



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Ακαδημία
Ρομποτικής

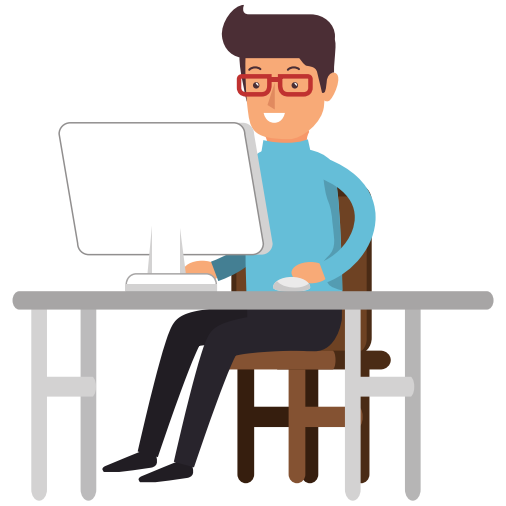
θα καταλάβει ο

υπολογιστής τι ζωγράφισε;

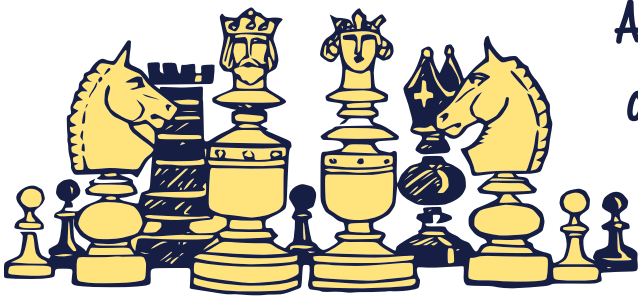
Ηλικίες: Γ' – Ε Δημοτικού



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).



Σήμερα ζούμε την εποχή της 4ης Βιομηχανικής Επανάστασης όπου τα συστήματα Τεχνητής Νοημοσύνης (Artificial Intelligence - AI) ήδη τα συναντάμε πολύ συχνά στην καθημερινή μας ζωή, όπως να οδηγούν αυτοκίνητα, να βοηθούν στη μετάφραση κειμένων, στην αναγνώριση προσώπων, στα κοινωνικά δίκτυα, στον εντοπισμό της θέσης, να δημιουργούν έργα τέχνης, να παίζουν παιχνίδια και άλλα πολλά. Η Τεχνητή Νοημοσύνη προέκυψε από ένα απλό ερώτημα 'Μπορούν οι μηχανές να σκεφτούν;'



Κάνε "κλικ" στα κομμάτια για να δεις το mini ντοκιμαντέρ.

Αρχικά η Τεχνητή Νοημοσύνη βασίστηκε στα αποθηκευμένα δεδομένα (πληροφορίες) που είχε ήδη αρχίσει ο άνθρωπος να συλλέγει νωρίτερα. Τα δεδομένα αυτά χρησιμοποιήθηκαν για να μπορέσουν οι μηχανές να αποκτήσουν 'γνώση'.

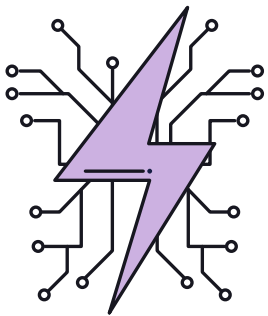
Ένας γνωστός αγώνας μεταξύ ανθρώπου και μηχανής Τεχνητής Νοημοσύνης έγινε το Μάιο του 1997, όπου ο Κασπάροφ (πρωταθλητής σκάκι) αντιμετώπισε τον Deep Blue έναν υπερυπολογιστή της IBM (εταιρία τεχνολογίας υπολογιστών) που είχε αποθηκευμένη στην μνήμη του μια μεγάλη συλλογή από παρτίδες με έμφαση στις κινήσεις έναρξης, αλλά συνάμα και τη δυνατότητα να προσομοιώνει-υπολογίζει πολλές επόμενες κινήσεις. Ήταν η δεύτερη φορά που αγωνίστηκαν, καθώς το 1996 είχε προηγηθεί η νίκη του Κασπάροφ, αλλά τώρα ο Deep Blue ήταν ισχυρότερος υπολογιστής και με βελτιωμένο λογισμικό. Αποτέλεσμα ήταν ο Κασπάροφ στα έξι ματς να ηττηθεί με σκορ 35-25. Ήταν τόσο εντυπωσιακό που γυρίστηκε και κινηματογραφική ταινία "Game Over: Kasparov and the Machine" Πάτα το Play για να δεις το trailer της ταινίας





