



Εργαστήριο Υπολογιστικής Όρασης

Καθηγητές:

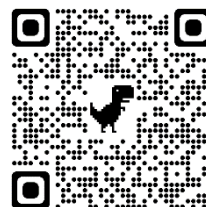
Δρ. Χρίστος Μαρκίδης
Δρ. Αχιλλέας Αχιλλέως

Ημερομηνία: 01/2025

Οδηγίες Χρήσης Teachable Machine

Βεβαιωθείτε ότι μια **κάμερα USB** είναι συνδεδεμένη στον υπολογιστή/φορητό υπολογιστή.

Μετάβαση στην ιστοσελίδα <https://teachablemachine.withgoogle.com/>

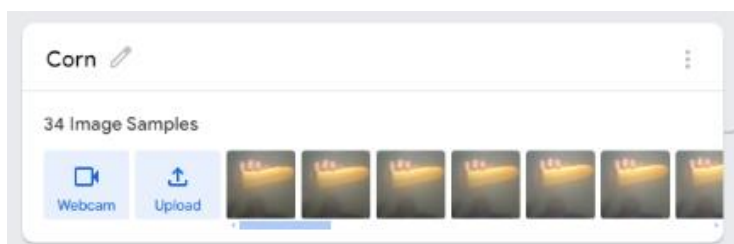


Κάντε κλικ στην επιλογή Έναρξη ():

Επιλέξτε Image Project.

Βήμα 1: Συλλογή δεδομένων

- Χρησιμοποιήστε το  (μολύβι) για να προσθέσετε την πρώτη τάξη (π.χ. καρότο)
- Κάντε κλικ στην κάμερα **web** για να προσθέσετε δείγματα εικόνας
- Κάντε κλικ στην επιλογή **Hold to Record** για να προσθέσετε περίπου 25-30 εικόνες.



- Επαναλάβετε για το επόμενο λαχανικό.
- Κάντε κλικ στην επιλογή Προσθήκη τάξης για να προσθέσετε περισσότερα λαχανικά.
- Χρησιμοποιήστε το  (μολύβι) για να επεξεργαστείτε την κλάση και να προσθέσετε δύο ακόμη.
- Συνολικά θα πρέπει να προετοιμαστούν 4 τάξεις. Για παράδειγμα:

