

ΘΕΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΘΕΩΡΙΑ ΓΡΑΦΩΝ

ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ CENTRALITY MEASURES

Τα centrality measures (μέτρα κεντρικότητας) έχουν προταθεί προ δεκαετιών από κοινωνιολόγους για τη μελέτη μικρών κοινωνικών δικτύων αλλά πλέον είναι εργαλεία για τη μελέτη των δομών των σύγχρονων κοινωνικών δικτύων (facebook, twitter, linkedin κλπ), των δικτύων αισθητήρων (sensor networks) και γενικά της δομής του Παγκόσμιου Ιστού. Περισσότερα στοιχεία σχετικά με τα μέτρα αυτά μπορούν να βρεθούν από google, wiki κλπ. Να αναζητηθούν στοιχεία για τις εξής έννοιες

- Closeness centrality
- Betweenness centrality
- Edge betweenness centrality

Ζητείται να δοθεί ένα αρχείο AEMXX.zip που να περιέχει:

1. έκθεση doc
2. αρχεία με source κώδικα C/C++,
3. 5 αρχεία εισόδου και εξόδου.

Στην έκθεση

1. να αναφέρεται η εκφώνηση του προβλήματος και ο τρόπος επίλυσης (αναπαράσταση adjacency matrix ή linear array, υλοποίηση αλγορίθμων κλπ),
2. να δίνεται ψευδοκώδικας και κώδικας για όλες τις υλοποιήσεις (με τεκμηρίωση),
3. να γίνεται ανάλυση της πολυπλοκότητας της λύσης αναλόγως με τις χρησιμοποιούμενες δομές και αλγορίθμους.
4. να δίνονται 5 παραδείγματα (με σχήματα) με γράφους εισόδου και τα αντίστοιχα αποτελέσματα στην έξοδο.

Για λόγους ομοιομορφίας των λύσεων να χρησιμοποιηθούν

1. ένα ascii αρχείο εισόδου ονομαζόμενο input.txt, το οποίο να θεωρεί αποθήκευση με πίνακα γειτνίασης και να έχει το εξής format. Η πρώτη γραμμή να αποτελείται από 2 ακραίους (τα n και m) χωρισμένα με κενό χαρακτήρα, ενώ οι επόμενες n γραμμές θα περιέχουν τα id's των κορυφών (χωρισμένα με κενούς χαρακτήρες), οι οποίες συνδέονται με την αντίστοιχη κορυφή.
2. αν η έξοδος είναι γράφος με labels στις κορυφές, τότε ισχύουν για το output.txt ότι και για το input.txt
3. αν η έξοδος είναι γράφος με labels στις ακμές, τότε να προταθεί λύση ως προς το format του output.txt.