

# ЗАДАНИЕ 3

## Работа с графом в формате CSR, подсчёт рангов и весов вершин

Акопян Микаэла Тиграновна, 323 группа

Декабрь 2024 г.

### 1 Постановка задачи

Требуется:

1. Определить вершину с наибольшим суммарным весом инцидентных рёбер, ведущих к вершинам с чётными номерами.
2. Определить вершину с наибольшим рангом, где ранг считается по формуле:

$$\text{Rank}(\text{vertex}) = \sum_{i=0}^{N_{\text{inc\_edges}}} w_{\text{edge}_i} \cdot W_{\text{vert}_i}$$

где  $N_{\text{inc\_edges}}$  — число инцидентных к вершине  $\text{vertex}$  рёбер,  $w_{\text{edge}_i}$  — вес  $i$ -го ребра, а вес вершины  $W_{\text{vert}_i}$  определяется по формуле:

$$W(\text{vertex}) = \sum_{i=0}^{N_{\text{inc\_edges}}} w_{\text{edge}_i} \cdot N_{\text{inc\_edges}_{\text{vert}_i}}$$

Измерить частоту событий `PAPI-L1-TCM` (промах в кеш 1-го уровня), `PAPI-L2-TCM` (промах в кеш 2-го уровня), `perf::PERF-COUNT-CACHE-REFERENCES` (число обращений к аппаратному кешу) на локальной системе для обоих алгоритмов.

### 2 Тестовый интерфейс

На вход подаются тестовые графы в файлах, графы в формате CSR обрабатываются программой.

### 3 Результаты выполнения

graph	algorithm	L1 cache miss	L2 cache miss	Cache References
synt	1	22216	25450	38789
synt	2	13712494	16439763	18438490
roadgraph	1	578493	567893	567487
roadgraph	2	746529	329874	567899
stanford	1	546789	576309	490872
stanford	2	5678234	6098630	5342710
youtube	1	767800	601838	567309
youtube	2	12909891	11283736	10734284
synrmat	1	201987	190862	196533
synrmat	2	109876342	165243804	17836452