

Τεχνητή Νοημοσύνη(TN) ARTIFICIAL INTELLIGENCE(AI)



Τι είναι η Τεχνητή Νοημοσύνη;

Είναι κλάδος της Πληροφορικής που
στοχεύει στη δημιουργία μηχανών ικανών
να εκτελούν εργασίες που απαιτούν
ανθρώπινη νοημοσύνη

Ο όρος **τεχνητή νοημοσύνη** αναφέρεται στον κλάδο της πληροφορικής ο οποίος ασχολείται με τη σχεδίαση και την υλοποίηση υπολογιστικών συστημάτων που μιμούνται στοιχεία της ανθρώπινης συμπεριφοράς τα οποία υπονοούν έστω και στοιχειώδη ευφυΐα: μάθηση, προσαρμοστικότητα, εξαγωγή συμπερασμάτων, κατανόηση από συμφραζόμενα, επίλυση προβλημάτων κλπ. Ο Τζον Μακάρθι όρισε τον τομέα αυτόν ως «επιστήμη και μεθοδολογία της δημιουργίας νοημόνων μηχανών»..

Χρόνος	Εξέλιξη
1950	Ο Άλαν Τούρινγκ περιγράφει τη δοκιμή Τούρινγκ , που επιδιώκει να εξετάσει την ικανότητα μιας μηχανής να συμμετάσχει απρόσκοπτα σε μια ανθρώπινη συνομιλία.
1951	Τα πρώτα προγράμματα TN γράφονται για τον υπολογιστή Ferranti Mark I στο Πανεπιστήμιο του Μάντσεστερ : ένα πρόγραμμα που παίζει ντάμα από τον Κρίστοφερ Στράκλι και ένα που παίζει σκάκι από τον Ντίτριχ Πρίνζ.
1956	Ο Τζον Μακάρθι πλάθει τον όρο «Τεχνητή Νοημοσύνη» ως κύριο θέμα της διάσκεψης του Ντάρτμουθ .
1958	Ο Τζον Μακάρθι εφευρίσκει τη γλώσσα προγραμματισμού Lisp.
1965	Ο Έντουαρτ Φάιγκενμπαουμ ξεκινά το Dendral , μια δεκαετή προσπάθεια ανάπτυξης λογισμικού που θα συμπεράνει τη μοριακή δομή οργανικών ενώσεων χρησιμοποιώντας ενδείξεις επιστημονικών οργάνων. Ήταν το πρώτο έμπειρο σύστημα (expert system).
1966	Ιδρύεται το Εργαστήριο Μηχανικής Νοημοσύνης στο Εδιμβούργο – το πρώτο από μια σημαντική σειρά εγκαταστάσεων που οργανώνονται από τον Ντόναλντ Μίτσι και άλλους.
1970	Αναπτύσσεται το Planner και χρησιμοποιείται στο SHRDLU, μια εντυπωσιακή επίδειξη αλληλεπίδρασης μεταξύ ανθρώπου και υπολογιστή.
1971	Ξεκινά η εργασία πάνω στο σύστημα αυτόματης απόδειξης θεωρημάτων Boyer-Moore στο Εδιμβούργο.
1972	Η γλώσσα προγραμματισμού Prolog αναπτύσσεται από τον Αλάν Κολμεροέρ.
1973	Ρομπότ συναρμολόγησης «Φρέντι» στο Εδιμβούργο: ένα ευπροσάρμοστο σύστημα συναρμολόγησης που ελέγχεται από υπολογιστές.
1974	Ο Τέντ Σόρτλιφ γράφει τη διατριβή του για το πρόγραμμα MYCIN (Στάνφορντ), το οποίο κατέδειξε μια πολύ πρακτική προσέγγιση στην ιατρική διάγνωση που βασίζεται σε κανόνες, ενώ λειτουργεί ακόμα και με παρουσία αβεβαιότητας. Αν και δανείστηκε από το DENDRAL, οι δικές του συνεισφορές επηρέασαν έντονα το μέλλον των έμπειρων συστημάτων, ένα μέλλον με πολλαπλές εμπορικές εφαρμογές.

