

XXI CNMAC

XXI Congresso Nacional
de Matemática Aplicada
e Computacional

RESUMO DAS COMUNICAÇÕES

14 a 18 de setembro de 1998
Hotel Glória - Caxambu, MG

Uma Proposta para Avaliação do Erro Numérico em um Ambiente de Processamento Paralelo

Javier Garcia Lopez
Philippe O. Navaux
Rudnei Dias Cunha

Instituto de Informática da UFRGS
Instituto de Informática da UFRGS
Instituto de Matemática da UFRGS

O presente trabalho tem por finalidade apresentar um estudo das diversas técnicas de avaliação dos erros em processos iterativos de métodos numéricos. Para tanto, será apresentada uma proposta de avaliação de erros dessa natureza, em um ambiente de processamento paralelo. Também serão mostrados os resultados obtidos numa máquina CRAY-YP, de arquitetura vetorial, em função do assunto proposto.

O Cálculo do erro é uma parte fundamental do processamento numérico, pois a partir dele pode-se auferir o nível de exatidão atingido na solução. Caso não o consiga, o processo deverá ser repetido, até que seja atingida a exatidão desejada. Isto poderá envolver novas iterações, ou, inclusive, até a troca do próprio método. Entretanto, será necessário dispor de ferramentas apropriadas para fazer a tarefa.

O método proposto consiste na paralelização da norma do máximo, a qual é avaliada da seguinte forma:

$$\text{erro} = \max(\text{abs}(x(i)_{j+1} - x(i)_j))$$

onde cada $x(i)_j$ em um elemento de um vetor, ou em uma matriz, o i indica a iteração correspondente. A implementação deste método tem um aproveitamento muito pobre em um ambiente de processamento paralelo, pois sendo as iterações dependentes entre si, não tiram o devido proveito de uma arquitetura paralela. Para paralelizar esse algoritmo, deverá ser utilizado o princípio de que a iteração terá que ser repetida, no caso de, pelo menos, um dos elementos do vetor diferença, esteja com um erro maior do que o permitido.

O algoritmo consiste em definir o erro tolerado. Devido a isso, todos

$$(\text{abs}(x(i)_{j+1} - x(i)_j))$$

podem ser calculados em paralelo. Quando um deles estiver acima do erro tolerado, o erro da iteração é atualizado com um valor acima do erro tolerado.

Palavras Chaves: Erro, Normas, Paralelização, Métodos Iterativos.

Bibliografia

- [WIL 85] WILKINSON, J. H. The state of Art of Analysis of errors. In NAG Newsletter 2/87, Numerical Algorithms Group, Oxford UK, November 1987 pp 5-28.
- [WIL 86] WILKINSON, J. H. Error Analysis Revisited. IMA Bulletin 22(11/22) pp 192-200.

UMA ESTRUTURA DE I

Graçaiz Pereira Dimuro
ESIN/UCPel
liz@atlas.ucep.tche.br

Resumo

Este trabalho apresenta uma subes-
segundo [DIM 98] dos sistemas R
de reais, onde $\Lambda_R = \{R, \rho(R)\}$,
estruturas algébricas e ordenadas e
descrito em [DIM 97]. Estuda-se
desconsiderando uma análise da
observando apenas a sua posição re
aplicação Σ_{IQ}^* do espaço coerente
onde Σ_{IQ}^* é a estrutura de informac
para os sistemas R e IR são, respect
 d_R é a distância e $||_R$ é o valor absce
intervalar, $||_R$ é o valor absoluto e
definições generalizadas em IR d
através de uma generalização da r
distância generalizada na subestrut
evolúdes do processo de construçã
na estrutura Σ_Q do sistema básico Q
 d_{IQ} na estrutura Σ_{IQ} do sistema IQ
uma função distância mais fraca [SI
estrutura do seu domínio. Por exem
racionais é ainda um conjunto coers
constitui um intervalo. É possível fo
Como um intervalo pode ser consid
real, então é intuitivo aceitar que
incerteza a respeito da distância e
análogo pode ser feito para fornecer
Definições mais fracas de funções e
uma métrica, ou até nenhum deles, j
similar definem-se a função diâmetro

Referências

[DIM 98] DIMURO, G. P. Uma Repre-
em Espaços Coerentes
Intervalar. Porto Alegre:
[DIM 97] DIMURO, G. P. et al. Re
Coherence Spaces. In: W
Birmingham. Proceedings
[MOO 66] MOORE, R. E. Interval Ana
[SIE 52] SIERPINSKI, W. General T
[SMY 95] SMYTH, M. B. Semi-met
Science, Amsterdam, v.1*

* Este trabalho foi parcialmente financiado

Em: AX2 COMAC

Sistema: 227800