

# Θεωρίες για την Τεχνητή Νοημοσύνη (Χρίστος Σχίζας - Κώστας Νεοκλέους)

/ [Πεμπτούσια](#)



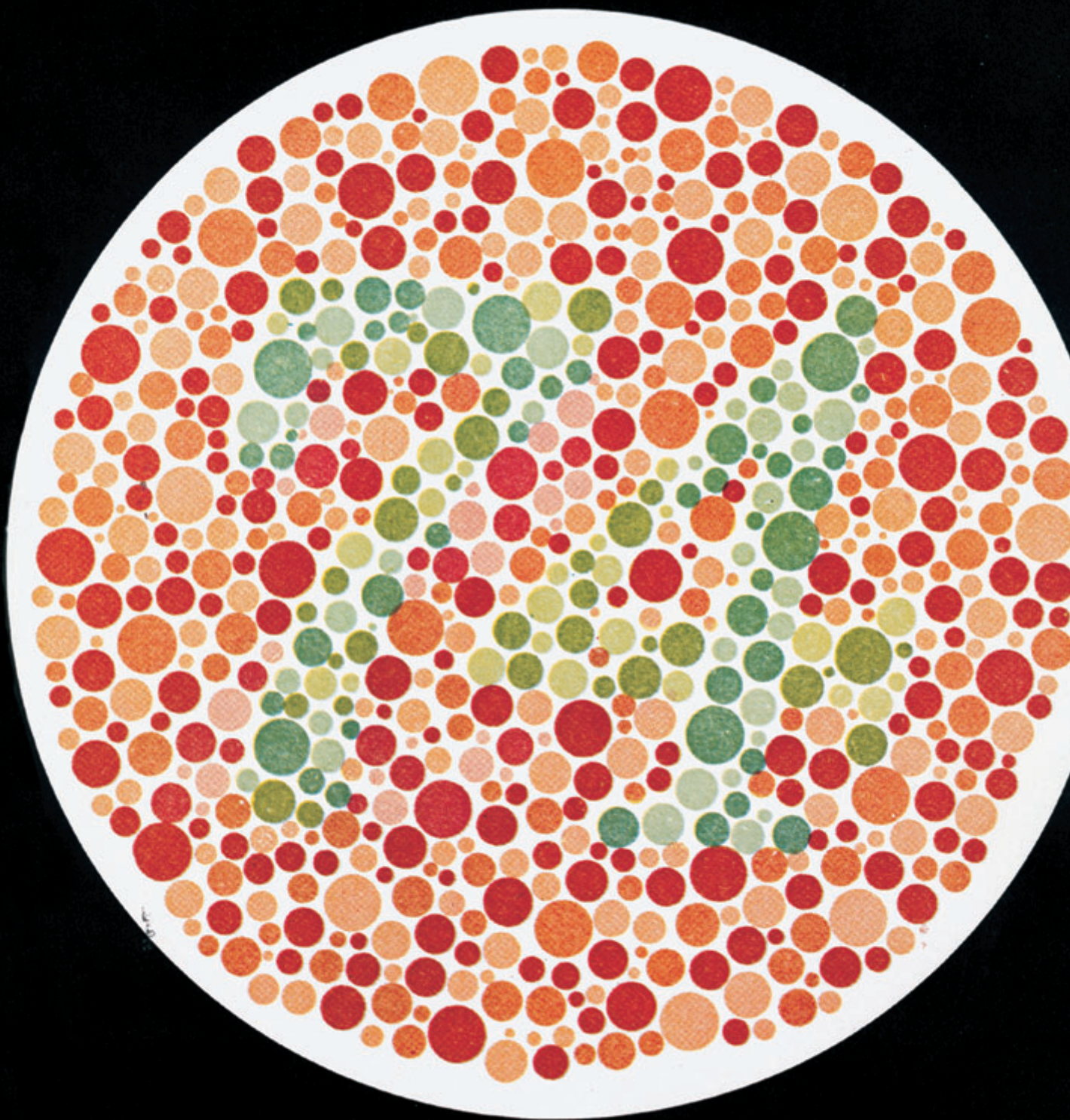
[Προηγούμενη δημοσίευση: <http://www.pemptousia.gr/?p=169312>]

