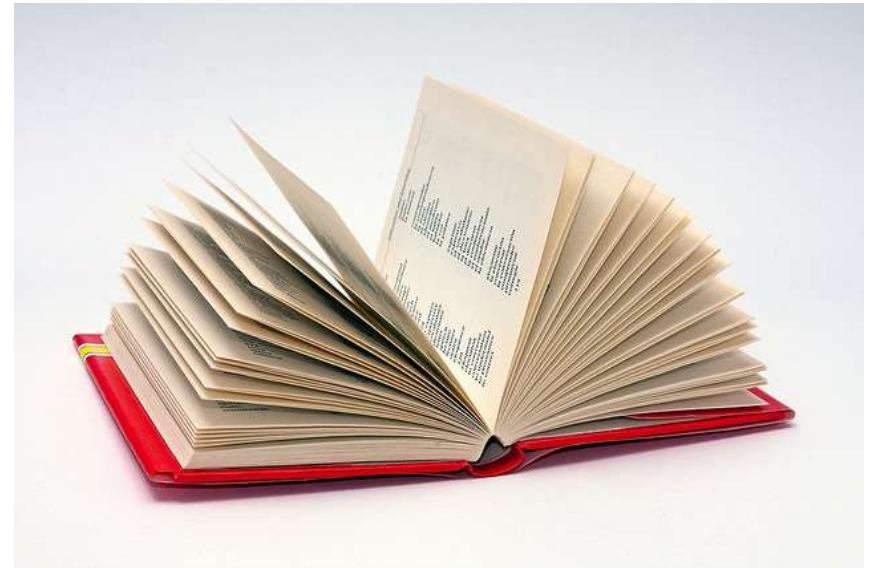


Предсказание появления рёбер в темпоральных (временных) графах

Проект по курсу «Теория графов и ее приложения»

Структура данных для хранения

Словари в Python -
неупорядоченные коллекции
произвольных объектов с
доступом по ключу. Их иногда
ещё называют
ассоциативными массивами
или хеш-таблицами.



Task 1.1

- Число вершин
- Число рёбер
- Плотность графа - отношение числа рёбер к максимально возможному числу рёбер
- Число компонент слабой связности – поиск в глубину DFS

Task 1.2

Random Sample

Выбираются 500 случайных вершин из наибольшей компоненты.

Snow Sample

Выбирается небольшое начальное множество вершин, затем в граф добавляются все их соседи, затем соседи соседей и т.д

Task 1.3

Для наибольшей компоненты слабой связности вычислить средний кластерный коэффициент сети.

$$cl_u = \begin{cases} \frac{2L_u}{|\Gamma(u)| \cdot |\Gamma(u)-1|}, & |\Gamma(u)| \geq 2, \\ 0, & \text{иначе.} \end{cases},$$

$$\bar{cl} = \frac{1}{|V|} \sum_{u \in G} cl_u,$$

Task 1.4

Коэффициент ассортативности по степени вершин (коэффициент корреляции Пирсона)

$$r = \frac{\sum_{i,j} \left(A_{ij} - \frac{k_i k_j}{2m} \right) k_i k_j}{\sum_{i,j} \left(k_i \delta_{ij} - \frac{k_i k_j}{2m} \right) k_i k_j} = \frac{R_e R_1 - R_2^2}{R_3 R_1 - R_2^2}$$

	radoslaw_email	dnccorecipient	email-Eucoretemporal
Число вершин	167	906	986
Число рёбер	82927	12085	332334
Плотность графа	0.234542962 26823462	0.02543875696 7058163	0.033080384 262929745
Число компонент слабой связности	1	25	1
Доля максимальной компоненты связности	1	0.93708609271 52318	1
Радиус	3	4	4
Диаметр	5	8	7
90 процентиль	3	4	3
Средний кластерный коэффициент	0.591863208 5486949	0.50718591119 00863	0.407050447 5195388
Коэффициент ассортативности по степени вершин	-0.294424160 38907004	-0.1248924428 3998932	-0.02574336 8083089496

Task 2

Static topological features

- Common Neighbours (CN)
- Adamic-Adar (AA)
- Jaccard Coefficient (JC)
- Preferential Attachment (PA)

