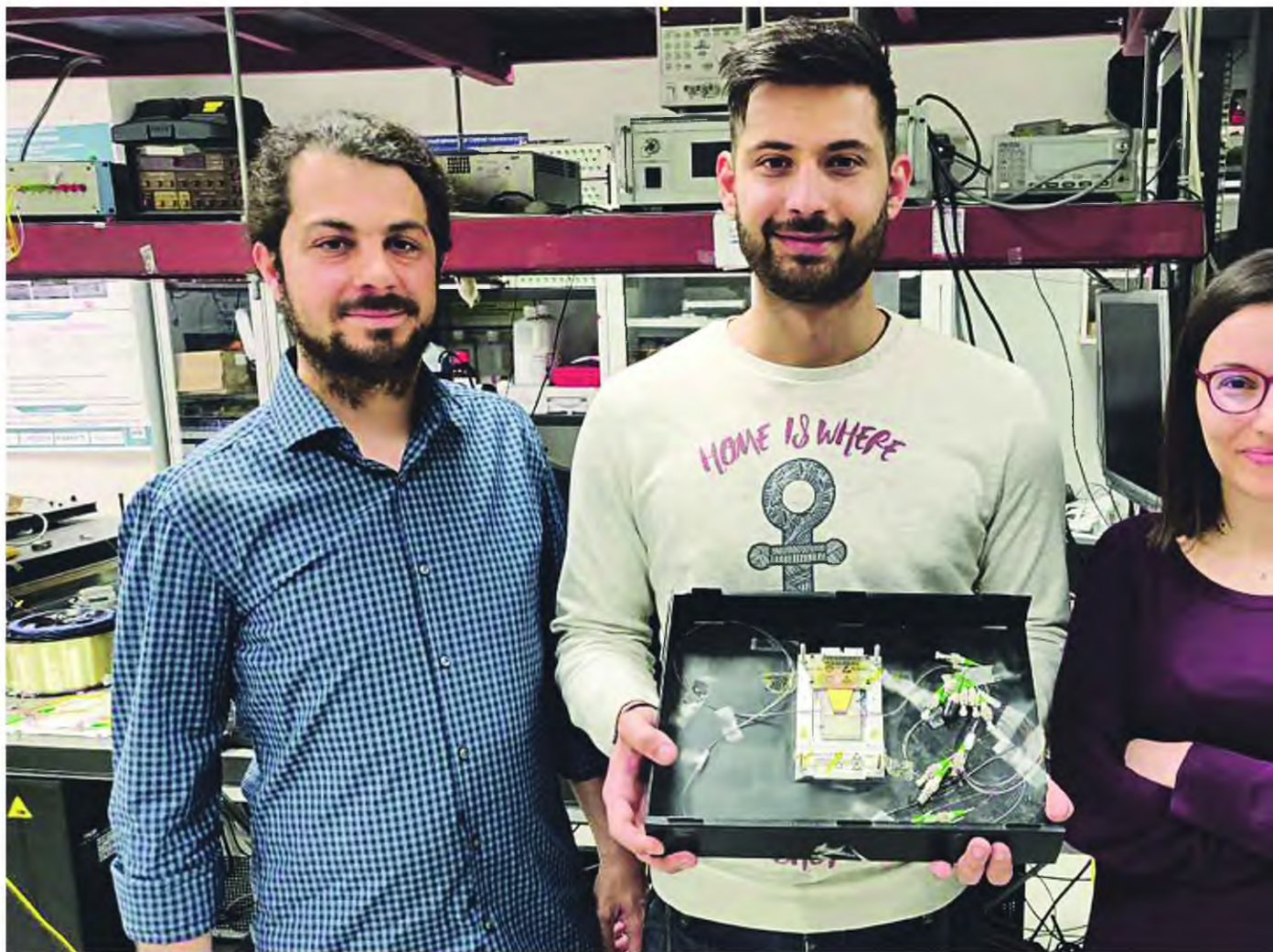


# Η γρηγορότερη μνήμη RAM στον κόσμο

Πηγή: ΕΘΝΟΣ Σελ.: 1,14,27 Ημερομηνία έκδοσης: 11-06-2019  
Επιφάνεια: 1358.64 cm<sup>2</sup> Αρθρογράφος: Κυκλοφορία: 4750  
Θέματα: ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ



