



Οδηγός Εκπαιδευτικού

Τεχνι τή Νοημο σύνη

4

ΑΙ στα φίλτρα προσώπου



Εισαγωγή στη δραστηριότητα:

Αυτό το μάθημα εστιάζει στον τρόπο λειτουργίας των φίλτρων προσώπου με τεχνητή νοημοσύνη. Οι έφηβοι είναι ήδη εξοικειωμένοι με τα φίλτρα προσώπου από δημοφιλείς πλατφόρμες μέσων κοινωνικής δικτύωσης όπου τα φίλτρα αλλάζουν εμφάνιση ή προσθέτουν διασκεδαστικά εφέ σε πραγματικό χρόνο. Μέσω διαδραστικής εξερεύνησης και πρακτικών δραστηριοτήτων, οι μαθητές/τριες θα αποκτήσουν γνώσεις για τις υποκείμενες τεχνολογίες ανίχνευσης και αναγνώρισης προσώπου, θα μάθουν πώς αυτά τα φίλτρα ανιχνεύουν τα χαρακτηριστικά του προσώπου. Συνδέοντας έννοιες τεχνητής νοημοσύνης με εργαλεία και εφαρμογές που χρησιμοποιούν καθημερινά, οι μαθητές/τριες μπορούν να κατανοήσουν καλύτερα τόσο την τεχνολογία πίσω από τα φίλτρα όσο και τον αντίκτυπό της στο απόρρητο, την ταυτότητα και την ψηφιακή αλληλεπίδραση.

Απευθύνεται σε

Εκπαιδευτικούς πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης και για μαθητές/μαθήτριες ηλικίας 10+ (Ε' Δημοτικού και πάνω) αλλά και για Εκπαιδευτικούς δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και για μαθητές/μαθήτριες Γυμνασίου.

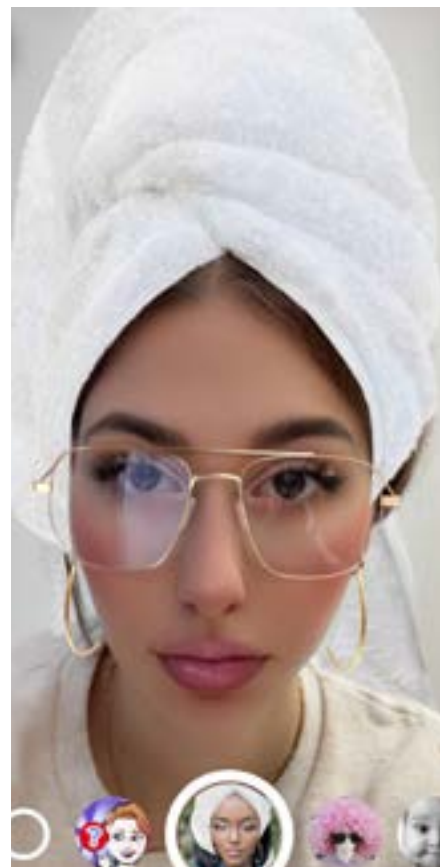
Στόχοι Δραστηριότητας:

- Κατανόηση διαφόρων εννοιών της υπολογιστικής όρασης(Computer Vision).
- Διερεύνηση βασικών αρχών πίσω από τα φίλτρα προσώπου AI.
- Κατανόηση διαφορών μεταξύ ανίχνευσης προσώπου, ανίχνευσης χαρακτηριστικών (ορόσημων) προσώπου και αναγνώρισης προσώπου.
- Διερεύνηση του τρόπου που λειτουργούν οι τεχνικές ανίχνευσης προσώπου και πού εφαρμόζονται στην πραγματική ζωή.
- Εφαρμογή δεξιοτήτων προγραμματισμού για τη δημιουργία ενός απλού φίλτρου προσώπου AI χρησιμοποιώντας το Scratch.
- Αναστοχασμός σχετικά με τους κινδύνους και τα οφέλη από τη χρήση της ανίχνευσης προσώπου και της αναγνώρισης προσώπου στην πραγματική ζωή.

