

Отчет по заданию #3

Практика по ТФЯ

Экспериментальное сравнение
реализаций транзитивного замыкания

Привалихин Алексей
23.09.2020

Комментарии к работе

Замеры проводились на ноутбуке с ОС Windows 10, процессором Intel Core i5-6200U, 2.30Hz и оперативной памятью 8гб в Docker-контейнере, которому было выделено 4гб оперативной памяти.

Измерение времени осуществлялось с помощью функции `time.process_time()`, предоставляемой модулем `time` языка Python.

Измерения были произведены только для графов LUBM300 и LUBM500, остальные не поместились в память.

Для каждого из исследованных графов были произведены все запросы, хранящиеся в поддиректории `regexes` соответствующей директории в архиве, после чего для каждого полученного таким образом пересечения было построено каждым из исследуемых способов транзитивное замыкание, после чего выведены контрольные суммы для графа-пересечения.

Было измерено время считывания графа, а также среднее и максимальное по всем запросам время для следующих операций: пересечение графа и запроса; транзитивное замыкание домножением на матрицу смежности; транзитивное замыкание возведением в квадрат; вывод контрольных сумм.

Результаты представлены в таблицах ниже с точностью до 6-го знака после запятой.

Результаты исследования графа LUBM300

Задача	Среднее время, сек.	Максимальное время, сек.
Считывание графа	12.110611	12.110611
Пересечение графа и запроса	0.678828	1.161485
Транзитивное замыкание домножением на матрицу	0.2144406	0.866866
Транзитивное замыкание возведением в квадрат	0.212400	0.865443
Вывод контрольных сумм	0.000162	0.001875

Результаты исследования графа LUBM500

Задача	Среднее время, сек.	Максимальное время, сек.
Считывание графа	20.343905	20.343905
Пересечение графа и запроса	1.149291	2.093259
Транзитивное замыкание домножением на матрицу	0.416231	1.853889
Транзитивное замыкание возведением в квадрат	0.414861	1.824950
Вывод контрольных сумм	0.000553	0.003740

Выводы

Согласно полученным данным, метод возведения в квадрат несколько быстрее (хотя и незначительно), чем метод домножения на матрицу смежности, как в среднем, так и в худшем (из имеющейся выборки) случае.

Более конкретных выводов, в том числе о росте/сокращении разрыва при росте размера графа, сделать не удалось из-за недостатка данных.