



Οι φοιτητές του ΑΠΘ κεφάλαν τα γυαλιά, σε παγκόσμιους τεχνολογικούς κολλασμούς

ΤΗ ΓΡΗΓΟΡΟΤΕΡΗ ΣΤΟΝ ΚΟΣΜΟ ΔΗΜΙΟΥΡΓΗΣΕ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΟΜΑΔΑ ΤΟΥ ΑΠΘ

Απογείωσαν τη μνήμη RAM

Τα «γυαλιά» σε δύο παγκόσμιοις τεχνολογικούς κολλασμούς έβγαλαν τα μέλη ερευνητικής ομάδας του ΑΠΘ, δημιουργώντας τη γρηγορότερη μνήμη RAM στον κόσμο, η οποία αποθηκεύει φως αντί για ηλεκτρικό ρεύμα! Οι ερευνητές αντικατέστησαν την ηλεκτρονική μνήμη με ένα αντίστοιχο κύκλωμα οπτικής μνήμης RAM τυχαίας προσπέλασης, η οποία υποστηρίζει ταχύτητες ανάγνωσης και εγγραφής δεδομένων της τάξης των 10Gb/s (δηλαδή δέκα δισεκατομμύρια δυαδικά ψηφία μέσα σε ένα δευτερόλεπτο), επιτυγχάνοντας διπλάσια ταχύτητα από ό,τι οι πιο γρήγορες ηλεκτρονικές μνήμες RAM που κατασκευάζονται από παγκοσμίου φήμης εταιρίες πληροφορικής, όπως η Intel και η IBM!

Το «Τείχος»

Το επιστημονικό επίτευγμα, το οποίο αποτελεί προϊόν μακρόχρονης προσπάθειας της ερευνητικής ομάδας του ΑΠΘ που είχε ξεκινήσει το 2009, επιλύει ένα μακροχρόνιο πρόβλημα των υπολογιστών, γνωστό και ως «Τείχος Μνήμης». Σύμφωνα με αυτό, οι ταχύτητες των μνημών τυχαίας προσπέλασης RAM αυξάνονται για περισσότερα από 30 χρόνια με πολύ πιο αργό ρυθμό από τις αντίστοιχες ταχύτητες των επεξεργαστών, με αποτέλεσμα να δημιουργείται ένα συνεχώς αυξανόμενο χάσμα μεταξύ

ΑΓΓΕΛΟΣ ΑΓΓΕΛΙΔΗΣ
aaggelidis@e-typos.com

των επιδόσεων των επεξεργαστών και των μνημών RAM, καθώς ο επεξεργαστής θα πρέπει να «περιμένει» να λάβει δεδομένα από την αργή μνήμη, με συνέπεια να μην μπορεί να τα επεξεργαστεί γρήγορα και να καθυστερεί τις υπολοίπες διεργασίες. Η «καρδιά» της οπτικής μνήμης RAM αποτελείται από γρήγορους οπτικούς διακόπτες, το αντίστοιχο των ηλεκτρονικών τρανζιστορ στη φωτονική τεχνολογία, διασυνδεδεμένους σε μια πρότυπη οπτική διάταξη δύο καταστάσεων, του «0» και του «1», ενώ ένας τρίτος οπτικός διακόπτης ελέγχει αν θα εκτελεστεί η λειτουργία της ανάγνωσης ή της εγγραφής στη μνήμη. Καθώς το φως δεν μπορεί να «εγκλωβιστεί» χωρικά και, κατά συνέπεια, να αποθηκευτεί με την ίδια ευκολία που αυτό είναι εφικτό στα ηλεκτρόνια και τις ηλεκτρονικές μνήμες, η ερευνητική ομάδα υλοποίησε μια τεχνική που αξιοποιεί δύο αλληλοεξαρτώμενα, αλλά διαφορετικά μήκη κύματος: όταν το ένα μήκος κύματος κυριαρχεί μέσα στην προτεινόμενη συσκευή-μνήμη, τότε αναγκάζει το άλλο να παραμείνει σβηστό, οπότε αντιστοικώντας τα ψηφία 1 και 0 στα δύο διαφορετικά μήκη κύματος επιτυγχάνεται ψηφιακή αποθήκευση.

Η ερευνητική ομάδα ασύρματους

και φωτονικών συστημάτων και δικτύων (ΕΡΑΦΩΣ) αποτελείται από τον δρ **Χρήστο Βαγιωνά**, τη δρ **Θεόνη Αλεξούδη**, τον υπ. διδάκτορα **Αποστόλη Τσακυρίδη**, τον επ. καθηγητή **Νίκο Πλέρο** και την αν. καθηγήτρια **Αμαλία Μήλιου**. Η σχετική μελέτη δημοσιεύθηκε στο

Υποστηρίζει ταχύτητες ανάγνωσης και εγγραφής δεδομένων 10Gb/s επιτυγχάνοντας διπλάσια ταχύτητα από ό,τι οι πιο γρήγορες ηλεκτρονικές μνήμες RAM της Intel και της IBM

έγκυρο περιοδικό «Optics Letters», ένα από τα μεγαλύτερα επιστημονικά περιοδικά στις οπτικές τεχνολογίες, το οποίο εκδίδει η Optical Society of America. Επιπρόσθετα, το διεθνές επιστημονικό περιοδικό «Optics and Photonics News magazine» δημοσίευσε εκτενές σχετικό άρθρο και φιλοξένησε συνέντευξη του δρ Χ. Βαγιωνά. Ερωτηθείς αν πιστεύει ότι η πρωτοποριακή αυτή λύση θα

ήταν και οικονομικά βιώσιμη, σε περίπτωση που θα «έβγαине» στο εμπόριο και τη μαζική κατανάλωση, απάντησε στο ΑΜΠΕ ότι είναι πολύ νωρίς για να εκτιμηθεί κάτι τέτοιο, δεδομένου ότι συνήθως απαιτείται τουλάχιστον μια δεκαετία, μέχρις ότου τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται σε υπερυπολογιστές να φτάσουν σε οικιακούς υπολογιστές, που ο κάθε καταναλωτής μπορεί να έχει στο γραφείο ή το σπίτι του, οπότε στο μεσοδιάστημα αυτό μπορεί να έχουν αλλάξει πολλά.

Περιορισμοί

Κληθείς να σχολιάσει πώς η δημιουργία μιας τέτοιας δυνατότητας «ξέφυγε» από τα τμήματα Ερευνας και Ανάπτυξης τεχνολογικών κολοσσών της πληροφορικής, επισήμανε ότι οι εταιρίες συνήθως μελετούν λύσεις καθαρά και μόνο ηλεκτρονικές, βασιζόμενες σε τρανζιστορ (σ.σ.: διατάξεις ημιαγωγών), τάσεις και ρεύματα, ώστε να πετύχουν γρήγορη επεξεργασία κι αυτό έχει «τους περιορισμούς που συνοδεύουν τις ηλεκτρονικές λύσεις». Στο μέλλον προβλέπονται ακόμα καλύτερες επιδόσεις, καθώς η ερευνητική ομάδα σκοπεύει να μελετήσει οπτικές μνήμες υψηλότερης χωρητικότητας, με πολλαπλά κύτταρα μνήμης, που εκμεταλλεύονται τα διαφορετικά μήκη κύματος του φωτός. ■