Εκτέλεση δραστηριότητας

Εισαγωγή

1. Ξεκινήστε δείχνοντας τις ακόλουθες εικόνες ατόμων που χρησιμοποιούν φίλτρα προσώπου: Ρωτήστε την τάξη: «Ποιος έχει χρησιμοποιήσει ένα τέτοιο φίλτρο στο παρελθόν; Να είστε ειλικρινείς - ποιος προσπάθησε να φανεί μεγαλύτερος, νεότερος, πιο όμορφος ή απλά πιο αστείος;» Δώστε στους/στις μαθητές/τριες σας μια στιγμή να γελάσουν και να απαντήσουν. Ζητήστε από κάποιους να μοιραστούν σύντομες εμπειρίες ή αγαπημένα φίλτρα.



2. Καθοδηγήστε τη συζήτηση προς την περιέργεια για την τεχνολογία.

Βοηθήστε τους/τις μαθητές/τριες σας να σκεφτούν πέρα από τη διασκεδαστική πτυχή των φίλτρων. Εξηγήστε ότι όλοι γνωρίζουν πόσο εύκολα τα φίλτρα μπορούν να αλλάξουν τον τρόπο που φαινόμαστε μέσα σε δευτερόλεπτα - αλλά λίγοι άνθρωποι αναλογίζονται πώς λειτουργεί αυτό στην πραγματικότητα.

Κάντε στους/στις μαθητές/τριες σας ερωτήσεις όπως:

“Πώς γνωρίζει η εφαρμογή πού ακριβώς βρίσκονται τα μάτια, το στόμα ή η μύτη σας, ακόμα και όταν μετακινείτε το κεφάλι σας;” “Πώς γίνεται τα σκουλαρίκια ή τα γυαλιά ηλίου να κινούνται τέλεια μαζί με το πρόσωπό σας;»

Ενθαρρύνετε τους μαθητές/τριες να μοιραστούν τις ιδέες και τις εικασίες τους. Συλλέξτε τις σκέψεις τους στον πίνακα (π.χ. κάμερα, λογισμικό, παρακολούθηση, AI κ.λπ.).

3. Δημιουργήστε μια γέφυρα με το θέμα του μαθήματος: AI στα φίλτρα προσώπου.

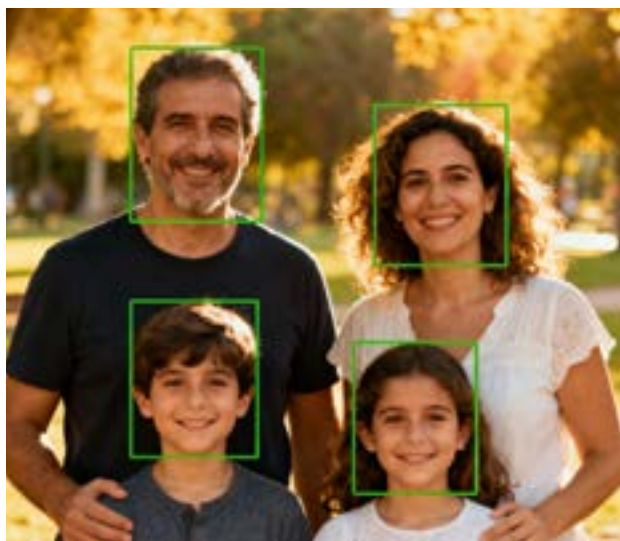
Εξηγήστε ότι το σημερινό μάθημα θα αποκαλύψει την τεχνολογία πίσω από αυτά τα φίλτρα και θα δείξει πώς η τεχνητή νοημοσύνη τα καθιστά δυνατά. Πείτε στους/στις μαθητές/τριες σας ότι θα διερευνήσουν πώς η τεχνητή νοημοσύνη δημιουργεί αυτά τα εφέ που χρησιμοποιούμε καθημερινά και τι αντίκτυπο έχει αυτό στον τρόπο που αντιλαμβανόμαστε τον εαυτό μας και τους άλλους.