1991	Η εφαρμογή σχεδίασης ενεργειών DART χρησιμοποιείται αποτελεσματικά στον Α' Πόλεμο του Κόλπου και ανταμείβει 30 χρόνια έρευνας στην TN του Αμερικανικού Στρατού.
1994	Ντίκμαννς και Ντάιμλερ-Μπενζ οδηγούν περισσότερο από 1.000 χλμ. σε μια εθνική οδό του Παρισιού υπό συνθήκες βαρείας κυκλοφορίας και σε ταχύτητες ως και 130 χλμ./ώρα. Επιδεικνύουν αυτόνομη οδήγηση σε ελεύθερες παρόδους, οδήγηση σε συνοδεία, αλλαγή παρόδων και αυτόματη προσπέραση άλλων οχημάτων.
1997	Ο υπολογιστής Deep blue της IBM κερδίζει τον παγκόσμιο πρωταθλητή σκακιού Γκάρι Κασπάροφ .
1998	Κυκλοφορεί ο Φέρμπι της Tiger Electronics και γίνεται η πρώτη επιτυχημένη εμφάνιση TN σε οικιακό περιβάλλον.
1999	Η Sony λανσάρει το AIBO , που είναι ένα από τα πρώτα αυτόνομα κατοικίδια TN.
2000	Το ρομπότ Nomad εξερευνεί απομακρυσμένες περιοχές στην Ανταρκτική , αναζητώντας δείγματα μετεωριτών.
2004	Η DARPA ξεκινά το πρόγραμμα DARPA Grand Challenge («Μεγάλη Πρόκληση DARPA»), που προκαλεί τους συμμετέχοντες να δημιουργήσουν αυτόνομα οχήματα για ένα χρηματικό βραβείο.
2005	Γεννιέται το Blue Brain , ένα project που προσομοιάζει τον εγκέφαλο σε μοριακό επίπεδο.
2009	Η Google δημιουργεί το πρώτο αυτόνομο αυτοκίνητο.
2012	Ένα βαθύ νευρωνικό δίκτυο (AlexNet) κερδίζει με μεγάλη διαφορά τον διαγωνισμό αναγνώρισης εικόνων ImageNet, σηματοδοτώντας την έναρξη μίας στροφής προς τη βαθείά μάθηση .
2013	Η DeepMind αναπτύσσει ένα σύστημα βασισμένο σε ενισχυτική μάθηση και για να παίξει διάφορα παιχνίδια Atari , συμπεριλαμβανομένων των Breakout και Pong . Το σύστημα εκπαιδεύτηκε χρησιμοποιώντας αποκλειστικά τα εικονοστοιχεία / καρτέ από την οθόνη του βιντεοπαιχνιδιού ως είσοδο, χωρίς να χρειάζεται ρητά κανέναν κανόνα ή γνώση του παιχνιδιού. ^[1]
2017	Εισάγεται η νευρωνική αρχιτεκτονική Transformer από τα εργαστήρια της Google Brain, στηριγμένη στον νευρωνικό μηχανισμό προσοχής και αυτοπροσοχής, σηματοδοτώντας μία μεγάλη αύξηση επιδόσεων σε προβλήματα επεξεργασίας φυσικής γλώσσας (αρχικά), όπως π.χ. στην αυτόματη μετάφραση κειμένου μεταξύ γλωσσών. ^[2]
2022	Η OpenAI δημιουργεί το ChatGPT 3, ένα σύστημα τεχνητής νοημοσύνης βασισμένο στην αρχιτεκτονική Transformer, που μιλάει σε φυσική γλώσσα, με γνώσεις σε ευρεία γκάμα θεμάτων, ικανότητα συγγραφής επιστημονικού ή λογοτεχνικού κειμένου, και ικανότητα συγγραφής προγραμμάτων ηλεκτρονικού υπολογιστή σε διάφορες γλώσσες προγραμματισμού.
2024	Η Cognition δημιουργεί το Devin AI, ένα εξελιγμένο σύστημα τεχνητής νοημοσύνης διαμορφωμένο αποκλειστικά για τη σχεδίαση και τον προγραμματισμό λογισμικού. Η εταιρεία υποστηρίζει πως είναι το πρώτο πλήρες αυτόνομο πρόγραμμα με τις συγκεκριμένες δυνατότητες. ^[3]

