

Relatório Trabalho 1

Computação Concorrente

Miguel Lima Tavares – 119161571

Foi calculado no trabalho os números primos entre 1 e N utilizando o método do Crivo de Eratóstenes, que vai marcando os números compostos e múltiplos de cada primo começando pelo 2. Quando todos os múltiplos de cada primo descoberto forem marcados como compostos, todos os números restantes na lista são primos.

O programa foi feito de forma concorrente, mas no começo a única remoção de números compostos da lista feita de forma sequencial é para a retirada de números pares. Na parte concorrente do programa, temos a variável global proxBase, que vai guardar o próximo número dos múltiplos a serem eliminados, ex: ao remover os múltiplos de 2, o valor de proxBase será 3, ao eliminar todos os múltiplos de 3 o valor de proxBase será 5, já que 4 foi eliminado por ser divisível por 2, e assim por diante. Por isso, para outras threads não conflitarem com o valor de proxBase, foi usado o mutex para garantir a alteração da variável somente na seção crítica da função.

Testes

Como o programa é executado muito rápido, foi calculado a sequência de número primos entre 1 e 10000000. O computador utilizado possui um Ryzen 7 1700 de 8 núcleos de 3.2 até 3.7 ghz, e o sistema operacional é o Windows 10 Pro. Foram realizados diversos testes e o resultado de menor valor foi salvo.

Número de Threads	Tempo de execução
1	0.292000
2	0.109000
3	0.091000
4	0.079000
5	0.082000

6	0.086000
7	0.079000
8	0.084000
9	0.081000
10	0.087000
11	0.088000
12	0.085000
13	0.090000
14	0.086000
15	0.091000

Pode ser verificado que temos uma melhora de desempenho ate 8 threads, e depois disso os tempos chegam até a serem um pouco maiores, resultado dos núcleos da cpu, um computador com 4 núcleos provavelmente teria os mesmos valores até 4 threads.