4. Εξερευνήστε την τεχνολογία πίσω από τα φίλτρα

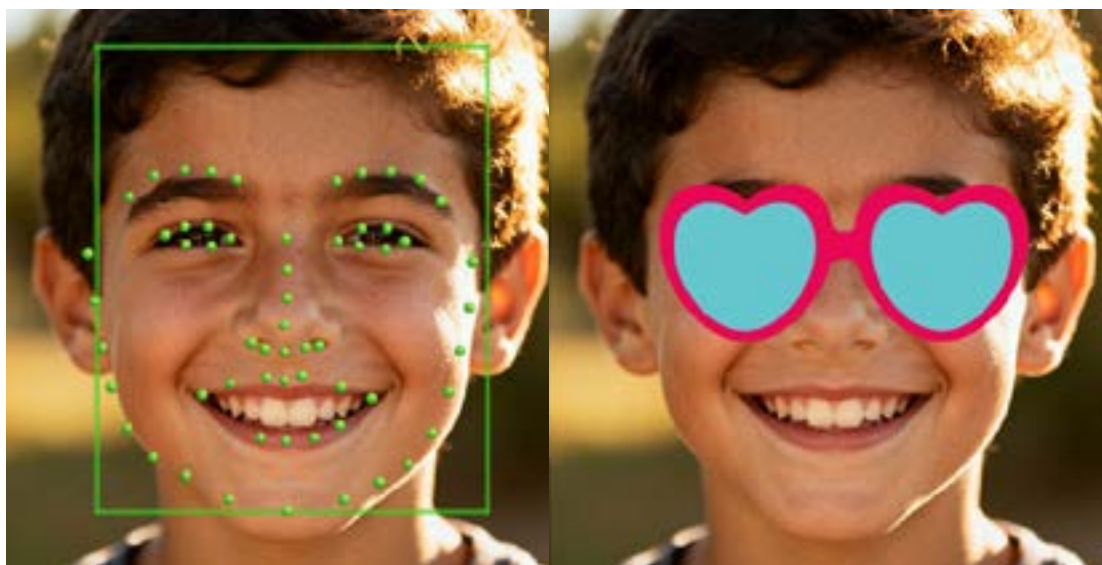
Βοηθήστε τους/τις μαθητές/τριες σας να κατανοήσουν τις διαφορετικές τεχνολογίες που καθιστούν δυνατά τα φίλτρα προσώπου. Δείξτε τους τις ακόλουθες εικόνες και εξηγήστε τις έννοιες πίσω από αυτές για να εξηγήσετε τις διακρίσεις μεταξύ:

- ανίχνευση προσώπου,
- ανίχνευση χαρακτηριστικών (ορόσημων) προσώπου και
- αναγνώριση προσώπου.

Εικόνα 1: Ανίχνευση προσώπου
(πηγή: Perplexity)



Εικόνα 2: Ανίχνευση χαρακτηριστικών (ορόσημων) προσώπου (πηγή: Perplexity & προσαρμοσμένη μέσω Pictoblox)



Εικόνα 3: Αναγνώριση προσώπου (πηγή: Perplexity & προσαρμοσμένη μέσω Pictoblox)



Θεωρητικό υπόβαθρο (για εκπαιδευτικούς)

Εικόνα 1: Η ανίχνευση προσώπου εντοπίζει πρόσωπα σε εικόνες. «Υπάρχει ένα πρόσωπο».

- Ερώτηση στην οποία απαντά: «Υπάρχουν πρόσωπα εδώ;»
- Τι βλέπετε: Ένα πλαίσιο οριοθέτησης που σχεδιάζεται γύρω από κάθε πρόσωπο.
- Παράδειγμα πραγματικής ζωής: Μια εφαρμογή κάμερας που εμφανίζει τετράγωνα γύρω από τα πρόσωπα των ανθρώπων.
- Τι σχέση έχει το AI/Machine Learning με αυτό: Το σύστημα αναγνωρίζει αν υπάρχει πρόσωπο στην εικόνα. Η μηχανική μάθηση το βοηθά να ανιχνεύει χαρακτηριστικά που είναι τυπικά ενός ανθρώπινου προσώπου. Προηγουμένως, η τεχνητή νοημοσύνη έχει εκπαιδευτεί με τεράστιες ποσότητες δεδομένων για το πώς μοιάζει ένα πρόσωπο.

Εικόνα 2: Η ανίχνευση χαρακτηριστικών (ορόσημων) προσώπου εντοπίζει συγκεκριμένα μέρη προσώπων. «Εδώ είναι τα μέρη του προσώπου».

