

# Calculando PI pelo metodo de Monte Carlo

Andre Garcia

04/04/2010

## 1 Introdução

Este documento explica como foi implementado, utilizando-se a linguagem c, o metodo de Monte Carlo para calculo do PI.

## 2 Metodologia

Para estimar o valor de PI, foi utilizada a função `rand()` da biblioteca `c`. Tal função foi utilizada de forma a obtermos um numero randomico no intervalo  $[0,1[$ . Este procedimento foi realizado para gerarmos tanto um valor para a coordenada  $x$ , quanto um valor para a coordenada  $y$ . Feito isso, verificou-se se o ponto  $P=(x,y)$  encontrava-se dentro da circunferencia de raio 0.5 e centro  $(0.5, 0.5)$ . O procedimento foi repetido um numero arbitrario de vezes e, caso o ponto  $P$  estivesse dentro da circunferencia estipulada, era computado um acerto. Caso contrario era computado um erro. Tendo armazenado o numero de erros e o numero de acertos, o numero PI foi calculado por  $PI=4*(nAcertos)/(nAcertos+nErros)$ . O metodo descrito acima foi feito em 2 processos separados (utilizando-se a função `fork()`), sendo que cada um deles gerava pontos  $P$ , e computava um acerto ou erro. O calculo final da estimativa de PI foi feito pelo processo pai.

## 3 Conclusoes

Verificou-se que o metodo de Monte Carlo estima de forma relativamente simples o valor de PI. Levando em conta que os numeros gerados sao na realidade pseudo randomicos, a estimativa foi muito coerente.