

MC970/MO644 - Programação Paralela

Laboratório 5

Professor: Guido Araújo

Monitor: Rafael Cardoso Fernandes Sousa

Quebrar senha arquivo ZIP

O objetivo deste trabalho é quebrar a senha de um arquivo formato zip.

Enunciado

Este trabalho poderá ser paralelizado através de pthreads ou tasks do OpenMP.

Os arquivos de entrada contêm a quantidade de threads e o nome do arquivo ZIP. É importante observar que quando uma thread encontra a senha do arquivo ZIP, é necessário parar o trabalho de todas as outras threads. Para isso, é importante que o aluno implemente alguma técnica onde as threads possam se comunicar para informar sobre a sua conclusão.

Outro fator importante neste trabalho é a divisão do workload entre as threads. Por exemplo, em caso onde há duas threads em execução, normalmente a divisão do trabalho é feito ao meio, conforme:

Thread 1 – 0, 1, ..., 250000

Thread 2 – 250001, 250002, ..., 500000

Seguindo o exemplo dado acima, caso a senha seja 249999, o tempo de execução para esta senha seria comparada ao tempo de execução do programa serial (podendo ser até pior em função dos overheads gerados para criar e matar threads – além de varios outros fatores envolvidos). Por outro lado, é importante notar que se a senha for 250001, a execução deste exemplo acima seria ideal.

Portanto, levando estes problemas em consideração, as senhas dos arquivos de entrada serão acima de 10000. Dessa forma, é importante que o aluno

desenvolva sua solução com base nessa divisão de chunks do workload para cada thread.

Desafio

Nesta abordagem desafio o aluno poderá incluir uma thread a mais para desempenhar controle sobre as outras. Por exemplo, ela passará trabalho para as demais - através de uma fila de execução. Ela também poderá parar a execução das demais threads - em caso de senha encontrada. Este modelo, caso o aluno adote, será mais bem avaliado, uma vez que sua complexidade é bem superior quando comparado com abordagens mais simples.

Testes e Resultado

Este trabalho não será compilado/executado pelo SuSy, uma vez que o SuSy limita o tempo de execução em até 10 segundos, impedindo a execução do programa serial (que é comparado posteriormente com o paralelo - submetido pelos alunos).

Mesmo que não seja testado no SuSy, o arquivo fonte deverá ser submetido no SuSy (As submissões serão abertas no SuSy na próxima Segunda-feira).

Quanto aos testes, serão 6 arquivos ZIP, com diferentes senhas variando de 0 até 500.000. Os testes deverão ser executados localmente pelo aluno.

Os resultados dos testes deverão ser incluídos no arquivo fonte em formato de comentário.

É esperado que os resultados, que deverão ser incluídos no arquivo fonte paralelo, mostrem a senha e o tempo de cada um dos arquivos de entrada.

O código deve conter comentários das passagens principais, não é preciso comentar cada linha.