



ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ & ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ
ΣΧΟΛΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ & ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ



Τελική Εργασία Εξαμήνου Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός

Βίννη Παναγιώτα

A.M. : 1873

Email: penyvinni@gmail.com

Άρτα, 2021



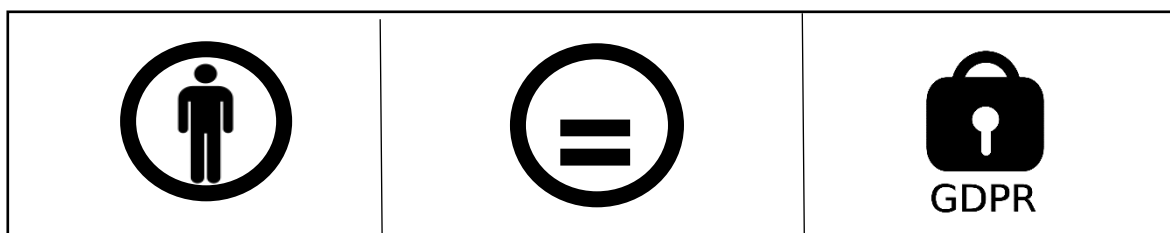


Περιεχόμενα

Περίληψη.....	2
Ο αλγόριθμος Page Rank	3
Αποτελέσματα του κώδικα.....	4
Αναφορές	6

Περίληψη

Πρόκειται για μία τεχνική αναφορά για την εργασία εξαμήνου του μαθήματος «Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός». Αποτελείται από την σημασία και τον τρόπο λειτουργίας του αλγορίθμου Page Rank, ο οποίος ήταν το ζητούμενο της εργασίας στην οποία δημιουργήθηκε ένας από τους τρόπους επίλυσής του, όπως θα διαπιστώσετε παρακάτω, από τα αποτελέσματα του κώδικα καθώς και ένα γράφημα με τους βαθμούς.



Copyright © 2021 Βίννη Παναγιώτα. Με την επιφύλαξη παντός δικαιώματος.



Ο αλγόριθμος Page Rank

Ο Page Rank είναι ένας αλγόριθμος κατάταξης ιστοσελίδων που αναπτύχθηκε στο πανεπιστήμιο του Στάνφορντ και χρησιμοποιείται για τη βαθμολόγηση ιστοσελίδων που συνδέονται μεταξύ τους μέσω υπερσυνδέσμων (links) . Είναι ένας αλγόριθμος που χρησιμοποιήθηκε πολύ από την Google για την εμφάνιση των πιο διάσημων και χρήσιμων ιστοσελίδων.

Ο Page Rank χρησιμοποιεί την μέθοδο “Random Surfer”. Σε αυτή, έστω ότι υπάρχει μια ομάδα επισκεπτών που το μόνο που κάνουν είναι να πλοηγούνται από μία ιστοσελίδα σε μία άλλη κάνοντας τυχαίο κλικ στον έναν υπερσύνδεσμο μετά τον άλλον. Δεν διαβάζουν το περιεχόμενο της κάθε ιστοσελίδας αλλά παραμένουν για ένα μικρό χρονικό διάστημα στην κάθε ιστοσελίδα πριν πηδήξουν στην επόμενη. Μερικές φορές μπορεί να επιλέξουν να πηδήξουν σε μια άλλη τυχαία ιστοσελίδα, όπου η πιθανότητα να συμβεί αυτό καθορίζεται από την παράμετρο DAMPING - FACTOR . Επιπλέον, μπορεί να επιλέξουν να πηδήξουν και σε μια νέα τυχαία σελίδα αν βρεθούν σε αδιέξοδο (Dead End), δηλαδή σε κάποια ιστοσελίδα που δεν έχει εξερχόμενες συνδέσεις. Για κάθε σελίδα καταγράφεται ο αριθμός των επισκέψεων που έχουν περάσει και ο βαθμός της υπολογίζεται διαιρώντας αυτόν τον αριθμό με το συνολικό αριθμό των επισκέψεων σε όλες τις ιστοσελίδες. Όταν θα ολοκληρωθεί αυτό, υπολογίζεται και η κατάταξη των ιστοσελίδων έτσι ώστε η σελίδα με τον μεγαλύτερο βαθμό να βρίσκεται στην πρώτη θέση της κατάταξης. (NetLogo, 2020)



