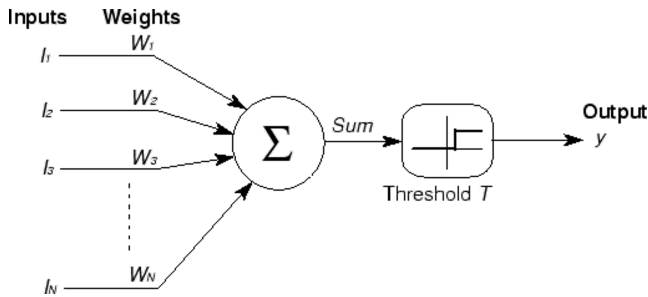
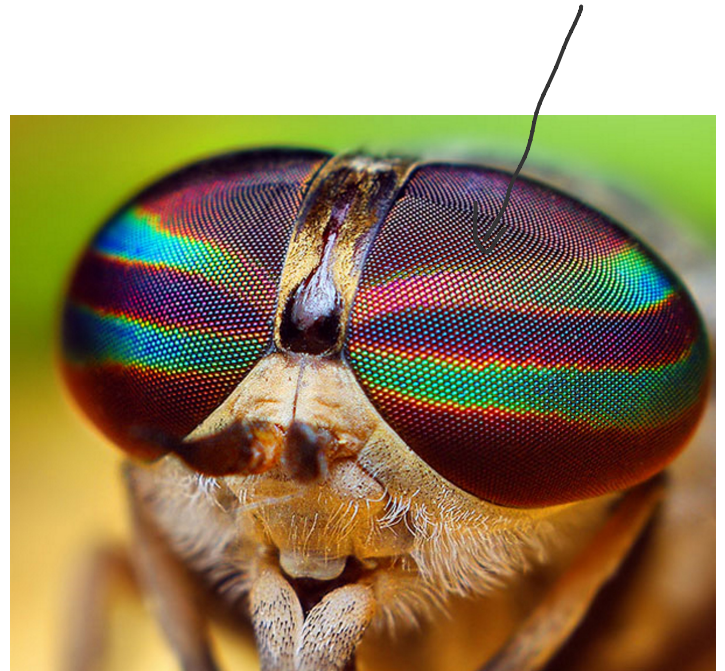
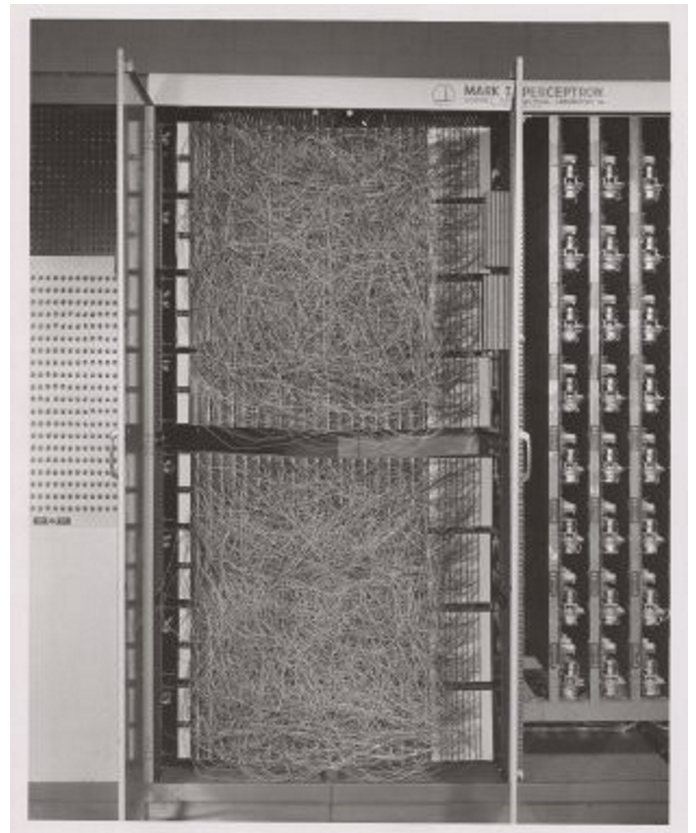


(1950) ο Frank Rosenblatt, (Cornell), εργάζεται σε συστήματα αποφάσεων στο μάτι μιας μύγας.

