

## Высокопроизводительные вычислительные системы

### Практическая работа 4

**Цель работы:** получить навык организации взаимодействия прикладного приложения с высокопроизводительной NoSQL-базой данных

**Задачи:** изменить любую из программ, реализованных при выполнении практических работ 1-3, так, чтобы необходимые для работы данные она получала не из файлов, параметров или непосредственно исходного кода, а из NoSQL-базы данных; результаты работы также должны сохраняться в базе; оценить быстродействие операций чтения из базы и записи в неё.

**Порядок выполнения работы:**

1. Выбрать произвольную NoSQL-базу данных – одну из рассмотренных на лекциях более подробно (Redis, Cassandra) или иную, установить её на ту же систему, на которой планируется запуск программы. Желательно выбирать вариант так, чтобы операции загрузки и сохранения выполнялись максимально просто. Для упрощения работы допускается проводить тестовый запуск строго с одним процессом/поток, если выбранный вариант программы это позволяет.
2. Разработать структуру базы данных, подходящей для хранения входной информации какой-либо одной из версий параллельной программы, полученной в практических работах 1-3.
3. Заполнить No-SQL базу тестовыми данными.
4. Провести рефакторинг параллельной программы, организовав запросы данных из NoSQL-базы и выгрузку результатов в неё.
5. Измерить быстродействие операций чтения и записи данных базы при одном фиксированном количестве параллельных процессов обработки и разной длине данных (например, 10/100/1000/10000 единиц данных); построить графики зависимости скорости обмена данными от их длины для чтения и записи.

**Контрольные вопросы:**

1. Какими соображениями следует руководствоваться при выборе архитектуры базы данных для конкретной задачи?
2. Играет ли роль буферизация данных в кэшах оперативной памяти для ускорения выбранных Вами операций чтения-записи? Почему?