



# Μάσκα emoji

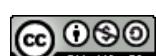
Σε αυτό το έργο θα φτιάξετε ένα φίλτρο προσώπου τροφοδοτούμενο από τεχνολογία τεχνητής νοημοσύνης, το οποίο προσθέτει μια μάσκα κινουμένων σχεδίων στο πρόσωπό σας.

Θα χρησιμοποιήσετε ένα προ-εκπαιδευμένο μοντέλο μηχανικής μάθησης για να ανιχνεύσετε πρόσωπα σε ένα ζωντανό βίντεο από κάμερα και να κωδικοποιήσετε εφέ κινουμένων σχεδίων χρησιμοποιώντας τα αποτελέσματα.

The image shows the Scratch programming environment. On the left, the script editor displays two scripts for the 'scratch-cat' sprite:

- The first script uses a 'when green flag clicked' hat to turn the video on and set its transparency to 0.
- The second script uses a 'when green flag clicked' hat to hide the cat, then repeatedly sets its x and y coordinates to 0 until it detects a nose (using 'size of nose' and 'x coord of nose' sensors), at which point it shows the cat and loops through a series of actions: setting size to 10, setting x and y to nose coordinates, calculating rotation based on nose coordinates, and pointing in that direction.

On the right, the stage shows a person wearing a red hoodie with a large, yellow, smiling emoji face overlaid on their face. The Stage panel shows the emoji costume and its properties: face, x: 62, y: 5, size: 143, and direction: 100. The Backdrops panel shows a single backdrop labeled '1'. At the bottom left, there is a Creative Commons BY-NC-SA license logo.



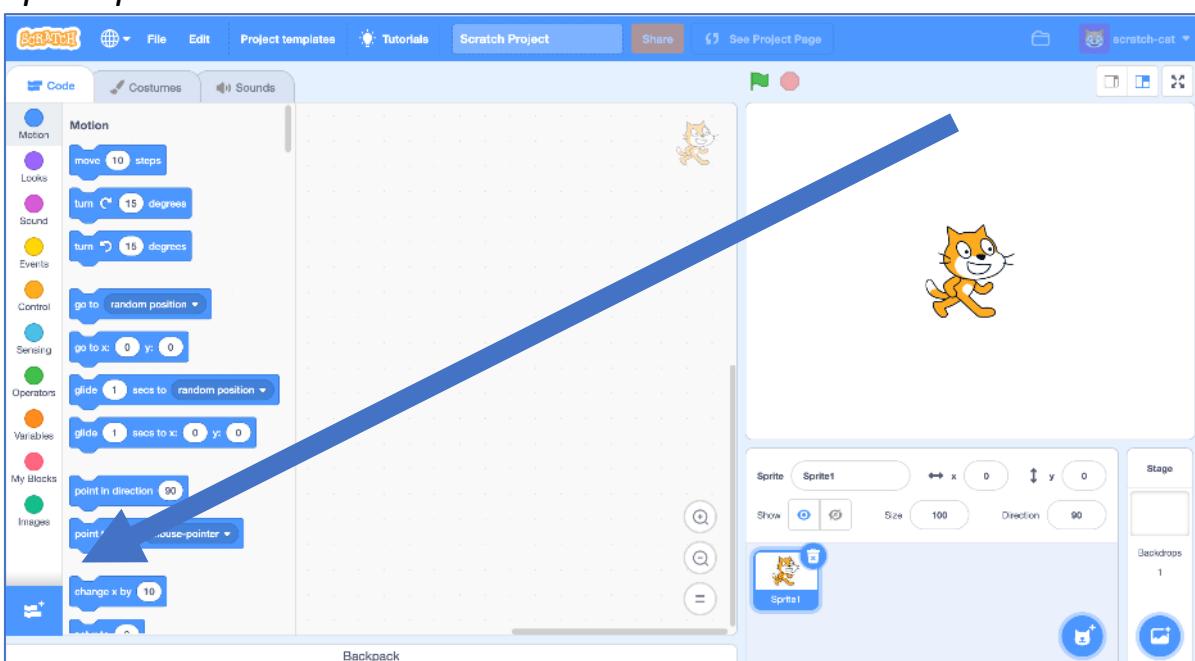
Το παρόν φύλλο εργασίας χορηγείται με άδεια Creative Commons Attribution Non-Commercial Share-Alike http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

**1.** Πηγαίνετε στο <https://machinelearningforkids.co.uk/pretrained/> στο πρόγραμμα περιήγησής σας  
Σε αυτή τη σελίδα εμφανίζονται κάποια από τα προ-εκπαιδευμένα μοντέλα μηχανικής μάθησης που σας είναι διαθέσιμα. Για αυτό το έργο, θα χρησιμοποιήσουμε το μοντέλο Ανίχνευσης Προσώπου.

**2.** Κάντε κλικ στο «Ξεκίνα»

**3.** Ανοίξτε το παράθυρο **Επεκτάσεων**

Κάντε κλικ στο μπλε κουμπί με το εικονίδιο + που βρίσκεται κάτω αριστερά.



