

Κβαντικός κώδικας σε πυρίτιο: Νέα βήματα προς την κατεύθυνση του κβαντικού υπολογιστή

/ [Επιστήμες, Τέχνες & Πολιτισμός](#)



Όπως αναφέρεται σε δημοσίευμα του Guardian, οι κβαντικοί υπολογιστές χρησιμοποιούν άτομα αντί για τρανζίστορ ως μονάδες επεξεργασίας, επιτρέποντας την ταυτόχρονη διεξαγωγή πολλαπλών σύνθετων υπολογισμών, σε μεγάλη ταχύτητα (φωτογραφία αρχείου).

Αυστραλοί ερευνητές έδειξαν ότι είναι δυνατή η εγγραφή μιας κβαντικής εκδοχής κώδικα υπολογιστή σε μικροτσίπ με το μεγαλύτερο επίπεδο ακρίβειας που έχει καταγραφεί ποτέ.

Όπως αναφέρεται σε δημοσίευμα του Guardian, οι κβαντικοί υπολογιστές χρησιμοποιούν άτομα αντί για τρανζίστορ ως μονάδες επεξεργασίας, επιτρέποντας την ταυτόχρονη διεξαγωγή πολλαπλών σύνθετων υπολογισμών, σε μεγάλη ταχύτητα. Στην κούρσα για τον πρώτο πραγματικό κβαντικό υπολογιστή, επιστήμονες υπολογιστών ανά τον κόσμο προσπαθούν να γράψουν κβαντικό κώδικα σε μια σειρά υλικών (διαμάντι, καίσιο, αλουμίνιο κ.α.).

Ερευνητές του University of New South Wales (Αυστραλία) βασίζουν τη δουλειά τους στο πυρίτιο, που, ως γνωστόν, αποτελεί τον βασικό πυλώνα της σύγχρονης τεχνολογίας ηλεκτρονικών συσκευών και ως εκ τούτου κάτι τέτοιο θα διευκόλυνε τα πράγματα. Για πρώτη φορά ήταν εφικτή η διεμπλοκή ενός ζεύγους κβαντικών

bits (qubits- μονάδων κβαντικής πληροφορίας) σε πυρίτιο. Τα qubits επιτρέπουν στους υπολογιστές να έχουν πρόσβαση σε κώδικα πολύ «πλουσιότερο» από αυτούς που χρησιμοποιούνται σε κανονικούς υπολογιστές- κάτι που με τη σειρά του καθιστά ανώτερους τους κβαντικούς υπολογιστές.

Μέσω της διεμπλοκής των δύο qubits – ενός ηλεκτρονίου και του πυρήνα ενός ατόμου φωσφόρου- οι ερευνητές διαπίστωσαν ότι τα δύο σωματίδια παρέμεναν συνδεδεμένα, ακόμα και όταν βρίσκονταν χωριστά, με τις ενέργειες που λάμβαναν χώρα στο ένα να επηρεάζουν το άλλο.

Όπως εξηγεί ο καθηγητής Αντρέα Μορέλο, που ηγήθηκε της έρευνας, τα qubits είναι φυσικά αντικείμενα που έχουν δύο τυπικές καταστάσεις, οπότε φανταστείτε μια περιστροφική ένδειξη που θα μπορεί να δείχνει προς τον βορρά ή τον νότο, ή ένα κύκλωμα όπου το ρεύμα μπορεί να κινείται με τη φορά του ρολογιού ή αντίθετά της, όλες οι δυαδικές πιθανότητες. Αλλά εάν εμπλέξεις δύο μαζί, έχεις μια “υπερκατάσταση” των διαφορετικών συνδυασμών δυαδικής επιλογής, οπότε μια ένδειξη μπορεί να δείχνει τώρα ταυτόχρονα βορρά και νότο και το ρεύμα μπορεί να κινείται με τη φορά του ρολογιού και αντίθετά της. Δύο δυαδικά πράγματα που συμβαίνουν ταυτόχρονα».

Αυτή η διεμπλοκή συνεπάγεται μια κβαντική γλώσσα προγραμματισμού/ κώδικα πολύ πλουσιότερη από ό,τι χρησιμοποιείται στους σημερινούς υπολογιστές, τονίζει. «Σκεφτείτε το σαν έξτρα λεξιλόγιο...όταν μιλάτε έχετε 26 γράμματα και μερικές εκατοντάδες χιλιάδες λέξεις στη διάθεσή σας. Σε έναν κλασικό υπολογιστή, το λεξιλόγιο είναι συνδυασμός των 0 και των 1 που απαρτίζουν τον κώδικά του. Σε έναν κβαντικό υπολογιστή, φανταστείτε ότι έχετε τα ίδια 0 και 1, αλλά επειδή η διεμπλοκή των qubits επιτρέπει τον συνδυασμό τους με τρόπο αδύνατο για τους κανονικούς υπολογιστές, θα ήταν το ανάλογο του να έχει κανείς ένα δισεκατομμύριο νέες γλώσσες διαθέσιμες, με τα ίδια 26 γράμματα».

Η έρευνα πέρασε σχετικό τεστ (Bells Test) με το υψηλότερο σκορ που έχει καταγραφεί ποτέ σε πείραμα. Τα αποτελέσματά της δημοσιεύθηκαν στο Nature Nanotechnology.

Πηγή: naftemporiki.gr