

Εργασία «Zachary's Karate Club»

Έκδοση 07/05/2018

Σκοπός της πρώτης εργασίας είναι η εξοικείωση με τη βιβλιοθήκη [social-influence](#), που είναι ένα πακέτο ανάλυσης γράφων με έμφαση τη μελέτη κοινωνικών δικτύων.

Η υποβολή της πρώτης εργασίας θα γίνει μέσω του eClass. Καταληκτική ημερομηνία για την υποβολή είναι η 9^η Μαΐου 2018. Η εργασία είναι ατομική, κάθε φοιτητής θα υποβάλει τη δική του υλοποίηση.

Η επιτυχής παράδοση όλων των εργασιών του εξαμήνου είναι προϋπόθεση για να πετύχει κάθε φοιτητής στο εργαστήριο και να κατοχυρώσει το δικαίωμα συμμετοχής στη γραπτή εξέταση του μαθήματος.

Περιγραφή

Στην εργασία αυτή θα εφαρμόσετε αλγορίθμους κεντρικότητας (centrality) στο κοινωνικό δίκτυο «Zachary's Karate Club». Το γράφημα είναι ένα μη κατευθυνόμενο γράφημα με 34 κόμβους, οι ακμές του οποίου έχουν βάρος. Πιο συγκεκριμένα, τα ερωτήματα είναι:

1. Εφαρμόστε τον αλγόριθμο PageRank και αντλείστε την τιμή αυτή για κάθε κόμβο του γραφήματος. Παρατηρήστε ότι τα αποτελέσματα του PageRank είναι κανονικοποιημένο ώστε το άθροισμα όλων των ranks να ισούται με το πλήθος των κόμβων του κοινωνικού δικτύου.
2. Υπολογίστε τη δύναμη (strength) για κάθε κόμβο του γραφήματος. Η δύναμη ενός κόμβου είναι το άθροισμα των βαρών των ακμών που συνορεύουν με αυτόν. Στη συνέχεια κανονικοποιήστε τις δυνάμεις με τέτοιο τρόπο ώστε το άθροισμα των δυνάμεων όλων των κόμβων να ισούται με το πλήθος των κόμβων του κοινωνικού δικτύου.
3. Σχολιάστε τα αποτελέσματα των δύο πρώτων ερωτημάτων και διερευνήστε την ύπαρξη ή μη συσχέτισης. Τι παρατηρείτε; Προσπαθήστε να το εξηγήσετε (όσο μπορείτε) ή να το γενικεύσετε. Η απάντησή σας να είναι σύντομη (ενδεικτικά: ≤250 λέξεις) και περιεκτική.

Στη σελίδα <https://euclid.ee.duth.gr:8889/james/algcom-karate-club> θα βρείτε ένα starter project με προσυμπληρωμένο κώδικα φόρτωσης του γραφήματος. Η λύση σας θα πρέπει να βασίζεται στο API που προσφέρεται από τη βιβλιοθήκη [social-influence](#).

Παράδοση

Ετοιμάστε ένα αρχείο κειμένου του οποίου η πρώτη γραμμή θα περιέχει το όνομά σας και τον αριθμό μητρώου χωρισμένα με κενό. Η δεύτερη γραμμή θα περιέχει την απάντηση στο πρώτο ερώτημα, δηλαδή 34 αριθμούς χωρισμένους με κενό που αντιστοιχούν στις τιμές PageRank των κόμβων 1, 2, 3 κλπ. Στην τρίτη γραμμή του αρχείου κάντε το ίδιο για το δεύτερο ερώτημα,

δηλαδή για τα κανονικοποιημένα strengths των κόμβων. Από την επόμενη γραμμή και μέχρι το τέλος του αρχείου απαντήστε με ελεύθερο κείμενο στο τρίτο ερώτημα. **Αποθηκεύστε το αρχείο με κωδικοποίηση UTF-8.**

Παράδειγμα

Γεώργιος Σταματελάτος 54132 1.05 0.70 0.89 1.23 ... 0.70 2.30 1.45 0.15 ... Παρατηρούμε ότι το PageRank και το strength δεν σχετίζονται ...
--

Στην εργασία 2017-18_Εργασία_1 που έχει ανοίξει στο eClass, θα παραδώσετε το παραπάνω αρχείο μαζί με τον κώδικά σας σε μορφή zip. Ο κώδικάς που θα παραδώσετε αποτελείται μόνο από τα αρχεία του project που επεξεργαστήκατε ή προσθέσατε (συνήθως μόνο το αρχείο Main.java).

Προθεσμία

Η προθεσμία για την υποβολή της εργασίας ορίζεται η **Τετάρτη 9 Μαΐου 2018, 23:59** και θα υπάρχει ένα (μικρό) βαθμολογικό μπόνους για την επιτυχή παράδοση.

Μετά το πέρας της διορίας αυτής θα είναι δυνατή η υποβολή της εργασίας για 48 ακόμη ώρες. Στην περίπτωση αυτή παύει να ισχύει το βαθμολογικό μπόνους που αντιστοιχεί στην εμπρόθεσμη υποβολή της εργασίας.

Μετά το πέρας των 48 επιπλέον ωρών, η υποβολή της εργασίας θα κλείσει και αν κάποιος φοιτητής δεν έχει παραδώσει εργασία έως τότε θα χάνει την εργασία και το εργαστήριο συνολικά.

Απορίες

Απορίες που αφορούν την εργασία μπορούν να γίνονται στο [topic](#) που έχει δημιουργηθεί στο deece για αυτό το σκοπό. Παρακαλείσθε να αποφύγετε τη δημοσίευση κώδικα, ψευδοκώδικα ή άλλης μορφής λύσης.