

Προτεινόμενα Θέματα Διπλωματικής Εργασίας

Από

Μαρία Χαλκίδη

1. Μεταφορά εμπειρίας/γνώσης σε συστήματα συστάσεων (Transfer learning in recommender systems)

Σύντομη Περιγραφή:

Στα πλαίσια της εργασίας αυτής θα μελετηθεί η δυνατότητα μεταφοράς γνώσης από ένα πεδίο (domain) που έχει καταγραφεί η συμπεριφορά του χρήστη και τα ενδιαφέροντα του σε ένα σύστημα συστάσεων που αναφέρεται σε διαφορετικό πεδίο.

Τα ερωτήματα που καλείται να απαντήσει η εργασία είναι πως μπορούμε να αναπαραστήσουμε την πληροφορία σε ένα πεδίο εφαρμογής, να ορίσουμε τα κοινά στοιχεία σε δύο διαφορετικά πεδία και να μεταφέρουμε γνώση από το ένα πεδίο σε ένα άλλο ώστε να βελτιωθεί η διαδικασία των συστάσεων.

Στόχοι Διπλωματικής Εργασίας / Αναμενόμενα Αποτελέσματα:

- Μελέτη τεχνικών μεταφορά γνώσης
- Σχεδιασμός και υλοποίηση μίας προσέγγισης μεταφοράς γνώσης σε συστήματα συστάσεων.

Βιβλιογραφία / Αναφορές:

- Gean Trindade Pereira, Moisés dos Santos, Edesio Alcobaça, Rafael Mantovani, Transfe André Carvalho, «Learning for Algorithm Recommendation», <https://arxiv.org/abs/1910.07012>
- Fuzhen Zhuang, Zhiyuan Qi, Keyu Duan, Dongbo Xi, Yongchun Zhu, Hengshu Zhu, Senior Member, Hui Xiong, and Qing He. «A Comprehensive Survey on Transfer Learning», <https://arxiv.org/abs/1911.02685v2>
- Cross-domain Recommendation via Deep Domain Adaptation <https://arxiv.org/abs/1803.03018>
- Sinno Jialin Pan and Qiang Yang. A Survey on Transfer Learning, IEEE TRANSACTIONS ON KNOWLEDGE AND DATA ENGINEERING, 2009

2. Νέες μετρικές απόδοσης σε συστήματα συστάσεων

Σύντομη Περιγραφή:

Οι μηχανές αναζήτησης και πλήθος άλλων εφαρμογών παρέχουν συστάσεις (recommendations) με βάση προτιμήσεις και συσχετίσεις χρηστών. Πέρα όμως από την ικανοποίηση των χρηστών υπάρχουν και κριτήρια που αφορούν στην δίκαιη αντιμετώπιση όλων των προϊόντων/παρόχων στις προτεινόμενες λίστες..

Στα πλαίσια της εργασίας θα μελετήσουμε διαφορετικές προσεγγίσεις εκτίμησης της αποδοτικότητας των συστάσεων. Θα μελετήσουμε συστήματα συστάσεων που θα βασίζονται σε μετρικές όπως η ποικιλομορφία (diversity) και η κάλυψη (coverage).

Επίσης ενδιαφέρουσα ερευνητική κατεύθυνση αποτελεί η ανάπτυξη προσεγγίσεων συστάσεων που βασίζονται στην έκπληξη, ευτυχή συγκυρία (serendipity). Με τον τρόπο αυτό μπορούμε να αντιμετωπίσουμε θέματα που σχετίζονται με προϊόντα που εισάγονται πρώτη φορά σε λίστες ενώ επίσης δίνουμε τη δυνατότητα σε χρήστες να έχουν την εμπειρία και νέων προϊόντων ακόμα και εάν δεν σχετίζονται άμεσα με τα προϊόντα που έχουν επιλέξει μέχρι στιγμής

Στόχοι Διπλωματικής Εργασίας / Αναμενόμενα Αποτελέσματα

- σχεδίαση και υλοποίηση προσέγγισης που θα λαμβάνει υπόψη νέες μετρικές απόδοσης (π.χ. fairness, serendipity, coverage).

Βιβλιογραφία / Αναφορές:

- Mouzhi Ge, Carla Delgado-Battenfeld, Dietmar Jannach. Beyond Accuracy: Evaluating Recommender Systems by Coverage and Serendipity. RecSys '10: Proceedings of the fourth ACM conference on Recommender systems September 2010 Pages 257–260 <https://doi.org/10.1145/1864708.1864761>
- Abdollahpour, H., Adomavicius, G., Burke, R., Guy, I., Jannach, D., Kamishima, T., Krasnodebski, J., Pizzato, L.A.: Beyond personalization: Research directions in multistakeholder recommendation. CoRR abs/1905.01986 (2019)
- Kyriakidi, M., Stefanidis, K., Ioannidis, Y.: On achieving diversity in recommender systems. In: Proceedings of the ExploreDB'17 (2017). <https://doi.org/10.1145/3077331.3077341>
- Patro, G.K., Biswas, A., Ganguly, N., Gummadi, K.P., Chakraborty, A.: Fairrec: Two-sided fairness for personalized recommendations in two-sided platforms. In: Proceedings of The Web Conference. p. 1194–1204 (2020). <https://doi.org/10.1145/3366423.3380196>
- Vargas, S., Baltrunas, L., Karatzoglou, A., Castells, P.: Coverage, redundancy and size-awareness in genre diversity for recommender systems. In: Proceedings of the ACM Conference on Recommender Systems (2014). <https://doi.org/10.1145/2645710.2645743>

3. Μελέτη και ανάπτυξη προσεγγίσεων αξιολόγησης αποτελεσμάτων clustering σε γράφους (Graph cluster validity approach)

Σύντομη Περιγραφή:

Στα πλαίσια της εργασίας θα μελετηθεί το πρόβλημα της αξιολόγησης των αποτελεσμάτων τμηματοποίησης ενός γράφου. Τα τελευταία χρόνια έχει γίνει αρκετή δουλειά σε τεχνικές συσταδοποίησης γράφων (με εφαρμογές σε web, κοινωνικά δίκτυα, βιοϊατρικά δεδομένα). Διαφορετικές τεχνικές, αλγόριθμοι μπορεί να οδηγήσουν σε διαφορετικά αποτελέσματα εξαγωγής κοινοτήτων από γράφους. Τεχνικές οι οποίες μπορούν να παρέχουν ένα τρόπο αξιολόγησης των κοινοτήτων που εξάγονται από τους αλγορίθμους παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον.

Στην εργασία αυτή θα μελετηθούν επεκτάσεις των προσεγγίσεων αξιολόγησης των αποτελεσμάτων συσταδοποίησης σε γράφους και θα γίνει πειραματική μελέτη αυτών.

Στόχοι Διπλωματικής Εργασίας / Αναμενόμενα Αποτελέσματα

- ανάπτυξη προσεγγίσεων αξιολόγησης κοινοτήτων
- πειραματική συγκριτική μελέτη των μετρικών αξιολόγησης κοινοτήτων

Βιβλιογραφία / Αναφορές:

- Boutin, F., Hascoet, M., 2004. Cluster validity indices for graph partitioning. Proceedings of the International Conference of Information Visualisation
- <https://cs.stanford.edu/people/jure/pubs/comscore-icdm12.pdf>
- Halkidi, M., Koutsopoulos, I., 2019. Qgraph: A quality assessment index for graph clustering. ECIR
- <https://arxiv.org/abs/1406.2426>