



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ



Εβδομαδιαίο Σεμινάριο

Μεγιστοποίηση Άκυκλου Υπογραφήματος: Αλγόριθμοι και Πολυπλοκότητα

Χάρης Παπαδόπουλος

Τμήμα Μαθηματικών, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

Το πρόβλημα Μεγιστοποίηση Στοχευμένου Άκυκλου Υπογραφήματος (SUBSET FEEDBACK VERTEX SET) δέχεται ως είσοδο ένα ζεύγος (G, S) όπου $G = (V, E)$ είναι ένα γράφημα με βάση στις κορυφές και S είναι ένα υποσύνολο των κορυφών του γραφήματος G . Σκοπός του προβλήματος είναι η εύρεση ενός συνόλου κορυφών με ελάχιστο συνολικό βάρος που μπορεί να αφαιρεθεί από το G έτσι ώστε στο γράφημα που προκύπτει καμία κορυφή του S να περιέχεται σε κύκλο. Το συγκεκριμένο πρόβλημα αποτελεί γενίκευση του κλασικού NP-πλήρες προβλήματος Μεγιστοποίηση Άκυκλου Υπογραφήματος (FEEDBACK VERTEX SET) θέτοντας $S = V$. Στην ομιλία θα δείξουμε αλγόριθμο που επιλύει το πρόβλημα Μεγιστοποίηση Στοχευμένου Άκυκλου Υπογραφήματος σε χρόνο $\mathcal{O}(1.8638^n)$ όπου $n = |V|$. Στην ουσία, ο αλγόριθμος αυτός αποτελεί επακόλουθο του πιο γενικού αποτελέσματός μας, ότι όλες οι ελαχιστοτικές λύσεις του προβλήματος μπορούν να απαριθμηθούν σε χρόνο $\mathcal{O}(1.8638^n)$. Δείχνουμε επίσης ότι το πρόβλημα παραμένει NP-πλήρες όταν το γράφημα G ανήκει στην κλάση των διαχωρίσιμων (split) γραφημάτων, συνεπώς και στην κλάση των χορδικών (chordal) γραφημάτων. Από την άλλη δείχνουμε ότι το πρόβλημα επιδέχεται πολυωνυμική λύση όταν το γράφημα G ανήκει στην κλάση των interval γραφημάτων. Στην ομιλία θα επεκταθούμε και σε ορισμένες τεχνικές που εντοπίζονται στην περιοχή των εκθετικών αλγορίθμων.

Τετάρτη 27 Φεβρουαρίου 2013, 5:30μμ

Αίθουσα 201α Τμήματος Μαθηματικών

Μετά την ομιλία ακολουθεί καφές και συζήτηση στο εντευκτήριο του Τμήματος