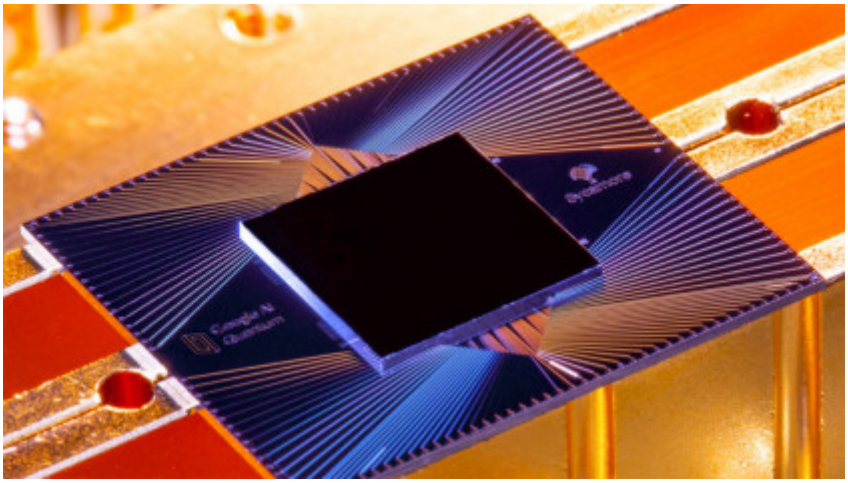
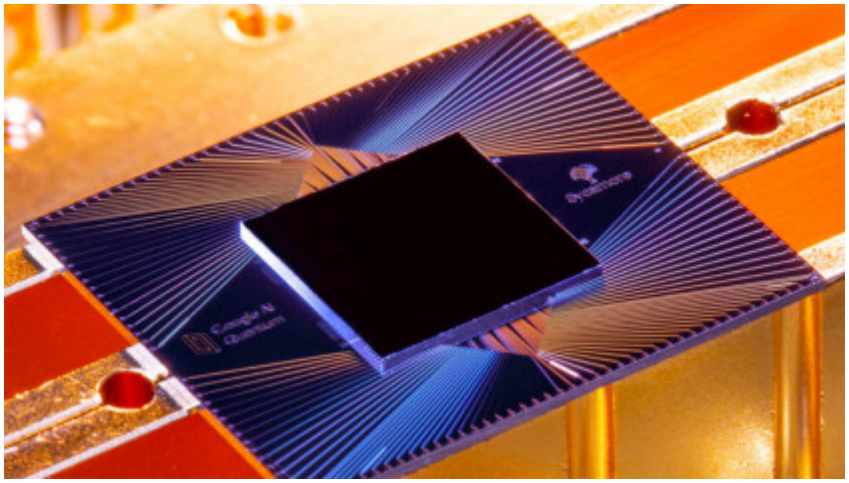
27 Οκτωβρίου 2019

Ερευνητές της Google ανακοίνωσαν ότι πέτυχαν το ιστορικό ορόσημο της «κβαντικής υπεροχής» στους υπολογιστές

/ Επιστήμες, Τέχνες & Πολιτισμός



Η Google ανακοίνωσε πως πέτυχε τη λεγόμενη «κβαντική υπεροχή», δηλαδή να δημιουργήσει ένα κβαντικό υπολογιστή που έλυσε ένα συγκεκριμένο πρόβλημα, για το οποίο ακόμη και ο πιο ισχυρός συμβατικός υπερυπολογιστής θα χρειαζόταν χιλιάδες χρόνια.