- Ερώτηση που απαντά: «Πού ακριβώς είναι τα μάτια, η μύτη και το στόμα;»
- Τι βλέπετε: Κουκκίδες, τα λεγόμενα ορόσημα ή βασικά σημεία που τοποθετούνται στα χαρακτηριστικά του προσώπου (γωνίες των ματιών, άκρη της μύτης κ.λπ.).
- Παράδειγμα πραγματικής ζωής: Μόλις εντοπιστούν ορόσημα, οι εφαρμογές μπορούν να προγραμματιστούν για να τοποθετούν sprites σε αυτά τα ορόσημα, για παράδειγμα φίλτρα Snapchat που βάζουν αυτιά σκύλου στη σωστή θέση σε ένα κεφάλι ή, όπως στο παραπάνω παράδειγμα, γυαλιά στα μάτια.
- Τι σχέση έχει το AI/ML με αυτό: Αυτό το βήμα προσδιορίζει ακριβώς πού βρίσκονται τα μάτια, η μύτη, το στόμα και άλλα βασικά σημεία του προσώπου. Η μηχανική μάθηση βοηθά το σύστημα να βρει σωστά αυτά τα σημεία, ακόμα και όταν το άτομο κινείται ή χαμογελά. Το AI έχει εκπαιδευτεί με δεδομένα για το πώς κινούνται συνήθως τα πρόσωπα.

Εικόνα 3: Η αναγνώριση προσώπου προσδιορίζει συγκεκριμένα ποιος είναι κάποιος. «Αυτός είναι ο φίλος μου ο Λούκα!».

- Ερώτηση που απαντά: «Είναι αυτό το άτομο ο Άλεξ;»
- Τι βλέπετε: Ένα μήνυμα, που προσδιορίζει το άτομο.
- Παράδειγμα πραγματικής ζωής: Το τηλέφωνό σας ξεκλειδώνει όταν βλέπει το πρόσωπό σας.
- Τι σχέση έχει το AI/ML με αυτό: Το σύστημα προσπαθεί να αναγνωρίσει ποιο είναι το άτομο. Η μηχανική μάθηση συγκρίνει το πρόσωπο με πολλά αποθηκευμένα παραδείγματα για να αναγνωρίσει με ακρίβεια το άτομο.



Εξερευνώντας τον ανιχνευτή ορόσημων προσώπου Media Pipe AI

5. Για να δουν πώς η τεχνητή νοημοσύνη ανιχνεύει ορόσημα προσώπου στην πράξη, οι μαθητές/τριες θα εξερευνήσουν την επίδειξη MediaPipe Face Landmark, όπου μπορούν να αλληλεπιδράσουν και να παρατηρήσουν τα ορόσημα του προσώπου που εντοπίστηκαν.¹

Μπορεί να χρησιμοποιηθεί με λογαριασμό Google

https://mediapipe-studio.webapps.google.com/studio/demo/face_landmarker

Μπορεί να χρησιμοποιηθεί χωρίς λογαριασμό Google

<https://mediapipe-facelandmark-demo.vercel.app>

Πείτε στους/στις μαθητές/τριες σας να κάνουν κλικ στον σύνδεσμο και να ενεργοποιήσουν την κάμερα. Στη **“λειτουργία εμφάνισης” (Display Mode)**, θα πρέπει να επιλέξουν **“απόδοση πλέγματος” (Grid renderer)** - στο δεύτερο link πατάτε το **“Switch to landmark view”**. Αυτό θα τους επιτρέψει να δουν όλα τα ορόσημα του προσώπου που έχει εντοπίσει το σύστημα χρησιμοποιώντας μηχανική μάθηση. Αφού εξερευνήσουν και δοκιμάσουν τον τρόπο παρακολούθησης των ορόσημων, μπορούν να μεταβούν στο **“avatar renderer”** για να δουν πώς το εικονικό αντικείμενο προσαρμόζεται και κινείται με το κεφάλι τους σε πραγματικό χρόνο. Τα σύγχρονα φίλτρα στο Snapchat, το Instagram, το TikTok και παρόμοιες εφαρμογές λειτουργούν με **την ανίχνευση χαρακτηριστικών (ορόσημων) προσώπου**.

6. Επισημάνετε ότι η ανίχνευση προσώπου και η ανίχνευση ορόσημων προσώπου είναι το **σημείο εκκίνησης της αναγνώρισης προσώπου**. Τα ορόσημα χρησιμεύουν για την ευθυγράμμιση του προσώπου. Στη συνέχεια, τα δεδομένα του προσώπου όπως το φως, το χρώμα, η υφή εξάγονται από κάθε pixel του προσώπου παρέχοντας έναν μοναδικό χάρτη του προσώπου. Αυτό το αποτύπωμα προσώπου - συγκρίσιμο με μοναδικά δακτυλικά αποτυπώματα - μπορεί στη συνέχεια να συγκριθεί με μια βάση δεδομένων που περιέχει αποτυπώματα προσώπου άλλων ατόμων για να δει αν υπάρχει αντιστοιχία.
7. Ζητήστε από τους μαθητές/τριες να εκτιμήσουν τον αριθμό των ορόσημων που εντοπίστηκαν από την εφαρμογή.
- Η εφαρμογή media-pipe μπορεί να ανιχνεύσει έως και 478 ορόσημα. Απαιτείται **μεγάλος αριθμός ορόσημων** για την παροχή λεπτομερών δεδομένων για εφαρμογές όπως η **ανίχνευση συναισθημάτων**.