Γλωσσικά μοντέλα

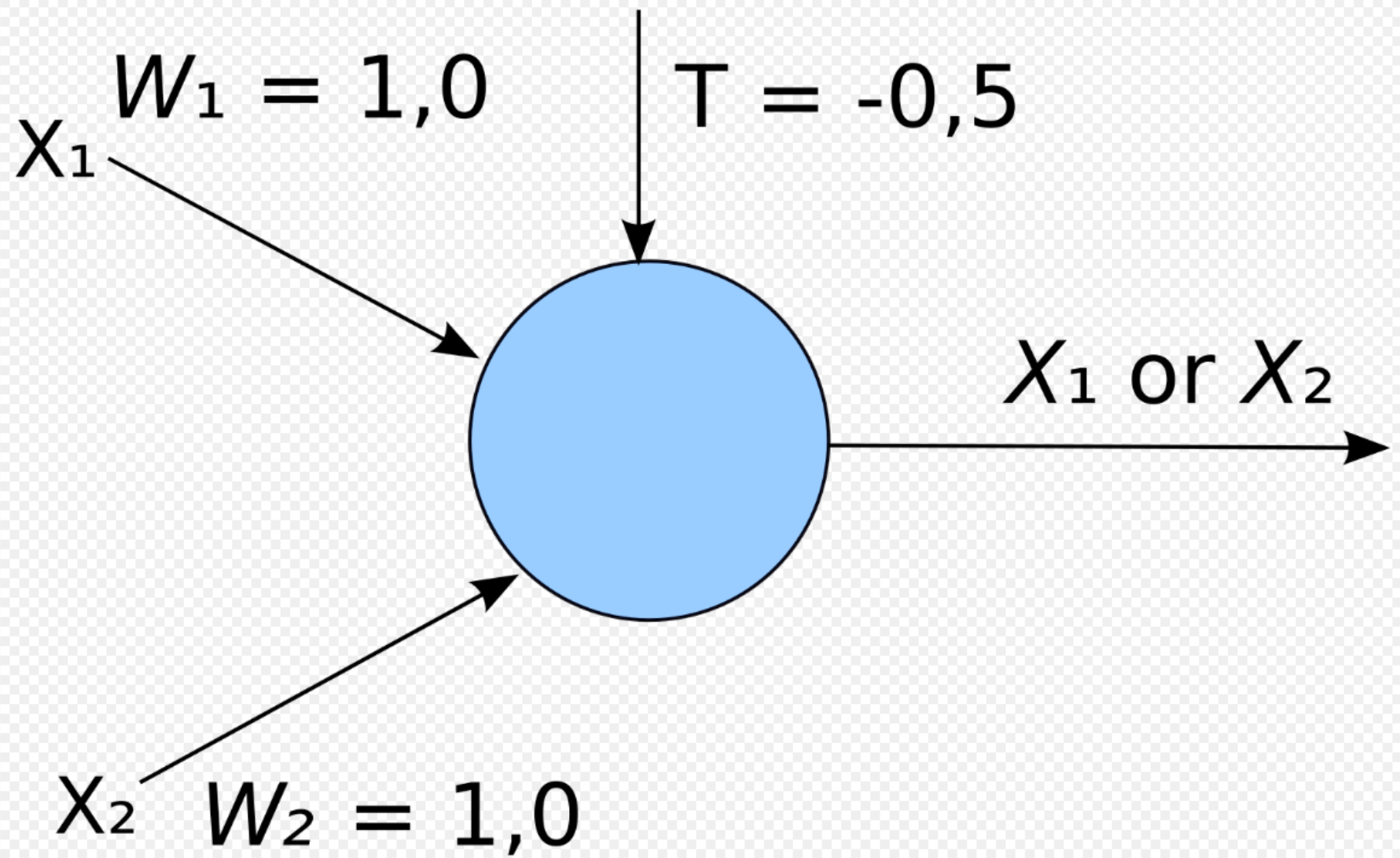
Τα τελευταία χρόνια έχουν αναπτυχθεί Γλωσσικά Μοντέλα, όπως το **ChatGPT**, της **OpenAI** και το **Gemini** της Google. Αυτά τα μοντέλα είναι σε θέση να εκτελούν ένα ευρύ φάσμα εργασιών που σχετίζονται με τη γλώσσα. Τα μοντέλα αυτά προβλέπουν την επόμενη λέξη σε μια ακολουθία λέξεων με βάση τις προηγούμενες.

