

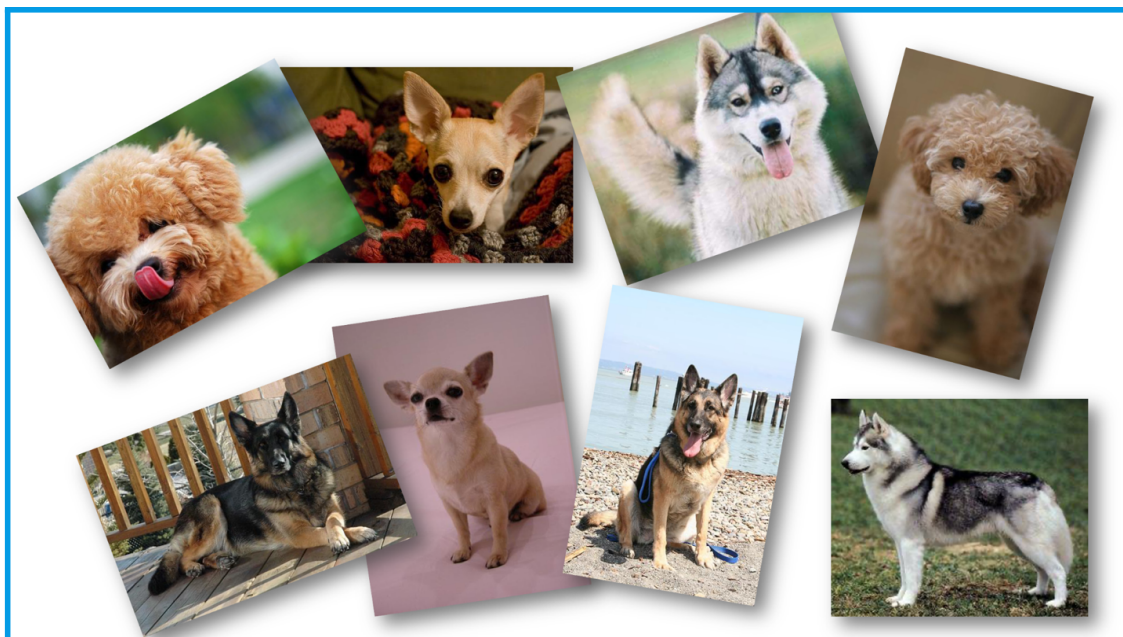
<https://create.arduino.cc/projecthub/alankrantas/use-teachable-machine-ai-to-control-anything-2ad1ee>

Επισκόπηση δραστηριότητας

Δραστηριότητες	Τρόπος διεξαγωγής	Επίπεδο
Δραστηριότητα 2.1.1 Αναγνώριση εικόνας με «στιλό και χαρτί»	Στην τάξη / Διαδικτυακά	Βασικό
Δραστηριότητα 2.1.2 Google Teachable Machine	Στην τάξη / Διαδικτυακά	Βασικό
Δραστηριότητα 2.1.3 Δοκιμή ενός προγράμματος δημιουργίας εικόνων TN	Στην τάξη / Διαδικτυακά	Βασικό

Δραστηριότητα 2.1.1 - Αναγνώριση εικόνας με «στιλό και χαρτί»

Εκτιμώμενη διάρκεια	60 λεπτά
Απαραίτητη προϋπόθεση	Ολοκλήρωση Ενότητας 1
Εργαλεία υλικού και λογισμικού Η/Υ	Λευκές κόλλες A4, χαρτιά με εκτυπωμένες εικόνες, μερικά μολύβια/στιλό. Δεν απαιτούνται εργαλεία υλικού/λογισμικού Η/Υ.
Μορφή αξιολόγησης	-Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής (π.χ. σχετικά με ορισμούς όπως η εξαγωγή χαρακτηριστικών, η αναζήτηση βάσεων δεδομένων, η βαθμολογία ομοιότητας) -Ερώτηση ανοικτού τύπου (π.χ. οι μαθητές/ριες περιγράφουν ένα παράδειγμα στο οποίο το σύστημα αναγνώρισης προσώπου μπορεί να τους φανεί χρήσιμο στο μέλλον)



Παραδείγματα εικόνων σκύλων, οι οποίες θα εκτυπωθούν σε διαφορετικά χαρτιά για τη Δραστηριότητα - Αναγνώριση εικόνας με «στιλό και χαρτί» της Ενότητας 2. Οι εικόνες ανακτήθηκαν από: <http://vision.stanford.edu/aditya86/ImageNetDogs/>

Διαδικασία (στάδια)

Αφόρμηση

Οι επόμενες δραστηριότητες είναι προαιρετικές και μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως αφόρμηση πριν την έναρξη των κύριων δραστηριοτήτων.