(1958) πρότεινε την ιδέα του Perceptron (σύστημα με μια απλή σχέση εξόδου εισόδου) για να εξηγήσει τις πολύπλοκες διαδικασίες λήψης αποφάσεων σε έναν εγκέφαλο χρησιμοποιώντας ένα γραμμικό όριο πύλη.



τα βάρη W του εκπαιδεύονται από παραδείγματα, ελαχιστοποιώντας ταυτόχρονα τη διαφορά μεταξύ της επιθυμητής και της πραγματικής εξόδου.





1969 Δημοσιεύεται το περίφημο βιβλίο "Perceptrons" από τον Marvin Minsky, ιδρυτή του εργαστηρίου MIT AI, και τον Seymour Papert, διευθυντή του εργαστηρίου.

1982 στην Εθνική Ακαδημία Επιστημών όταν ο Jon Hopfield παρουσίασε το έγγραφό του για αυτό που έγινε γνωστό ως Hopfield Net .
Κατά τη διάσκεψη ΗΠΑ-Ιαπωνίας για τα συνεργατικά / ανταγωνιστικά νευρωνικά δίκτυα, η Ιαπωνία ξεκίνησε την πέμπτη γενιά της προσπάθειας στα Νευρωνικά Δίκτυα

1980: ο Kunihiko Fukushima προτείνει το Neocognitron, ένα ιεραρχικό, πολυεπίπεδο τεχνητό νευρωνικό δίκτυο για την αναγνώριση χειρογράφου κειμένου και άλλα προβλήματα αναγνώρισης προτύπων.

1989: Βαθιά νευρικά δίκτυα (Deep neural networks), αλλά οι χρόνοι εκπαίδευσης μετρήθηκαν σε ημέρες

1992: Ο Juyang Weng δημοσιεύει το Crescptron, μια μέθοδο για την αυτόματη αναγνώριση αντικειμένων 3-D από φωτογραφίες φυσικών σκηνών

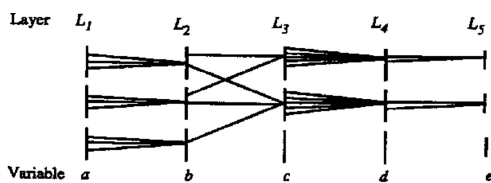


Figure 1. The schematic illustration of each model.



-2000s: Ο όρος "βαθιά μάθηση" κερδίζει δημοτικότητα μετά την ερφασία των Geoffrey Hinton και Ruslan Salakhutdinov που έδειξε πώς ένα πολύπλευρο νευρωνικό δίκτυο θα μπορούσε να προ-εκπαιδευτεί ανά επίπεδα

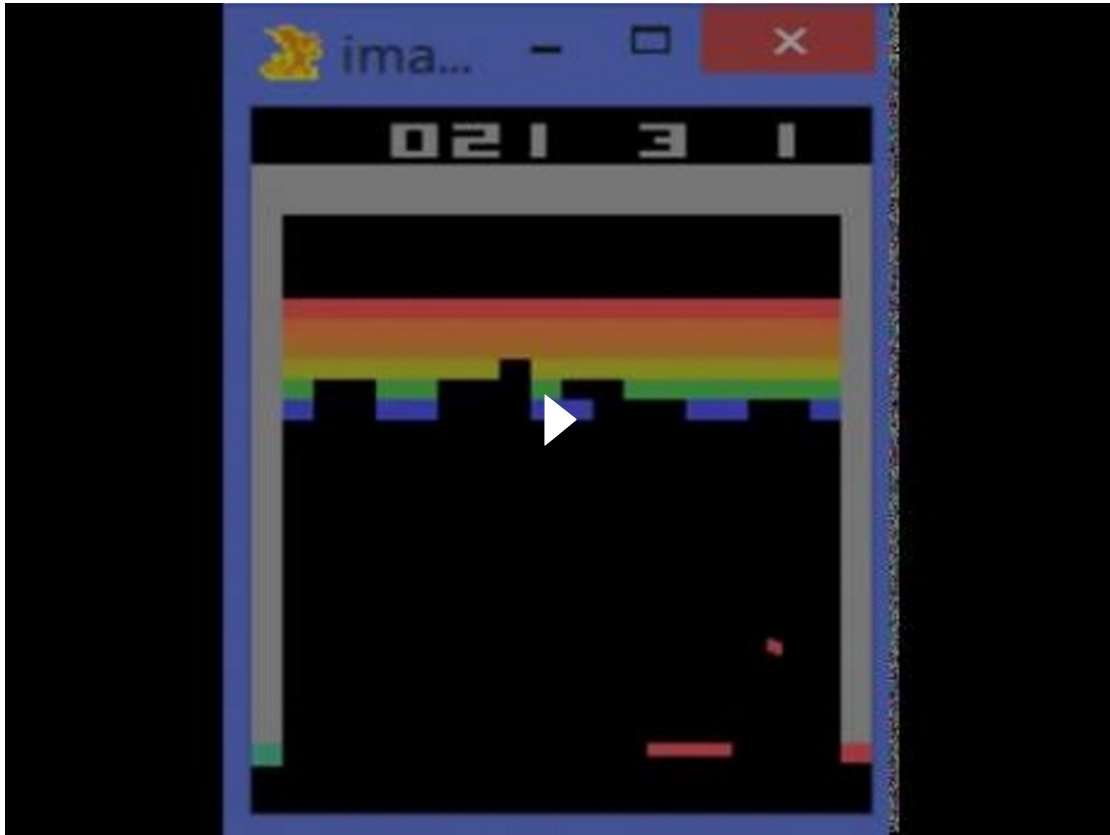
2009: NIPS Workshop on Deep Learning for Speech Recognition

