

# **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 скрепкой. 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 сопроцессоров Intel (prefetching instructions)
8. Использование Intel TBB
9. Реализация многопоточного алгоритма сортировки слиянием
10. Реализация многопоточного метода итераций Якоби для решения уравнения Лапласа (Heat2D)
11. Реализация многопоточного алгоритма решения гравитационной задачи  $n$ -тел методом прямого перебора
12. Реализация многопоточного алгоритма решения системы линейных алгебраических уравнений методом Гаусса