**4.** Κάντε κλικ στην επέκταση **Προβολή από Κάμερα**

Θα χρειαστείτε αυτή την επέκταση για να χρησιμοποιήσετε την web κάμερα στο έργο σας..

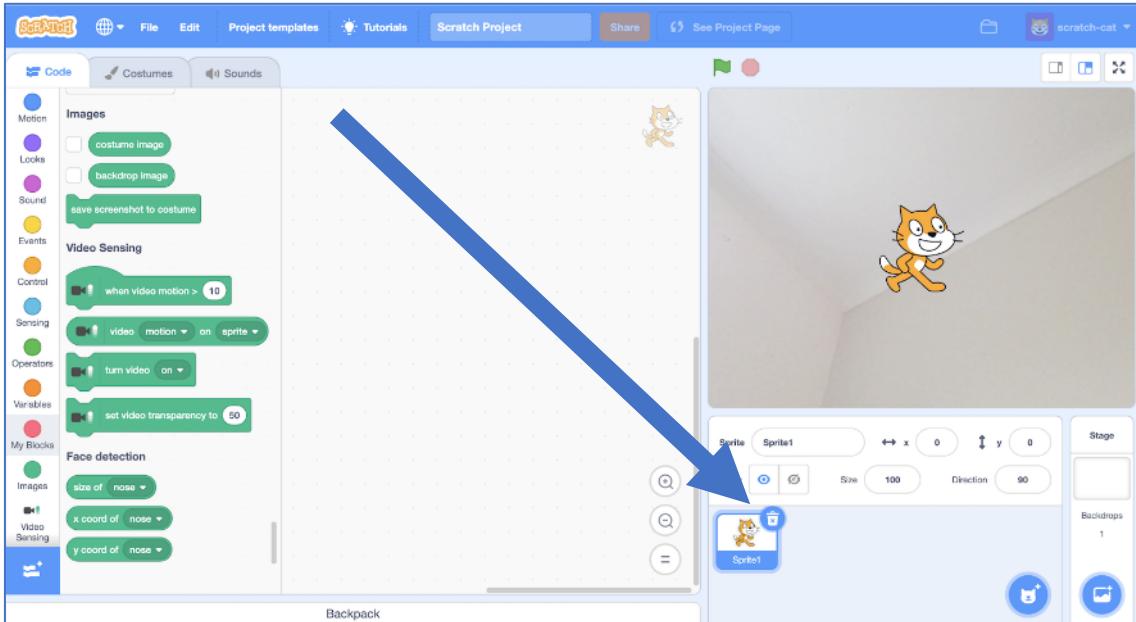
**5.** Ανοίξτε και πάλι το παράθυρο με τις **Επεκτάσεις**

**6.** Κάντε κλικ στην επέκταση **Ανίχνευσης προσώπου** (Face detection)

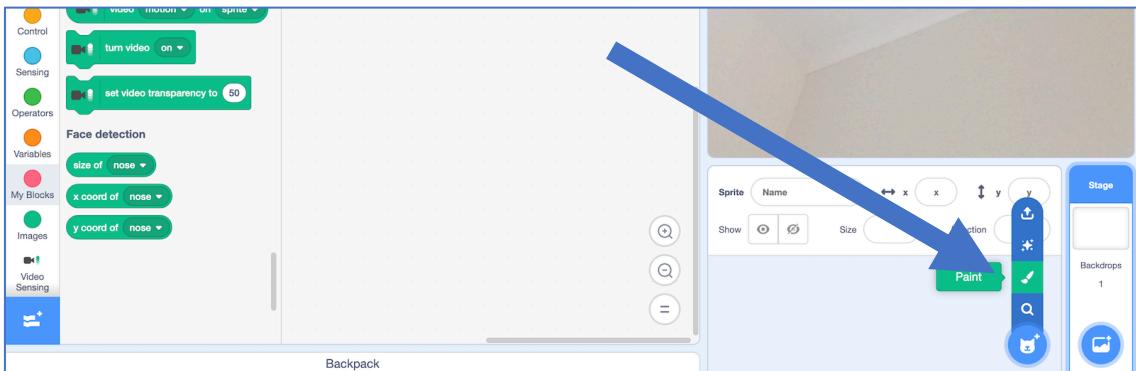
Θα χρειαστείτε αυτή την επέκταση για να χρησιμοποιήσετε το προ-

εκπαιδευμένο μοντέλο μηχανικής μάθησης που αναγνωρίζει το που βρίσκεται το πρόσωπό σας στη ροή βίντεο από τη web κάμερα.

