

8^η Εργαστηριακή Άσκηση του Μαθήματος “Θεωρία Γραφημάτων”

Τμήμα: Μηχανικών Η/Υ & Πληροφορικής
Διδάσκων: Ιωσήφ Πολενάκης
Ημερομηνία: 8/5/2023



Εκφώνηση

Η γνωστή μας υπηρεσία πρακτόρων αποφασίζει να εξαρθρώσει ένα κύκλωμα κακοποιών. Έχοντας παραρτήματα σε ολόκληρη τη χώρα θέτει σε εφαρμογή το σχέδιό της επιστρατεύοντας τους απανταχού πράκτορές της επί την επικράτεια. Ωστόσο, ενώ το δίκτυο πρακτόρων καλύπτει κάθε περιοχή της χώρας, για να τεθεί σε εφαρμογή το πλάνο και να επιτύχει ο στρατηγικός σχεδιασμός θα πρέπει να αξιοποιηθούν σωστά οι γνωριμίες μεταξύ των πρακτόρων για το διαμοιρασμό ζωτικής πληροφορίας.

Για να γίνεται ορθά ο διαμοιρασμός της πληροφορίας και για να ανιχνεύονται ενδεχόμενες υπονομεύσεις στην εκτέλεση του σχεδίου, η υπηρεσία ορίζει ως “ομάδα” ένα υποσύνολο των πρακτόρων (οι πράκτορες αναφέρονται και ως “σύνδεσμοι”) οι οποίοι μπορούν να μεταφέρουν πληροφορία μεταξύ τους με σχέση “πομπού-δέκτη”, επιστρέφοντας τελικά την πληροφορία στον αρχικό πομπό για επαλήθευση. Ωστόσο, καθώς μόνο οι σύνδεσμοι σε απόσταση μέχρι δυο αναμεταδόσεων θεωρούνται έμπιστοι και η πληροφορία που επιστρέφεται στον αρχικό πομπό ενδεχομένως να περιέχει σφάλματα, το πρωτόκολλο ορίζει την επιστροφή της πληροφορίας προς τα πίσω στον αρχικό πομπό μετά τη μεταφορά της από το δεύτερο στο τρίτο σύνδεσμο, μέσω του τρίτου συνδέσμου (θεωρείστε ότι ο τρίτος σύνδεσμος θα πρέπει να επαναδρομολογήσει τη πληροφορία και στον αρχικό αποστολέα αλλά και στον τέταρτο σύνδεσμο). Καθώς, το βασικό πλάνο βασίζεται στις σχέσεις γνωριμίας μεταξύ των “συνδέσμων”, ως εκ τούτου, οι σχέσεις αυτές μπορούν να λειτουργήσουν είτε θετικά είτε αρνητικά στην επίτευξη του στρατηγικού πλάνου για την εξάρθρωση της σπείρας κακοποιών.

Στο συγκεκριμένο σημείο, και πριν την έναρξη εφαρμογής του σχεδίου, η συγκεκριμένη υπηρεσία, αναγνωρίζοντας τις δεξιότητές σας στη θεωρία γραφημάτων, σας καλεί να αναπτύξετε ένα σύστημα προκειμένου να διεξάγει μια προκαταρκτική μελέτη για την ορθότητα του συστήματος βάσει του συνόλου γνωριμιών μεταξύ των πρακτόρων το οποίο υφίσταται (θα δίνεται σαν είσοδος από το χρήστη) τη δεδομένη χρονική στιγμή.