Στις μεθόδους της ούτω καλούμενης «σκληρής προσέγγισης» (hard AI), οι τεχνικές ΤΝ επιδιώκουν να δημιουργήσουν τεχνητό εγκέφαλο και νόηση, τουλάχιστον έτσι όπως αυτή εκδηλώνεται στον ανθρώπινο νου. Στην «ασθενή προσέγγιση» (soft AI) γίνεται προσπάθεια προσομοίωσης κάποιων απλούστερων και επί μέρους ιδιοτήτων της λειτουργίας του εγκεφάλου, όπως είναι για παράδειγμα η αναγνώριση προτύπων σε συγκεκριμένο πεδίο εφαρμογής. Πιστεύεται ότι και οι δυο στόχοι μπορούν να ικανοποιηθούν είτε με τις κλασικές συμβολιστικές μεθόδους ή με τις μη-συμβολιστικές, όπως είναι τα τεχνητά νευρωνικά δίκτυα. Οι συζητήσεις και τα επιχειρήματα για το ποια είναι η καταλληλότερη μέθοδος, είναι πολλές και έντονες.

Στις συμβολιστικές μεθόδους θεωρείται ότι οι γνωστικές εκδηλώσεις δημιουργούνται μέσα από συνδυασμούς συγκεκριμένων γλωσσικών οντοτήτων (εννοιών) με την χρήση δομημένων κανόνων. Αυτό βέβαια προϋποθέτει την ύπαρξη δομημένης μνήμης στην οποία να υπάρχουν οι βασικές έννοιες που θα συνθέσουν τις πολύπλοκες ιδέες, καθώς και οι κανόνες σύνθεσης και ανάπτυξης. Το πως γίνονται αυτοί οι κανόνες και εάν είναι έμφυτοι ή όχι, είναι ένα σημείο τριβής και έντονων αντιπαραθέσεων. Για πρακτικές εφαρμογές, ειδικότερα στα πολύ καλά οργανωμένα και δομημένα προβλήματα, η χρήση των μεθόδων της κλασικής ΤΝ έχουν πετύχει σημαντικές προόδους. Βέβαια, είναι αδύνατο να παρουσιαστεί αυτόνομη ανάπτυξη, γιατί κάποιος πρέπει να σκεφτούν, να προσδιορίσουν και να προγραμματίσουν τους κανόνες εξαγωγής συμπερασμάτων.

Αντίθετα, μέσα από μη-συμβολιστικές μεθόδους, που δυνατόν να λειτουργούν αυτόνομα, υπάρχει μεγαλύτερη πιθανότητα να βρεθεί σύστημα που να αναδύει κάποιας μορφής εξελιγμένη νοημοσύνη. Στο πεδίο αυτό βρίσκεται η προσέγγιση των τεχνητών νευρωνικών δικτύων, όπως περιγράφηκαν στα προηγούμενα. Πιστεύεται ότι οι γνωστικές εκδηλώσεις είναι μια δυναμικά αναδυόμενη συμπεριφορά, κατανεμημένη σε στρώματα συνδεδεμένων κυττάρων (με

αναδράσεις), που εξελίσσεται και παρουσιάζεται σε συνάρτηση με τις άμεσες η/και έμμεσες εμπειρίες του ατόμου. Άρα, η γνώση και η διαδικασία απόκτησής της δεν είναι δυο ανεξάρτητοι δρόμοι. Το βασικό κίνητρο για την σε βάθος μελέτη των γενικότερων ιδιοτήτων των ΤΝΔ σχετικά με την ανάπτυξη ΤΝ προέρχεται από την ισχυριζόμενη διαπίστωση/ανακάλυψη ότι μέσα από την ανοργάνωτη συλλειτουργία και αλληλεπίδραση άνωθεν επεξεργαστικών στοιχείων μπορεί να αναδυθεί μια οργανωμένη σκέψη/δράση. με τον όρο “ανάδυση” εννοείται ότι παρουσιάζεται περίπλοκη συλλογική συμπεριφορά μέσα από απλές λειτουργίες (απλούς κανόνες συμπεριφοράς) ενός συστήματος πολλών «οντοτήτων» (simple agents). Κλασικό παράδειγμα είναι η συμπεριφορά των σμηνών και μυρμηγκιών.