Temporal topological features

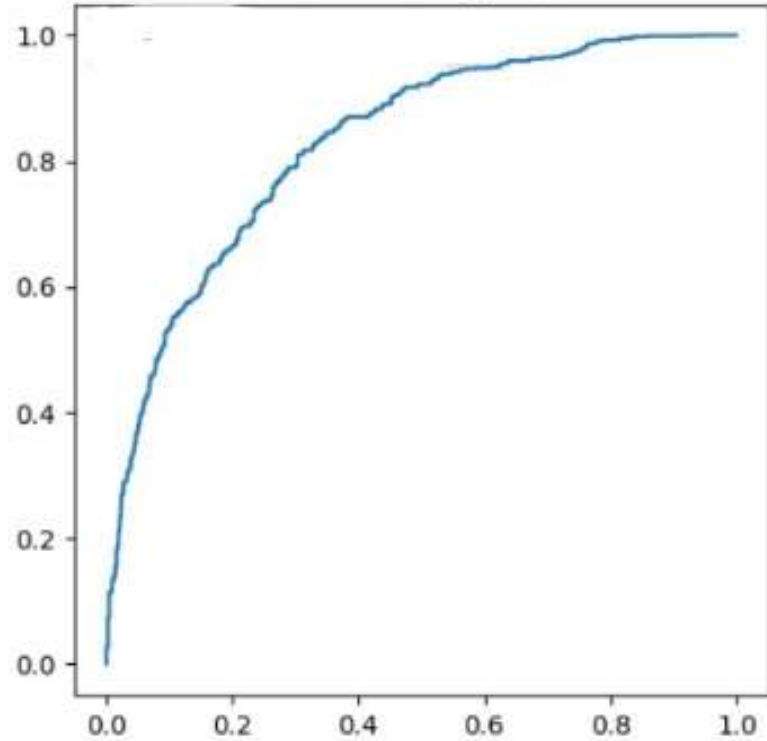
Temporal weighting

- W_linear
- W_exponential
- W_square root

Computation of weighted topological features

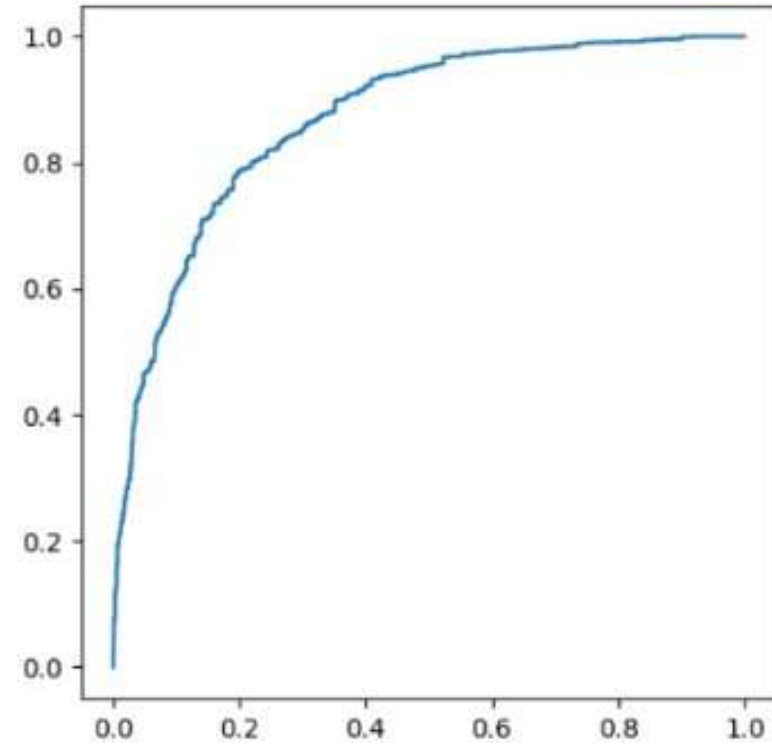
- CN_temporal
- AA_temporal
- JC_temporal
- PA_temporal

Radoslaw_email_email



	Test	Table
AUC	0.83369	0.852

Dnccorecipient



	Test	Table
AUC	0.86912	0.919