Αποτελέσματα του κώδικα

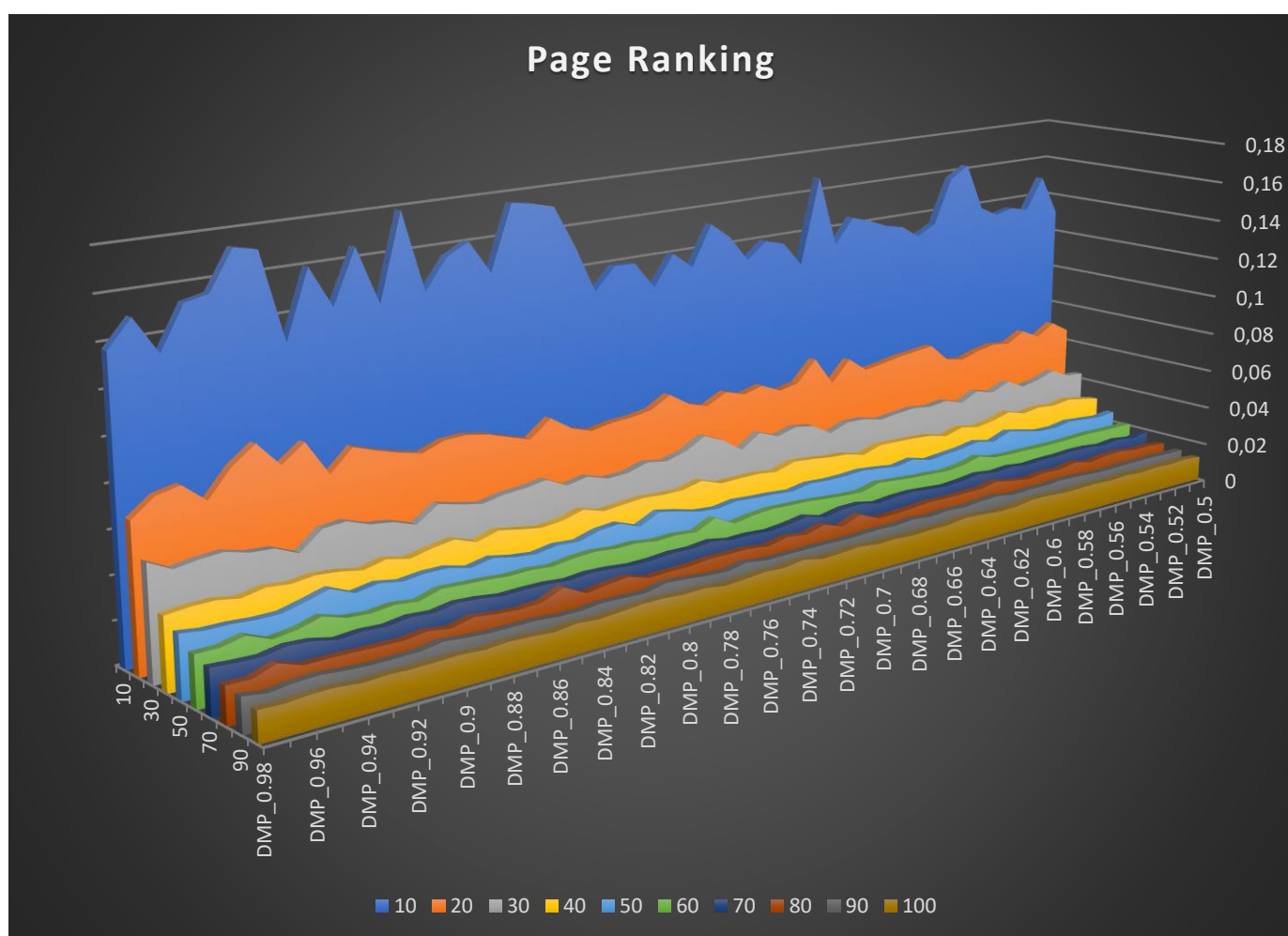
Αρχικά, δημιούργησα δύο κομμάτια κώδικα. Το 1^ο ονομάζεται `matrix.cpp` και αναφέρεται στη δημιουργία του πίνακα των ιστοσελίδων με τους επισκέπτες, καθώς και στην εύρεση του βαθμού των επισκέψεων σε κάθε σελίδα. Το 2^ο ονομάζεται `Surfer.cpp` και αναφέρεται στη μετάβαση των επισκεπτών σε κάθε ιστοσελίδα. Και τα δύο περιέχουν `hrr` αρχεία για την αρχικοποίηση κλάσεων, συναρτήσεων κτλ. Επιπλέον, υπάρχει και το αρχείο `gui.cpp` το οποίο ενσωματώνει όλες τις λειτουργίες και τα αποτελέσματα σε ένα γραφικό περιβάλλον όπου με τη χρήση δύο κουμπιών εμφανίζονται τα αποτελέσματα των βαθμών καθώς και των μεταβάσεων των επισκεπτών.

Με την εκτέλεση του αλγορίθμου για αριθμό επισκεπτών ίσο με 3, `damping-factor` εύρους 0.5 – 0.99 με βήμα 0.01 και αριθμό ιστοσελίδων από 10 έως 100 με βήμα 10 παράχθηκαν τα παρακάτω αποτελέσματα που παριστάνονται και σε γραφική παράσταση. Οι εκτελέσεις του αλγορίθμου ήταν 10.000 (εκτίμησα ότι μετά από τόσες επαναλήψεις οι βαθμοί θα συγκλίνουν)

10. 48-->0.0117655	60. 4-->0.00993234
20. 0-->0.0113989	70. 37-->0.00929907
30. 29-->0.0109656	80. 86-->0.00863247
40. 33-->0.0106323	90. 88-->0.00743259
50. 47-->0.0102656	100. 89-->0.00586608



Γράφημα





Αναφορές

NetLogo (2021, January Tuesday). Retrieved from
<https://ccl.northwestern.edu/netlogo/models/PageRank>

GitHub (2021, January Tuesday). Retrieved from
https://chgogos.github.io/oop/2020f_assignment