

Disciplina: Programação Paralela

Data: 23 de abril de 2014.

Prof.: Fernando Castor

1. Implemente um programa de contagem estatística (conforme descrito no Perfbook). Seu programa deve executar um número N de **threads contadoras** (TCs) parametrizável. Estas funcionam em um laço, incrementando seus contadores locais a cada iteração. Além disso, deve executar uma **thread leitora** responsável por ler os valores atuais dos contadores das TCs e produzir uma soma global desses valores, imprimindo-a. A execução deve parar quando o valor da soma total atingir um limite K , também parametrizável. Execute esse programa para valores de K maiores que $K \geq 2^{31}$ e meça o tempo de execução. Qual o efeito de tornar **volatile** o contador de cada thread? O tempo de execução muda? O tipo do atributo contador influencia esse tempo de execução? Compare os resultados para **int**, **float**, **double** e **long**. Os intervalos entre leituras dos contadores de cada thread influencia o tempo total da execução? Para medir o tempo, realize pelo menos dez execuções e use a média das últimas três execuções como seu tempo oficial.
2. Verifique, para o programa do exemplo anterior, o efeito de usar contadores dos tipos **AtomicInteger** e/ou **AtomicLong** no tempo de execução.
3. Torne exato (ou seja, não mais estatístico) o contador do item 1. Torná-lo exato significa que a soma total não pode passar de K . Uma abordagem de *fastpath* pode ajudar neste caso? Em caso afirmativo, mostre como. Em caso negativo, mostre porque não. Qual o desempenho desse contador? Empregue a mesma metodologia de medição descrita nos itens anteriores.