

ΡΟΜΠΟΤ-ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΑΣ ΚΑΝΕΙ ΤΙΣ ΠΡΩΤΕΣ ΤΟΥ ΑΝΑΚΑΛΥΨΕΙΣ

Ένα ρομπότ, το οποίο έχει κατασκευαστεί στην Ουαλία από επιστήμονες του Ηνωμένου Βασιλείου για να δρα ως ανεξάρτητος επιστήμονας, ολοκλήρωσε πρόσφατα τις πρώτες του ανακαλύψεις.

Το ρομπότ αυτό, είναι ανεξάρτητο, στην αυτοματοποιημένη διεξαγωγή των πειραμάτων με τα οποία ασχολείται, αλλά ακόμη πιο σημαντικό, είναι το γεγονός ότι είναι αυτόματο και ως προς τις αποφάσεις του για ποια συγκεκριμένα πειράματα θα πρέπει να διεξάγει και ως προς την ερμηνεία και την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων των πειραμάτων που έχει διεξάγει.

Ο Αδάμ, όπως για ευνόητους λόγους τον έχουν ονομάσει οι κατασκευαστές του, είναι επιστήμονας της Βιολογίας-είναι βιολόγος. Ασχολείται με το θέμα της αποκωδικοποίησης της λειτουργίας των γονιδίων, δηλαδή της ανακάλυψης της αντιστοιχίας μεταξύ των γονιδίων που βρίσκονται στο DNA και των ουσιών που παράγονται στο κύτταρο όταν το κάθε ένα από τα γονίδια ενεργοποιείται. Μέσα στη γενική αυτή περιοχή της «Λειτουργίας του Γονιδιόματος», ο Αδάμ είναι ειδικός στο γονιδίωμα του ζωντανού οργανισμού της μαγιάς, του οργανισμού που μας βοηθά στην παραγωγή του ψωμιού, της μπίρας κ.λ.π

Το ρομπότ αυτό λοιπόν, αποφασίζει από μόνο του τα συγκεκριμένα πειράματα θα είναι τα καταλληλότερα για να ανακαλύψει τις ιδιότητες ενός γονιδίου της μαγιάς και μετά διεξάγει πάλι από μόνο του τα πειράματα αυτά. Αυτή η αυτοματοποιημένη λειτουργία του Αδάμ του επιτρέπει να διεξάγει πέραν των χιλίων πειραμάτων την ημέρα.

Ως μηχανή, ο Αδάμ αποτελείται από διάφορα μέρη τα οποία περιλαμβάνουν ψυγεία, αυτόματα εκκωλαπτήρια κυττάρων, ρομποτικά χέρια, αυτόματους μετρητές, αυτόματες μηχανές καθαρισμού, κλπ (βλ. εικόνα 1). Μοιάζει και λειτουργεί δηλαδή, με γραμμή παραγωγής όπως έχουν τα πλείστα μοντέρνα εργοστάσια βιομηχανικής παραγωγής. Αυτό όμως που τον κάνει ξεχωριστό είναι το γεγονός ότι η λειτουργία του, δεν είναι προκαθορισμένη μέσα από κάποιο ανθρώπινο προγραμματισμό, αλλά περιέχει ειδικά προγράμματα τα οποία του επιτρέπουν να καθορίζει το ίδιο τη λειτουργία του. Αυτό δηλαδή που έχουμε προκαθορίσει και προγραμματίσει στον Αδάμ, είναι να σκέφτεται ως ένας επιστήμονας ο οποίος διαμορφώνει υποθέσεις για το πρόβλημα που τον ενδιαφέρει και μετά αξιολογεί αυτές τις υποθέσεις μέσα από τα εμπειρικά αποτελέσματα κατάλληλων πειραμάτων.

