

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ
ΠΜΣ «ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ & ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ»
&
ΠΜΣ «Διαδίκτυο και Παγκόσμιος Ιστός»
OSWINDS RESEARCH GROUP

<http://oswinds.csd.auth.gr/courses/postgraduate/thesis>



2018-2019

Επισκόπηση και σύγκριση μεθόδων ανωνυμίας τύπου CoinJoin

T1

Αντικείμενο

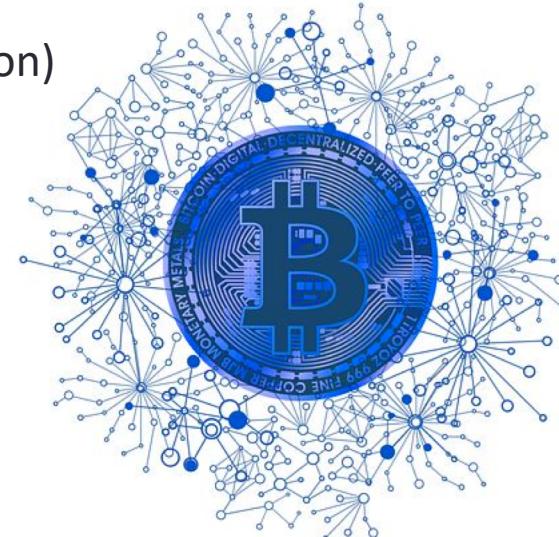
- Επισκόπηση/περιγραφή (methodological review) μεθόδων ανωνυμίας σε blockchain
- Πλεονεκτήματα/μειονεκτήματα και σύγκριση μεταξύ τους
- Centralized vs decentralized
- Σχεδιασμός (και ίσως υλοποίηση) μιας αποκεντρωμένης (decentralized) λύσης

Απαιτήσεις

- - Πολύ καλή γνώση προγραμματισμού (ιδανικά Python)
- - Καλή γνώση τεχνολογίας blockchain
- - Πολύ καλό επίπεδο γνώσης αγγλικών

Στόχος

- - Υποβολή εργασίας σε διεθνές συνέδριο
- - Πειραματισμός/εργαλείο υλοποίησης



Χρήση αναδυόμενων τεχνολογιών για την αποτροπή διάδοσης ψευδών ειδήσεων.

Using emerging technologies for preventing False News spreading

Αντικείμενο

- Μελέτη και κατανόηση του προβλήματος και του τρόπου διάδοσης ψευδών ειδήσεων μέσα από τα Μέσα Κοινωνικής Δικτύωσης. Εξαγωγή κατάλληλων γνωρισμάτων (γλωσσολογικών, τρόπου διάδοσης) προκειμένου να εφαρμοσθούν μέθοδοι Μηχανικής Μάθησης για την αναγνώρισή τους.

Απαιτήσεις

- Καλή γνώση προγραμματισμού (Python)
- Καλή γνώση μεθόδων μηχανικής μάθησης / εξόρυξης δεδομένων.
- Πολύ καλό επίπεδο γνώσης αγγλικών.
- **Στόχος:** Πειραματισμός. Υποβολή εργασίας σε διεθνές συνέδριο



Ενδεικτικές Αναφορές

- [1] Vosoughi, S., Roy, D. and Aral, S., 2018. The spread of true and false news online. *Science*, 359(6380), pp.1146-1151.
- [2] H. Allcott and M. Gentzkow, “Social Media and Fake News in the 2016 Election,” *Journal of Economic Perspectives*, vol. 31, no. 2, pp. 211–236, May 2017.
- [3] Wu, L., & Liu, H. (2018). Tracing Fake-News Footprints: Characterizing Social Media Messages by How They Propagate. <https://doi.org/10.1145/3159652.3159677>

Μέτρηση επίδοσης και διερεύνηση αλληλοσυσχετίσεων στις έξυπνες πόλεις

T3

Αντικείμενο

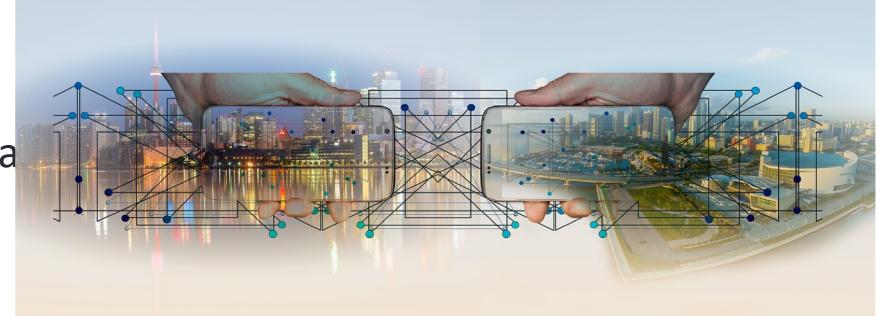
Επισκόπηση των υφιστάμενων βασικών δεικτών απόδοσης (KPIs) των υπηρεσιών των ευφυών πόλεων - Σχεδιασμός και ανάπτυξη νέων βασικών δεικτών απόδοσης για την αξιολόγηση των λοιπών υπηρεσιών των ευφυών πόλεων. Διερεύνηση και εντοπισμός αλληλοσυσχετίσεων μεταξύ των KPIs μέσω μελέτης περίπτωσης (case study)