Προγραμματισμός φίλτρου προσώπου με το Scratch

8. Τώρα ήρθε η ώρα για μια πρακτική δραστηριότητα για να δοκιμάσετε την τεχνολογία ανίχνευσης προσώπου. Οι μαθητές/τριες θα δημιουργήσουν ένα απλό φίλτρο προσώπου χρησιμοποιώντας το **Scratch**.

Εξηγήστε ότι η **ανίχνευση προσώπου στο Scratch** (σε αντίθεση με τα προηγμένα φίλτρα που χρησιμοποιούνται στις εφαρμογές κοινωνικών μέσων) δεν βασίζεται στη λεπτομερή ανίχνευση ορόσημων προσώπου. Αντίθετα, χρησιμοποιεί **βασική ανίχνευση προσώπου** για να εντοπίσει γενικές περιοχές του προσώπου, όπως η μύτη, το στόμα ή τα μάτια.

Είναι μια απλοποιημένη έκδοση φίλτρων προσώπου με τεχνητή νοημοσύνη, αλλά εξακολουθεί να δείχνει τη βασική ιδέα για το πώς λειτουργεί αυτή η τεχνολογία.

¹ Η υποκείμενη βιβλιοθήκη MediaPipe έχει σχεδιαστεί για να εκτελεί όλους τους υπολογισμούς τοπικά (στη συσκευή/στο πρόγραμμα περιήγησης). Σύμφωνα με την τεκμηρίωση της Google, οι επίσημες επιδείξεις του MediaPipe δεν μεταδίδουν δεδομένα βίντεο σε εξωτερικούς διακομιστές. Αντίθετα, η επεξεργασία πραγματοποιείται τοπικά στη μνήμη της συσκευής. Τα επίσημα παραδείγματα υλοποίησης για τον ιστό και τα κινητά δεν αποθηκεύουν δεδομένα βίντεο ή εικόνες, ούτε τα μοιράζονται με τρίτους. Εάν έχετε περαιτέρω ανησυχίες, είναι επίσης δυνατό να κάνετε αυτήν την άσκηση χρησιμοποιώντας μια εκτυπωμένη εικόνα ενός προσώπου και κρατώντας την μπροστά από την κάμερα.



Για εκπαιδευτικούς: Μια έκδοση του προγράμματος/κώδικα εξηγείται στο παρακάτω βίντεο. Εδώ μπορείτε να μάθετε πώς να χρησιμοποιείτε τα μπλοκ ανίχνευσης προσώπου. Για τους/τις μαθητές/τριες ετοιμάσαμε ένα φύλλο εργασίας, όπου θα βρείτε μια ελαφρώς προσαρμοσμένη έκδοση του κώδικα. Χρησιμοποιώντας το φύλλο εργασίας, ο καθένας μπορεί να εργαστεί με τον δικό του ρυθμό.

<https://www.youtube.com/watch?v=7tLsJi3dKDE&t=193s>

Περισσότερα μαθήματα για τα πλακίδια (blocks) ανίχνευσης προσώπου Scratch μπορείτε να βρείτε εδώ:

<https://www.youtube.com/watch?v=VUbrMjh4ub8>

Δραστηριότητα

- Ζητήστε από τους/τις μαθητές/τριες να πάνε στο Scratch και να επιλέξουν την εφαρμογή "Face Sensing".

<https://scratch.mit.edu/>

lab.scratch.mit.edu/face/

Ανάλογα με τις γνώσεις των μαθητών/τριών για το Scratch, συνιστάται να ανεβάσουν πρώτα ένα σύστημα συντεταγμένων ως φόντο. Εξήγησε πώς τα sprites τοποθετούνται συνήθως σε συγκεκριμένα σημεία της σκηνής, χρησιμοποιώντας τις συντεταγμένες x και y. Επισημάνετε συγκεκριμένες συντεταγμένες στη σκηνή και ρωτήστε τους/τις μαθητές/τριες σε ποιες θέσεις αντιστοιχούν αυτές οι συντεταγμένες. Για παράδειγμα, θα μπορούσατε να ρωτήσετε:

«Αν ένα αντικείμενο είναι στο (0,0), πού βρίσκεται στη σκηνή;»

Αυτό θα βοηθήσει τους μαθητές/τριες να κατανοήσουν πώς λειτουργεί το σύστημα συντεταγμένων και πώς τοποθετούνται και μετακινούνται τα αντικείμενα στο Scratch.

