

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИЁМОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ ДЛЯ РАСПАРАЛЛЕЛИВАНИЯ ВЫЧИСЛЕНИЙ

Власов М.В.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт»,
г. Харьков*

В работе рассмотрены вопросы оптимизации процесса распараллеливания вычислений в многопроцессорных системах с использованием подходов, принятых в функциональной парадигме программирования. Современный стиль написания параллельных программ чрезвычайно сложен и малоэффективен из-за множества факторов. Устранить почти все из них и увеличить надежность, корректность и производительность создаваемых программ позволяет переход к функциональным приемам программирования.

Преимущества, которые несут отдельные функциональные приемы.

Чистые функции уменьшают связанность различных частей системы, позволяют изменять порядок вычислений для более эффективного использования вычислительных мощностей.

Функции высших порядков в связке с чистыми функциями могут применяться для итеративной обработки больших массивов данных без использования блокировок. Это позволяет избежать взаимных блокировок.

Неизменяемые структуры данных дают возможность отказаться от блокировок вообще, ведь одновременная работа нескольких потоков с одним участком памяти не может привести к их изменению.

Функциональные приёмы программирования неоправданно недооценены. Применение этих приемов дает большую выгоду, чем использование специализированных нефункциональных программных систем. Растущая потребность в создании сложных параллельных программ заставляет разработчиков искать более простые методы разрешения проблем, связанных с синхронизацией, чем блокировки. Приёмы функционального программирования предоставляют естественное решение таких проблем.