

№1

При распараллеливании программ внимание в первую очередь стоит обращать на то, что при выполнении кода может наступить так называемое состояние гонки между потоками. Это означает, что потоки будут попеременно обращаться к общему ресурсу, что может вызвать некорректное поведение программы. Из-за гонки могут происходить и другие неприятности с командами, которые не являются потокобезопасными. Например, с операцией сложения, так как она выполняется не в одно действие процессора, а в три.

Для борьбы с этой гонкой используют мьютексы. Они позволяют контролировать обращение к ресурсу и не допускать одновременного использования одного и того же ресурса разными потоками. При этом при использовании мьютексов в программе может возникнуть проблема блокировки потоков. То есть может случиться так, что ни один поток не будет выполняться из-за блокировки.

№2

Атомарной операцией называется такая операция, которая в процессоре выполняется за одно действие.

С помощью атомарного типа данных создаются атомарные переменные. Атомарными переменными называются такие переменные, операции с которыми являются атомарными, то есть их выполнение не прерывается выполнением других операций. По сути с помощью таких переменных мы делаем нашу операцию как бы атомарной, но при этом она может выполняться за несколько действий процессора, а не за одно.