητής νοημοσύνης με ένα νέο πρόσωπο με το όνομα του ατόμου και στη συνέχεια καταγραφή του προσώπου του νέου ατόμου με την κάμερα του HuskyLens για να δούμε αν μπορεί να το

αναγνωρίσει και αν η κάμερα ανιχνεύσει ένα άτομο που δεν είναι στο σύστημα για να κάνει έναν ήχο. Ο χρήστης θα δημιουργήσει ένα σύστημα συναγερμού για αυτή την άσκηση.

3.8 Δραστηριότητα 5: Εισάγοντας την ιδέα του Κοινωνικού Αντίκτυπου

3.8.1 Περιγραφή

Αυτό το μάθημα εισάγει την έννοια του κοινωνικού αντίκτυπου με την εκπαίδευση ενός μοντέλου για την αναγνώριση πολλαπλών προσώπων. Οι μαθητές θα εξερευνήσουν τον τρόπο κωδικοποίησης και επεξεργασίας δεδομένων προσώπου για την εκπαίδευση ενός μοντέλου ικανού να αναγνωρίζει ταυτόχρονα πολλαπλά πρόσωπα.

Θα μάθουν πώς να εφαρμόζουν αυτή την τεχνολογία και θα συζητήσουν τις κοινωνικές επιπτώσεις των συστημάτων τεχνητής νοημοσύνης που μπορούν να ανιχνεύουν και να αναγνωρίζουν πρόσωπα σε διάφορες καταστάσεις. Η ικανότητα της τεχνητής νοημοσύνης να εκτελεί αναγνώριση προσώπων έχει σημαντικές κοινωνικές επιπτώσεις, όπως η ενισχυμένη ασφάλεια, οι ανησυχίες για την προστασία της ιδιωτικής ζωής και οι ηθικοί προβληματισμοί σχετικά με την παρακολούθηση και τη χρήση δεδομένων.

Αυτό το μάθημα έχει ως στόχο να παρέχει στους μαθητές μια ολοκληρωμένη κατανόηση τόσο των τεχνικών όσο και των κοινωνικών πτυχών της τεχνολογίας αναγνώρισης προσώπων.

3.8.2 Hardware

- Micro:bit
- IO Extender για micro:bit
- HuskyLens
- Εικόνες με πρόσωπα



3.8.3 Διάταξη

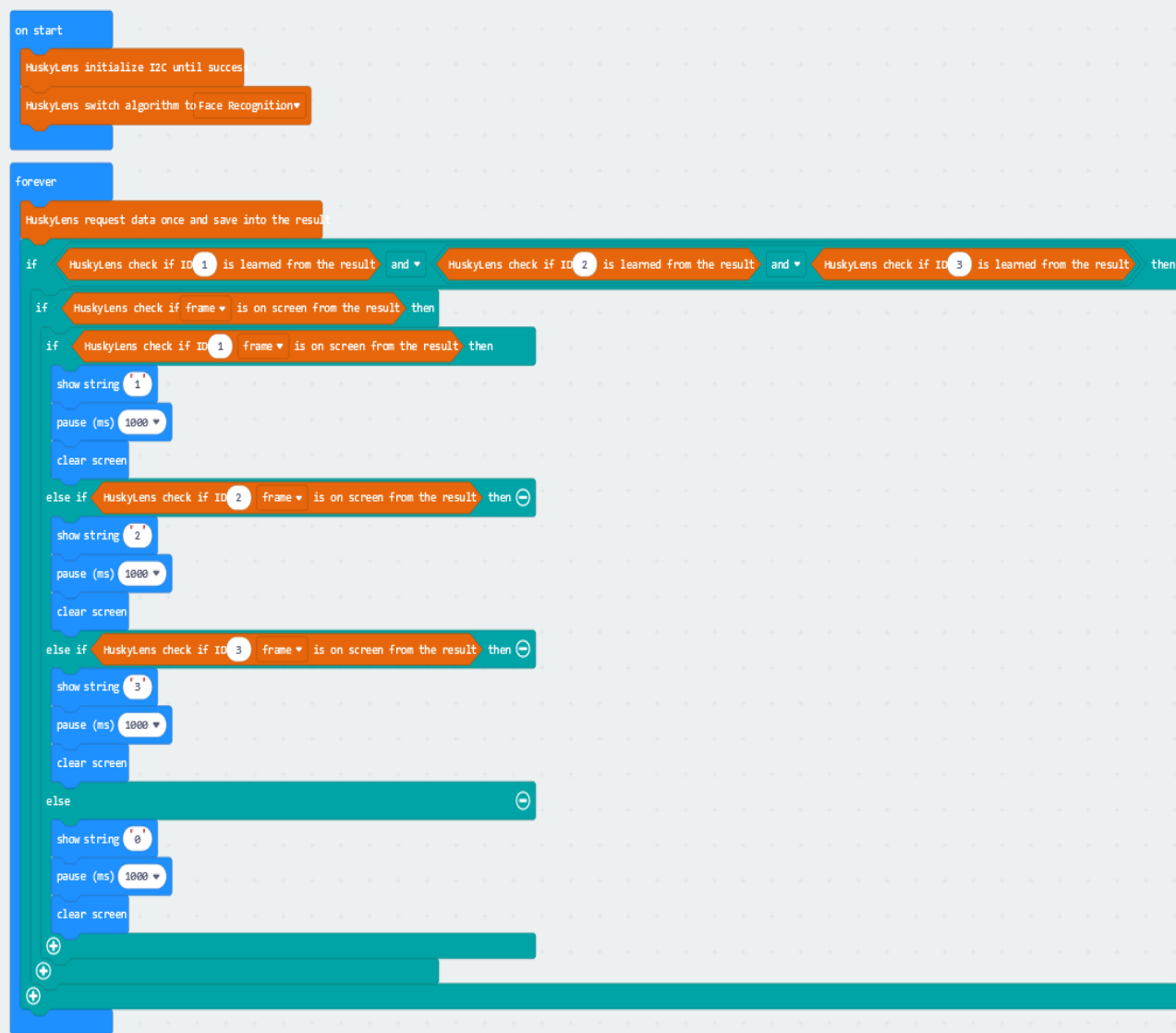
- Συνδέστε το micro:bit στο IO extender.
- Χρησιμοποιείτε τον ακόλουθο πίνακα για να συνδέσετε το IO extender στην κάμερα HuskyLens.