Καρότο 

Πιπεριά 

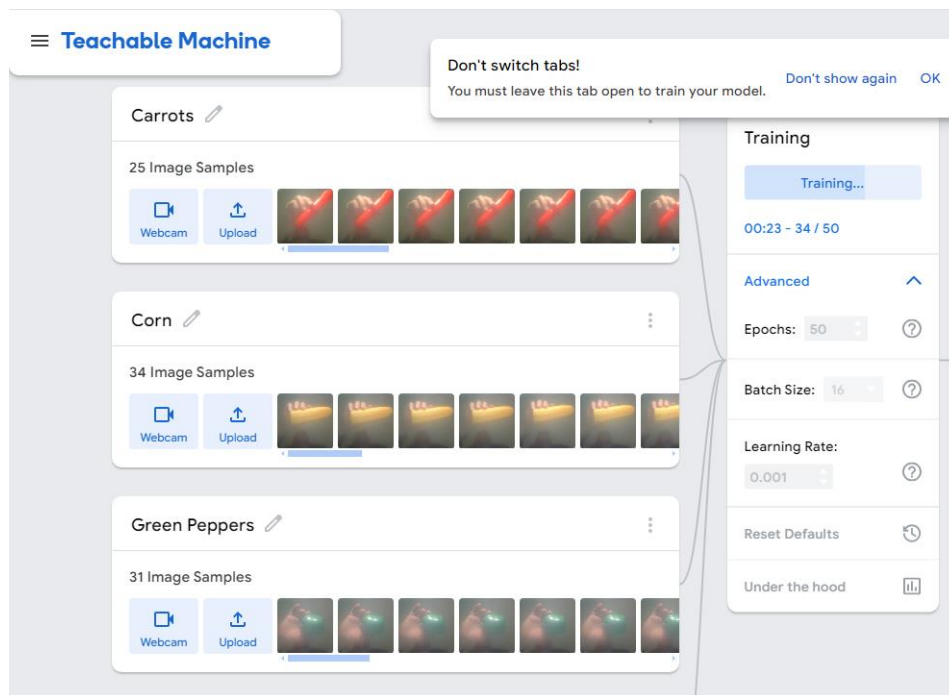
Γλυκό καλαμπόκι 

Λάχανο 

Βήμα 2: Εκπαιδεύστε το μοντέλο σας

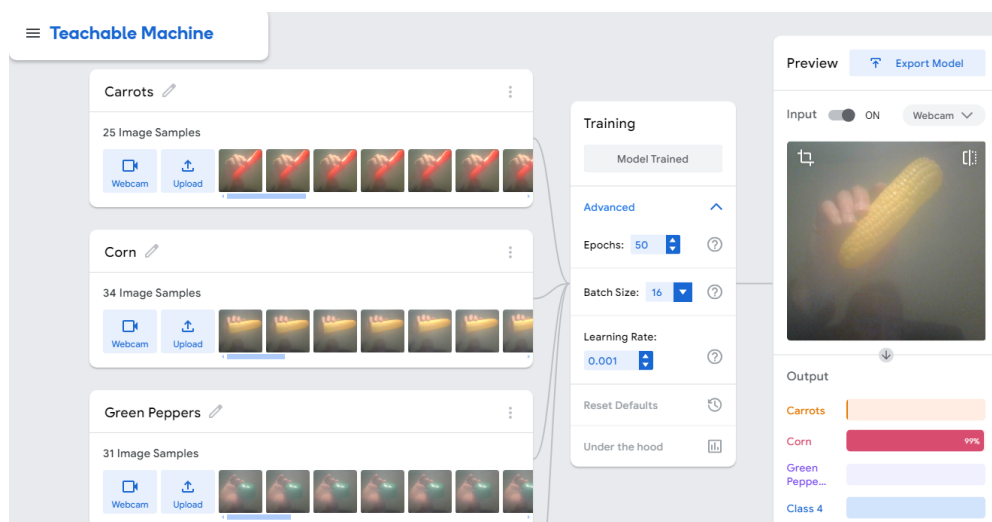
- Πριν εκπαιδεύσετε το μοντέλο σας, βεβαιωθείτε ότι η καρτέλα είναι η μόνη που τρέχει για να εξασφαλίσετε ταχύτητα στην εκπαίδευση του μοντέλου.
- Μην αλλάξετε τις παραμέτρους στο μοντέλο εκπαίδευσης.

- Επιτρέψτε στην εφαρμογή να προετοιμάσει το σύνολο εκπαίδευσης και ξεκινήστε την εκπαίδευση του μοντέλου.
- Η εκπαίδευση θα ξεκινήσει και μπορείτε να δείτε τον χρόνο εκπαίδευσης του μοντέλου.