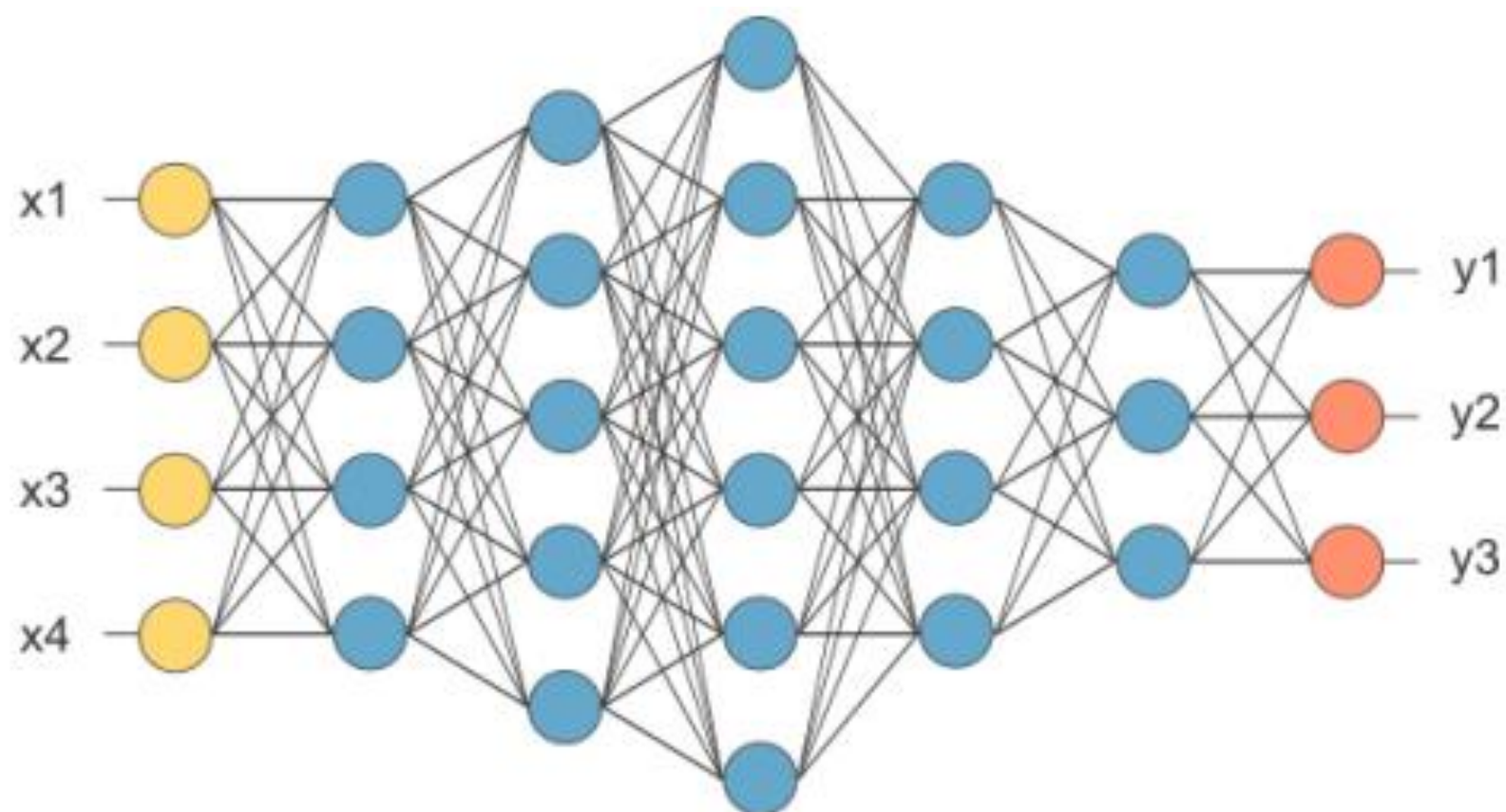


Για να υπολογίσει αυτήν την πιθανότητα με ακρίβεια, το μοντέλο προ-εκπαιδεύεται σε πάρα πολλά κείμενα, στην περίπτωση του ChatGPT σε όλα τα κείμενα που βρίσκονται διαθέσιμα στον Παγκόσμιο Ιστό και όχι μόνο. Από εκεί προκύπτει το ακρωνύμιο GPT που σημαίνει Generative Pretrained Transformer (δηλαδή, Παραγωγικός Προ-εκπαιδευμένος Μετασχηματιστής). Η λέξη μετασχηματιστής αναφέρεται στο είδος των **νευρωνικών δικτύων** που χρησιμοποιείται.

Νευρωνικό δίκτυο

- Ένα νευρωνικό δίκτυο είναι ένα υπολογιστικό μοντέλο που αποτελείται από ένα σύνολο συνδεδεμένων κόμβων ή νευρώνων που δουλεύουν μαζί για να επεξεργαστούν πληροφορίες και να λύσουν προβλήματα. Οργανώνονται σε επίπεδα:
- **Εισόδου:** λαμβάνει τα αρχικά δεδομένα
- **Κρυφά επίπεδα:** εκτελούν υπολογισμούς και μετασχηματισμούς
- **Εξόδου:** Παράγει το τελικό αποτέλεσμα ή πρόβλεψη





Εικόνα 4.3. Νευρωνικό δίκτυο με πολλά επίπεδα

- Οι συνδέσεις μεταξύ των νευρώνων έχουν βάρη που προσαρμόζονται κατά την διάρκεια εκπαίδευσης του μοντέλου για να ελαχιστοποιηθεί το σφάλμα πρόβλεψης.