Θύρες IO Extender	Θύρες HuskyLens
SDA	T
SCL	R
GND	-
3V3	+

3.8.3.1 Κώδικας

Αφού ρυθμίσουν την καλωδίωση μεταξύ του micro:bit και του HuskyLens, οι μαθητές θα πρέπει να προχωρήσουν στη συγγραφή κώδικα που παρέχει οδηγίες στην κάμερα του HuskyLens, επιτρέποντας τη δημιουργία ενός συστήματος αναγνώρισης προσώπου. Αυτός ο κώδικας θα καθοδηγεί την κάμερα στη καταγραφή και την επεξεργασία των προσώπων για την αποτελεσματική αναγνώρισή τους. Είναι σημαντικό για αυτή τη δραστηριότητα να χρησιμοποιηθεί η ρύθμιση για τη λήψη πολλαπλών εικόνων, προκειμένου να δημιουργηθεί η ακόλουθη δραστηριότητα.

Ο μαθητής πρέπει να χρησιμοποιήσει το λογισμικό στον ακόλουθο δικτυακό τόπο για να γράψει τον κώδικα: <https://makecode.microbit.org/>



Επεξήγηση κώδικα:

Για να χρησιμοποιήσετε τη λειτουργία HuskyLens, ξεκινήστε προσθέτοντας την επέκταση HuskyLens στην παλέτα κωδικοποίησης. Με αυτή την επέκταση, μπορείτε να δημιουργήσετε κώδικα που μεταβαίνει απρόσκοπτα τον αλγόριθμο σε λειτουργία αναγνώρισης προσώπου.

Αρχικοποιεί την επικοινωνία I2C μεταξύ του μικροελεγκτή και του HuskyLens. Θα συνεχίσει να προσπαθεί μέχρι η αρχικοποίηση να είναι επιτυχής. Ρυθμίζει το HuskyLens να χρησιμοποιεί τον αλγόριθμο αναγνώρισης προσώπου. Ζητά δεδομένα από τον HuskyLens μία φορά και τα αποθηκεύει στο αποτέλεσμα. Εξασφαλίζει ότι τα πρόσωπα με αναγνωριστικά 1, 2 και 3 μαθαίνονται από τον HuskyLens.

Ο κώδικας εκτελείται συνεχώς σε έναν βρόχο, ζητώντας δεδομένα από τον HuskyLens και ελέγχοντας αν αναγνωρίζεται κάποιο από τα τρία πρόσωπα. Ανάλογα με το ποιο

πρόσωπο αναγνωρίζεται, εμφανίζει τον αντίστοιχο αριθμό (1, 2 ή 3) στην οθόνη του μικροελεγκτή. Εάν δεν αναγνωριστεί κανένα πρόσωπο, εμφανίζει το «0». Αυτό παρέχει ανατροφοδότηση σε πραγματικό χρόνο με βάση την αναγνώριση προσώπου, καθιστώντας την αλληλεπίδραση ελκυστική και ενημερωτική για τον χρήστη.

3.9 Πρόσθετο υλικό και πηγές

Είδος πηγής	Τίτλος	Θέμα	Link
software	Makecode	Block coding	https://makecode.microbit.org/
Article	Usage of Microbit and Huskylens	How to use Huskylens	https://www.instructables.com/Microbit-Visual-Object-Tracking-With-Huskylens/