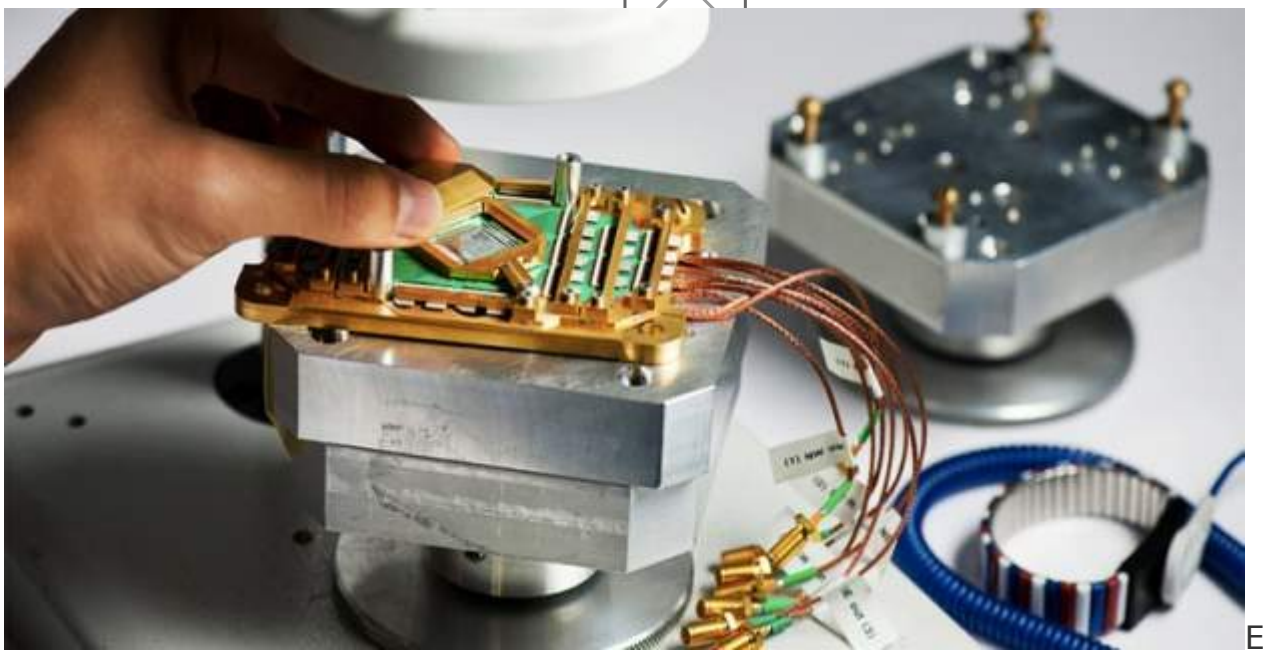
18 Ιουνίου 2016

# Η Google παρουσίασε τον πρώτο παγκόσμιο κβαντικό υπολογιστή Νέα Εποχή

/ Επιστήμες, Τέχνες & Πολιτισμός

Image not found or type unknown



Εδώ

και περίπου 30 χρόνια ερευνητές προσπαθούν να αναπτύξουν έναν παγκόσμιο κβαντικό υπολογιστή, μια υπολογιστική δηλαδή συσκευή που εκμεταλλεύεται χαρακτηριστικές ιδιότητες της κβαντομηχανικής για την επεξεργασία δεδομένων και την εκτέλεση υπολογισμών. Ωστόσο, οι προσπάθειες για την ανάπτυξη ενός τέτοιου περίπλοκου συστήματος προχωρούσαν μέχρι πρόσφατα με πολύ αργό ρυθμό.

Όμως μια**ερευνητική ομάδα της Google** κατάφερε να κατασκευάσει το πρωτότυπο μιας τέτοιας συσκευής – που βρίσκεται σε πειραματικό ακόμα στάδιο- η οποία είναι σε θέση να επιλύει ένα ευρύ φάσμα προβλημάτων σε τομείς όπως η χημεία και η φυσική, ενώ παράλληλα έχει τη δυνατότητα κλιμάκωσης σε μεγαλύτερα συστήματα.

