

Resumo

Esta tese aborda o problema de obtenção de um índice de carga ou de desempenho adequado para utilização no escalonamento de processos em sistemas computacionais heterogêneos paralelos/distribuídos.

Uma ampla revisão bibliográfica com a correspondente análise crítica é apresentada. Essa revisão é a base para a comparação das métricas existentes para a avaliação do grau de heterogeneidade/homogeneidade dos sistemas computacionais. Uma nova métrica é proposta neste trabalho, removendo as restrições identificadas no estudo comparativo realizado. Resultados de aplicações dessa nova métrica são apresentados e discutidos.

Esta tese propõe também o conceito de heterogeneidade/homogeneidade temporal que pode ser utilizado para futuros aprimoramentos de políticas de escalonamento empregadas em plataformas computacionais heterogêneas paralelas/distribuídas.

Um novo índice de desempenho (*Vector for Index of Performance - VIP*), generalizando o conceito de índice de carga, é proposto com base em uma métrica Euclidiana. Esse novo índice é aplicado na implementação de uma política de escalonamento e amplamente testado através de modelagem e simulação. Os resultados obtidos são apresentados e analisados estatisticamente. É demonstrado que o novo índice leva a bons resultados de modo geral e é apresentado um mapeamento mostrando as vantagens e desvantagens de sua adoção quando comparado às métricas tradicionais.

Abstract

This thesis approaches the problem of evaluating an adequate load index or a performance index, for using in process scheduling in heterogeneous parallel/distributed computing systems.

A wide literature review with the corresponding critical analysis is presented. This review is the base for the comparison of the existing metrics for the evaluation of the computing systems homogeneity/heterogeneity degree. A new metric is proposed in this work, removing the restrictions identified during the comparative study realized. Results from the application of the new metric are presented and discussed.

This thesis also proposes the concept of temporal heterogeneity/homogeneity that can be used for future improvements in scheduling policies for parallel/distributed heterogeneous computing platforms.

A new performance index (*Vector for Index of Performance - VIP*), generalizing the concept of load index, is proposed based on an Euclidean metric. This new index is applied to the implementation of a scheduling policy and widely tested through modeling and simulation. The results obtained are presented and statistically analyzed. It is shown that the new index reaches good results in general and it is also presented a mapping showing the advantages and disadvantages of its adoption when compared with the traditional metrics.