2012: Αναγνώριση προτύπων με αξιοπιστία ισάξια του ανθρώπου (αναγνώριση αντικειμένων από φωτογραφίες).

Ο αλγόριθμος βαθιάς μάθησης της Google ανακαλύπτει γάτες σε φωτογραφίες

2013: DeepMind - Q Learning - Playing Atari with Deep Reinforcement Learning

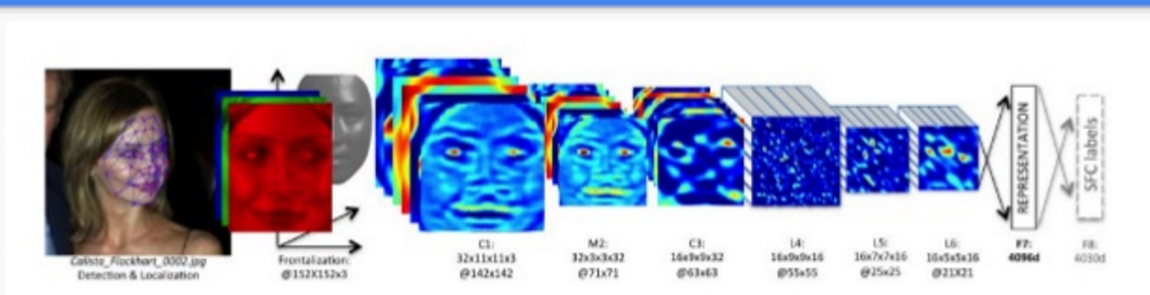
[Google DeepMind's Deep Q-learning playing Atari Breakout](#)



2014: Η Google αγοράζει την startup DeepMind για 400 εκατ. £

2015: Facebook -> DeepFace αυτόματη αναγνώριση χρηστών στις φωτογραφίες.

Step 3 - Representation



- C1, M2, C3 → Convolutional networks: extract low level features
- L4, L5, L6 → Locally connected networks: extract high level features
- F7, F8 → Fully connected networks: capture correlation between features discovered in distant parts of the face image