Η ερευνητική ομάδα του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης: Από αριστερά προς τα δεξιά ο δρ Χρ. Βαγιωνάς, ο υποψήφιος διδάκτωρ Αποστόλης Τσακουρίδης και η δρ Θεόνη Αλεξούδη



ΔΙΑΒΑΣΤΕ ΣΤΟ [ethnos.gr](http://ethnos.gr)



ΑΠΘ: Νέοι βανδαλισμοί στην Πολυτεχνική Σχολή

# Η γρηγορότερη μνήμη RAM στον κόσμο

Ερευνητές του ΑΠΘ «έβαλαν τα γυαλιά» σε παγκόσμιους τεχνολογικούς κολοσσούς. Αποθηκεύει φως αντί για ηλεκτρικό ρεύμα. Οι ταχύτητες ανάγνωσης και εγγραφής δεδομένων αγγίζουν τα 10Gb ανά δευτερόλεπτο



Του ΕΥΡΗ ΤΣΟΥΜΗ [etsoumis@ethnos.gr](mailto:etsoumis@ethnos.gr)

Πρωτοπορούν σε παγκόσμιο επίπεδο οι ερευνητές του ΑΠΘ, οι οποίοι κατάφεραν να δημιουργήσουν τη γρηγορότερη μνήμη RAM στον κόσμο, που αποθηκεύει φως αντί για ηλεκτρικό ρεύμα. Μέλη της Ερευνητικής Ομάδας Ασύρματων και Φωτονικών Συστημάτων και Δικτύων του ΑΠΘ, έπειτα από μία δεκαετία πειραμάτων και προσπαθειών, κατάφεραν να αντικαταστήσουν 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. Οι ερευνητές κατάφεραν να επιτύχουν διπλάσια ταχύτητα από αυτή των πιο γρήγορων RAM που κατασκευάζονται από παγκοσμίως φήμης εταιρείες πληροφορικής, όπως η Intel και η IBM. Για την εφαρμογή εξέφρασαν ενδιαφέρον αμερικανικές εταιρείες, μετά την παρουσίαση που πραγματοποιήθηκε πριν από

λίγες ημέρες στο Σαν Χοσέ στη «Σίλικον Βάλεϊ» στην Καλιφόρνια.

## Τρεις ομάδες σε μία

Η ερευνητική ομάδα αποτελείται από τον δρ Χρήστο Βαγιωνά, τη δρ Θεόνη Αλεξούδη, τον υποψήφιο διδάκτορα Αποστόλη Τσακουρίδη, τον επίκουρο καθηγητή του Τμήματος Πληροφορικής του ΑΠΘ, Νίκο Πλέρο, και την αναπληρώτρια καθηγήτρια του Τμήματος Πληροφορικής του ΑΠΘ, Αμαλία Μήλιου. «Είναι η πρώτη φορά σε παγκόσμιο επίπεδο που φτάνουμε σε τέτοιες ταχύτητες. Η χρήση της εφαρμογής σε υπερυπολογιστές είναι προφανής. Μπορούμε να πάμε σε μεγάλες ταχύτητες, γεγονός που δημιουργεί νέα δεδομένα στην επεξεργασία δεδομένων» λέει στο «Εθνος» η δρ Αλεξούδη, από την Καβάλα, η οποία σε ηλικία μόλις 33 ετών έχει ήδη στην πλάτη της σχεδόν μία δεκαετία στην πρωτοποριακή έρευνα που ξεκίνησε το 2009-2010 και μπήκε σε νέα φάση το 2015 με τη συγκρότηση της Ερευνητικής Ομάδας Ασύρματων Συστημάτων και Δικτύων του ΑΠΘ. Για τη δημιουργία της ομάδας χρειάστηκε ουσιαστικά να συνενωθούν τρεις ερευνητικές ομάδες, του επίκουρου καθηγητή Νίκου Πλέρου και της ανα-



πληρώτριας καθηγήτριας Αμαλίας Μήλιου από το Τμήμα Πληροφορικής, του επίκουρου καθηγητή Κωνσταντίνου Βυρσοκινού από το Τμήμα Φυσικής και του καθηγητή Λεωνίδα Γεωργιάδη από το Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών.