Επομένως η μηχανή για να αποκτήσει την 'γνώση' έπρεπε να της δοθεί. Σε επόμενα βήματα η μηχανή αναπτύσσει γνώση και βελτιώνεται με το να αξιοποιεί νέα δεδομένα, δηλαδή να μεταβάλει τις διεργασίες συλλογιστικής με βάση τις δοκιμές και τα αποτελέσματα. Κατά κάποιο τρόπο, όπως και ο άνθρωπος, μέσα από τις νέες εμπειρίες η μηχανή αποκτά γνώση, το οποίο ονομάζεται μηχανική μάθηση (machine learning).

Η πρόοδος της επιστήμης της Πληροφορικής έφερε την ανάπτυξη νέων μεθόδων για να γίνουν οι μηχανές πιο έξυπνες. Μια προσέγγιση παραλληλίζει τη λειτουργία της μηχανής με τον ανθρώπινο εγκέφαλο, όπου τμήματα γνώσης που ονομάζονται νευρώνες επικοινωνούν μέσω 'δρόμων' και συνδέονται όλοι μεταξύ τους δημιουργώντας ένα δίκτυο, τα λεγόμενα νευρωνικά δίκτυα.



Κάνε "κλικ" στην εικόνα για να δεις το βίντεο.

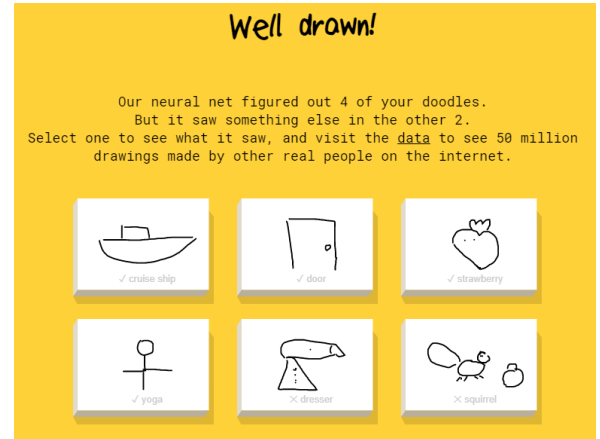
Τα νευρωνικά δίκτυα στην τεχνητή ευφυΐα, είναι δομές που αρχικά έχουν εκπαιδευτεί (ρυθμιστεί) από μεγάλο πλήθος πληροφοριών σχετικών με τη γνώση που θέλουμε να αποκτήσουν και στη συνέχεια τα χρησιμοποιούμε ώστε να κρίνουν νέες πληροφορίες ίδιου τύπου και να τις αξιολογήσουν (εξάγουν συμπέρασμα). Για παράδειγμα αν θέλουμε η μηχανή μας να μάθει να αναγνωρίζει αν στην εικόνα υπάρχει μια γάτα, θα πρέπει αρχικά να δείξουμε στην μηχανή εκατομμύρια φωτογραφίες γατών που όλες διαφέρουν μεταξύ τους έτσι ώστε να αποκτήσει την γνώση ή αλλιώς να 'μάθει' τα χαρακτηριστικά της εικόνας μιας γάτας και να τα διακρίνει με ένα υψηλό ποσοστό επιτυχίας ακόμη και σε εικόνες γάτας που δεν έχει ζαναδεί.

