

Задание 3

Реализация алгоритмов работы с графом в формате CSR. Библиотека PAPI

Отчет

Загоруйко Т.Е.

2024

1. Постановка задачи

Требуется реализовать следующие алгоритмы работы с графом в формате CSR:

- Определение вершины с наибольшим суммарным весом инцидентных ребер, ведущих к вершинам с четными номерами;
- Определение вершины с наибольшим рангом, где ранг считается по формуле:

$$Rank(vertex) = \sum_{i=0}^{N_inc_edges} w_{edge_i} * W_{vert_i}$$
$$W(vertex) = \sum_{j=0}^{N_inc_edges} w_{edge_j} * N_inc_edges_{vert_j}$$

2. Формат командной строки

`./homework`

3. Спецификация системы

Вычисления производились на суперкомпьютере Polus. Вход производился следующей командой:

```
ssh -i .ssh/id_rsa_hpc edu-cmc-sqi22-26@polus.hpc.cs.msu.ru
```

4. Результаты выполнения

Программа запускалась для 5 тестов, которые были в архиве test_graphs.tar.gz. В программе использовались PAPI_L1_DCM, PAPI_L2_DCM, perf::CYCLES.

Компиляция производилась следующей командой:

```
g++ -Wall -Wextra -lpapi -g -O3 homework3.cpp -o homework
```

Результаты выполнения программы представлены в таблицах ниже. Результат выполнения для TASK 1:

Тест	PAPI L1_DCM	PAPI L2_DCM	perf::CYCLES	Результат
synt	12 369	125	1 965 938	447
road_graph	224 196	361	64 561 495	474 251
stanford	219 633	689	34 314 284	28 226
youtube	316 392	168	60 930 343	382
syn_rmat	100 295	272	15 598 416	20 486

Результат выполнения для TASK 2.

Тест	PAPI L1_DCM	PAPI L2_DCM	perf::CYCLES	Результат
synt	5 957 291	367 144	289 304 966	2944
road_graph	566 794	112 359	97 084 042	1 379 906
stanford	3 877 239	949 068	335 429 756	12 252
youtube	102 874 546	25 034 431	1 096 153 799	955 277
syn_rmat	788 947 707	22 684 984	6 035 163 469	6931