



Σ Ε Μ Ι Ν Α Ρ Ι Ο Τ Μ Η Μ Α Τ Ο Σ

ΟΜΙΛΗΤΗΣ:



Βασίλης Τενέντες

Επίκουρος Καθηγητής
Τμήμα Μηχ. Η/Υ & Πληροφορικής
Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:

Τρίτη, 28 Σεπτεμβρίου 2021

ΩΡΑ:

11:00

ΑΙΘΟΥΣΑ:

Θα μεταδοθεί διαδικτυακά μέσω MS Teams

Link MsTeams:

<https://teams.microsoft.com/l/meetup-join/19%3a84545243afd4489da0e6c4d1a8aa3d0a%40thread.tacv2/1632482220261?context=%7b%22Tid%22%3a%2208bea52a-5ad3-4627-9549-5ff3a65676be%22%2c%22Oid%22%3a%229cf679bd-1cb1-4a8c-8613-d87951467e61%22%7d>

Θέμα

Ανίχνευση και αντιμετώπιση επιθέσεων άρνησης παροχής υπηρεσίας σε πολυπύρηννα υπολογιστικά συστήματα

Περίληψη

Στο σεμινάριο αυτό, θα δείξουμε ότι μικρο-προγράμματα (stress-tests) που χρησιμοποιούνται για να μεγιστοποιήσουν τον θόρυβο της τάσης τροφοδοσίας στο ενσωματωμένο δίκτυο ισχύος επεξεργαστών μετά την κατασκευή τους, μπορούν να χρησιμοποιηθούν κακόβουλα ως επιθέσεις άρνησης παροχής υπηρεσίας (denial-of-service attacks) στο πεδίο της εφαρμογής τους. Η συγκεκριμένη επίθεση στοχεύει υπολογιστικά συστήματα, των οποίων οι επεξεργαστές τροφοδοτούνται με μειωμένη τάση τροφοδοσίας, μια συνηθισμένη πρακτική που εφαρμόζεται από τους περισσότερους κατασκευαστές επεξεργαστών για τη μείωση της κατανάλωσης ισχύος και του κόστους λειτουργίας και ψύξης τους. Για την προστασία των επεξεργαστών από τέτοιες επιθέσεις, θα παρουσιαστεί ένα πρωτότυπο σύστημα που αποτελείται από λογισμικό, που έχει αναπτυχθεί, και από ενσωματωμένο υλικό, που προϋπάρχει σε αρκετές αρχιτεκτονικές επεξεργαστών. Θα παρουσιαστεί η απόδοση του προτεινόμενου συστήματος σε έναν πραγματικό επεξεργαστή αρχιτεκτονικής Arm με δύο πυρήνες και θα διερευνηθούν οι επιδράσεις της παραμετροποίησής του στον χρόνο απόκρισης του και στο υπολογιστικό και ενεργειακό του κόστος. Το



προτεινόμενο σύστημα επιτυγχάνει με πάρα πολύ μικρό υπολογιστικό κόστος, μικρότερο του 0.11%, τόσο να ανιχνεύσει όσο και να αντιμετωπίσει αυτές τις επιθέσεις με χρόνο απόκρισης τα 100 μs. Τέλος, θα συζητηθούν οι περιορισμοί της προτεινόμενης λύσης και ιδέες για την επέκτασή της.

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ & ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ

T.Θ. 1186, ΙΩΑΝΝΙΝΑ, 45110
T: 265100 8817 - 8813 - 7196
<http://www.cse.uoi.gr>

DEPT. OF COMPUTER SCIENCE & ENGINEERING
UNIVERSITY OF IOANNINA

P.O. BOX 1186, IOANNINA
GR-45110, GREECE
T: +30 265100 8817 - 8813 - 7196
<http://www.cse.uoi.gr>