- Στη συνέχεια, οι μαθητές/τριες θα ανοίξουν το φύλλο εργασίας Scratch που θα τους καθοδηγήσει στον τρόπο κωδικοποίησης μιας εφαρμογής που θα τοποθετήσει φίλτρα προσώπου σε ορισμένα βασικά σημεία του προσώπου τους.



Face Sensing
Sense faces with the camera.



Συμπέρασμα (10 λεπτά)

9. Για να κάνετε ανατροφοδότηση σχετικά με την προηγούμενη δραστηριότητα, κάντε στην τάξη τις ακόλουθες ερωτήσεις:
- Τι έκανε η τεχνητή νοημοσύνη στην άσκησή σας στο Scratch;
 - Το Scratch ανιχνεύει τη θέση των ματιών, των αυτιών ή της μύτης και χρησιμοποιεί συντεταγμένες για την εφαρμογή του φίλτρου. Χρησιμοποιεί ανίχνευση ορόσημων προσώπου για να προσδιορίσει τη θέση ορισμένων βασικών σημείων.
 - Ποια είναι μερικά πλεονεκτήματα της χρήσης ανίχνευσης προσώπου ή φίλτρων προσώπου σε εφαρμογές όπως το Snapchat και το Instagram;
 - π.χ. είναι δημιουργικά, μπορούν να βελτιώσουν φωτογραφίες ή να υποστηρίξουν λειτουργίες προσβασιμότητας, όπως ο έλεγχος χειρονομιών
 - Ποιοι είναι ορισμένοι κίνδυνοι ή μειονεκτήματα αυτής της τεχνολογίας;
 - π.χ. ανησυχίες για την προστασία της ιδιωτικής ζωής, συλλογή δεδομένων, μη ρεαλιστικά πρότυπα ομορφιάς ή υπερβολική χρήση ψηφιακών φίλτρων.
 - Εάν το επιτρέπει ο χρόνος, ενθαρρύνετε τους μαθητές/τριες να μοιραστούν τις δικές τους εμπειρίες με μη ρεαλιστικά πρότυπα ομορφιάς στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης. Συζητήστε πώς η συνεχής έκθεση σε «τέλεια» πρόσωπα ή αψεγάδιαστο δέρμα στο διαδίκτυο μπορεί να επηρεάσει τον τρόπο που βλέπουν τον εαυτό τους και τους άλλους.
10. Για να ολοκληρώσετε το μάθημα, συνοψίστε τα βασικά σημεία από σήμερα:
- Πώς λειτουργούν τα φίλτρα προσώπου και η διαφορά μεταξύ ανίχνευσης προσώπου και ανίχνευσης χαρακτηριστικών (ορόσημων) προσώπου.
 - Ο ρόλος της τεχνητής νοημοσύνης και της μηχανικής μάθησης στη λειτουργία των φίλτρων σε πραγματικό χρόνο.
 - Τα πλεονεκτήματα της τεχνολογίας ανίχνευσης προσώπου (διασκέδαση, δημιουργικότητα, πρακτικές εφαρμογές).
 - Οι κίνδυνοι ή τα μειονεκτήματα (ανησυχίες για την προστασία της ιδιωτικής ζωής, συλλογή δεδομένων, μη ρεαλιστικά πρότυπα ομορφιάς).

Επέκταση ή διαφοροποίηση (15 λεπτά)

Εάν έχετε περισσότερο χρόνο, σκεφτείτε με την τάξη περαιτέρω εφαρμογές των τεχνικών ανίχνευσης προσώπου και αναγνώρισης προσώπου στην πραγματική ζωή. Για να διευκολύνετε τη διαδικασία, αναφέρετε διάφορους τομείς όπου εφαρμόζονται αυτές οι τεχνικές.

Δραστηριότητα

Ζητήστε από τους/τις μαθητές/τριες να σκεφτούν πιθανές εφαρμογές. Ενθαρρύνετε τους/τες να μοιραστούν τις απόψεις τους σχετικά με τους κινδύνους και τα οφέλη των εφαρμογών.