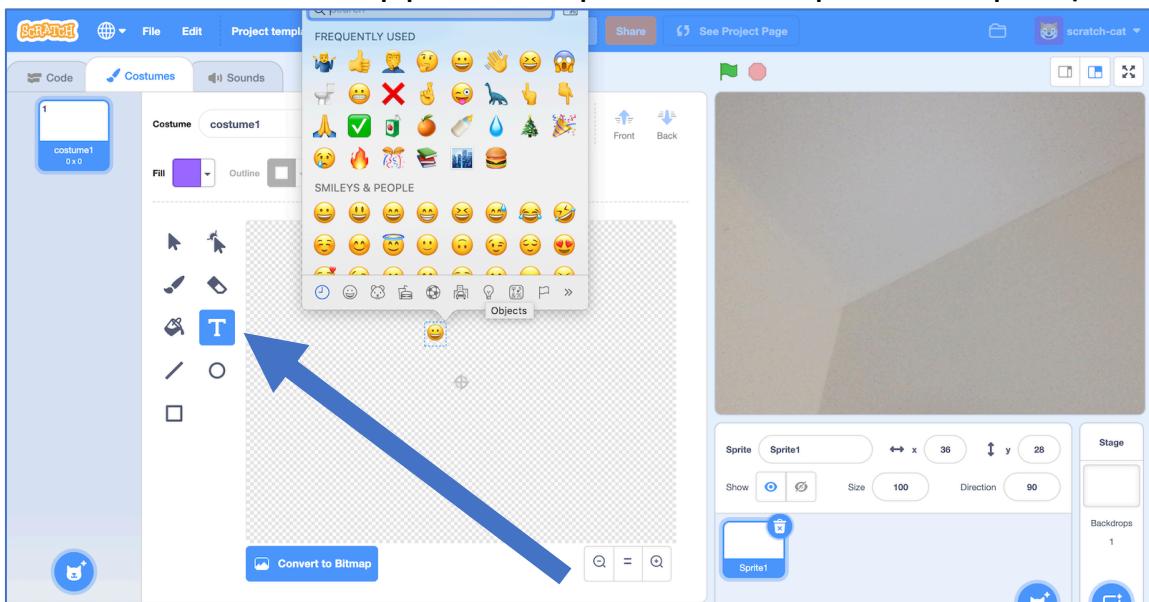
## 7. Σβήστε το αντικείμενο της γάτας κάνοντας κλικ στον κάδο σκουπιδιών



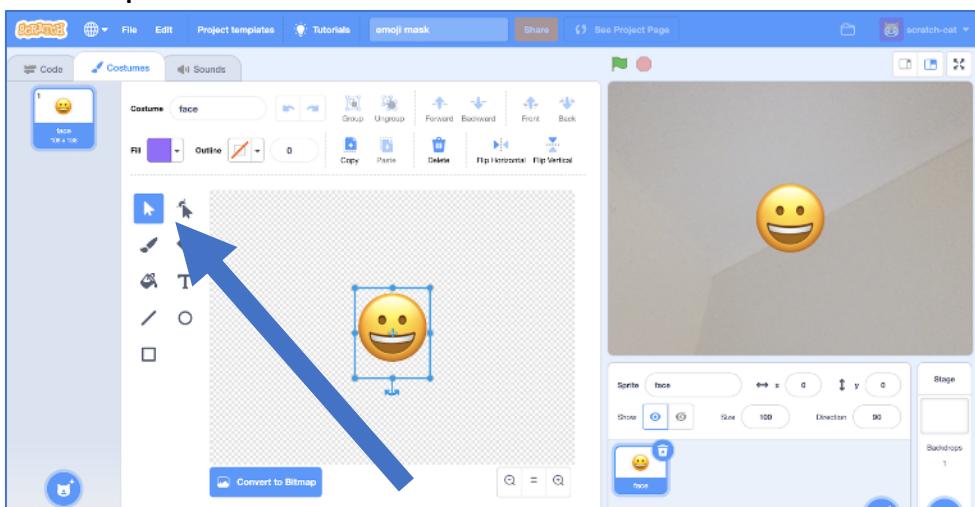
## 8. Δημιουργίστε ένα νέο αντικείμενο με το κουμπί Ζωγραφική



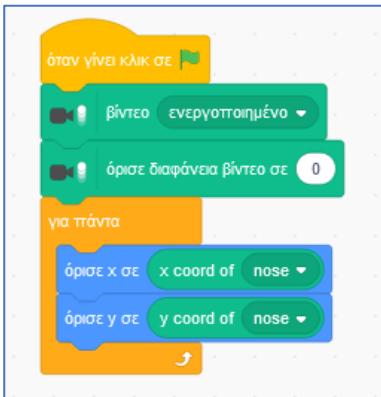
**9.** Κάντε κλικ στο εργαλείο κειμένου T και προσθέστε μια φάτσα emoji



**10.** Χρησιμοποιήστε το εργαλείο μετακίνησης (βέλος) για να μεγαλώσετε τη φάτσα και να τη μετακινήσετε στη μέση του καμβά αντικειμένου

