

# Ο εγκέφαλος έχει τους δικούς του αλγόριθμους συμπίεσης

/ Γενικά Θέματα / Ειδήσεις και Ανακοινώσεις / Επιστήμες, Τέχνες & Πολιτισμός



**Βερολίνο:** Ο οπτικός φλοιός του εγκεφάλου ανακάλυψε τη συμπίεση δεδομένων εκατομμύρια χρόνια πριν από την εμφάνιση των υπολογιστών. Νέα έρευνα αποκαλύπτει ότι το οπτικό σύστημα απορρίπτει τις περιττές πληροφορίες που μεταδίδουν τα μάτια και κρατάει μόνο τις διαφορές ανάμεσα σε διαδοχικές εικόνες.

Προηγούμενες μελέτες είχαν δείξει ότι η συμπίεση των οπτικών σημάτων ξεκινά ήδη από τους αμφιβληστροειδείς των ματιών, οι οποίοι θεωρούνται προέκταση του εγκεφάλου. Μέχρι πρόσφατα, όμως, οι νευροεπιστήμονες πίστευαν ότι τα σήματα που φτάνουν μέχρι τον οπτικό φλοιό, στο πίσω μέρος του κεφαλιού, διαβιβάζονται περίπου ως έχουν σε άλλες, ανώτερες περιοχές του εγκεφάλου οι οποίες συμμετέχουν στην εμπειρία της όρασης.

«Ήταν επομένως έκπληξη για μας να διαπιστώσουμε ότι ο όγκος των δεδομένων μειώνεται σημαντικά ήδη από τον πρωτεύοντα οπτικό φλοιό» αναφέρει ο Ντιρκ Γιάνκε του Πανεπιστημίου της Ρουρ στη Γερμανία, επικεφαλής της μελέτης που δημοσιεύεται στην επιθεώρηση Cerebral Cortex.

Η ομάδα του Γιάνκε πειραματίστηκε με γάτες, στις οποίες εφάρμοσαν μια τεχνική που κάνει τους νευρώνες να φωτίζονται όταν ενεργοποιούνται. Στη διάρκεια του βασικού πειράματος καταγράφηκαν οι αντιδράσεις των νευρώνων του οπτικού φλοιό σε μια σειρά ουδέτερων εικόνων, όπως τοπία και κτήρια. Κάθε εικόνα εμφανιζόταν σε δύο εκδοχές -μια κανονική και μια δεύτερη από την οποία είχαν αφαιρεθεί συγκεκριμένα στοιχεία, όπως οι κάθετες ή οι οριζόντιες γραμμές.

Όταν οι εικόνες εναλλάσσονταν πολύ γρήγορα, κάθε 30 χιλιοστά του δευτερολέπτου, οι νευρώνες έδειχναν να καταγράφουν το σύνολο των πληροφοριών για κάθε εικόνα.

Όταν όμως οι εικόνες εναλλάσσονταν πιο αργά, κάθε 100 millisecond, οι νευρώνες ενεργοποιούσαν ένα είδος αλγόριθμου συμπίεσης, οι νευρώνες έδειχναν να καταγράφουν μόνο τα στοιχεία που έλειπαν, δηλαδή τις διαφορές ανάμεσα στις εικόνες.

«Όταν αναλύουμε μια σκηνή με το βλέμμα, τα μάτια πραγματοποιούν πολύ γρήγορες και μικρές κινήσεις προκειμένου να καταγράψουν τις μικρές λεπτομέρειες» εξηγεί η Νόρα Νόρτμαν, μέλος της ερευνητικής ομάδας. Όταν ο χρόνος που μεσολαβεί ανάμεσα σε αυτές τις κινήσεις είναι σχετικά μεγάλος, ο οπτικός φλοιός κωδικοποιεί μόνο όσα στοιχεία της εικόνας έχουν αλλάξει».

Αν κάτι αλλάξει απότομα στην εικόνα, ο εγκέφαλος παράγει ένα είδος μηνύματος σφάλματος, το οποίο δεν αφορά άμεσα την αλλαγή του ερεθίσματος, αλλά το πώς μια νέα εικόνα διαφέρει από την προηγούμενη.

Με άλλα λόγια, «ο εγκέφαλος κοιτάζει μόνιμα προς το μέλλον και συγκρίνει τα εισερχόμενα δεδομένα με τις προσδοκίες που δημιουργήθηκαν με βάσει τις προηγούμενες εμπειρίες» λένε οι ερευνητές.

Αυτό, εικάζουν, μας επιτρέπει να εντοπίζουμε πιο εύκολα τα ενδιαφέροντα στοιχεία μιας εικόνας.

Εκτός όμως του ότι αυξάνει την ταχύτητα επεξεργασίας των εικόνων, η συμπίεση των οπτικών σημάτων επιτρέπει στον εγκέφαλο και να εξοικονομεί ενέργεια.

Πηγή: *news.in.gr*

Πηγή: [hileneews.com](http://hileneews.com)