Τόσο η **IBM** όσο και η καναδική εταιρεία **D-Wave** έχουν αναπτύξει λειτουργικούς κβαντικούς υπολογιστές χρησιμοποιώντας διαφορετικές προσεγγίσεις, ωστόσο τα μηχανήματά τους δεν έχουν μεγάλη δυνατότητα κλιμάκωσης στην πληθώρα των κβαντικών bits (qubits) που χρειάζονται για την επίλυση προβλημάτων που οι

κλασσικοί υπολογιστές δεν μπορούν να λύσουν.

Επιστήμονες των ερευνητικών εργαστηρίων της Google καθώς και φυσικοί του Πανεπιστημίου Σάντα Μπάρμπαρα της Καλιφόρνια περιγράφουν τη νέα αυτή συσκευή στην ιστοσελίδα Nature. «**Πρόκειται για μια καταπληκτική δουλειά από πολλές απόψεις και είναι γεμάτη με πολύτιμα μαθήματα για την κβαντική κοινότητα**», δήλωσε στο Nature ο Daniel Lidar, ειδικός σε θέματα κβαντικής πληροφορικής του Πανεπιστημίου της Νότια Καλιφόρνιας.

https://www.youtube.com/watch?v=JJHcLGNjU3s

**Το πρωτότυπο σύστημα που ανέπτυξε η Google συνδυάζει τις δύο κύριες προσεγγίσεις στην κβαντική πληροφορική.** Η μία προσέγγιση κατασκευάζει τα ψηφιακά κυκλώματα του υπολογιστή χρησιμοποιώντας qubits σε καθορισμένες διατάξεις με στόχο την επίλυση ενός συγκεκριμένου προβλήματος. Αυτό είναι ανάλογο με ένα «χειροποίητο» ψηφιακό κύκλωμα που υπάρχει σε έναν συμβατικό μικροεπεξεργαστή, ο οποίος έχει αναπτυχθεί με τη χρήση των κλασσικών bits.

Η άλλη προσέγγιση ονομάζεται αδιαβατική κβαντική πληροφορική (Adiabatic Quantum Computing – AQC). Στην προκειμένη περίπτωση, ο υπολογιστής κωδικοποιεί ένα συγκεκριμένο πρόβλημα σε μία ομάδα qubits και σταδιακά εξελίσσει και προσαρμόζει την αλληλεπίδραση μεταξύ τους ώστε να «διαμορφώσει» τη συλλογική κβαντική τους κατάσταση και να φτάσει στη λύση. Ως αρχή, περίπου οποιοδήποτε πρόβλημα μπορεί να κωδικοποιηθεί στην ίδια ομάδα qubits.

Αυτή η νέα προσέγγιση θα επιτρέπει σε έναν υπολογιστή να πραγματοποιεί κβαντικές διορθώσεις σφαλμάτων, δήλωσε στο Nature ο Lidar. «Στο μέλλον θα είναι δυνατό να κάνουμε προσομοίωση της κβαντικής δυναμικής, η οποία είναι απρόσιτη μέσω του κλασσικού υλικού και θα σηματοδοτήσει την έλευση της κβαντικής υπεροχής», πρόσθεσε. «Με τη διόρθωση των σφαλμάτων, η προσέγγισή μας μετατρέπεται σε έναν αλγόριθμο γενικής χρήσης που είναι στη θεωρία κλιμακούμενος σε έναν τυχαίο μεγάλο κβαντικό υπολογιστή», δήλωσε ο Alireza Shabani, μέλος της ερευνητικής ομάδας της Google. **Η συσκευή της Google βρίσκεται ακόμα σε πειραματικό στάδιο, αλλά αναμένεται σε διάστημα δύο ετών να είναι πραγματικότητα, όπως υποστηρίζει ο Lidar.**

**Πηγή:** tvxs.gr