

Тестирование стационарности сообществ

Васильев Михаил Владимирович
Студент 5 курса факультета ФРКТ

(Московский физико-технический институт)
(Dated: 11 мая 2024 г.)

I. ВВЕДЕНИЕ

Постановка задачи состоит в исследовании стационарности динамического графа во времени. Для этого используется датасет графов из открытых источников таких как [1]. Одним из подходов исследования стационарности сообществ является сведение к тестированию случайных последовательностей, возникающих на графе. Для этого используются случайные блуждания для сбора информации о характеристиках влиятельности (PageRank), узлов сообщества, которые определяют соответствующие случайные последовательности. Далее производится вычисление хвостового индекса на элементах этих последовательностей и посредством визуального анализа делается вывод о стационарности графа во времени. Ключевым критерием анализа является значительное изменение хвостового индекса между соседними временными промежутками.

II. DATA

Данные взяты из открытого графового репозитория [1], а именно динамический граф fb-messages.csv.

Описание: "Социальная сеть, похожая на Facebook, создана на основе онлайн-сообщества студентов Калифорнийского университета в Ирвине. В набор данных входят пользователи, которые отправили или получили хотя бы одно сообщение." Граф имеет три столбца: source, target, time. Количество вершин - 1900, количество рёбер - 61732.

III. ОПИСАТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Рассмотрим граф как статистический на последний момент времени, рассчитаем для каждого его узла PageRank и проведём исследование распределения. Исследование состоит в оценивании индекса экстремального значения γ разными методами и изучении хвоста распределения.

IV. РАЗБИЕНИЕ НА СООБЩЕСТВА

V. ТЕСТИРОВАНИЕ СТАЦИОНАРНОСТИ

VI. ЛИТЕРАТУРА

1) <https://networkrepository.com>