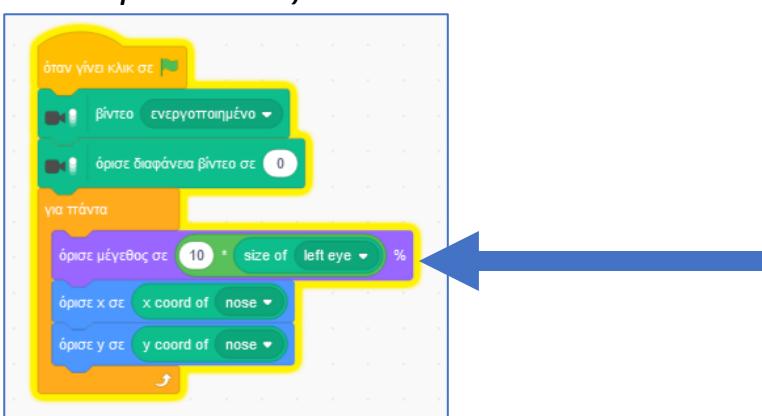


## 11. Δημιουργήστε το παρακάτω σενάριο



## 12. Ήρθε η ώρα να τεστάρουμε! Κάντε κλικ στην Πράσινη Σημαία.

## 13. Ανανεώστε το σενάριο για να αλλάξετε το μέγεθος ώστε να ταιριάζει στο μέγεθος του προσώπου σας Θα χρειαστεί να αλλάξετε τον αριθμό 10 ανάλογα με το μέγεθος του αντικειμένου σας



## 14. Κάντε κλικ στην Πράσινη Σημαία για να τεστάρετε και πάλι

## Τι έχετε κάνει μέχρι τώρα;

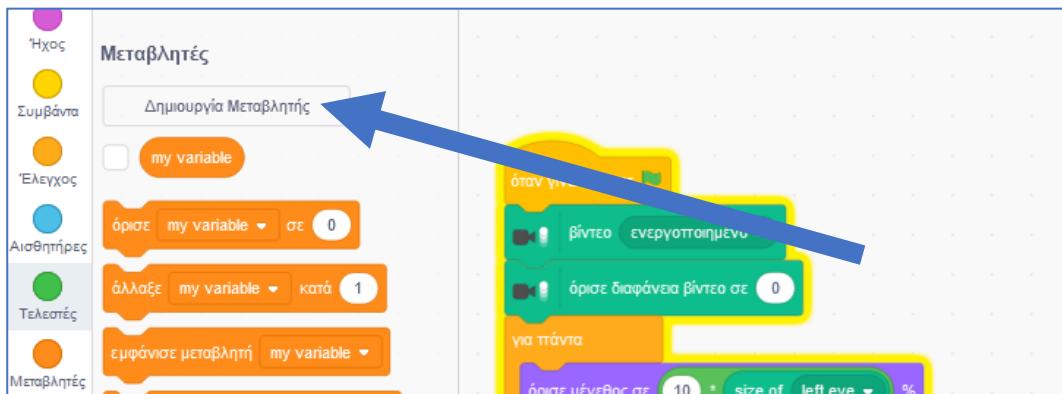
Έχετε φτιάξει ένα έργο στο Scratch χρησιμοποιώντας ένα προ-εκπαιδευμένο μοντέλο μηχανικής μάθησης.

Περισσότερες από 32000 φωτογραφίες συλλέχτηκαν από ακαδημαϊκούς σε ένα πανεπιστήμιο, οι οποίοι σημείωσαν σε δύο τη θέση των 390000 προσώπων που βρήκαν σε αυτές. Όλα αυτά τα πραδείγματα από το ποια μέρη των φωτογραφιών μοιάζουν με πρόσωπα χρησιμοποιήθηκαν για την εκπαίδευση ενός μοντέλου μηχανικής μάθησης στο πώς να αναγνωρίζει πρόσωπα σε φωτογραφίες.

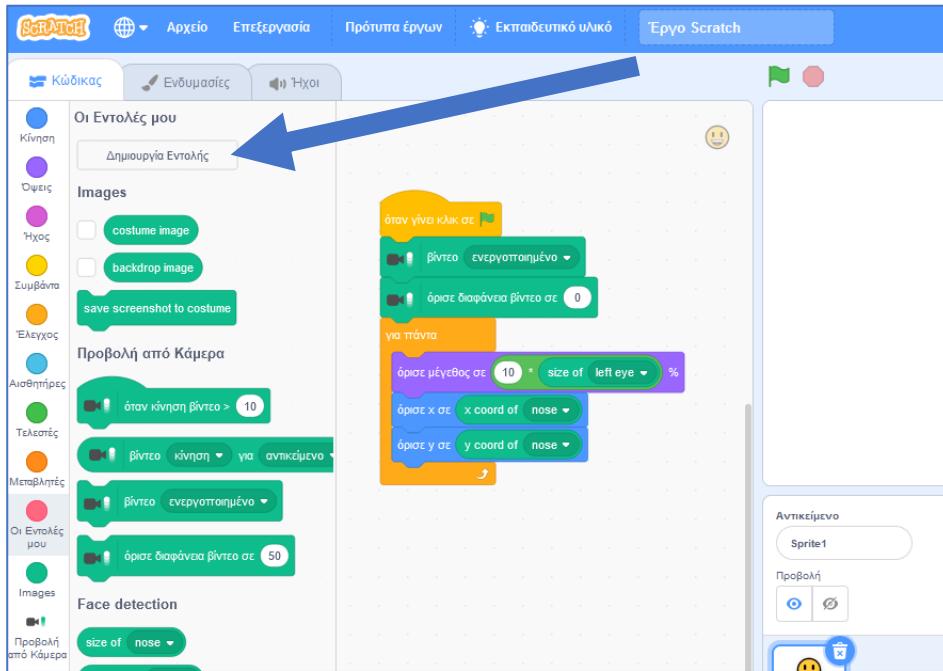
Τα έργα μηχανικής μάθησης στον πραγματικό κόσμο χρησιμοποιούν συχνά μοντέλα που έχουν ήδη εκπαιδευτεί από άλλους ανθρώπους. Είναι ένας καλός τρόπος να φτιάξετε γρήγορα ένα έργο όταν δεν έχετε χρόνο για να συλλέξετε εσείς τα δικά σας εκπαιδευτικά δεδομένα.

