

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н. Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»



ИССЛЕДОВАНИЕ ИНДЕКСА ДРУЖБЫ УЗЛОВ РАСТУЩИХ СЕТЕЙ, ПОСТРОЕННЫХ ПО МОДЕЛЯМ С ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНЫМ ПРИСОЕДИНЕНИЕМ

Студента 2 курса 273 группы
Направления 02.04.03 Математическое
обеспечение и администрирование
информационных систем Факультета КНиИТ
Козырева Юрия Дмитриевича

Научный руководитель
Зав. каф., к.ф.-м.н.,
доцент
Миронов С. В.




ЦЕЛЬ

Предложить потенциальный вариант локальной масштабируемой метрики графа



ЗАДАЧИ

- Анализ существующих масштабируемых метрик графов;
 - Формулировка локальной масштабируемой метрики графа;
 - Реализация и анализ предложенной метрики.
- 



СЛУЧАЙНЫЙ ГРАФ

$$G = (V, E)$$

$$V = \{v_1, \dots, v_n\}$$

$$E \subseteq V \times V$$



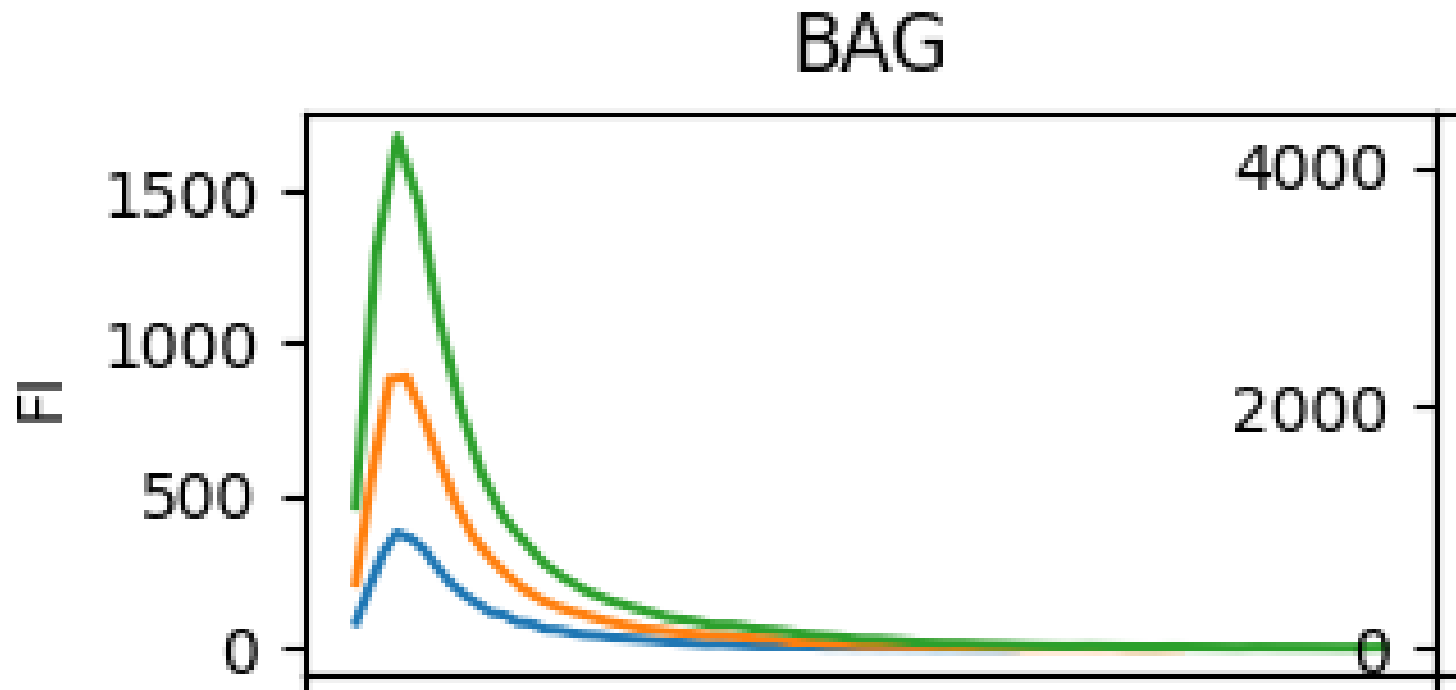

$$\deg_{v_i} = \{v \in V : (v, v_i) \in E\}$$

$$s_i = \sum_{j: (v_i, v_j) \in E(t)} \deg_{v_j}(t)$$

$$\alpha_i(t) = \frac{s_i(t)}{\deg_{v_i}(t)}$$

$$\beta_i(t) = \frac{\alpha_i(t)}{\deg_{v_i}(t)}$$

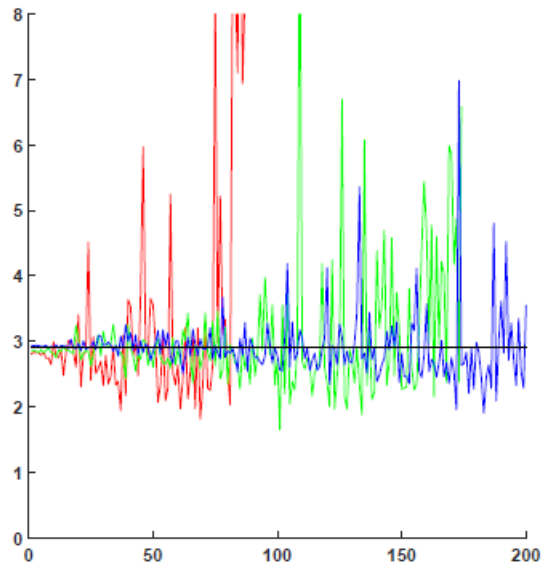
Изменение значений индекса дружбы при изменении размера графа



ANND

$$\Phi_n(k) = 1_{\{f_n(k) > 0\}} \frac{\sum_{l > 0} h_n(k, l) l}{f_n^*(k)}$$

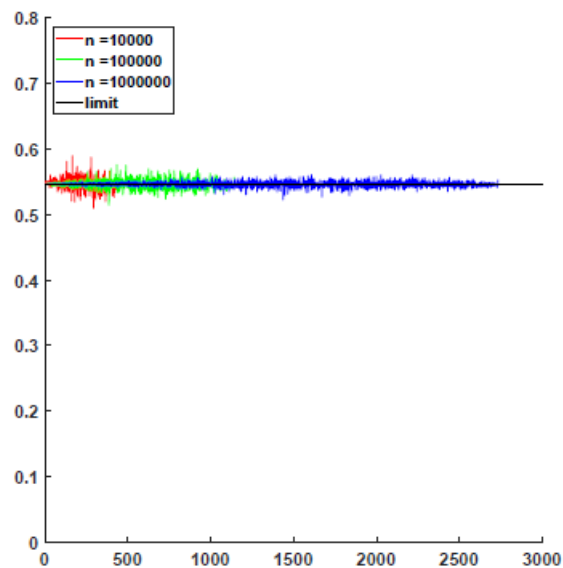
$$h_n(k, l) = \frac{1}{L_n} \sum_{i \rightarrow j} 1_{\{D_i \leq k, D_j = l\}}$$