1. Ο/Η εκπαιδευτικός ρωτά τους/τις μαθητές/ριες αν έχουν χρησιμοποιήσει στο παρελθόν ένα σύστημα αναγνώρισης εικόνων και παραθέτει σχετικά παραδείγματα (βλ. Πόροι για εκπαιδευτικούς).
2. Κατόπιν, τους/τις απευθύνει ερωτήσεις του τύπου: «Πώς μπορούμε να αναγνωρίσουμε μία εικόνα;», «Πώς μπορεί μία μηχανή να αναγνωρίσει μία εικόνα;».
3. Τα συστήματα αναγνώρισης εικόνας μπορούν να ανασύρουν από τη μνήμη τους ένα «μαύρο κουτί»: οι χρήστες δείχνουν μία εικόνα σε μία κάμερα → το σύστημα ακολουθεί μία συγκεκριμένη διαδικασία → ο ηλεκτρονικός υπολογιστής είναι σε θέση να αναγνωρίσει/αντιστοιχίσει την εικόνα. Είναι σημαντικό να γίνει κατανοητή η διαδικασία αναγνώρισης εικόνων. Για τον λόγο αυτό, ο/η εκπαιδευτικός καλό θα

ήταν να ζητήσει από τους/τις μαθητές/ριες να παραθέσουν τα βήματα που θα έκαναν για να αναγνωρίσουν μια εικόνα και να τους εξηγήσει ότι στην ουσία, αυτό που κάνουν είναι να ακολουθούν έναν αλγόριθμο.

4. Τέλος, ο/η εκπαιδευτικός τους εξηγεί ότι και οι υπολογιστές ακολουθούν αλγορίθμους κατά τη διαδικασία αναγνώρισης εικόνων (π.χ. εξαγωγή χαρακτηριστικών, ποιοτικά και ποσοτικά δεδομένα κτλ.).

Άμεση/Κατευθυνόμενη Διδασκαλία & Καθοδηγούμενη Πρακτική

Προετοιμασία: Ο/Η εκπαιδευτικός εκτυπώνει εικόνες με διάφορες ράτσες σκύλων που περιλαμβάνονται στους πόρους για εκπαιδευτικούς (ή χρησιμοποιεί την ψηφιακή έκδοση). Επίσης, παρουσιάζει στους/στις μαθητές/ριες μία εικόνα του πίνακα όπου θα ταξινομηθούν οι ράτσες των σκύλων.

Συζήτηση στην τάξη: Προτού αρχίσει τη δραστηριότητα, ο/η εκπαιδευτικός μπορεί να εξηγήσει στους/στις μαθητές/ριες της τάξης ότι η αναγνώριση εικόνας δεν είναι τόσο εύκολη υπόθεση στην πράξη. Οι μαθητές/ριες θα ανακαλύψουν πόσο δύσκολο είναι να εκπαιδεύσουν μία μηχανή να αναγνωρίζει μία ράτσα σκύλου μέσα από πολλές και διαφορετικές εικόνες σκύλων. Ένας υπολογιστής μπορεί να αντιστοιχίσει δύο φωτογραφίες πίξελ προς πίξελ για να ελέγξει αν υπάρχει ακριβής αντιστοιχία μεταξύ τους. Ωστόσο, στην πραγματική ζωή το ίδιο στοιχείο (π.χ. ο σκύλος) μπορεί να φαίνεται διαφορετικά σε κάθε φωτογραφία, επειδή υπάρχουν διαφορές στα χαρακτηριστικά του, στην οπτική γωνία και τη στάση του σώματος. Ο άνθρωπος είναι σε θέση να αναγνωρίζει στοιχεία σε μία φωτογραφία, όπως τα πρόσωπα άλλων ατόμων, επειδή ο εγκέφαλός του εξάγει και αντιστοιχίζει βασικά χαρακτηριστικά του κάθε ατόμου στις φωτογραφίες. Στόχος αυτής της δραστηριότητας είναι να περιγράψει μία από τις βασικές έννοιες της ΤΝ, την εξαγωγή χαρακτηριστικών, δηλ. τη μετατροπή των αρχικών δεδομένων (π.χ. μία εικόνα) σε μία σειρά ποσοτικών ή ποιοτικών χαρακτηριστικών που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη διάκριση διαφορετικών αντικειμένων στα αρχικά δεδομένα. Ένας υπολογιστής δεν μπορεί να «δει» μία φωτογραφία όπως ένας άνθρωπος, αλλά είναι καλός στη σύγκριση μίας λίστας χαρακτηριστικών. Αν μετατρέψουμε την αρχική εικόνα σε έναν κατάλογο με χαρακτηριστικά, ο υπολογιστής θα μπορέσει να συμπεριφερθεί σαν άνθρωπος όσον αφορά στην αναγνώριση του σκύλου σε κάθε φωτογραφία.

