Пояснения к решению.

Код сортировки погружением аналогичен коду, приведенному в 28.7 для быстрой сортировки. Синхронизация потоков обеспечивается деструктором экземпляря std::future.

В тесте сортировке подвергался массив из 4\*107 элементов, условием запуска дополнительного потока был размер правой части 104 элементов. Существенного повышения производительности я не наблюдал. Типичный результат таков.

merge sort test

number of processor cores : 8

multi-thread test

The time: 26.000000 seconds

number of addinional threads : 2047

single-thread test

The time: 28.000000 seconds

number of addinional threads : 0

test finished, press any key

Правда, я не наблюдал и существенного повышания производительности в тесте, приведенном в 28.7 для быстрой сортировки. При этом при различных прогонах теста результаты могут сильно отличаться. Вероятно, это связано с операционным окружением и наличием большого числа одновременно выполняющихся процессов.