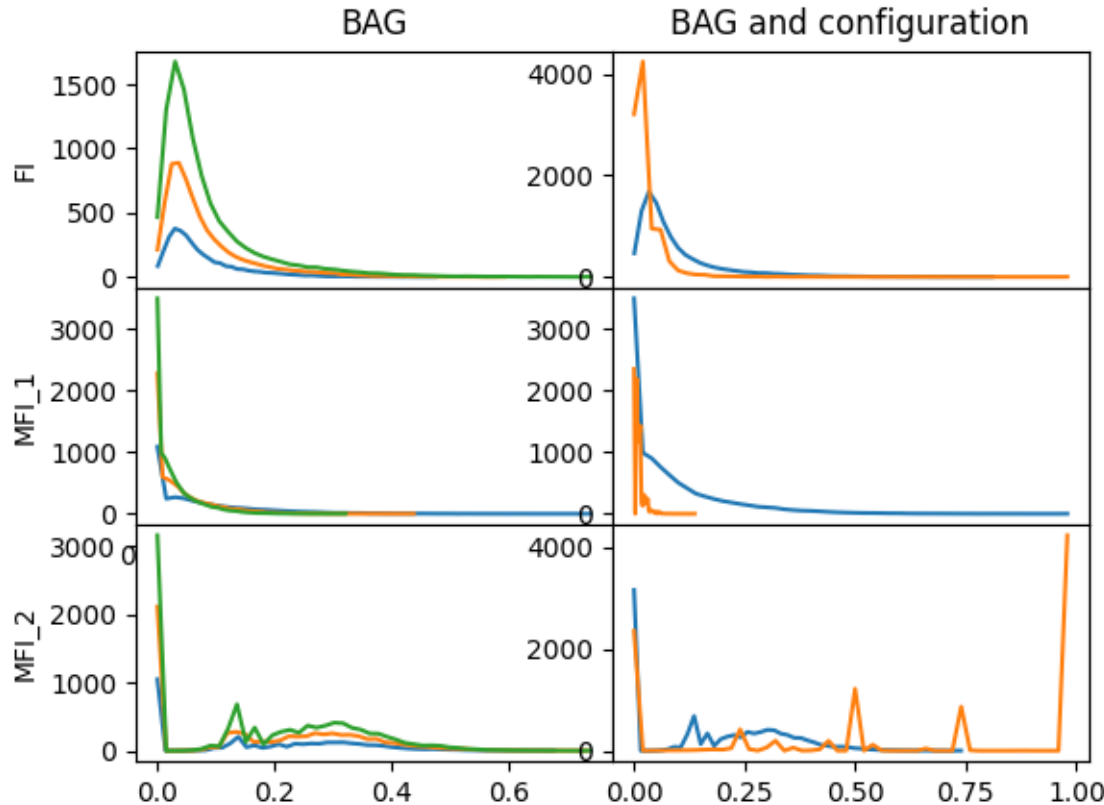
ANNR

$$\Theta_n(k) = 1_{\{f_n(k) > 0\}} \frac{\sum_{l > 0} h_n(k, l) F_n^*(l)}{f_n^*(k)}$$

$$F_n^*(l) = \frac{1}{L_n} \sum_{i=1}^n D_i 1_{\{D_i \leq l\}}$$



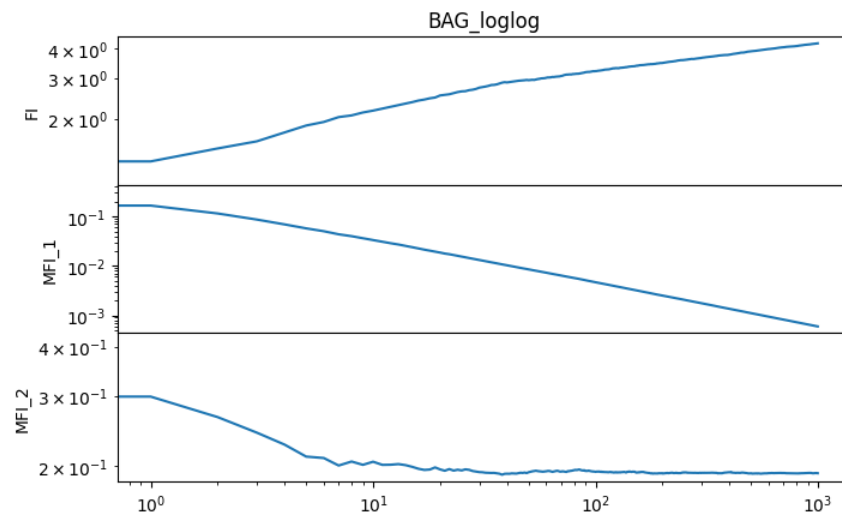
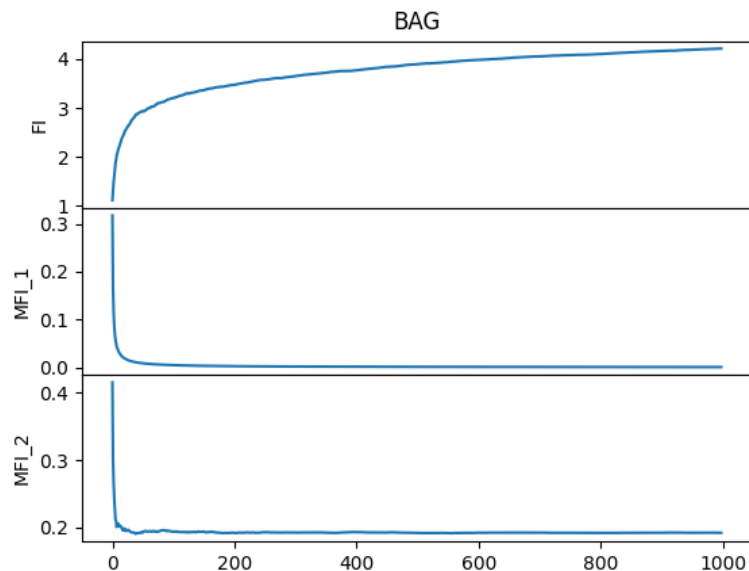
Modified friendship index (mfi)



$$mfi_1(t) = \beta_i(t) \frac{\sum_{j: (v_i, v_j) \in E(t)} deg_{v_j} 1_{\{deg_{v_j} \leq deg_{v_i}\}}}{L}$$

$$mfi_2(t) = \beta_i(t) \frac{\sum_{j: (v_i, v_j) \in E(t)} deg_{v_j} 1_{\{deg_{v_j} \leq deg_{v_i}\}}}{L_i}$$

Modified friendship index (mfi)





Заключение

В ходе выполнения курсовой работы были рассмотрены различные локальные и глобальные метрики графов. А также был предложен вариант масштабируемой локальной метрики, потенциально позволяющей сравнивать графы разного размера.



**СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ!**