

УДК 004.45

**АНАЛИЗ LOCK-FREE СТРУКТУРЫ ДАННЫХ HASH ARRAY MAPPED TRIE И
ВНЕДРЕНИЕ В БИБЛИОТЕКУ LIBCDS НА ЯЗЫКЕ C++**

Пилацис Д.М. (Университет ИТМО, г. Санкт-Петербург)

Научный руководитель – магистр Доронин О.В.

Университет ИТМО, г. Санкт-Петербург

В работе приводится анализ и реализация алгоритма на языке C++, а также сравнение с аналогичными lock-free структурами данных. В ходе внедрения алгоритма решаются специфичные для языка C++ проблемы, связанные с памятью.

Введение. Один из общепринятых подходов для реализации параллельных алгоритмов – это использование блокировки посредством примитивов синхронизации. Несмотря на все преимущества при разработке и тестировании таких блокирующих алгоритмов, это оказывается неэффективным из-за постоянного блокирования потоков. Альтернативой служат неблокирующие алгоритмы. В данной работе представлена реализация неблокирующего алгоритма для Hash Array Mapped Trie структуры данных на языке C++

Основная часть. Hash Array Mapped Trie – это структура данных, которая соединяет в себе два подхода для хранения пар «ключ-значение». А именно, подходы, использующие хеш-таблицу и бинарное дерево. Эта структура данных особенно эффективна при многопоточном использовании. Ранее был разработан неблокирующий алгоритм для её использования. На данный момент можно найти реализацию на таких языках как Java, Haskell, Golang, но до сих пор нет реализации на C++. Отчасти, это объясняется моделью памяти, которая используется в языке. В данной работе были проанализированы алгоритм и специфика языка C++, в результате чего написана готовая реализация.

Выводы. При соблюдении всех инвариантов алгоритма удалось написать корректную реализацию на C++. При последующем анализе написанного алгоритма и тестировании можно сделать вывод, что данная реализация подходит для промышленного применения.

Пилацис Д.М. (автор)

Подпись

Доронин О.В. (научный руководитель)

Подпись