

Resumo da Dissertação apresentada à COPPE/UFRJ como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre em Ciências (M.Sc.)

CLUSTERS JAVA: IMPLEMENTAÇÃO E AVALIAÇÃO

Anderson Faustino da Silva

Maio/2003

Orientador: Claudio Luis de Amorim

Programa: Engenharia de Sistemas e Computação

Nesta dissertação, propomos um novo ambiente de execução distribuída que denominamos cJava para executar transparentemente aplicações Java em *clusters*. Especificamente, cJava esconde a distribuição física das memórias dos nós do *cluster*, substituindo-a pela abstração de um única memória compartilhada distribuída. Para isso, cJava é capaz de distribuir as *threads* que compõem a aplicação Java pelas máquinas do *cluster* de maneira transparente ao programador. Nossa implementação de cJava requereu extensões significativas na máquina virtual Java original para fornecer a abstração proposta. Primeiro, um gerente de objetos distribuídos foi incorporado ao subsistema gerente de memória para criar um espaço global de objetos. Segundo, os acessos sincronizados ao espaço global de objetos foram estendidos para utilizar as primitivas *lock()* e *unlock()* fornecidas pelo sistema de memória compartilhada distribuída que cJava suporta. Terceiro, o subsistema de *threads* foi estendido para suportar criação remota e monitores globais. Finalmente, um subsistema responsável pela sinalização remota foi incorporado à máquina virtual Java. A principal propriedade de cJava é não requerer qualquer modificação da especificação da linguagem Java. Ainda mais importante é que os resultados experimentais de desempenho de cJava demonstram que a estratégia que esta tese defende para se construir clusters Java não somente é viável como também é altamente promissora.