

ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΑΛΓΟΡΙΘΜΩΝ ΔΡΟΜΟΛΟΓΗΣΗΣ ΣΕ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΑΣΥΡΜΑΤΩΝ ΑΙΣΘΗΤΗΡΩΝ

ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ

- Δίκτυα τύπου ad hoc και δίκτυα αισθητήρων
- Δρομολόγηση σε δίκτυα υπολογιστών
- Μικρο-αισθητήρες

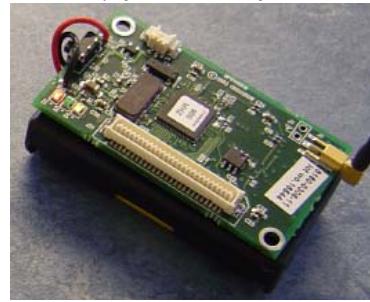
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η δρομολόγηση σε ad hoc δίκτυα και δίκτυα αισθητήρων είναι πιο απαιτητική σε σχέση με τα ενσύρματα δίκτυα, λόγω των περιορισμών που τίθενται σε τέτοιου τύπου δίκτυα, όπως είναι το ασύρματο περιβάλλον, η έλλειψη κεντρικής υποδομής και οι περιορισμένοι πόροι (ενέργεια, υπολογιστική ισχύς).

Διάφορα πρωτόκολλα δρομολόγησης έχουν προταθεί για χρήση σε ασύρματα ad hoc δίκτυα και δίκτυα αισθητήρων, ορισμένα απλές επεκτάσεις αντίστοιχων πρωτοκόλλων για ενσύρματα δίκτυα και άλλα σχεδιασμένα εξ' αρχής για τέτοια δίκτυα υψηλών απαιτήσεων.

Σχετικές μελέτες έχουν δείξει ότι δεν υπάρχει μοναδική επικρατέστερη λύση για το πρόβλημα της δρομολόγησης σε ασύρματα δίκτυα ad hoc, με αποτέλεσμα η επιλογή του τελικά χρησιμοποιούμενου πρωτοκόλλου να εξαρτάται τόσο από τις σχεδιαστικές απαιτήσεις, όσο και από το περιβάλλον λειτουργίας του εκάστοτε δικτύου.

Στα πλαίσια της παρούσας άσκησης, θα γίνει υλοποίηση των πιο σημαντικών πρωτοκόλλων (στη βασική τους έκδοση), πάνω σε ένα πραγματικό δίκτυο αισθητήρων. Το δίκτυο που θα χρησιμοποιηθεί, αποτελείται από ασύρματους κόμβους μικρού μεγέθους (όπως φαίνεται στην εικόνα σε σχεδόν πραγματικό μέγεθος) με πλήρεις λειτουργίες ad hoc δικτύων και δικτύων αισθητήρων που αναπτύχθηκαν αρχικά από το πανεπιστήμιο Berkeley και πλέον εμπορικά από θυγατρική του εταιρία.



Αρχικά θα γίνει μελέτη των επιλεγμένων πρωτοκόλλων δρομολόγησης και θα στηθεί το δίκτυο αισθητήρων στην προκαθορισμένη (εργοστασιακή) του μορφή. Στη συνέχεια θα υλοποιηθούν τα πρωτόκολλα και θα δοκιμασθεί η λειτουργία τους για διάφορες περιπτώσεις κίνησης δικτύου, τοπολογίας και κινητικότητα των κόμβων.

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ - ΕΡΓΑΛΕΙΑ

- Berkeley motes_iv
- TinyOS
- C/C++

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

- Επικ. Καθ. Συμεών Παπαβασιλείου, 210-772 2550, papavass@mail.ntua.gr
- Υπ. Διδ. Βασίλειος Καρυώτης, 210-772 1448, yassilis@netmode.ntua.gr
- Υπ. Διδ. Αγγελος Λένης, 210-772 1449, anglen@netmode.ntua.gr

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- [1] X. Hong, K. Xu and M. Gerla, "Scalable Routing Protocols for Mobile Ad Hoc Networks", IEEE Network, July/August 2002.
- [2] E. M. Royer and C.-K. Toh, "A Review of Current Routing Protocols for Ad Hoc Mobile Wireless Networks", IEEE Personal Communications, April 1999.