Συμπερασματικά η Τεχνητή Νοημοσύνη καλύπτει πολλές επιστημονικές προσεγγίσεις στο πως θα δημιουργηθούν μηχανές ικανές να εκτελούν καθήκοντα άλλα να είναι σε θέση να μαθαίνουν αυτόματα αντί να προγραμματίζονται ζανά και ζανά.

Τεχνητή Νοημοσύνη εναντίον ανθρώπινης νοημοσύνης

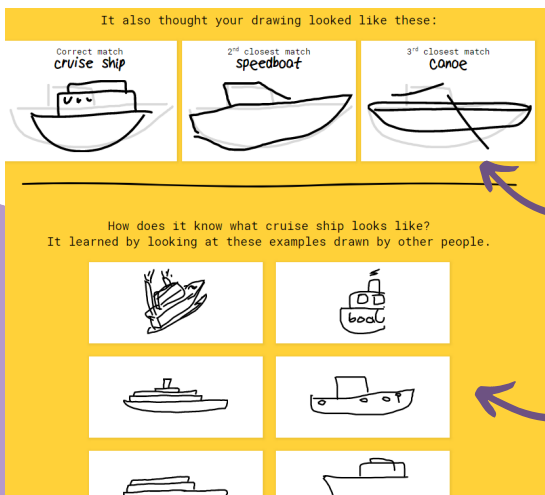


Η Google ειδικεύεται στο να αναπτύσσει τεχνολογίες τεχνητής ευφυΐας για να επεξεργάζεται τα πολλά δεδομένα που μπορεί και έχει πρόσβαση και να εξάγει πληροφορίες (συμπεράσματα) με βάση αυτά. Η Ευφυΐα λοιπόν σε αυτή την περίπτωση μπορούμε



να πούμε ότι βασίζεται στην ανάλυση του τρόπου που εργάζεται η πλειοψηφία των ανθρώπων. Έτσι, δημιούργησε ένα παιχνίδι τεχνητής νοημοσύνης, το λεγόμενο Quick Draw το οποίο σου ζητά να ζωγραφίσεις 6 σχέδια. Κάθε φορά πρέπει μέσα σε 20'' δευτερόλεπτα να σχεδιάσεις την εικόνα που θα σου ζητηθεί, έτσι ώστε να αναγνωριστεί από το πρόγραμμα της τεχνητής νοημοσύνης. Κατά τη διάρκεια των 20 δευτερολέπτων και καθώς εσύ σχεδιάζεις, το πρόγραμμα της τεχνητής νοημοσύνης σε ενημερώνει για το τι αντιλαμβάνεται ότι σχεδιάζεις, μιας και το ίδιο δεν γνωρίζει τι σου έχει ζητηθεί να σχεδιάσεις αλλά προσπαθεί να το μαντέψει. Αφού τελειώσεις με τις ζωγραφιές θα σου εμφανίσει τα αποτελέσματα σου. Μάλλον θα σου είναι πιο εύκολο να ζωγραφίσεις αν ζωγραφίσεις πάνω στην οθόνη του tablet.

Πατώντας επάνω στις ζωγραφιές που έκανες θα σου βγάλει παραδείγματα άλλων που έχουν παίξει το παιχνίδι και πώς ζωγράρισαν την λέξη που τους δόθηκε, καθώς και για τι άλλο νόμιζε το πρόγραμμα ότι μπορεί να ζωγραφίζεις. Έχει ενδιαφέρον να δεις πως μαθαίνει από όλα αυτά (και από εσένα !).



Τι άλλο "πίστευε" ότι μπορεί να ζωγράφιζες

Παραδείγματα ζωγραφιάς άλλων

Θες να μάθεις πώς δουλεύει;
Δες το βίντεο!



Μπορείς να πετύχεις όλες τις ζωγραφιές που θα σου ζητηθούν?