

Balanceamento de Carga em Sistemas Distribuídos: Uma Proposta de Ambiente para Avaliação

Mauro Lúcio Baioneta Nogueira¹

Adenauer Corrêa Yamin²

Patrícia Kayser Vargas^{2,3}

Cláudio Fernando Resin Geyer²

²Universidade Federal do Rio Grande do Sul

PPGC - Instituto de Informática

Porto Alegre-RS, Brasil

¹mauro_nogueira@uol.com.br

{adenauer, kayser, geyer}@inf.ufrgs.br

³Centro Universitário La Salle

Canoas-RS, Brasil

kayser@lasalle.tcche.br

ABSTRACT

There are no doubts about the importance of distributed systems in the development of high performance computing in the next decades. However, there are so many discussions about appropriated management policies to physically scattered computing resources available in these systems. A great number of politics of load balancing have been proposed in the last years looking for to decide the problem of underloaded or overloaded machines in a distributed system. Such policies, in spite of the supposed simplicity about their control decisions and related parameters, don't have a predictable behavior. In some cases, such policies can become excessively unstable, making successive wrong decisions and, as consequence, degrading the system performance. This work presents an framework developed with the objective of assisting designers of high performance distributed applications to construct, to simulate and to understand more clearly the impact caused for the balancing decisions in the system general performance.

Keywords: load balancing, performance evaluation, systems simulation, parallel and distributed systems.

RESUMO

É ponto passivo a importância dos sistemas distribuídos no desenvolvimento da computação de alto desempenho nas próximas décadas. No entanto, ainda muito se debate sobre políticas de gerenciamento para os recursos computacionais fisicamente dispersos existentes em tais sistemas. Um grande número de políticas de balanceamento de carga têm sido propostas nos últimos anos procurando resolver o problema da ociosidade ou da super-utilização das máquinas em um sistema distribuído. Tais políticas, mesmo quando existe uma aparente simplicidade no tocante às decisões de controle tomadas, ou seja empregado um reduzido número de parâmetros, não possuem um comportamento fácil de se prever. Sob determinadas condições, tais políticas podem se tornar excessivamente instáveis, tomando sucessivas decisões equivocadas e, como consequência, degradando de forma considerável o desempenho do sistema. Este trabalho apresenta um *framework* desenvolvido com o objetivo de auxiliar projetistas de aplicações distribuídas de alto desempenho a construir, simular e compreender mais claramente o impacto causado pelas decisões de balanceamento no comportamento geral do sistema.

Palavras-chave: balanceamento de carga, avaliação de desempenho, simulação de sistemas, sistemas paralelos e distribuídos.