

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ

ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ / ΕΞΕΤΑΣΗ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

**Τζουγκαράκης Αντώνιος
Μεταπτυχιακός Φοιτητής**

**Τμήμα Επιστήμης Υπολογιστών, Πανεπιστήμιο Κρήτης
Επόπτης Μεταπτ. Εργασίας: Καθηγητής, Π. Τσακαλίδης**

Δευτέρα, 1/7/2019, 11:00

Αίθουσα Α121, Τμήμα Επιστήμης Υπολογιστών, Πανεπιστήμιο Κρήτης

**“Αποκεντρωμένη επιγραμμική παρακολούθηση επιδόσεων δικτύου για ασύρματα
δίκτυα αισθητήρων / επενεργητών”**

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Τα ασύρματα δίκτυα αισθητήρων έχουν εισέλθει στην καθημερινότητά μας σε ποικίλους τομείς εφαρμογής όπως έξυπνα δίκτυα ύδρευσης, ηλεκτρισμού, σπιτιών όπως και σε συστήματα παρακολούθησης της υγείας. Η παραγωγή ισχυρών και αξιόπιστων εφαρμογών απαιτεί βέλτιστη απόδοση από την πλευρά ενός ασύρματου δικτύου αισθητήρων. Διάφοροι παράγοντες μπορούν να επηρεάσουν τη λειτουργία ενός ασύρματου δικτύου αισθητήρων και αυτοί κυμαίνονται από τον επιχειρησιακό χώρο, το υιοθετημένο πρωτόκολλο επικοινωνίας μέχρι και τη δυναμική εντός δικτύου και την κατάσταση κάθε μεμονωμένου κόμβου.

Ο κύριος στόχος είναι η μη επιτηρούμενη και η συνεχής λειτουργία του δικτύου σε πραγματικές εφαρμογές. Ως εκ τούτου, ο χαρακτηρισμός των επιδόσεων υψηλού επιπέδου των δικτύων όταν βασίζεται αποκλειστικά στην εκτίμηση ποιότητας συνδέσμου μπορεί να αποδώσει επεισοδικά στιγμιότυπα των συνδέσμων συγκεκριμένα, από σημείο σε σημείο.

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να χαρακτηρίσει την απόδοση του δικτύου πέρα από τους περιορισμούς των γειτόνων του πρώτου άλματος και σε διαφορετικά στρώματα μιας πλήρους λειτουργικής στοίβας πρωτοκόλλων, η οποία κυμαίνεται από το επίπεδο συνδέσμου μέχρι και το επίπεδο Εφαρμογής. Οι ετερογενείς μετρήσεις που προέρχονται από αυτά τα επίπεδα συγχωνεύονται και μέσω των μεθόδων μηχανικής μάθησης ανακαλύπτονται τα μοντέλα μέσα στα δεδομένα αυτά και επιστρέφονται τα χαρακτηριστικά εκείνα που είναι τα πιο κυρίαρχα, χρησιμοποιώντας τεχνικές επιλογής χαρακτηριστικών με μη επιτηρούμενο τρόπο. Επομένως, η συστηματική μελέτη της απόδοσης από το ένα άκρο στο άλλο θα μπορούσε να προσφέρει τα μέσα για την κατανόηση της πολυδιάστατης συμπεριφοράς ολόκληρου του δικτύου.

Tzougkarakis Antonios

M.Sc. Thesis

Computer Science Department

University of Crete

Master's Thesis Supervisor: Professor, P. Tsakalides

Monday, 1/07/2019, 11:00

Room A121, Computer Science Dept., University of Crete

“Decentralized online network performance monitoring for Wireless Sensor/Actuator Networks”

ABSTRACT

Wireless Sensor Networks (WSNs) have been introduced to our daily lives in several application domains such as Smart Water, Smart Grids, Smart Homes and Health Monitoring. All these applications require the production of robust and reliable applications which are based on the WSN's optimal performance. Various factors can affect the operation of a WSN ranging from the operational space, the adopted communication protocol, the intra-network dynamics and the status of each individual node.

The main goal is the unattended and the continuous operation of the network in real-life deployments. As such, characterization of the network's high-level performance when it is based exclusively on link-quality estimation can yield episodic snapshots of the performance specific point-to-point links.

The objective of this thesis is to characterize network performance beyond the constraints of 1st hop neighbors and across different layers of a fully functional protocol stack, ranging from the Physical to the Transport and Application layers. Heterogeneous metrics are fused and machine learning methods provide the required means to discover patterns in the data and provide the features that are the most dominant ones by employing feature selection techniques in an unsupervised fashion. Thus, systematic study of end-to-end links' performance could provide the means for understanding the multi-dimensional behavior of an entire network.