- Η διαδικασία εκπαίδευσης περιλαμβάνει τη χρήση αλγορίθμων βελτιστοποίησης.
- Τα νευρωνικά δίκτυα χρησιμοποιούνται σε διάφορους τομείς, όπως η αναγνώριση εικόνας, η ανάλυση ιατρικών εικόνων για διάγνωση ασθενειών, η επεξεργασία φυσικής γλώσσας μέσα από ταξινόμηση λέξεων και φράσεων, η πρόβλεψη δεδομένων, ρομποτική και αυτόνομη οδήγηση κλπ

Τεχνητή νοημοσύνη

Καθημερινή και δυνητική χρήση

Ορισμένα παραδείγματα χρήσης της τεχνητής νοημοσύνης και των δυνατοτήτων που προσφέρει

Ψηφιακοί προσωπικοί βοηθοί υπολογιστών ή έξυπνων κινητών (smartphones)

Έξυπνο κλιματιστικό

Διαδίκτυο των πραγμάτων: ρομποτικές ηλεκτρικές σκούπες, έξυπνα ρολόγια, ψυγεία...

Αυτόνομα αυτοκίνητα

Διαδικτυακές αγορές και διαφήμιση

Έξυπνη γεωργία: άδρευση, τάισμα ζώων, ρομπότ απομάκρυνσης χόρτων

Ρομπότ εργοστασίων

Διαδικτυακή αναζήτηση
Αυτόματες μεταφράσεις

Κυβερνοασφάλεια
Καταπολέμηση της παραπληροφόρησης

Βελτιστοποίηση προϊόντων



europarl.eu

Ηθική και Τεχνητή Νοημοσύνη

- Η χρήση νευρωνικών δικτύων εγείρει και ηθικά ζητήματα, όπως η προκατάληψη και η διαφάνεια. Είναι σημαντικό να αναπτύξουμε υπεύθυνη και ηθική ΤΝ που να ωφελεί την κοινωνία στο σύνολό της.