Παρουσίαση της δραστηριότητας: Αυτή η δραστηριότητα αποτελείται από δύο μέρη – την εξαγωγή χαρακτηριστικών και την αναζήτηση βάσεων δεδομένων. Ο/Η εκπαιδευτικός χωρίζει τους/τις μαθητές/ριες σε ομάδες των 4-5 ατόμων. Όλες οι ομάδες που σχηματίστηκαν εκτός από μία θα συμμετάσχουν στο στάδιο της

εξαγωγής χαρακτηριστικών. Η ομάδα αυτή συμπληρώνει έναν πίνακα απαντώντας σε ερωτήσεις σχετικά με τους σκύλους που έχουν τα μέλη της.

Εξαγωγή χαρακτηριστικών:

1. Ο/Η εκπαιδευτικός μοιράζει σε κάθε ομάδα έναν πίνακα με ράτσες σκύλων, ενώ επιλέγει για κάθε άτομο της ομάδας μία τυχαία εικόνα ενός σκύλου από την ίδια ράτσα (με αποτέλεσμα κάθε ομάδα να έχει διαφορετική ράτσα σκύλου). Ζητά από τους/τις μαθητές/ριες να μην δείξουν την εικόνα σε καμία από τις άλλες ομάδες.
2. Ύστερα, τους ζητά να απαντήσουν στις ερωτήσεις του πίνακα, π.χ. μέγεθος σώματος, χρώμα γούνας, μήκος τριχώματος κλπ. (βλ. Πόροι για εκπαιδευτικούς) σε μία άλλη κόλλα χαρτί.
3. Μετά, η ομάδα συμπληρώνει από κοινού έναν μεμονωμένο πίνακα με ράτσες σκύλων.

Αναζήτηση βάσεων δεδομένων:

1. Ο/Η εκπαιδευτικός επιλέγει την ομάδα που δεν συμμετείχε στο στάδιο της εξαγωγής χαρακτηριστικών και ανακοινώνει στα μέλη της ότι θα αναλάβουν τον ρόλο του/της «ντετέκτιβ TN».
2. Έπειτα, μοιράζει σε κάθε μέλος της ομάδας μία εικόνα σκύλου που έχει εκτυπώσει σε μία κόλλα χαρτί.
3. Κατόπιν, ζητά από όλους/ες τους/τις «ντετέκτιβ TN» να απαντήσουν στις ερωτήσεις που περιέχει ο πίνακας με τις ράτσες σκύλων.
4. Μόλις απαντήσουν σε όλες τις ερωτήσεις, οι «ντετέκτιβ TN» διαβάζουν μεγαλόφωνα τις απαντήσεις τους στην τάξη.
5. Όποιος/α από τους/τις 6 μαθητές/ριες έγραψε την ίδια απάντηση με εκείνη του/της ντετέκτιβ TN, κερδίζει έναν βαθμό.

Βαθμολογία ομοιότητας:

1. Μετά την ανάγνωση όλων των απαντήσεων, ο/η μαθητής/ρια που υποδύεται τον/την ντετέκτιβ TN εντοπίζει ποια ομάδα έχει συγκεντρώσει την υψηλότερη βαθμολογία ομοιότητας και ζητά από ένα μέλος της να δείξει την κάρτα του.
2. Αν όλα εξελιχθούν όπως είχαν προγραμματιστεί, ο χαρακτήρας του/της μαθητή/ριας-ντετέκτιβ TN και του/της μαθητή/ριας με την υψηλότερη βαθμολογία ομοιότητας θα πρέπει να ταυτίζονται.