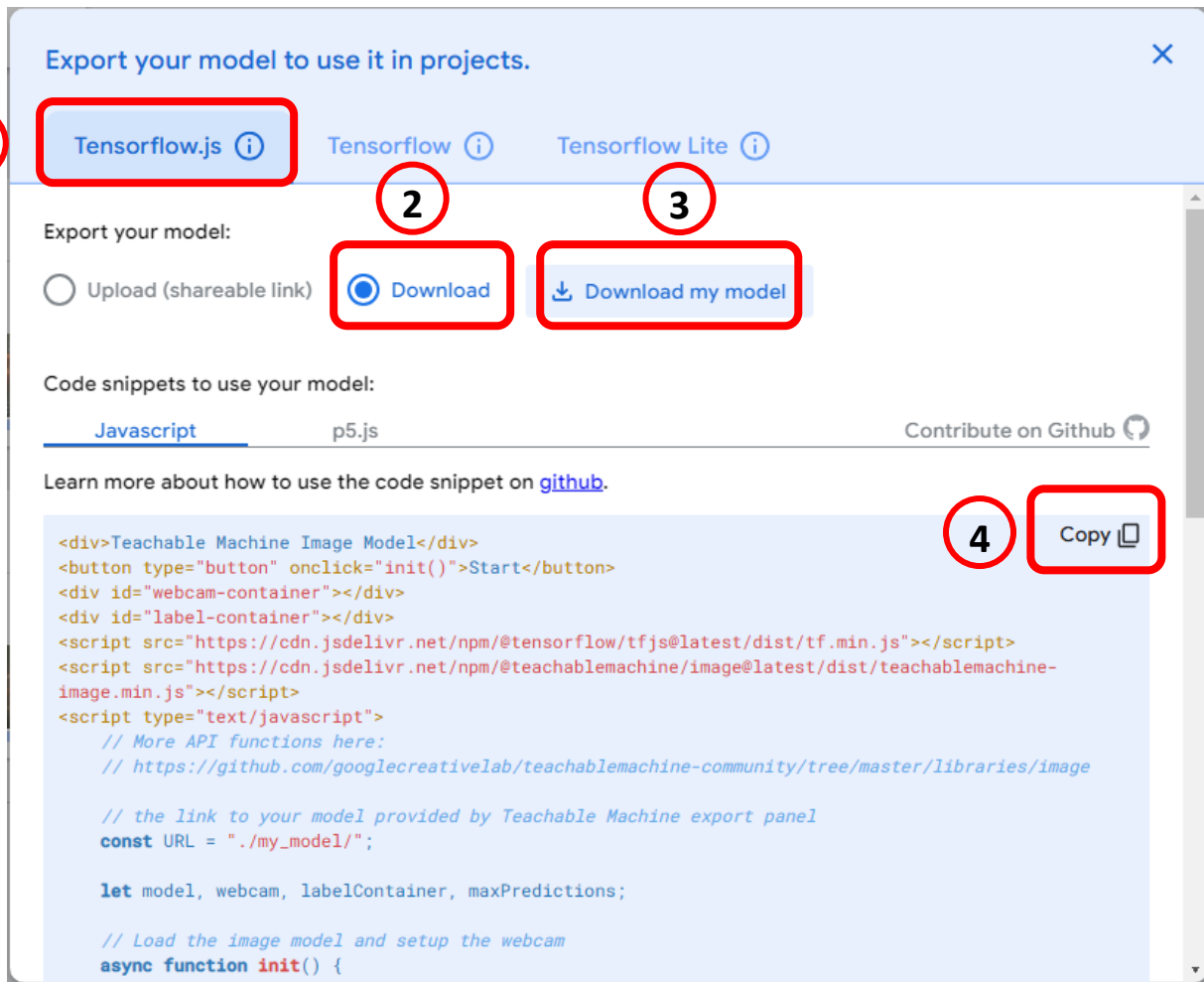
Βήμα 3: Προεπισκόπηση του μοντέλου σας

- Μόλις εκπαιδευτεί το μοντέλο, τότε μπορείτε να κάνετε προεπισκόπηση (**Preview**) των αποτελεσμάτων απευθείας από την κάμερα web.
- Η έξοδος (**Output**) του μοντέλου εμφανίζεται στο παράθυρο δεξιά, κάτω από την προεπισκόπηση τίτλου.
- Δοκιμάστε το μοντέλο με διαφορετικά λαχανικά, ακόμη και με λαχανικά με τα οποία δεν έχει εκπαιδευτεί.



Βήμα 4: Εξαγωγή του μοντέλου σας

- Κάντε κλικ στο κουμπί Εξαγωγή (**Export Model**) του μοντέλου σας για να ανοίξετε το μενού εξαγωγής.