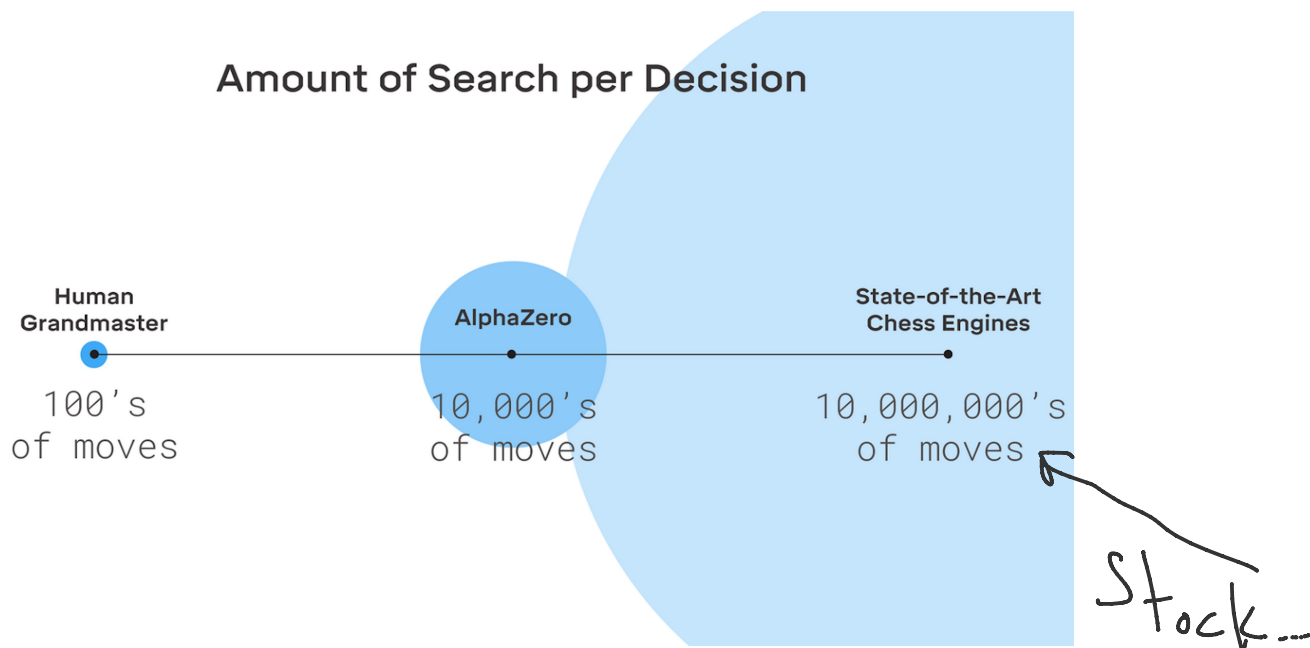
2016: Ο αλγόριθμος της Google (DeepMind) AlphaGo κερδίζει τον παγκόσμιο πρωταθλητή Lee Sedol

[AlphaGo - The Movie | Full Documentary](#)

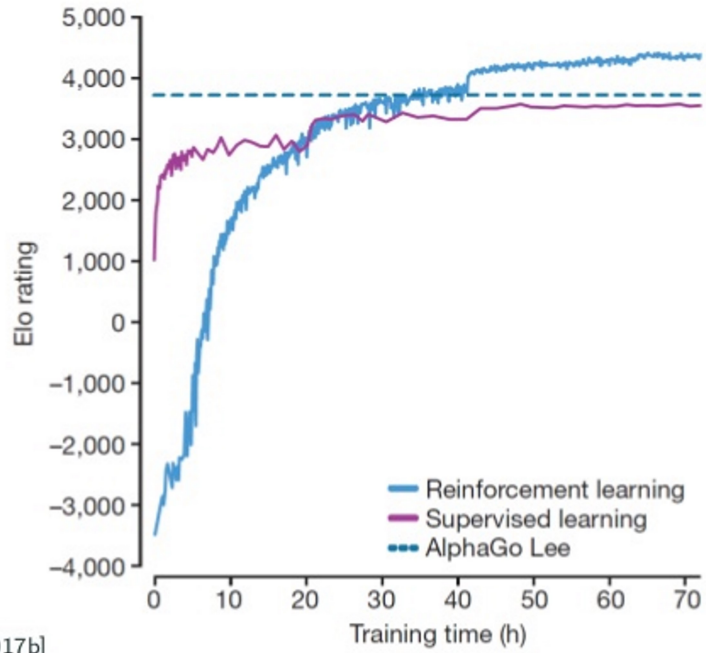


2017: DeepMind κυκλοφόρησε το AlphaZero. Νευρωνικό δίκτυο αυτοεκπαίδευσης. Μετά από τέσσερις ώρες εκπαίδευσης, το AlphaZero παίζει με υψηλότερη ικανότητα (ELO) από το Stockfish 8.

Μετά από 9 ώρες εκπαίδευσης, το AlphaZero κέρδισε το Stockfish 8 σε τουρνουά 100 παιχνιδιών (28 νίκες, 0 απώλειες και 72 ισοπαλίες). το AlphaZero έπαιξε σε ένα μόνο μηχάνημα με τέσσερις μονάδες TPU (Tensor Processing Units).



AG0: Elo Rating over Training Time (RL vs. SL)



[Silver et al. 2017b]

20

["Exactly How to Attack" | DeepMind's AlphaZero vs. Stockfish](#)

