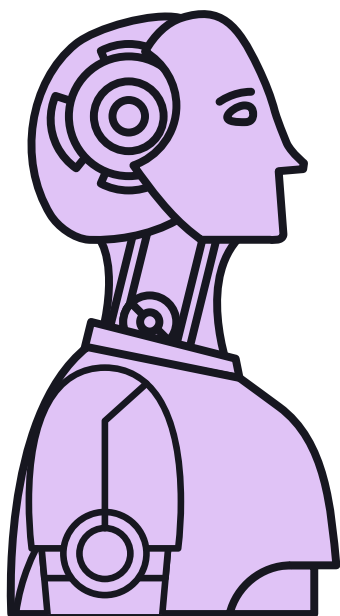




Ακαδημία
Ρομποτικής

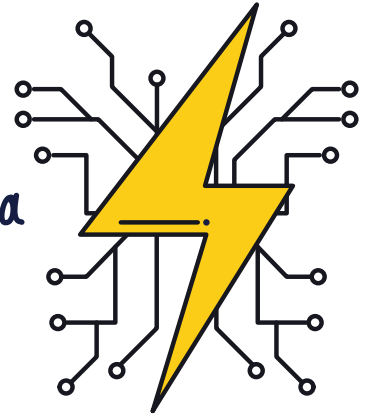
Εκπαίδευσε ένα σύστημα Τεχνητής νοημοσύνης!

Ηλικίες: ΣΤ' Δημοτικού - Γυμνάσιο



Η Ακαδημία Ρομποτικής του Πανεπιστημίου
Μακεδονίας σχεδιάζει και προσφέρει
δραστηριότητες για παιδιά, ακολουθώντας τις αρχές
της προσέγγισης S.T.E.A.M. (Science, Technology,
Engineering, Arts, Mathematics).

Πολλές φορές ακούμε γύρω μας να μιλούν για τεχνητή νοημοσύνη ή μάλιστα χρησιμοποιούμε συσκευές και προγράμματα που έχουν μια μορφή ευφυΐας. Πώς όμως ένα ανθρώπινο κατασκεύασμα όπως ο υπολογιστής ή ένα ρομπότ αποκτούν ευφυΐα;



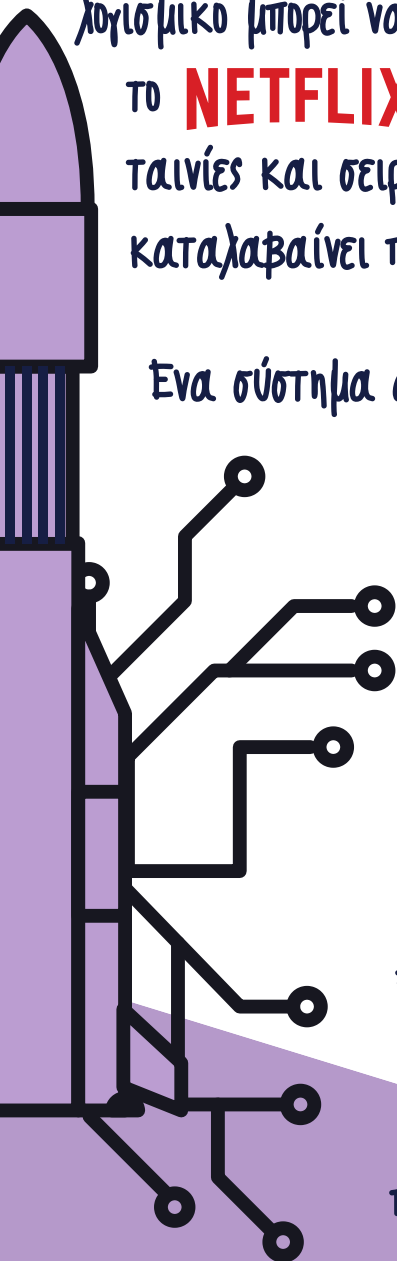
Καταρχάς ο όρος τεχνητή νοημοσύνη αναφέρεται σε υπολογιστικά συστήματα που παρουσιάζουν χαρακτηριστικά νοημοσύνης, όπως μάθηση, εξαγωγή συμπερασμάτων, επίλυση προβλημάτων και άλλα. Η τεχνητή νοημοσύνη δηλαδή είναι ένας κλάδος της πληροφορικής και μας βοηθά να κατασκευάζουμε «έξυπνο» λογισμικό. Το έξυπνο αυτό λογισμικό μπορεί να είναι ο «εγκέφαλος» ενός ρομπότ, το σύστημα με το οποίο

το **NETFLIX** καταλαβαίνει τι προτιμάς για να σου προτείνει ανάλογες ταινίες και σειρές, ο τρόπος με τον οποίο η μηχανή αναζήτησης της **Google** καταλαβαίνει ποια αποτελέσματα ταιριάζουν καλύτερα σε αυτό που ψάχνεις κτλ.

