

Dtrace – Análise/Avaliação de uma aplicação C/C++

Introdução

Este trabalho pressupõe a existência prévia do código fonte de um programa em C/C++, construído no semestre anterior da UC **PCP**. A sua realização deverá ser feita em duas fases:

Inicialmente, corresponde à utilização das versões sequencial / OMP / OpenMPI daquele código.

A segunda fase, parte do desenvolvimento de duas novas versões paralelas, da mesma aplicação, usando as facilidades de programação em memória partilhada, disponíveis, através da biblioteca PThreads e da norma C++11.

Objetivos

A ferramenta DTrace deverá ser usada para analisar, em diferentes perspetivas, a aplicação **ao nível do utilizador**, recorrendo às facilidades dos diferentes **providers**,

Complementarmente, uma vez que está disponível o código fonte, deverão ser **obrigatoriamente** definidas **sondas** (*probes*) USDT para a monitorização da execução dos programas (pelo menos na **versão sequencial**).

Indicações

1. A ênfase deve ser colocada na utilização dos *providers*: syscall/cpc/proc/**plockstat**/schedule/**pid**/profile...e na utilização de agregações e de histogramas;
2. Todas as variantes do código devem usar tamanhos crescentes do problema;
3. As versões paralelas, devem fazer variar o número de threads e o número de processos no caso do openMPI.
4. Na versão MPI a análise deve incluir as funções da respetiva API

Nota: Uma vez que algumas daquelas sondas não existem em Linux e MacOSX, sugere-se a utilização principal do ambiente **Solaris**.

Neste contexto:

- 1) Recorda-se a necessidade de gerir parcimoniosamente o espaço em disco;
- 2) Os binários openMPI estão disponíveis na pasta **/usr/local/bin**.

Material de apoio:

<https://docs.oracle.com/cd/E19205-01/820-4221/>

https://docs.oracle.com/cd/E37838_01/html/E61035/index.html