Η εφαρμογή στην οποία κατέληξαν οι ερευνητές του ΑΠΘ ήδη προκαλεί παγκόσμια εντύπωση. Σε συνέδριο το οποίο πραγματοποιήθηκε τον Μάιο στο Σαν Χοσέ στη Σίλικον Βάλεϊ στην Καλιφόρνια μετείχε ο δρ Βαγιωνάς, ο οποίος και παρουσίασε τα εντυπωσιακά αποτελέσματα της έρευνας που ολοκληρώθηκε στα μέσα Απριλίου. Το εν-

## Τα εντυπωσιακά αποτελέσματα της ομάδας παρουσιάστηκαν σε συνέδριο στη Σίλικον Βάλεϊ στην Καλιφόρνια

διαφέρον ήταν μεγάλο από αμερικανικές εταιρείες, αφού η ανακοίνωση του δρος Βαγιωνά προκάλεσε εντύπωση. Ο ίδιος σε δηλώσεις του διευκρίνισε πως προς το παρόν η εξέλιξη αφορά τους υπερυπολογιστές και θα χρειαστεί να περάσει καιρός για να έχει απλή εμπορική χρήση. «Συνήθως απαιτείται τουλάχιστον μία 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» δήλωσε ο κ. Βαγιωνάς. «Οι οπτικές τεχνολογίες άρχισαν πολύ πρόσφατα να μπαίνουν στους υπολογιστές. Έχουν αναπτύξει και άλλα πανεπιστήμια λύσεις, αλλά είναι πιο απλές, δηλαδή δεν αποτελούν ολόκληρη μνήμη RAM. Εμείς έχουμε αναπτύξει μια ολοκληρωμένη λύση, ουσιαστικά αναπτύξαμε ένα πρότυπο μνήμης RAM ενός bit, που έχει τη δυνατότητα να εκτελεί όλες τις λειτουργίες» προσέθεσε.

Η δημιουργία της γρηγορότερης μνήμης RAM στον κόσμο αποτελεί προϊόν μακρόχρονης προσπάθειας της ερευνητικής ομάδας του ΑΠΘ που είχε ξεκινήσει το 2009 και υπόσχεται να αντιμετωπίσει το πρόβλημα του «Τείχους Μνήμης». Το πρόβλημα υφίσταται διότι οι ταχύτητες των μνημών τυχαίας προσπέλασης RAM αυξάνουν για περισσότερα από 30 χρόνια με πολύ πιο αργό ρυθμό από τις αντίστοιχες ταχύτητες των επεξεργασιών, με αποτέλεσμα να δημιουργείται ένα συνεχώς αυξανόμενο χάσμα μεταξύ των επιδόσεων των επεξεργασιών και των RAM. Και αυτό διότι 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 υπόλοιπες διεργασίες.

### Οπτικοί διακόπτες

Η «καρδιά» της οπτικής μνήμης RAM αποτελείται από γρήγορους οπτικούς διακόπτες, το αντίστοιχο των ηλεκτρονικών τρανζίστορ 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 στις 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 αντιστοιχώντας τα ψηφία 1 και 0 στα δύο διαφορετικά μήκη κύματος επιτυγχάνεται ψηφιακή αποθήκευση.

Στο μέλλον προβλέπονται ακόμα καλύτερες επιδόσεις, καθώς η ερευνητική ομάδα σκοπεύει να μελετήσει οπτικές μνήμες υψηλότερης χωρτικότητας, με πολλαπλά κύτταρα μνήμης, που εκμεταλλεύονται τα διαφορετικά μήκη κύματος του φωτός.

Η ομάδα του ΑΠΘ όμως δεν σταματά εδώ. «Σε βάθος τριετίας σκοπεύουμε αφενός να αναπτύξουμε πολλαπλά bits μνήμης και να δείξουμε όλες τις λειτουργικές δυνατότητες και αφετέρου να εργαστούμε πάνω στη γρήγορη μεταφορά δεδομένων σε routers και network switches» δήλωσε ο κ. Βαγιωνάς ●