

## Задание 3

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

Андрей Преображенский 323 группа

04.10.2024

## 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:

$$Rank(vertex) = \sum_{i=0}^{N\_inc\_edges} w_{edge_i} * W_{vert_i}$$

, где  $N\_inc\_edges$  число инцидентных к вершине  $vertex$  рёбер,  $w_{edge_i}$  вес  $i$ го ребра, а вес вершины  $W_{vert_i}$  определяется по формуле:

$$W(vertex) = \sum_{i=0}^{N\_inc\_edges} w_{edge_i} * N\_inc\_edges_{vert_i}$$

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

## 2 Интерфейс

На вход подаются тестовые графы в файлах, графы в формате CSR обрабатываются программой. Будем использовать тестовый набор графов *testgraphs*.

## 3 Результаты

graphs:	№vertex:	sumweight:	№maxweight:	Maxweight:
synt	447	884.317	2944	3.70232e+09
roadgraph	474251	3.93276	1379906	2.5439e+08
stanford	28226	65.0429	12252	98051.3
youtube	382	7213.94	955277	9.08328e+08
synrmat	20486	2936.73	6931	9.03444e+09

## 4 Работа с PAPI

Ниже приведены результаты измерений числа событий PAPI-L1-TCM, PAPI-L2-TCM, perf::PERF-COUNT-HW-CACHE-REFERENCES на локальной системе для обоих алгоритмов.

graph, algorithm	PAPI-L1-TCM	PAPI-L2-TCM	PERF-COUNT-HW-CACHE-REFERENCES
synt, 1	27256	25320	25324
synt, 2	11714650	1314205	1314209
roadgraph, 1	449677	422812	422823
roadgraph, 2	702380	500819	500826
stanford, 1	453913	426770	426782
stanford, 2	5142933	5140272	5140275
youtube, 1	634786	599272	599272
youtube, 2	106044291	82318257	82318259
synrmat, 1	200713	187841	187811
synrmat, 2	1019303753	145923116	145923117