Το επόμενο βήμα είναι να ενημερώσετε το έργο σας ώστε το αντικείμενο (sprite) σας να ταιριάζει στην κλίση του προσώπου σας, έτσι ώστε η μάσκα να ταιριάζει με το πρόσωπό σας όταν γέρνετε το κεφάλι σας!

## 15. Κάντε κλικ στο Δημιουργία Μεταβλητής και δημιουργήστε μια μεταβλητή με το όνομα «γωνία»



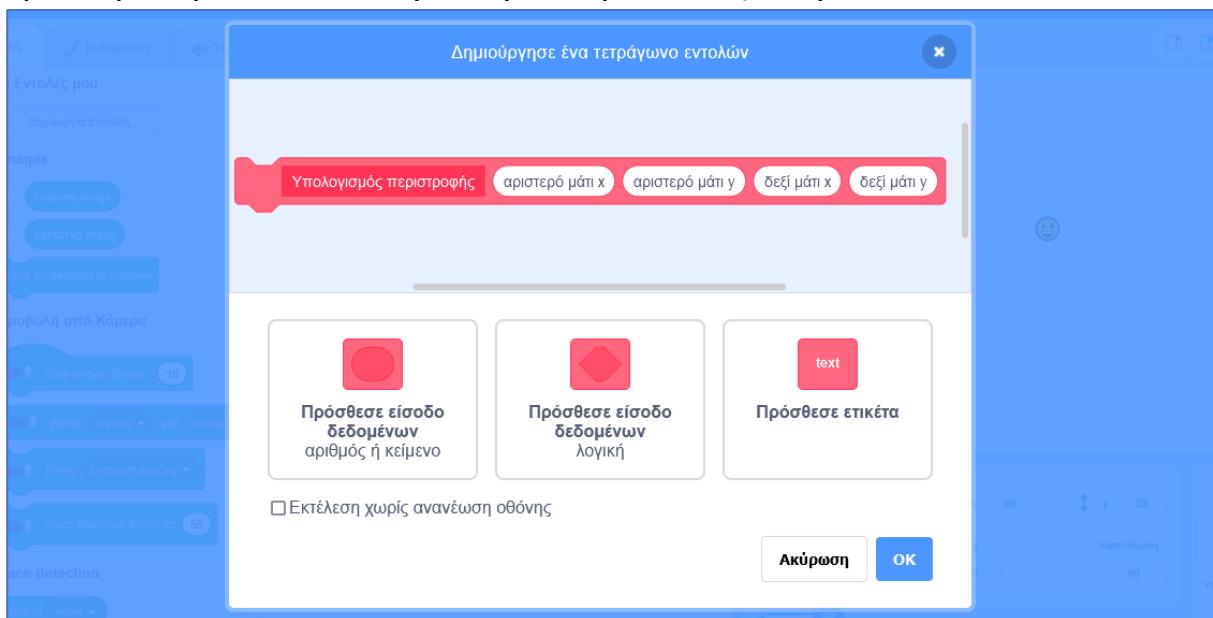
## 16. Κάντε κλικ στο κουμπί Δημιουργία Εντολής



## 17. Δημιουργήστε ένα σενάριο με όνομα **Υπολογισμός περιστροφής**

Αυτό υπαρχεί ως διάδρομος για την πρόβλεψη του μοντέλου μηχανικής μάθησης για το που βρίσκονται τα μάτια σας και υπολογίζει τη γωνία μεταξύ αυτών των δύο σημείων.

