

Расчетно-графические задания по дисциплине “Параллельное программирование”

Задание

1. В соответствии со своим вариантом реализовать 3-4 примера использования заданной техники оптимизации программ, языка программирования, стандарта или описать алгоритм, микроархитектуру процессора. Примеры не должны быть типовыми – из стандартной документации.

2. В отчете описать основные возможности заданной техники оптимизации, языка программирования, стандарта, алгоритма, микроархитектуры. Отчет должен быть скреплен склосшивателем. К отчету приложить CD- или DVD-диск с примерами.

Варианты

1. Архитектура набора команд AVX-512
2. Архитектура набора команд ARM NEON SIMD
3. Атомарные операции архитектуры Intel 64
4. Векторизация циклов средствами OpenMP
5. Алгоритмы привязки потоков к процессорным ядрам (thread affinity) в OpenMP
6. Пользовательские функции редукции (user-defined reductions) в Open MP
7. Инструкции опережающей загрузки данных в кеш-память сопроцессора Intel Xeon Phi (prefetching instructions)
8. Использование Intel TBB на сопроцессоре Intel Xeon Phi
9. Реализация многопоточного алгоритма сортировки слиянием на Intel Xeon Phi
10. Реализация многопоточного метода итераций Якоби для решения уравнения Лапласа
11. Реализация многопоточного метода “красно-черной” последовательной верхней релаксации (red-black SOR) для решения уравнения Лапласа
12. Реализация многопоточного алгоритма решения гравитационной задачи n-тел методом прямого перебора
13. Реализация многопоточного алгоритма LU-факторизации для решения системы линейных алгебраических уравнений