

**Θέματα Πτυχιακών Εργασιών στην περιοχή των**  
**Δικτύων Υπολογιστών**  
**2011-2012**

**1. Εφαρμογή εξομοίωσης δικτύων ανεκτικών σε καθυστέρηση**

**Σύντομη περιγραφή:** Τα δίκτυα που είναι ανεκτικά σε καθυστέρηση (Delay Tolerant Networks) [1,2] είναι δίκτυα ασύρματων κόμβων (laptops, tablets, smartphones) στα οποία οι κόμβοι μπορούν να κινούνται χωρίς περιορισμούς. Για το λόγο αυτό δεν υπάρχουν εγγυήσεις για τη συνδεσιμότητα του δικτύου και κατ' επέκταση δεν υπάρχουν εγγυήσεις για την καθυστέρηση παράδοσης των δεδομένων στον προορισμό. Στα δίκτυα αυτά ο βασικός στόχος είναι κάθε κόμβος να επιλέγει τον «καταλληλότερο» γείτονά του που μπορεί να παραδώσει τα δεδομένα στον τελικό προορισμό. Η διαδικασία αυτή ονομάζεται δρομολόγηση. Η μελέτη της δρομολόγησης γίνεται συνήθως με τη χρήση λογισμικού, που ονομάζεται *προσομοιωτής (simulator)*, και το οποίο περιγράφει τη λειτουργία ενός τέτοιου δικτύου. Ωστόσο, ένας προσομοιωτής εισάγει κάποιες αποκλίσεις από τα πραγματικά δίκτυα και για το σκοπό αυτό μια εναλλακτική είναι η χρήση της *εξομοίωσης (emulation)*. Η εξομοίωση είναι μια τεχνική που συνδυάζει λογισμικό και υλικό σε μικρή κλίμακα για να περιγράψει τη λειτουργία ενός δικτύου. Στα πλαίσια αυτής της πτυχιακής θα πρέπει να τροποποιηθεί/επεκταθεί μια εφαρμογή που είναι υλοποιημένη σε ένα smartphone με λειτουργικό σύστημα android. Η υπάρχουσα εφαρμογή προσφέρει λειτουργίες εξομοίωσης του αλγόριθμου δρομολόγησης SimBet [3]. Οι απαιτούμενες τροποποιήσεις έχουν ως στόχο την υλοποίηση και άλλων αλγόριθμων δρομολόγησης καθώς και την υποστήριξη διάδοσης πολλαπλών αντιτύπων ενός μηνύματος.

**Άτομα:** 1

**Επιθυμητές Γνώσεις:** Προγραμματισμός σε Java.

**Υπάρχον υλικό:** Υπάρχει ήδη υλοποιημένη η βασική εφαρμογή και απαιτείται η τροποποίησή της.

**Σχετική βιβλιογραφία:**

[1] <http://www.cs.uoi.gr/~epap/dtn/>

[2] Luciana Pelusi, Andrea Passarella, and Marco Conti, Opportunistic Networking: Data Forwarding in Disconnected Mobile Ad Hoc Networks, IEEE Communications Magazine, November 2006.

[3] E. Daly and Mads Haahr, Social Network Analysis for Information Flow in Disconnected Delay-Tolerant MANETs, IEEE Transactions on Mobile Computing, Vol. 8, No. 5, 2009.

[4] <http://crowdad.cs.dartmouth.edu/>

## **2. Αναπαραγωγή της τοπολογίας ενός δικτύου κινητών κόμβων με βάση αρχεία καταγραφής (από πραγματικά δίκτυα)**

**Σύντομη περιγραφή:** Ένα από τα βασικά εργαλεία έρευνας στην περιοχή των Δικτύων Υπολογιστών είναι η προσομοίωση. Ωστόσο, η προσομοίωση περιγράφει με περιορισμένη ακρίβεια τις πραγματικές συνθήκες σε ένα δίκτυο. Ένας σημαντικός τομέας της συμπεριφοράς των ασύρματων κινητών κόμβων είναι η κίνησή τους. Για να αυξηθεί λοιπόν η ακρίβεια των προσομοιωτών, η επιστημονική κοινότητα έχει αναπτύξει την παρακάτω μεθοδολογία: καταγράφεται η κίνηση των κόμβων σε ένα πραγματικό δίκτυο μέσω των επαφών που αυτοί είχαν με άλλους κόμβους και κατόπιν οι πληροφορίες εισάγονται σε προσομοιωτές για να εξαχθούν συμπεράσματα [1, 2]. Ωστόσο, η καταγραφή των επαφών των κόμβων στις περισσότερες περιπτώσεις σε συνοδεύεται με γεωγραφικές πληροφορίες, επομένως δεν είναι δυνατή η πλήρης ανακατασκευή του δικτύου. Στόχος της παρούσας πτυχιακής είναι η επεξεργασία των αρχείων καταγραφής (traces) ώστε να μπορέσει να αναπαρασταθεί το ασύρματο δίκτυο λαμβάνοντας υπόψη τους περιορισμούς της ασύρματης μετάδοσης [3].

**Άτομα:** 1

**Επιθυμητές Γνώσεις:** Προγραμματισμός σε C++.

**Υπάρχον υλικό:** Υπάρχει ήδη υλοποιημένη μια εφαρμογή που επεξεργάζεται τα αρχεία καταγραφής και παράγει ένα γράφο του δικτύου, χωρίς όμως να λαμβάνει υπόψη τις ιδιότητες της ασύρματης μετάδοσης.

**Σχετική βιβλιογραφία:**

[1] <http://crowdad.cs.dartmouth.edu/>

[2] <http://www.cs.uoi.gr/~epap/dtn/>

[3] J. Whitbeck, M. Dias de Amorim and V. Conan, Plausible mobility: inferring movement from contacts, Proceedings of the Second International Workshop on Mobile Opportunistic Networking, MobiOpp '10, February 2010, Pisa, Italy.

## **Πληροφορίες**

Διδάσκων: Ευάγγελος Παπαπέτρου

Γραφείο: A-26

Τηλέφωνο: 26510 - 08878

e-mail: [epap@cs.uoi.gr](mailto:epap@cs.uoi.gr)

URL: [www.cs.uoi.gr/~epap/](http://www.cs.uoi.gr/~epap/)