Στη φιλοσοφία υπάρχει μια διαχρονική διαμάχη για το εάν τα χρώματα είναι αντικειμενικά ή εξαρτώνται από τον εγκέφαλο και το νευρικό μας σύστημα. Το τεστ Ισιχάρα (φω-τογραφία) χρησιμοποιείται για την διάγνωση της αχρωματοψίας. Όσοι έ...

Πολύ πρόσφατα (Μάιος 2002) ο Hecht-Nielsen του Πανεπιστημίου της Καλιφόρνιας στο Σαν Ντιέγκο εισηγήθηκε μια νέα ενδιάμεση θεωρία (thalamocortex theory) για την εξήγηση της εκδήλωσης τεχνητής νοημοσύνης. Σύμφωνα με την θεωρία του, στα πρώτα στάδια της ανάπτυξης των ανθρώπων δημιουργείται ένα λεξικό από βασικές έννοιες (tokens). Ακολουθώντας με μια περίπλοκη διαδικασία συνδετικής αλληλεπίδρασης που ανέπτυξε η ομάδα του, εκδηλώνεται η μνήμη, η γνώση και η νοημοσύνη, μέσα από ανάδρομες αλληλεπιδράσεις ομάδων νευρώνων.

Οι συμβατικοί υπολογιστές δουλεύουν με σειριακή επεξεργασία των στοιχείων. Αντίθετα, οι βιολογικοί εγκέφαλοι δουλεύουν παράλληλα. μιά βασικότατη διαφορά λοιπόν των ΤΝΔ από τους συμβατικούς υπολογιστές είναι η παράλληλη επεξεργασία.

Στους συμβατικούς υπολογιστές, οι υπολογισμοί και όλες οι δράσεις βασίζονται σε διπολικό (δυαδικό) σύστημα και σε πολύ απλές διαδικασίες πρόσθεσης, αντίστροφης, αποθήκευσης, και ανάκλησης δύο σημαντικά διαφορετικών πραγμάτων (ιδιοτήτων). Στους ηλεκτρονικούς υπολογιστές είναι συνήθως το ηλεκτρικό δυναμικό, που για ευκολία κωδικοποιείται με τα αριθμητικά σύμβολα 0 και 1 για τις δυο διαφορετικές καταστάσεις. Οι επεξεργασίες γίνονται σε εξαιρετικά μεγάλες ταχύτητες (σε εκατομμυριοστά του δευτερολέπτου). Κατάλληλος συνδυασμός των πιο πάνω, που γίνεται σε πολύ μεγάλες ταχύτητες, μπορεί να έχει σαν αποτέλεσμα όλα αυτά τα εντυπωσιακά πράγματα που βλέπουμε στις οθόνες των υπολογιστών μας.





*Μέσα στον ανθρώπινο οφθαλμικό βολβό διαμέτρου 2,5 εκ. περίπου βρίσκονται πάνω από 100 εκατομμύρια νευρώνες, οι φωτεινά κύματα σε ηλεκτρικά σήματα και τα στέλνουν στον εγκέφαλο που θα τα ερμηνεύσει.*

Οι νευρώνες, που είναι πολύ πιο αργοί από τα ηλεκτρονικά κυκλώματα, δουλεύουν αυτόματα μόλις ενεργοποιηθούν, με πολύ μικρές καθυστερήσεις, συλλογικά και ενορχηστρωμένα. Η πληροφόρηση που δέχονται φαίνεται να είναι τοπική και η αντίδρασή τους είναι αυτόματη, κάτι που χρησιμοποιείται και στα προσομοιωμένα αυτόματα. Αντίθετα, οι σύγχρονοι ηλεκτρονικοί επεξεργαστές είναι πολύ πιο γρήγοροι.

**[Συνεχίζεται]**