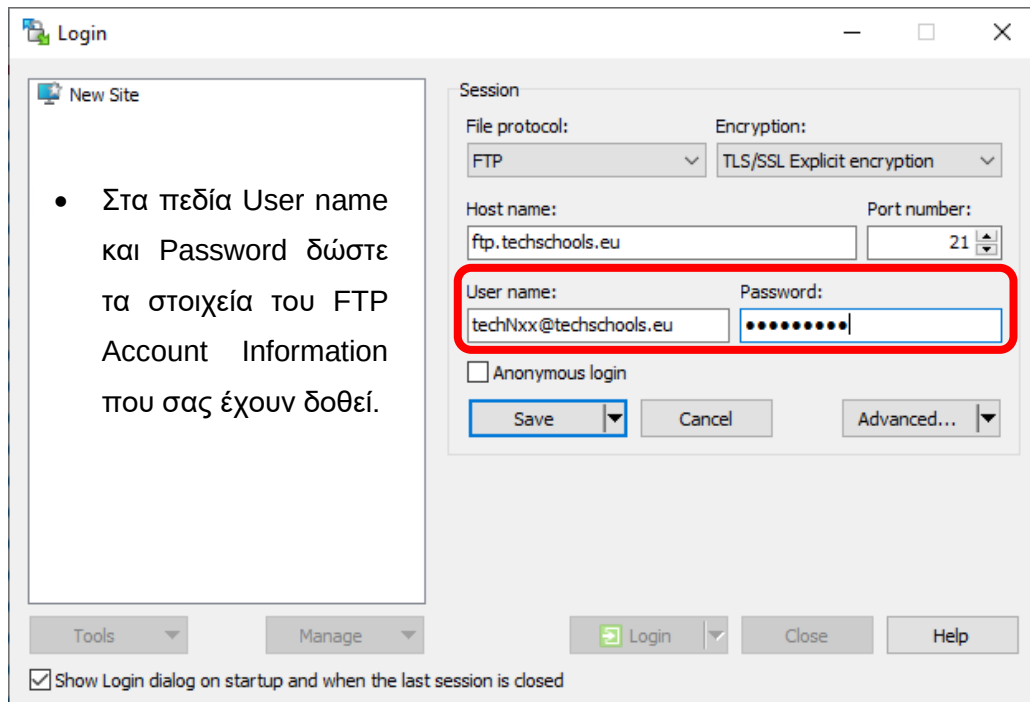


- Από το παράθυρο διαλόγου Εξαγωγή του μοντέλου σας, επιλέξτε τα εξής:
TensorFlow.js (όχι TensorFlow ή TensorFlow.lite)
- Κάντε κλικ στην επιλογή **Λήψη (Download my model)** του μοντέλου μου.
- Όταν το αρχείο κατεβεί (**tm_my_model.zip**), τότε αντιγράψετε το κώδικα JavaScript για την δημιουργία ιστοσελίδας για τη δοκιμή του μοντέλου στον διακομιστή.
- Αφήστε για κάποιο χρονικό διάστημα τη λήψη του μοντέλου από το cloud.
- Το μοντέλο περιλαμβάνει τρία αρχεία: **metadata.json**, το **model.json** και **weights.bin**.
- Αντιγράψτε τον κώδικα χρησιμοποιώντας 

