

Ενεργειακά Αποδοτική Συλλογή Δεδομένων σε Υβριδικό Περιβάλλον Δικτύου Αισθητήρων και Πλέγματος (Sensor Network Grid)

ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ

- Δίκτυα αισθητήρων
- Συλλογή Δεδομένων
- Τεχνολογίες πλέγματος (Grid)

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Τα ασύρματα δίκτυα αισθητήρων αποτελούν μια νέα τεχνολογία στον χώρο των ασύρματων επικοινωνιών. Ένα δίκτυο αισθητήρων αποτελείται από έναν μεγάλο αριθμό αισθητήρων (κόμβων) οι οποίοι κατανέμονται σε μία γεωγραφική περιοχή με σκοπό την συλλογή πληροφοριών και δεδομένων. Κάθε αισθητήρας συλλέγει δεδομένα από το φυσικό του χώρο και τα δρομολογεί σε ένα βασικό σταθμό (sink) ο οποίος επεξεργάζεται περαιτέρω τα δεδομένα. Οι αισθητήρες έχουν περιορισμένους ενεργειακούς και υπολογιστικούς πόρους και για το λόγο αυτό έχουν προταθεί διάφοροι ενεργειακά αποτελεσματικοί τρόποι συλλογής δεδομένων [1]. Παράλληλα η τεχνολογία πλέγματος (Grid) παρέχει μηχανισμούς διαμοίρασης ετερογενών πόρων μέσα σε ένα δίκτυο ευρείας ζώνης. Το Grid προσφέρει τα εργαλεία για την ασφαλή και αποδοτική διαμοίραση των πόρων όπως υπολογιστική ισχύς, μνήμη και αποθήκευση δεδομένων. Πρόσφατα οι τεχνολογίες πλέγματος έχουν επεκταθεί ώστε να επιτρέψουν απομακρυσμένο έλεγχο και συλλογή δεδομένων από συσκευές (Instrumentation Grid).

Σκοπός της παρούσης διπλωματικής είναι ο συνδυασμός των παραπάνω τεχνολογιών με σκοπό την αποτελεσματική συλλογή δεδομένων και την περαιτέρω επεξεργασία τους για την λήψη αποφάσεων σε πραγματικό χρόνο. Πιο συγκεκριμένα, θα υλοποιηθεί πρωτόκολλο συλλογής δεδομένων σε πραγματικό περιβάλλον αισθητήρων, αποτελούμενο από πλατφόρμες Crossbow Tmote Sky (TPR2400) [2], οι οποίες θα είναι κατανεμημένες στο φυσικό περιβάλλον και θα συλλέγουν μετρήσεις θερμοκρασίας. Τα δεδομένα θα αποστέλλονται σε ένα βασικό σταθμό επεξεργασίας και ο χρήστης ή η εφαρμογή θα έχει την δυνατότητα λήψης των μετρήσεων με χρήση τεχνολογιών πλέγματος, Web Services [3], επεξεργασίας των δεδομένων και λήψης αποφάσεων.



ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ – ΕΡΓΑΛΕΙΑ

- C και Java
- Tiny OS

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Επικ. Καθηγητή Συμεών Παπαβασιλείου, 210 772-2550, papavass@mail.ntua.gr

Υπ. Διδ. Στέλλα Καφετζόγλου, 210-772.1448, skafetzo@netmode.ntua.gr

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- [1] Ian F. Akyildiz, Weilian Su, Yogesh Sankarasubramaniam, Erdal Cayirci, "A survey on Sensor Networks", *IEEE Communications Magazine*, vol. 40, no. 8, pp. 102-114, August 2002.
- [2] <http://www.moteiv.com/products/tmotisky.php>
- [3] http://en.wikipedia.org/wiki/Web_services
- [4] Hock Beng Lim, Yong Meng Teo, Protik Mukherjee, Vinh The Lam, Weng Fai Wong; See, S., "Sensor grid: integration of wireless sensor networks and the grid," *IEEE Conference on Local Computer Networks 2005*, pp. 91- 99, November 2005