Η σχετική επιστημονική δημοσίευση από την ερευνητική κβαντική ομάδα της Google στο περιοδικό «Nature», με επικεφαλής τον Τζον Μαρτίνις, ερευνητή της θυγατρικής Google AI Quantum και καθηγητή Φυσικής του πανεπιστημίου της Καλιφόρνια-Σάντα Μπάρμπαρα, έρχεται να δώσει τέλος σε ένα «σίριαλ» που είχε

ξεκινήσει πριν πέντε εβδομάδες, όταν είχε ανεπίσημα διαρρεύσει η σχετική πληροφορία σε υπολογιστή της NASA, αλλά στη συνέχεια η IBM -που ανταγωνίζεται τη Google στους κβαντικούς υπολογιστές- είχε διαψεύσει ότι η Google πράγματι πέτυχε κάτι τέτοιο.

Τώρα όμως έρχεται η επίσημη δημοσίευση, η οποία επιβεβαιώνει ότι ο κβαντικός επεξεργαστής Sycamore της Google, που διαθέτει 54 υπεραγώγιμα κβαντικά δυφία ή qubits (το ένα τελικά δεν λειτούργησε κανονικά, οπότε απέμειναν 53), εκτέλεσε μέσα σε μόλις τρία λεπτά και 20 δευτερόλεπτα ένα υπολογισμό που ο κορυφαίος παγκοσμίως αμερικανικός υπερυπολογιστής Summit (δημιούργημα της IBM) θα χρειαζόταν περίπου 10.000 χρόνια για να λύσει. Ο επεξεργαστής αξιοποιεί τα κβαντικά φαινόμενα της υπέρθεσης και της διεμπλοκής για να πετύχει ταχύτητες επεξεργασίας ασύλληπτες για ένα κλασσικό ηλεκτρονικό υπολογιστή.

Η IBM, που έχει αναπτύξει ένα δικό της κβαντικό επεξεργαστή 53 qubits, αφενός αντιτείνει ότι ο πανίσχυρος αλλά συμβατικός Summit θα έλυνε το πρόβλημα σε δυόμισι μέρες (και όχι σε 10.000 χρόνια), αφετέρου έχει βάλει πιο ψηλά τον πήχη για το τι συνιστά «κβαντική υπεροχή», πράγμα που εξηγεί γιατί δεν θεωρεί ότι η Google πέτυχε πράγματι το ορόσημο αυτό. Σε κάθε περίπτωση πάντως, μετά και τη δημοσίευση, είναι φανερό ότι η Google προηγείται της IBM στο πεδίο της κβαντικής υπολογιστικής.

Όμως θα χρειαστούν ακόμη αρκετά χρόνια ή μάλλον δεκαετίες, έως ότου δημιουργηθούν κβαντικοί υπολογιστές που θα χρησιμοποιούνται καθημερινά για την εκτέλεση πολλών διαφορετικών εργασιών. Ένα βασικό πρόβλημα που πρέπει να λυθεί, είναι να διασφαλιστεί ότι υπάρχει πλήρης έλεγχος πάνω στα qubits, ώστε να μη κάνουν λάθη. Η ομάδα της Google ανακοίνωσε ότι πέτυχε σημαντικό ποσοστό αξιοπιστίας 99,99% στους υπολογισμούς του κβαντικού επεξεργαστή της, αλλά οπωσδήποτε αυτό δεν είναι 100%, όπως απαιτείται για απόλυτη αξιοπιστία στους υπολογισμούς.

Μια παγκόσμια κούρσα ανταγωνισμού βρίσκεται ήδη σε εξέλιξη διεθνώς, καθώς ΗΠΑ, Ευρώπη, Κίνα και άλλες χώρες προσπαθούν να προηγηθούν στο πεδίο των κβαντικών υπολογιστών και να δρέψουν τα οφέλη σε επίπεδο τεχνολογίας,

οικονομίας, επιστήμης και εθνικής ασφάλειας. Ο όρος «κβαντική υπεροχή» είχε επινοηθεί το 2012 από τον καθηγητή φυσικής Τζον Πρέσκιλ του Ινστιτούτου Τεχνολογίας της Καλιφόρνιας (Caltech).

Με πληροφορίες από ΑΠΕ-ΜΠΕ