Απαιτήσεις

- Ενδιαφέρον για τη μελέτη των ευφυών πόλεων
- Πολύ καλή γνώση προγραμματισμού (Python/Java)
- Πολύ καλό επίπεδο γνώσης αγγλικών

Στόχος

- Ανάπτυξη νέων δεικτών μέτρησης απόδοσης και εργαλείου υπολογισμού αλληλοσυσχετίσεων αξιοποιώντας πραγματικά δεδομένα (μελέτες περίπτωσης, π.χ. smart living, smart mobility)
- Υποβολή εργασίας σε διεθνές συνέδριο/Workshop/demo paper

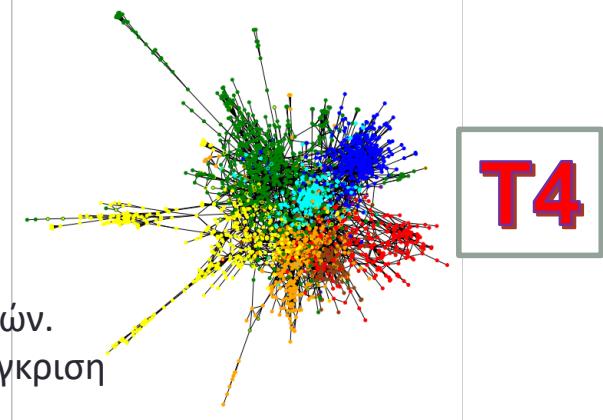


Υπεύθυνη συντονισμού : Βάγια Μουστάκα, υποψ. Διδάκτορας, vmoustaq@csd.auth.gr

Αναπαράσταση μάθησης σε Γράφους: Representation Learning on Graphs

Αντικείμενο

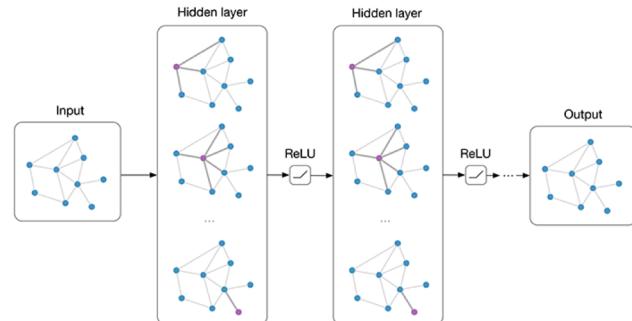
- Επισκόπηση μεθοδολογιών και τεχνικών σχετικά με την αναπαράσταση μάθησης σε γράφους κι ανάλυση των επιμέρους κατηγοριών – εφαρμογών.
- Πειραματισμός και μελέτη πιεριπτώσεων με ήδη υπάρχοντα μοντέλα. Σύγκριση σε κοινό σύνολο δεδομένων κι εξαγωγή συμπερασμάτων.
- Πρόταση νέων τεχνικών και μελέτη πιθανών μελλοντικών τάσεων, ερευνητικών προβλημάτων.



Απαιτήσεις

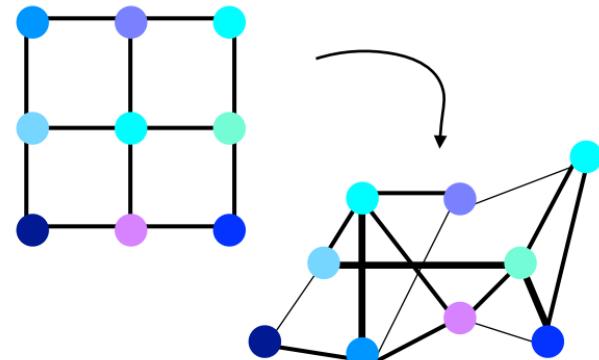
- Πολύ καλή γνώση προγραμματισμού (κυρίως Python).
- Πολύ καλή γνώση θεωρίας γράφων.
- Καλή γνώση τεχνικών μάθησης/εξόρυξης δεδομένων.
- Πολύ καλό επίπεδο γνώσης αγγλικών.
- **Στόχος:**

- Υποβολή εργασίας σε διεθνές συνέδριο
- Πειραματισμός/εργαλείο υλοποίησης



Ενδεικτικές αναφορές:

- Perozzi, B., Al-Rfou, R., & Skiena, S. (2014, August). Deepwalk: Online learning of social representations. In *Proceedings of the 20th ACM SIGKDD international conference on Knowledge discovery and data mining* (pp. 701-710). ACM.
- Hamilton, W., Ying, Z., & Leskovec, J. (2017). Inductive representation learning on large graphs. In *Advances in Neural Information Processing Systems* (pp. 1025-1035).
- Grover, A., & Leskovec, J. (2016, August). node2vec: Scalable feature learning for networks. In *Proceedings of the 22nd ACM SIGKDD international conference on Knowledge discovery and data mining* (pp. 855-864). ACM.



Ανάλυση απόψεων και φαινομένων βασισμένη σε χαρακτηριστικά από ετερογενείς πηγές περιεχομένου (Sentiment and data correlation analysis)



Αντικείμενο

- Μελέτη και επισκόπηση της σχετικής αρθρογραφίας και των προτεινόμενων μεθοδολογιών
 - Ανάπτυξη μεθοδολογίας (με χρήση εξόρυξης γνώσης ή/και deep learning) για τη σύνοψη απόψεων από πηγές σχετικές με συγκεκριμένες οντότητες και τα χαρακτηριστικά τους (πχ συνδυασμός ροών δεδομένων για εγκληματικότητα με δεδομένα κοινωνικών δικτύων.)

Απαιτήσεις

- Πολύ καλή γνώση προγραμματισμού.
 - Καλή γνώση τεχνικών μάθησης/εξόρυξης δεδομένων.
 - Πολύ καλό επίπεδο γνώσης αγγλικών.
 - **Στόχος:** Υποβολή εργασίας σε διεθνές συνέδριο. Πιθανή ανάπτυξη εργαλείου



Ενδεικτικές αναφορές

- Cambria, Erik. "Affective computing and sentiment analysis." *IEEE Intelligent Systems* 31.2 (2016): 102-107. <http://sentic.net/affective-computing-and-sentiment-analysis.pdf>
 - Nakov, Preslav, et al. "Evaluation Measures for the Semeval-2016 task 4: Sentiment Analysis in Twitter (Draft: Version 1.12)." *Proceedings of the 10th International Workshop on Semantic Evaluation (SemEval 2016), San Diego, California, June*. Association for Computational Linguistics. 2016. <http://alt.qcri.org/semeval2016/task4/data/uploads/eval.pdf>
 - Pramanik, Md Ileas, Raymond YK Lau, and Md Kamal Hossain Chowdhury. "Automatic Crime Detector: A Framework for Criminal Pattern Detection in Big Data Era." (2016). <http://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1266&context=pacis2016>
 - Nath, Shyam Varan. "Crime pattern detection using data mining." *Web Intelligence and Intelligent Agent Technology Workshops, 2006. WI-IAT 2006 Workshops. 2006 IEEE/WIC/ACM International Conference on.* IEEE, 2006. <http://cs.brown.edu/courses/csci2950-t/crime.pdf>

Υπεύθυνη συντονισμού : Δρ. Δέσποινα Χατζάκου, Διδάκτορας, deppych@csd.auth.gr

Προφίλ χρηστών για εντοπισμό και πρόληψη κακόβουλης δραστηριότητας στα Κοινωνικά Δίκτυα (User profiling to detect and prevent malicious activities in Social Networks)

T6

Συνεργασία με *Telefonica, Spain & Cyric/SGX, Cyprus* (Πρόγραμμα Marie-Curie)

Αντικείμενο :

- Μελέτη και επισκόπηση της αρθρογραφίας σχετικά με “User profiling to detect and prevent malicious and criminal activities”
- Detection of problematic and aggressive user behaviour. Understanding how users are exposed to predators and cyberbullying.
- Using features extracted from user profiles, NLP of message content, social network structure, and other relevant information build classifiers that will result in cyberbullying notifications.

Απαιτήσεις:

- Πολύ καλή γνώση προγραμματισμού κυρίως σε Java / big data technologies (Hadoop, κλπ.)
- Καλή γνώση τεχνικών εξόρυξης δεδομένων
- Εξαιρετικό επίπεδο γνώσης αγγλικών

Στόχος:

- Ανάπτυξη λογισμικού για σύγχρονους browsers & platforms
- Υποβολή εργασίας σε διεθνές συνέδριο



Ενδεικτικές Αναφορές:

- Q. Cao, M. Sirivianos, X. Yang and K. Munagala. Combating Friend Spam Using Social Rejections, IEEE International Conference on Distributed Computing Systems (ICDCS), 2013
- H. Kwak, J. Blackburn and S. Han, Exploring cyberbullying and other toxic behavior in team competition online games. ACM SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems, 2015
- Giatsoglou, M., Chatzakou, D., Shah, N., Faloutsos, C., Vakali. A. Retweeting activity on Twitter: Signs of Deception. 19th Pacific-Asia Conference on Knowledge Discovery and Data Mining (PAKDD), 2015.

