

Resenha

Artigo

Yabuki, M. e Tsuchiya, T. (2013). Double Precision Computation of the Logistic Map Depends on Computational Modes of the Floating-point Processing Unit. *ArXiv e-prints*, pp. 1–10.

Comentários

O artigo primeiramente atrai a atenção dos usuários do campo da computação científica ao fato de que a grande maioria das Unidades Centrais de Processamento, conhecidas como *CPU's* (*Central Processing Unit*) possuem a Unidade de Processamento de Ponto Flutuante, *FPU* (*Floating-point Processing Unit*), que pode operar em dois modos computacionais de precisão distintos: um deles é o modo *double precision*, amplamente mais utilizado e formalizado pela IEEE 754 com 64 bits de precisão e o outro é chamado de modo *extended precision* ou modo de precisão estendida e utiliza 80 bits. A diferença entre esses dois modos computacionais é por muitas vezes ignorada em cálculos usuais por ser muito pequena. No entanto, para sistemas caóticos em que uma pequena diferença na condição inicial pode ser estendida ao tamanho do próprio sistema, essa discrepância pode se manifestar macroscopicamente.

Posteriormente, os autores utilizaram como objeto de estudo o mapa logístico e observaram as respostas obtidas para 6 expressões matematicamente equivalentes a esse mapa. Foram observadas diferenças macroscópicas nas saídas dependendo da expressão e do modo computacional de *FPU* utilizados.

Em artigos que reportam resultados de cálculos numéricos, raramente são incluídos o tipo de computador, a linguagem de programação, os códigos e muito menos o modo computacional de precisão utilizados. Os autores acreditam que um dos objetivos principais de artigos científicos deve ser a reprodutibilidade dos resultados neles reportados.

Com isso, mostrando que existem situações em que os modos computacionais de *FPU* e as expressões matemáticas produzem diferenças nas respostas obtidas, a principal contribuição do artigo é propor que nos artigos em que se reproduzam resultados numéricos, o compilador e as expressões utilizadas devem ser mencionados explicitamente para possível reprodução dos resultados.