Ένα σύστημα αυξάνει την ευφυΐα του εμπλουτίζοντας τις γνώσεις του όπως και

‘μεις άλλωστε. Άρα για να είναι ευφύς χρειάζεται γνώση και την γνώση είτε την έχει από την αρχή της λειτουργίας του (η γνώση των κατασκευαστών που ενσωματώνεται στο σύστημα) είτε της αποκτά με την πάροδο του χρόνου μαθαίνοντας από το περιβάλλον.


Αρχικά τα πρώτα συστήματα τεχνητής νοημοσύνης βασίζονταν στις γνώσεις των κατασκευαστών τους. Ένα παράδειγμα ενός τέτοιου συστήματος είναι το Deep Blue της IBM που νίκησε το 1997 τον παγκόσμιο πρωταθλητή στο σκάκι Γκάρι Κασπάροφ.

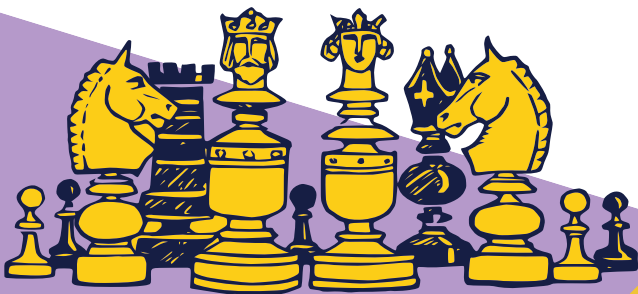




Αργότερα όμως χρειάστηκε να φτιαχτούν συστήματα πιο έξυπνα για να επιτελούν δυσκολότερες λειτουργίες.

Τέτοια συστήματα μαθαίνουν από το περιβάλλον μόνα τους. Κάποιες φορές η μάθηση γίνεται με επεξεργασία ήδη υπαρχόντων δεδομένων και άλλες φορές με δοκιμή ενεργειών και αξιολόγηση των αποτελεσμάτων κάθε ενέργειας. Ένα παράδειγμα στην πρώτη κατηγορία μάθησης είναι η εκμάθηση σκάκι με το να βλέπει το σύστημα όλες τις παρτίδες σκάκι που έχουν παιχτεί.

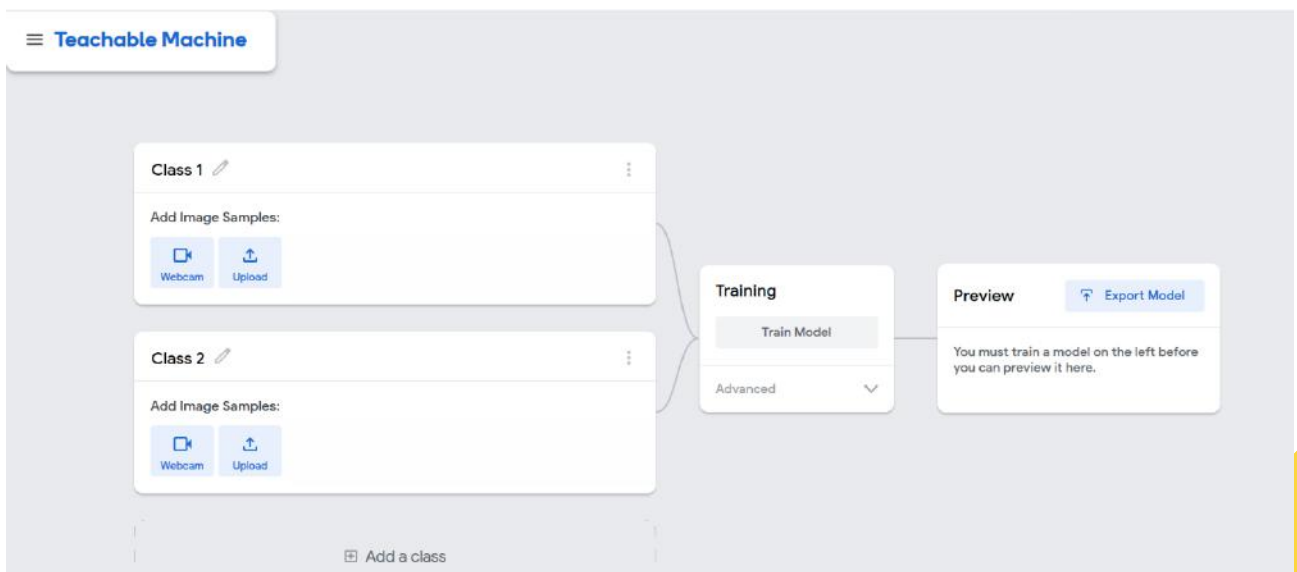
Ενώ στην δεύτερη κατηγορία μάθησης το σύστημα θα δοκίμαζε, χωρίς να γνωρίζει ποιες κινήσεις είναι καλές και ποιες όχι, τυχαίες κινήσεις. Στην αρχή θα έχανε γρήγορα και θα προσπαθούσε να βρει ποιες κινήσεις να αλλάξει για να μην χάσει σε νέα παρτίδα. Έτσι σταδιακά θα μάθαινε μέχρι να γίνει πολύ καλό στο σκάκι. Με αυτόν τον τρόπο μάθησης το σύστημα **AlphaGo**  της εταιρίας **DeepMind** της **Google** κατάφερε το 2015 να νικήσει τον παγκόσμιο πρωταθλητή στο παιχνίδι "go". Αξίζει να σημειωθεί ότι το παιχνίδι "go" είναι πολύ πιο πολύπλοκο από το σκάκι και κανένα σύστημα τεχνητής νοημοσύνης δεν είχε καταφέρει να νικήσει πρωταθλητή μέχρι τότε. Η δοκιμή των συστημάτων στα παιχνίδια "go" και σκάκι γίνεται για να επιδειχθεί η ικανότητα τους. Συνήθως η χρήση των εσωτερικών μηχανισμών του συστήματος αξιοποιείται και σε άλλες πολλές εφαρμογές.