Ασφάλεια: Η αναγνώριση προσώπου χρησιμοποιείται για τον εντοπισμό προσώπων σε πραγματικό χρόνο για αναγνώριση και παρακολούθηση προσώπων, για παράδειγμα στους συνοριακούς ελέγχους. Η ανίχνευση προσώπου βελτιώνει τις προσπάθειες γενικής παρακολούθησης και βοηθά στον εντοπισμό εγκληματιών και τρομοκρατών. Ταυτόχρονα, η παρακολούθηση επιτρέπει στις κυβερνήσεις να παρατηρούν τους ιδιώτες.

- Συζητήστε τη σύγκρουση μεταξύ των ατομικών δικαιωμάτων απορρήτου και των στόχων συλλογικής ασφάλειας. Σκεφτείτε πώς οι ανακρίβειες μπορεί να οδηγήσουν σε ψευδή σύνδεση ανθρώπων με εγκλήματα. Ρωτήστε τους/τις μαθητές/τριες πώς θα μπορούσαν να αντιμετωπιστούν αυτές οι ενστάσεις.



Αυτοματοποιημένη αναγνώριση: Τα σύγχρονα τηλέφωνα διαθέτουν λειτουργία ξεκλειδώματος προσώπου που αναγνωρίζει το πρόσωπο και ελέγχει εάν είναι εξουσιοδοτημένο για πρόσβαση ή όχι.

- Επιστημάνετε την ηθική προκατάληψη, που μπορεί να προκληθεί από ανεπαρκή μη αντιπροσωπευτικά δεδομένα εκπαίδευσης στο λογισμικό αναγνώρισης προσώπου. Δείτε το παράδειγμα του άνδρα ασιατικής καταγωγής που δεν αναγνωρίστηκε από ρομπότ διαβατηρίου ή της Joy Buolamwini που δεν αναγνωρίστηκε από τα συστήματα αναγνώρισης προσώπου λόγω του χρώματος του δέρματός της. Ζητήστε από τους/τις μαθητές/τριες να βρουν ιδέες για το πώς να αποφύγουν τέτοιες προκαταλήψεις και να επιτύχουν αλγοριθμική δικαιοσύνη.

<https://www.reuters.com/article/us-newzealand-passport-error-idUSKBN13W0RL/>

Η Συναισθηματική Αναγνώριση, γνωστή και ως «Συναισθηματική Υπολογιστική», χρησιμοποιείται παγκοσμίως σε πολλούς διαφορετικούς τομείς:

- Κυκλοφορία και αυτοκινητοβιομηχανία: Τα συστήματα στα οχήματα μπορούν να διαβάσουν τις εκφράσεις του προσώπου του οδηγού για να ανιχνεύσουν πρώιμα σημάδια κόπωσης ή ψυχικής υπερφόρτωσης, συμβάλλοντας στην πρόληψη ατυχημάτων.
 - Εκπαίδευση και θεραπεία: Σε ερευνητικά έργα, τα ανθρωποειδή ρομπότ βοηθούν τα παιδιά με αυτισμό να μάθουν να αναγνωρίζουν και να εκφράζουν συναισθήματα.
 - Ασφάλεια και επιβολή του νόμου: Σε ορισμένες χώρες όπως οι ΗΠΑ και η Κίνα, η αναγνώριση συναισθημάτων χρησιμοποιείται στους συνοριακούς ελέγχους ή κατά τη διάρκεια της αστυνομικής ανάκρισης για τον εντοπισμό ύποπτων ατόμων.
- Ενθαρρύνετε τους/τις μαθητές/τριες να μοιραστούν τη γνώμη τους σχετικά με τη συναισθηματική αναγνώριση. Πείτε στους/στις μαθητές/τριες ότι σε ορισμένες χώρες το Affective Computing απαγορεύεται σε ορισμένους τομείς, όπως οι χώροι εργασίας και τα σχολεία ενώ απαγορεύεται η χρήση βιομετρικής αναγνώρισης σε πραγματικό χρόνο σε δημόσιους χώρους.
- Παιχνίδια και ψυχαγωγία:** Οι προγραμματιστές παιχνιδιών μπορούν να αναλύσουν εάν οι παίκτες είναι απογοητευμένοι ή χαρούμενοι ώστε να βελτιώσουν την εμπειρία παιχνιδιού.
- Συζητήστε το δίλημμα μεταξύ της βελτίωσης της εμπειρίας των παιχνιδιών στον υπολογιστή και του κινδύνου εθισμού σε αυτά.