Εκτός από την αυτοματοποιημένη λειτουργία του, υπάρχει άλλη διαφορά του Αδάμ από έναν ανθρώπινο επιστήμονα;

Παρόλο που οι επιστημονικές ανακαλύψεις του Αδάμ είναι πρωτότυπες με αρκετή επιστημονική αξία και ως εκ τούτου είναι δημοσιεύσιμες, (τα αποτελέσματά του έχουν επιβεβαιωθεί από πειράματα που έχουν διεξάγει άλλοι επιστήμονες), ο Αδάμ δεν είναι σε θέση να γράψει το επιστημονικό άρθρο για να εξηγήσει και να επικοινωνήσει τα αποτελέσματά του σε άλλους επιστήμονες. Δεν είναι σε θέση να κατανοήσει και να μεταφέρει έννοιες και σκέψεις στη φυσική μας γλώσσα κάτι που ο κάθε άνθρωπος πράττει, σχεδόν ασυνείδητα τις περισσότερες φορές με την ομιλία και τη γραφή του. Αυτό παραμένει ως ο μεγάλος στόχος της Τεχνητής Νοημοσύνης ο οποίος εκτός από την πλήρη ανεξαρτησία του Αδάμ θα αλλάξει ριζικά την

Πληροφορική και ειδικότερα τον τρόπο με τον οποίο θα μπορούμε να χρησιμοποιούμε/αξιοποιούμε το διαδίκτυο και την απέραντη πληροφορία και δυνατότητες που εμπεριέχει.

Μέχρι τότε ο Αδάμ, μπορεί να λειτουργεί μόνο επικουρικά/βοηθητικά σε άλλους ανθρώπινους επιστήμονες. Χωρίς τη δυνατότητα της αμφίδρομης επικοινωνίας, η επιστημονική του εργασία θα παραμένει αναξιοποίητη εκτός φυσικά αν τον επικουρεί /βοηθά κάποιος άνθρωπος επιστήμονας!

Μέσα σε αυτό το πνεύμα της συλλογικής προσπάθειας που διακατέχει την επιστημονική έρευνα, το Πανεπιστήμιο Κύπρου έχει συμβάλει στη δημιουργία του ρομπότ Αδάμ, παρέχοντας μέρος του θεωρητικού και υπολογιστικού υπόβαθρου του υποθετικού τρόπου σκέψης του Αδάμ, και συγκεκριμένα, στην τυποποίηση και αυτοματοποίηση του απαγωγικού συλλογισμού όπως τον είχαν αντιληφθεί και οι αρχαίοι Έλληνες, ιδιαίτερα ο Αριστοτέλης, ο πατέρα της Λογικής.

Φυσικά, ο Αδάμ όπως δεν έχει τη δυνατότητα της γλώσσας, δεν έχει επίσης ούτε αισθήματα όπως ο άνθρωπος. Αυτό όμως ίσως ισχύσει μέχρι να κατασκευάσουν όπως προγραμματίζουν οι επιστήμονες την Εύα, και άλλα τέτοια ρομπότ επιστήμονες, η οποία θα ασχολείται με την ανακάλυψη φαρμάκων, και με την οποία ο Αδάμ θα μπορεί να χαιρόνται μαζί τις επόμενες ανακαλύψεις τους ή να απογοητεύονται μαζί από το αδιέξοδο των προσπαθειών τους.

Βιβλιογραφία

King R.D, Whelan K.E, Jones F.M, Reiser P,J,K Bryant C.H, Muggleton S, Kell D.B, Oliver S (2004) Functional Genomic Hypothesis Generation and Experimentation by a Robot Scientist [*Nature*](#) 427 pp 247-252.

King, R. D., Rowland, J., Oliver, S. G., Young, M., Aubrey, W., Byrne, E., Liakata, M., Markham, M., Pir, P., Soldatova, L. N., Sparkes, A., Whelan, K. E., Clare, A. (2009) The Automation of Science. [*Science* 324\(5923\):85-89](#), 3rd April 2009.

Αντώνης Κάκας
Καθηγητής Υπολογιστικής Λογικής
Τμήμα Πληροφορικής