Έλεγχος Κατανόησης

Στην Άμεση/Κατευθυνόμενη Διδασκαλία & Καθοδηγούμενη Πρακτική, είναι σημαντικό ο/η εκπαιδευτικός να απευθύνει ερωτήσεις στους/στις μαθητές/ριες σε όλη τη διάρκεια της δραστηριότητας, για να βεβαιωθεί ότι αισθάνονται άνετα με όλες τις νέες πληροφορίες που έλαβαν και τις ανατεθείσες εργασίες.

Ανεξάρτητη Πρακτική

Μετά από αυτό το πρώτο μέρος, ο/η εκπαιδευτικός μπορεί να χωρίσει την τάξη σε ομάδες των 5-7 μαθητών/ριών. Οι μαθητές/ριες μπορούν να επαναλάβουν την ίδια δραστηριότητα δύο ή τρεις φορές. Ο/Η εκπαιδευτικός κινείται ανάμεσα στις ομάδες για να βεβαιωθεί για την άρτια διεξαγωγή της δραστηριότητας και για να επιλύσει τυχόν απορίες/προβλήματα που ενδέχεται να προκύψουν.

Κλείσιμο

1. Σε αυτό το σημείο, ο/η εκπαιδευτικός μπορεί να ξεκινήσει μία ομαδική συζήτηση με τους/τις μαθητές/ριες. Καλό θα ήταν να τους υποβάλει ερωτήσεις που θα τους/τις βοηθήσουν να συνειδητοποιήσουν τη σημασία της/του δραστηριότητας/μαθήματος. Για παράδειγμα: «Πώς θα μπορούσατε να χρησιμοποιήσετε αυτές τις πληροφορίες στην καθημερινή σας ζωή;», «Έχετε βιώσει ποτέ παρόμοιες καταστάσεις;» ή «Ποιες αλλαγές θα μπορούσε να επιφέρει αυτή η εξέλιξη στο μέλλον;».
2. Το κλείσιμο δεν είναι μέρος της τελικής αξιολόγησης, η οποία πραγματοποιείται στο τέλος κάθε ενότητας. Αντίθετα, έχει ως στόχο να οδηγήσει τους/τις μαθητές σε κριτικό αναστοχασμό για το τι έχουν μόλις κάνει διασφαλίζοντας ότι μαθαίνουν με απλό και σαφή τρόπο και παρέχοντάς τους διευκρινίσεις σε θέματα που δεν έχουν κατανοήσει πλήρως.

Αντιμετώπιση προβλημάτων

Πιθανό πρόβλημα	Πιθανή λύση
Οι εκπαιδευτικοί δεν έχουν χρόνο να αναζητήσουν διαφορετικές ράτσες σκύλων για εκτύπωση και χρήση στην τάξη.	Θα πρέπει να παράσχουμε στους/στις εκπαιδευτικούς μία έτοιμη λίστα με εικόνες, τις οποίες θα μπορούν να εκτυπώσουν και να χρησιμοποιήσουν στην τάξη.
Οι διαφορετικές ράτσες σκύλων προς εκτύπωση μπορεί να φαίνονται πολύ παρεμφερείς ώστε να γίνουν κατανοητές οι μεταξύ τους διαφορές κατά τη βαθμολογία ομοιότητας.	Θα πρέπει να επιλέξουμε διαφορετικές ράτσες προκειμένου να απλουστεύσουμε τη διαδικασία και να διακρίνουμε καλύτερα τις διαφορές ανάμεσα στα χαρακτηριστικά τους.
Οι εκπαιδευτικοί αδυνατούν να εκτυπώσουν	Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να προβάλουν

τους χαρακτήρες στο σχολείο ή ξεχνούν τους εκτυπωμένους χαρακτήρες στο σπίτι τους.

τους χαρακτήρες σε οθόνη σε κάθε συμμετέχοντα/ουσα διασφαλίζοντας ότι ο/η μαθητής/ρια-ντετέκτιβ TN δεν θα τους δει προτού ολοκληρωθεί η βαθμολογία ομοιότητας.

Πόροι για εκπαιδευτικούς

Εικόνες σκύλων:

<https://drive.google.com/drive/folders/1ZA8Lv80RsBUUUCCLPqazWOPrVWv6d3mS?usp=sharing>

«Πίνακας με ράτσες σκύλων»:

[Breed table](#)

Συμπληρωμένος πίνακας με ράτσες σκύλων και απαντήσεις για κάθε κατηγορία:

[Breed categories](#)