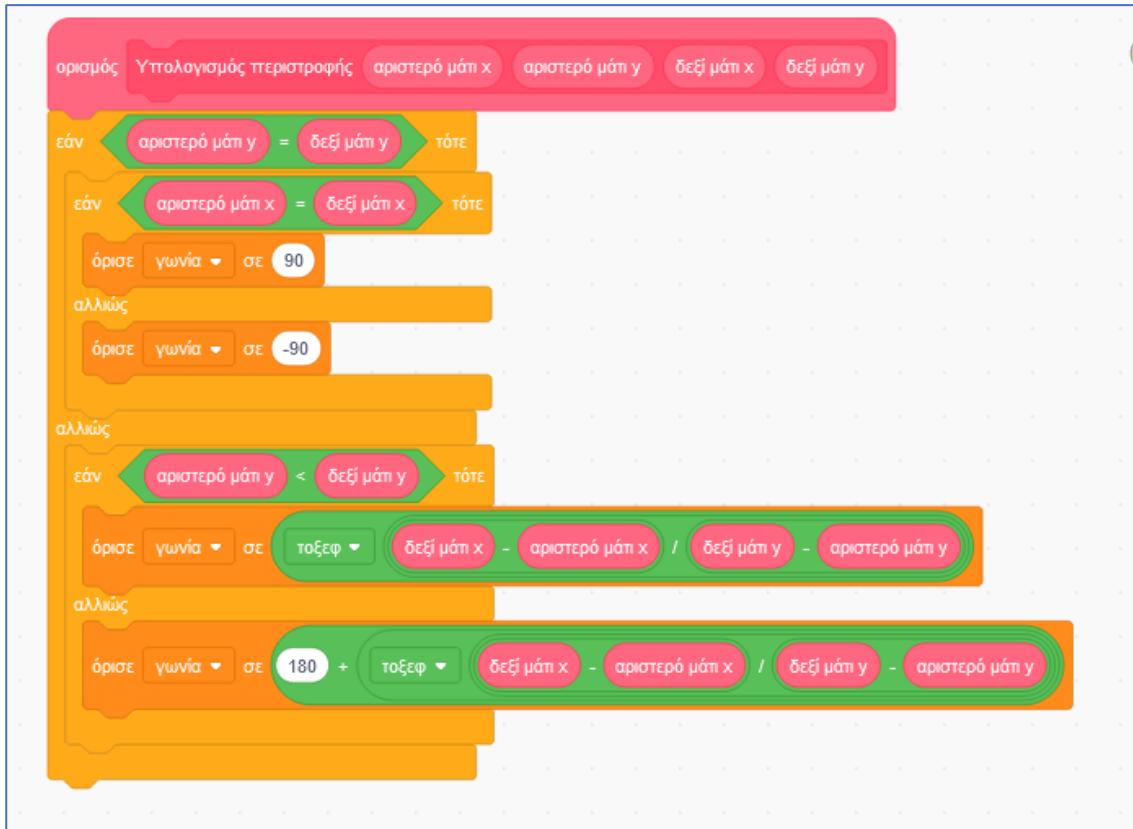
Το σενάριο χρειάζεται τέσσερις αριθμούς εισόδου: δύο για τη θέση του αριστερού ματιού, δύο για τη θέση του δεξιού ματιού.



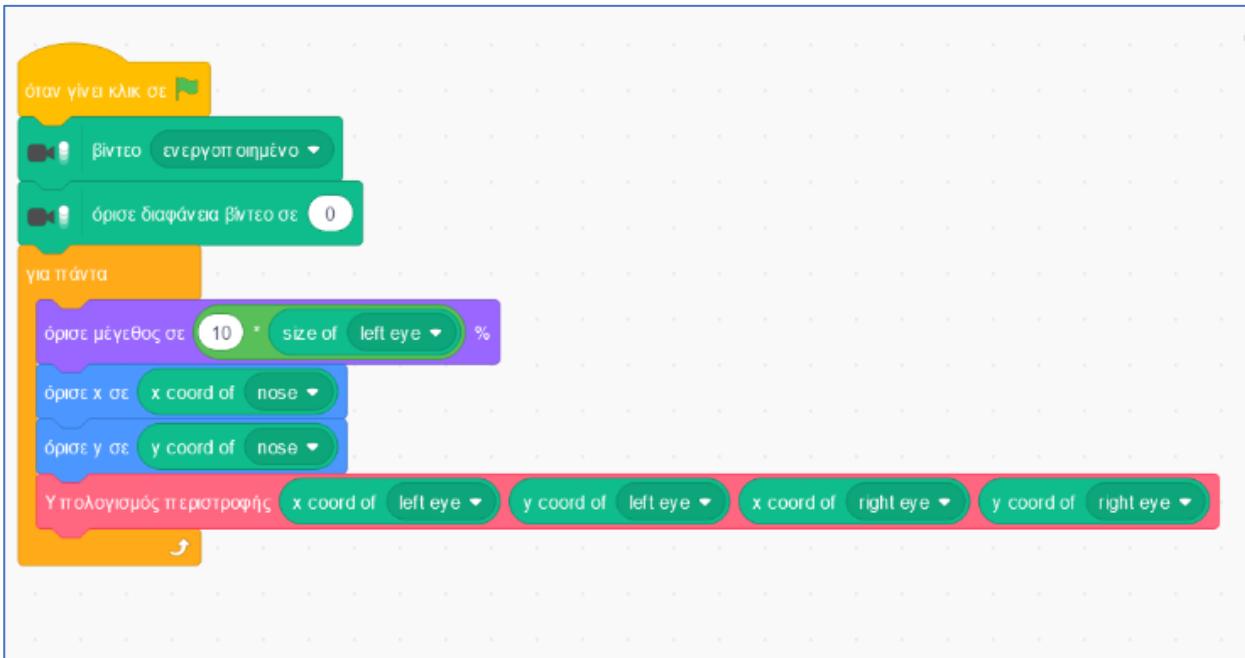
## 18. Ήρθε η ώρα για λίγη τριγωνομετρία!