**Μπορείς να διδάξεις ένα
σύστημα τεχνητής νοημοσύνης;**

Μπες στην σελίδα του **Teachable Machine** της **Google**. Εκεί θα βρεις ένα σύστημα τεχνητής νοημοσύνης που μαθαίνει από εσένα. Δες το βίντεο στην σελίδα και κάνε κλικ στο "Get started" για να διαλέξεις με τι θέλεις να εκπαιδεύσεις το σύστημα. Εμείς θα ασχοληθούμε με την επιλογή "Image project" και θα χρησιμοποιήσουμε εικόνες.

Η οθόνη σου λογικά μοιάζει με την παραπάνω. Στα αριστερά βλέπεις δύο άσπρα κουτάκια. Το κάθε κουτάκι αναπαριστά μια κλάση, μια κατηγορία δηλαδή αντικειμένων. Για να προσδιορίσεις το είδος των αντικειμένων της κάθε κλάσης δίνεις στο σύστημα διάφορες φωτογραφίες του αντικειμένου ή των αντικειμένων κάθε κλάσης.



Έτσι για να διδάξεις στο σύστημα πως μοιάζει ένα ποτήρι θα πρέπει να του δώσεις πολλές φωτογραφίες με αυτό το ποτήρι. Το σύστημα δέχεται τις φωτογραφίες είτε με το κουμπί Upload για να τις ανεβάσεις αν τις έχεις ήδη τραβήξει είτε με το κουμπί Webcam για να τις βγάλεις εκείνη την ώρα χρησιμοποιώντας την κάμερα του υπολογιστή σου. Εμείς σου προτείνουμε να χρησιμοποιήσεις το κουμπί Webcam για να γλυτώσεις από κόπο. Διάλεξε δύο είδη αντικειμένων που θες και τραβήξε τις αντίστοιχες φωτογραφίες για αυτά. Αν θες μπορείς να βάλεις και επιπλέον είδη αντικειμένων πατώντας το Add a class.

Το επόμενο κουτάκι με το οποίο συνδέονται τα κουτάκια των κλάσεων είναι το Training, αυτό της εκπαίδευσης δηλαδή. Σε αυτό το σημείο το σύστημα επεξεργάζεται τις φωτογραφίες που του έδωσες για κάθε κλάση και προσπαθεί να μάθει τι χαρακτηριστικά έχουν τα αντικείμενα της κάθε μίας.



Αφού ολοκληρωθεί η εκπαίδευση, στο τρίτο κουτάκι βλέπεις ένα Preview (προεπισκόπηση). Εκεί μπορείς να δεις πόσο καλά έχει εκπαιδευτεί το σύστημα σου. Με τον διακόπτη στο ON ενεργοποιείται η κάμερα του υπολογιστή σου και το σύστημα προσπαθεί να καταλάβει κατά πόσο η εικόνα της κάμερας μοιάζει με αντικείμενο κλάσης 1 και κατά πόσο μοιάζει με αντικείμενο κλάσης 2, εμφανίζοντας κάτω και τα αντίστοιχα ποσοστά.

Στείλε μας σε βίντεο με ποια αντικείμενα διάλεξες να εκπαιδεύσεις το σύστημα και πόσο καλά κατάφερε τελικά να τα αναγνωρίσει!

