# Постановка задачи

Необходимо исследовать эффективность (время, ускорение) на кластере мэи параллельных алгоритмов сортировки больших числовых массивов исходя из следующих условий:

1. Узлов на кластере N. Где N – количество активных узлов в данный момент. (N<=16)
2. Размер сортируемой строки L=5000
3. Количество сортируемых строк = K, где K=N
4. Алгоритмы сортировки на узле: быстрая сортировка и сортировка слиянием.

По выполнению работы необходимо предоставить графики времени от количества узлов, ускорения

# Выбор средств решения задачи

Для разработки предполагается использовать следующие программные и аппаратные средства.

Аппаратные средства:

1. Компьютер со следующей конфигурацией Intel Core i7 4790K – 4 ядра, 8 потоков. 16ГБ оперативной памяти
2. Компьютер со следующей конфигурацией Intel Core i7 4500u – 2 ядра, 4 потока. 8ГБ оперативной памяти.
3. Кластер МЭИ

Программные средства:

1. VC++ 2015 SP3, Стандарт C++ 11
2. GNU G++. Стандарт С++11

# Алгоритм решения задачи

Необходимо создать матрицу размера N\*L, где N – количество активных узлов в данный момент, L = 5000 количество элементов в строке. Элементы матрицы задаются с использованием генератора случайных чисел.

Затем произвести реализацию алгоритмов сортировки.

Произвести распараллеливание, с использованием MPI

# Результат выполнения работы

Предполагается представить результат выполнения работы следующим образом:

1. Отчет включающий в себя графики эффективности(время, ускорение) от количества узлов
2. Программа