Δημιουργήστε αυτό το σενάριο που χρησιμοποιεί το τοξεφ (*atan*) για να υπολογίσει τη γωνία μεταξύ δύο σημείων. Είναι λίγο περίπλοκο – πρέπει να το αντιγράψετε προσεκτικά.

Μπορείτε να καταλάβετε τι κάνει;

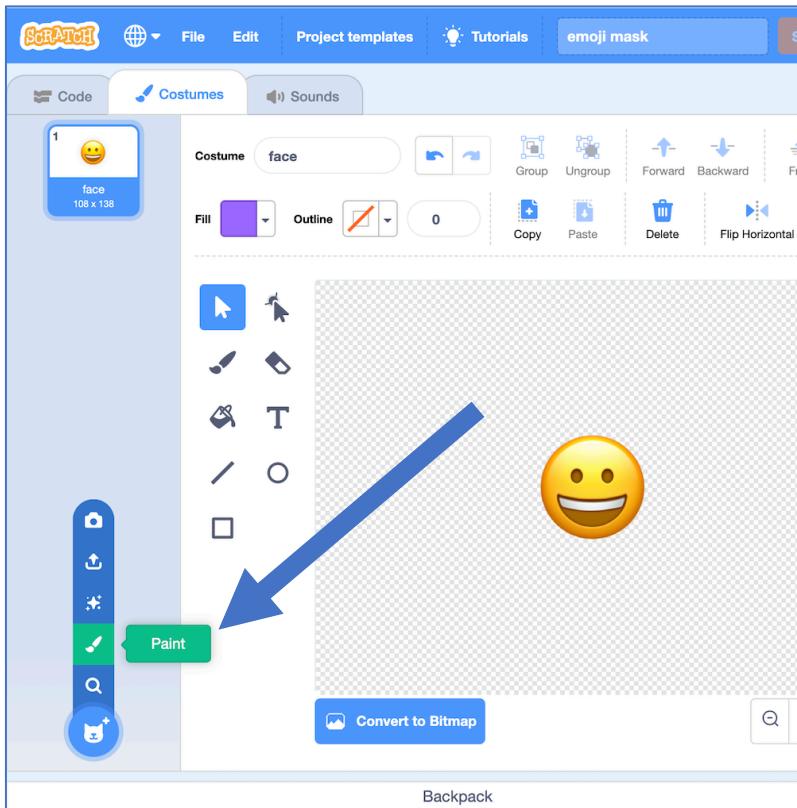


**19.** Ανανεώστε το σενάριό σας ώστε να χρησιμοποιεί τη νέα σας τριγωνομετρική συνάρτηση

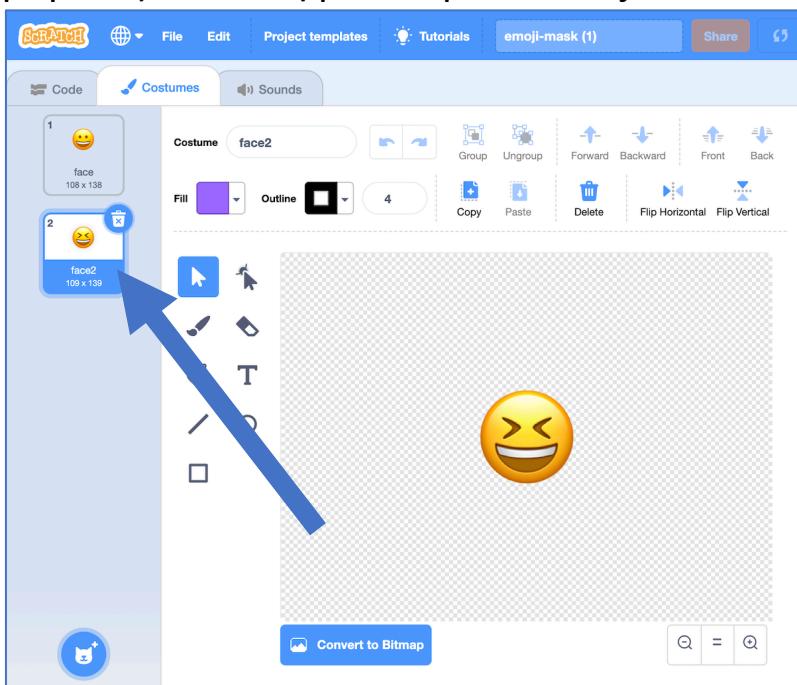


**20.** Τεστάρετε ξανά το έργο σας κάνοντας κλικ στην **Πράσινη Σημαία**. Δοκιμάστε να γείρετε το κεφάλι σας και να ελέγχετε ότι η μάσκα εμοji περιστρέφεται για να ταιριάζει.