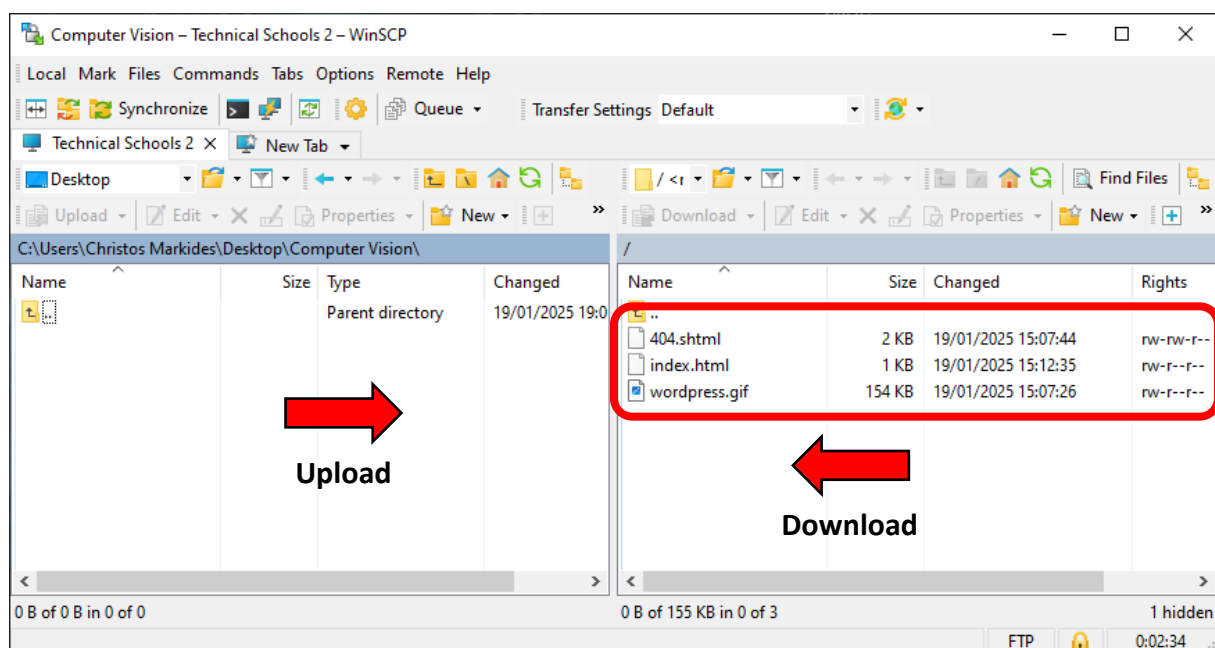
Βήμα 5: Χρησιμοποιήστε το μοντέλο σας

- Στον χώρο εργασίας (Desktop) δημιουργήστε ένα φάκελο  **Computer Vision**.

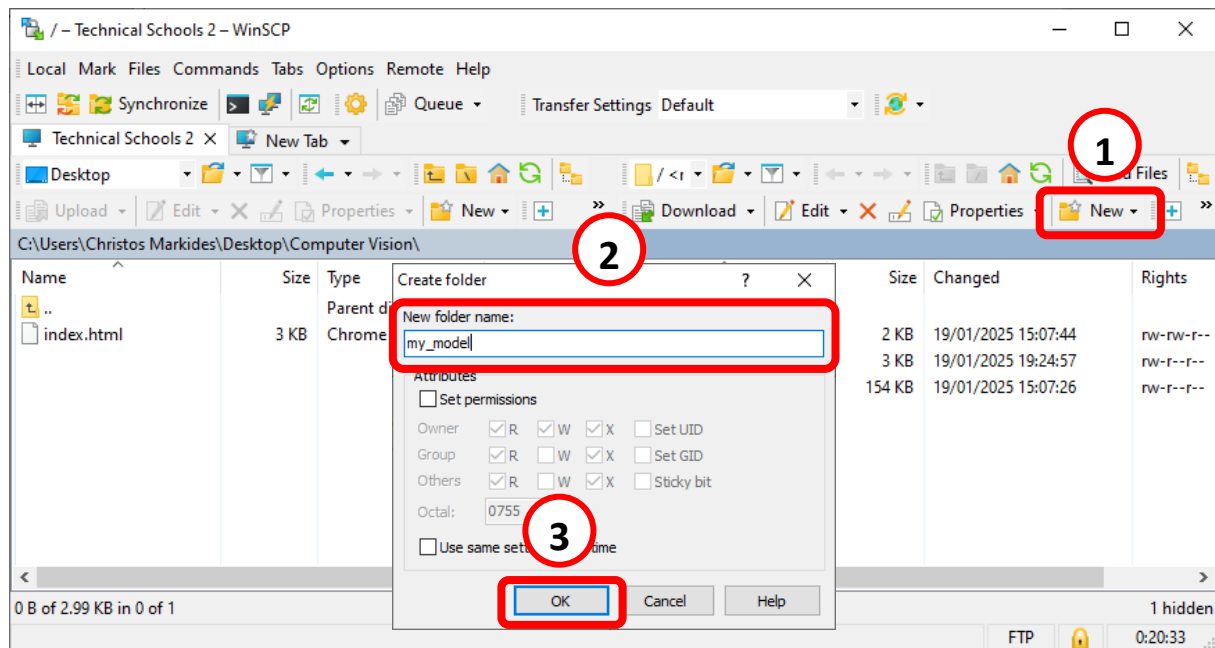
- Αντιγράψετε το αρχείο (**tm_my_model.zip**) και εξάγετε (**extract**) τα τρία αρχεία που περιλαμβάνει το μοντέλο στο φάκελο **Computer Vision**.
- Ανοίξετε το πρόγραμμα FileZilla  ή WinScP  από τον Η/Υ σας.
- Για να συνδεθείτε με την προσωπική σας ιστοσελίδα εισάγετε τα ακόλουθα στοιχεία σύνδεσης:



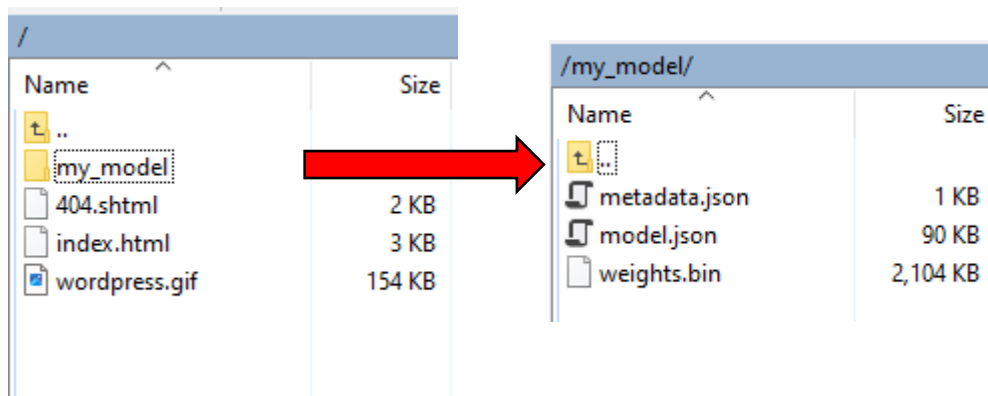
- Ενωθείτε με την προσωπική σας ιστοσελίδα και **κατεβάστε** στο Η/Υ αρχείο **index.html**.
- Η διαδικασία είναι απλή και γίνεται με drag-and-drop, από δεξιά στα αριστερά για να **κατεβάσουμε** αρχεία (**download**) και από αριστερά στα δεξιά για να **ανεβάσουμε** αρχεία (**upload**) στον διακομιστή (**server**).



- Με τη χρήση του **Notepad++** ή του **Visual Studio Code**, ανοίξετε το αρχείο **index.html** για επεξεργασία.
- Αντιγράψτε τον κώδικα JavaScript από το Βήμα 4 και επικολλήστε τον στο τμήμα κεφαλής **<head>**. Επεξεργαστείτε την ιστοσελίδα, ώστε να έχει την θεμιτή εμφάνιση.
- Αποθηκεύσετε το αρχείο και ανεβάστε το στον διακομιστή.
- Δημιουργήστε ένα νέο φάκελο **my_model** στον διακομιστή επιλέγοντας το εικονίδιο **New** και μετά την επιλογή **Directory**.



- Ανεβάστε το μοντέλο με τα τρία αρχεία: **metadata.json**, το **model.json** και **weights.bin** στο φάκελο **my_model**.
- Ανεβάστε το αρχείο **index.html** στον διακομιστή.



- Δοκιμάστε το μοντέλο σας και την ιστοσελίδα σας από την προσωπική σας διεύθυνση <https://techschools.eu/techNxx>, σύμφωνα με το λογαριασμό που σας έχει δοθεί.

Βήμα 6: Μπορείτε να σκεφτείτε άλλες εφαρμογές τις υπολογιστικής όρασης;