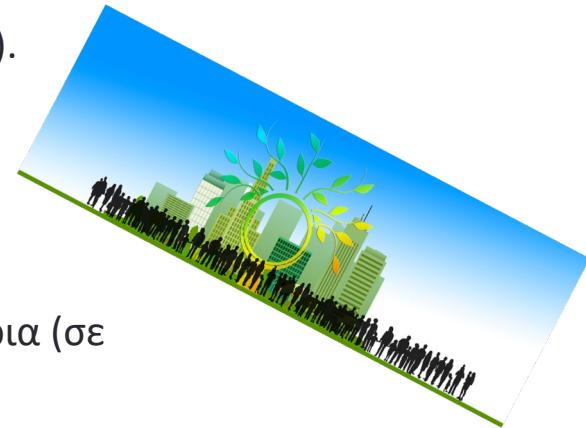
Trails and tails : Εφαρμογή σύστασης/αναδίπλωσης περιεχομένου πόλης - An application for city recommendations and content unfolding

T7

Θέμα Μελέτη και κατανόηση από ανοικτές υπάρχουσες βιβλιοθήκες για την υλοποίηση εφαρμογών σε διαδικτυακές πλατφόρμες οι οποίες να εστιάζουν σε θέματα Κοινωνικών Δικτύων και Έξυπνων πόλεων. Τεχνικές και προσεγγίσεις για υλοποίηση εφαρμογής αναδίπλωσης και σύστασης περιεχομένου πόλης. Ανάπτυξη εφαρμογής Web/mobile : περιήγησης σε πόλη και ανοικτής κοινωνικής ή/και επιχειρηματικής αλληλεπίδρασης.

Απαιτήσεις

- Πολύ καλή γνώση προγραμματισμού (Java/Web/mobile technologies).
- Καλή γνώση τεχνικών μάθησης/εξόρυξης δεδομένων.
- Πολύ καλό επίπεδο γνώσης αγγλικών.
- **Στόχος:**
 - Ανάπτυξη εργαλείου υλοποίησης και πειραματισμός με σενάρια (σε θέματα πχ smart living, smart transport)
 - Υποβολή εργασίας σε διεθνές συνέδριο/Workshop/demo paper



Ενδεικτικές αναφορές

- Silva, Thiago H., et al. "Large-scale study of city dynamics and urban social behavior using participatory sensing." *Wireless Communications, IEEE* 21.1 (2014): 42-51.
- M. Balduini, E. Della Valle, M. Azzi, R. Larcher, F. Antonelli and P. Ciuccarelli, "CitySensing: Fusing City Data for Visual Storytelling," in *IEEE MultiMedia*, vol. 22, no. 3, pp. 44-53, July-Sept. 2015
- Silva, Thiago H., et al. "Challenges and opportunities on the large scale study of city dynamics using participatory sensing." *Computers and Communications (ISCC), 2013 IEEE Symposium on*. IEEE, 2013.

Ιδιωτικότητα και ανωνυμία σε ανοικτές πλατφόρμες

Privacy and anonymity in open platforms

Συνεργασία με Dr . Ari Gkoulala-Divani, IBM Watson Health, Boston, US

Θέμα

- Επισκόπηση μεθοδολογιών και τεχνικών σχετικά με την ανωνυμία και την ιδιωτικότητα σε ανοικτές πλατφόρμες (ανοικτά δεδομένα, social networks, δεδομένα πόλεων κλπ). Πρόταση νέων τεχνικών και μελέτη περιπτώσεων με πειραματισμό και σύνοψη διαδικασιών ανά περίπτωση

Απαιτήσεις

- Πολύ καλή γνώση προγραμματισμού (προτίμηση σε Java / C++)
- Καλή γνώση τεχνολογιών Ιστού
- Πολύ καλό επίπεδο γνώσης αγγλικών
- **Στόχος:**
 - Υποβολή εργασίας σε διεθνές συνέδριο
 - Πειραματισμός/εργαλείο υλοποίησης



Ενδεικτικές αναφορές

- Gkoulalas-Divanis, A.; Mac Aonghusa, P., "Privacy protection in open information management platforms," *IBM Journal of Research and Development*, vol.58, no.1, pp.2:1,2:11, Jan.-Feb. 2014.
- Gkoulalas-Divanis, A. Jayant Haritsa, Murat Kantarciooglu : "Privacy Issues in Association Rule Mining", [Frequent Pattern Mining](#), 2014, pp 369-401.