

3ο Σύνολο Ασκήσεων

Ημερομηνία Παράδοσης: 23 Ιουνίου 2009 (μέχρι τις 17μμ)

Ενότητα: PageRank, HITS, Αποθήκες Δεδομένων

Ποσοστό επί του τελικού βαθμού: **25 %** για όσους ασχοληθούν με τις ασκήσεις (*)
12 % για τους υπόλοιπους

Οι ασκήσεις με χαρακτηρισμό **A** είναι ατομικές, ενώ οι ασκήσεις με χαρακτηρισμό **Δ** μπορεί να γίνουν σε ομάδες έως 2 ατόμων.

Οι ασκήσεις με **(*)** είναι προαιρετικές με την παρακάτω έννοια: μπορείτε να τις παραδώσετε αντί τελικής εξέτασης. Για αυτούς που θα επιλέξουν να ολοκληρώσουν όλες τις ασκήσεις (δηλαδή και τις προαιρετικές), ο τελικός βαθμός τους θα προκύψει από τον βαθμό τους στα σύνολα ασκήσεων. Για τους υπόλοιπους, οι ασκήσεις θα συμμετέχουν με ποσοστό 50% στον τελικό τους βαθμό.

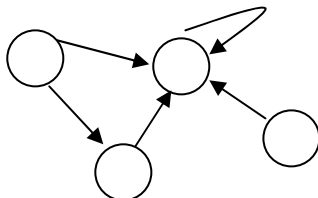
Άσκηση 1 [Δ, ()]

- (α) Συγκρίνετε τον PageRank και τον HITS δίνοντας τα προτερήματα και τα μειονεκτήματά τους.
- (β) Δώστε ένα παράδειγμα που είναι καλύτερο να χρησιμοποιήσουμε τον PageRank και ένα που είναι καλύτερο να χρησιμοποιήσουμε το HITS.

Άσκηση 2 [A, (*)]

Θεωρείστε το γράφο του Σχήματος 1.

- (α) Υπολογίστε το PageRank των κόμβων του με και χωρίς τη χρήση του παράγοντα απόσβεσης. Θεωρείστε $d = 0.85$.
- (β) Υπολογίστε το συντελεστή αυθεντικότητας και κομβικού ρόλου για κάθε κόμβο.



Σχήμα 1: Γράφος Άσκησης 2

Άσκηση 3 [Δ, ()]

Θεωρείστε μια αποθήκη δεδομένων με τέσσερις διαστάσεις: ημερομηνία, θεατής, τοποθεσία και παιχνίδι και δύο μέτρα (measures) αριθμός και χρέωση, όπου χρέωση είναι το χρηματικό ποσό (εισιτήριο) που πληρώνει ο θεατής για να δει ένα παιχνίδι μια συγκεκριμένη ημερομηνία. Οι θεατές μπορεί να είναι είτε φοιτητές, είτε πολύτεχνοι είτε γενικό κοινό και κάθε μία από τις τρεις κατηγορίες έχει διαφορετική χρέωση.

- (α) Δώστε μια πιθανή εννοιολογική ιεραρχία για κάθε μία από τις διαστάσεις. Ειδικά για τους θεατές, η ιεραρχία πρέπει να περιλαμβάνει και τις τρεις κατηγορίες.
- (β) Σχεδιάστε ένα σχήμα Αστέρι (star schema) για την αποθήκη.
- (γ) Σχεδιάστε ένα σχήμα Νιφάδας (snowflake) για την αποθήκη.
- (δ) Δώστε τις βασικές λειτουργίες (αλγεβρικές πράξεις) που χρειάζονται για να πάρουμε το ολικό ποσό (χρέωση) που εισπράχθηκε από θεατές φοιτητές το 2008 στο Παναθηναϊκό Στάδιο.