

Βέλτιστη Ανάθεση Πόρων Ζεύξης Ανόδου Ασύρματων Δικτύων Υψηλών Ταχυτήτων

Θεματικές περιοχές:

Δίκτυα κινητών και προσωπικών επικοινωνιών
Ασύρματα δίκτυα υψηλών ταχυτήτων
Θεωρία παιγνίων

Περιγραφή διπλωματικής:

Οι απαιτήσεις για την επίτευξη υψηλών ρυθμών μετάδοσης και ταυτόχρονα της ικανοποίησης πολλαπλών κριτηρίων ποιότητας υπηρεσίας που επιτάσσει η χρήση των σύγχρονων εφαρμογών στα ασύρματα δίκτυα, καθιστούν αναγκαία την αποτελεσματική κατανομή των διαθέσιμων πόρων τους στους χρήστες τους. Στα πλαίσια της παρούσας διπλωματικής, θα πραγματοποιηθεί μελέτη και ανάλυση αλγορίθμου ανάθεσης πόρων συστήματος (ισχύς εκπομπής, ρυθμοί μετάδοσης δεδομένων) κατά την ζεύξη ανόδου ασύρματων δικτύων υψηλών ταχυτήτων [1]. Αναλυτικότερα, το πρόβλημα θα μοντελοποιηθεί με βάση την θεωρία παιγνίων σε πρόβλημα ισορροπίας κατά Nash [2] και θα πραγματοποιηθεί κατάλληλος μετασχηματισμός του που θα οδηγήσει στην τελική λύση του μέσω γνωστών επαναληπτικών αλγορίθμων [3]. Ιδιαίτερη έμφαση θα δοθεί στην απεικόνιση των χαρακτηριστικών των υπηρεσιών των χρηστών σε κατάλληλες συναρτήσεις χρησιμοποίησης, ώστε να διασφαλίζεται η ομαλή και αποτελεσματική διατήρηση των χαρακτηριστικών τους κατά την μετάδοση τους και στο ενσύρματο περιβάλλον. Τα παραπάνω, αποτελούν βασική προϋπόθεση επίτευξης του σύγχρονου στόχου ενοποίησης και εύρυθμης λειτουργίας ενσύρματων και ασύρματων δικτύων στο επίπεδο IP (IPv6) [4]. Παράλληλα, θα πραγματοποιηθεί μελέτη της επίδοσης του προτεινόμενου αλγορίθμου μέσω προσομοίωσης.

Προαπαιτούμενες γνώσεις:

Δίκτυα κινητών και προσωπικών επικοινωνιών, θεωρία παιγνίων και βελτιστοποίηση, θεωρία πιθανοτήτων και στοχαστικών ανελίξεων.

Προγραμματισμός στη γλώσσα C/C++

Πλατφόρμα Εργασίας:

Visual Studio C++ (Microsoft)

Για περισσότερες πληροφορίες επικοινωνήστε με:

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

Τιμόθεος Καστρινογιάννης, 210-772.1448, timothe@netmode.ntua.gr

Αναφορές:

[1] C. Li, S. Papavassiliou, "On the Uplink Throughput Maximization with Fair Scheduling in WCDMA Systems", in *Proc. 12th European Wireless Conference (EW 2006)*, April 2006.

[2] P. T. Harker J. S. and Pang, "Finite- dimensional variational inequality and nonlinear complementarity problems: a survey of theory, algorithms and applications, *Math. Programming*, 48, 161–220, 1990.

[3] C. Kanzow, H.-D. Qi, "A QP-free constrained Newton-type method for variational inequality problems", Preprint 121 (1997) Institute of Applied Mathematics, University of Hamburg, Hamburg, Germany.

[4] Tobias Harks "Utility Proportional Fair Bandwidth Allocation: An Optimization Oriented Approach." *Proceedings of QoS in Multiservice IP Networks*, 2005, Springer LNCS 3375, pp. 61-74, Catania, Italy .