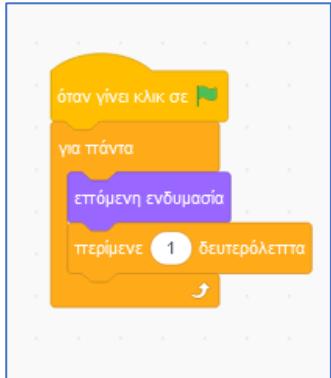
**21.** Προσθέστε μια δεύτερη ενδυμασία στο αντικείμενό (sprite) σας



**22.** Διαλέξτε μια διαφορετική φάτσα emoji. Κάντε το να ταιριάζει σε μέγεθος και θέση με το πρώτο emoji.



**23.** Προσθέστε ένα νέο σενάριο για εναλλαγή μεταξύ των δύο ενδυμασιών, έτσι ώστε η μάσκα σας να κινείται.



## 24. Κάντε κλικ στην Πράσινη σημαία για να το δοκιμάσετε

Η μάσκα *etooji* σας θα πρέπει να κινείται και να ταιριάζει στη θέση του προσώπου σας στην web κάμερα.

Αν γείρετε το κεφάλι σας, θα πρέπει να περιστρέφεται για να ταιριάζει.

Αν πλησιάζετε κοντά στην κάμερα, θα πρέπει να αυξάνεται το μέγευθος για να ταιριάζει.

Αν απομακρυνθείτε από την κάμερα, θα πρέπει να μειώνεται το μέγευθος για να ταιριάζει.

### Τι έχετε κάνει;

Έχετε δημιουργήσει ένα έργο στο Scratch χρησιμοποιώντας μια τεχνική μηχανικής μάθησης γνωστή ως ανίχνευση προσώπου: ανίχνευση της θέσης προσώπων σε φωτογραφίες.

Υπάρχουν δύο στάδια για το πως το κάνει αυτό.

Πρώτο στάδιο: «ανίχνευση αντικειμένου». Βρίσκει το μέρος της φωτογραφίας που μοιάζει να έχει ένα πρόσωπο. Σκεφτείτε το σαν ο υπολογιστής να σχεδιάζει ένα κουτί γύρω από το μέρος στο οποίο προβλέπει ότι υπάρχει ένα πρόσωπο.

Δεύτερο στάδιο: «πρόβλεψη σχήματος». Προβλέπει που είναι πιο πιθανό είναι να βρίσκονται τα μάτια, η μύτη και το στόμα στο κουτί που σχεδιάστηκε στο πρώτο στάδιο. Αυτό περιγράφεται συνήθως ως ανίχνευσή οροσήμων (σημαδιών) προσώπου (facial landmarks).

## Πως χρησιμοποιείται αυτή η τεχνολογία;

Αυτό που κάνετε **δεν** είναι «αναγνώριση προσώπου». Το έργο σας δεν αναγνωρίζει ποιανού είναι το πρόσωπο στη φωτογραφία. Αυτό συμβαίνει επειδή το προ-εκπαιδευμένο μοντέλο που χρησιμοποιείτε δεν έχει εκπαιδευτεί με παραδείγματα φωτογραφιών ενός συγκεκριμένου ατόμου.

Απλώς φάχνει για κάτι που μοιάζει με ανθρώπινο πρόσωπο, επειδή έχει εκπαιδευτεί με παραδείγματα φωτογραφιών πολλών διαφορετικών προσώπων.

Η «ανίχνευση προσώπου» είναι μια χρήσιμη δυνατότητα. Όσως έχετε δει εφαρμογές κινητών που χρησιμοποιούν φίλτρα προσώπου για βίντεο και προσθέτουν διασκεδαστικά εφέ στο βίντεο, όπως κάνατε σε αυτό το έργο.

Άλλες χρήσεις στον πραγματικό κόσμο περιλαμβάνουν τη δυνατότητα αυτόματης θόλωσης προσώπων σε φωτογραφίες όταν δεν έχετε άδεια να δημοσιεύσετε τα πρόσωπά τους ή το αυτόματο μέτρημα ατόμων που μπορεί να δει μια βιντεοκάμερα.

## Ιδέες και Επεκτάσεις

Τώρα που τελειώσατε, γιατί να μη δοκιμάσετε και μια από αυτές τις ιδέες;

Ή σκεφτείτε μια δικιά σας;

**Εκπαιδεύστε τη μάσκα σας ώστε να αποφασίζει ποιο εμοji να χρησιμοποιεί**

Αντί να υπάρχει εναλλαγή μεταξύ των ενδυμασιών εμοji κάθε δευτερόλεπτο, γιατί να μην ενημερώσετε το σενάριό σας ώστε να επιλέγει ποιο εμοji να χρησιμοποιεί;

Για παράδειγμα, μπορείτε να εκπαιδεύσετε ένα ηχητικό μοντέλο μηχανικής μάθησης για να αναγνωρίζει διάφορους θορύβους που κάνετε. Εκπαιδεύστε το για να αναγνωρίζει πότε γελάτε, ώστε να αλλάζει σε εμοji που γελάει όταν σας ακούει να γελάτε.