Φύλλο εργασίας Scratch

Τι να κάνω;

Προγραμματίζουμε μια εφαρμογή που τοποθετεί φίλτρα προσώπου σε ορισμένα βασικά σημεία του προσώπου, όπως η μύτη, τα μάτια ή το πάνω μέρος του καπέλου σας και τα μορφοποιούμε κατάλληλα ώστε να βρίσκονται στη σωστή θέση.

Κώδικας & Περιγραφή

Κωδικός/Δράση	Περιγραφή
	Ανοίγουμε την εφαρμογή “Face Sensing” στο Scratch. lab.scratch.mit.edu/face/ Επιλέγουμε τα 3 διπλανά αντικείμενα (starfish, sunglasses hat) από το μενού των εμφανίσεων.
	Επιλέγουμε τον αστερία. Προσπαθούμε να γράψουμε έναν κώδικα, που θα κάνει το αντικείμενο να ακολουθεί τη μύτη μας χρησιμοποιώντας τα πλακίδια προγραμματισμού (blocks) όπως υποδεικνύεται. Προσαρμόζουμε το μέγεθος του αστερία και το κάνουμε να ταιριάζει στη μύτη μας.
	Δοκιμάζουμε τον κώδικα που είναι γραμμένος δίπλα. Ο αστερίας πρέπει να ακολουθεί συνεχώς τη μύτη μας.

	Αντιγράφουμε τον κώδικα στις άλλες δύο εμφανίσεις σέρνοντάς τον στα εικονίδια του αντικειμένου. Δοκιμάζουμε τον κώδικα, κάνοντας κλικ στην πράσινη σημαία. Τι παρατηρούμε; Σκεφτόμαστε πώς μπορούμε να αποφύγουμε οι νέες εμφανίσεις να τοποθετούνται κι αυτές στη μύτη.
	Θα πρέπει να αλλάξουμε τον κώδικα για τα γυαλιά και για το καπέλο, ώστε να έχουν το σωστό μέγεθος για το πρόσωπό μας αλλά να τοποθετηθούν και στη σωστή θέση (στα μάτια και πάνω από το κεφάλι αντίστοιχα).
	Για να τοποθετήσουμε με μεγαλύτερη ακρίβεια τα αντικείμενα στη θέση τους μπορούμε να τα μετακινήσουμε από τις “εμφανίσεις”. Επιλέγουμε τα γυαλιά ηλίου και μεταβαίνουμε στις “εμφανίσεις”. Μετακινούμε τα γυαλιά ηλίου προς τα πάνω. Ο μικρός γκρίζος σταυρός είναι το κέντρο του αντικειμένου. Αυτόματα τοποθετούνται πάνω στη μύτη. Εάν μετακινήσουμε τα γυαλιά προς τα πάνω, θα εμφανιστούν πάνω από τη μύτη. Αν θέλουμε, μπορούμε να αλλάξουμε τα χρώματα. Την ίδια διαδικασία, μπορούμε να την επαναλάβουμε για το καπέλο.



Face Sensing 	Δοκιμάζουμε τον κώδικά μας. Τα γυαλιά ηλίου μπορεί να είναι ακόμα πολύ μικρά. Θέλουμε τα γυαλιά ηλίου όχι μόνο να ταιριάζουν στο πρόσωπό μας, αλλά και στο πρόσωπο ενός φίλου ή στο πρόσωπο του γονέα μας, του οποίου το κεφάλι μπορεί να είναι μικρότερο ή μεγαλύτερο. Κοιτάζουμε τις διπλανές εντολές και προσπαθούμε να καταλάβουμε ποιο πλακίδιο (block) προσαρμόζει τα γυαλιά ηλίου σε ένα συγκεκριμένο πλάτος οποιουδήποτε προσώπου.
	Ο διπλανός κώδικας προσαρμόζει το μέγεθος του αντικειμένου στο πρόσωπό σου, αλλά και στο πρόσωπο του καθενός.
	Αντίστοιχα, μπορούμε να δουλέψουμε με το καπέλο. Στην πρώτη περίπτωση το προσαρμόζουμε στο δικό μας κεφάλι με ένα συγκεκριμένο μέγεθος. Εναλλακτικά, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το το πλακίδιο (block) “ορισμός μεγέθους σε μέγεθος προσώπου”. Επιλέγουμε, ποιο μπλοκ ταιριάζει καλύτερα.