Calculul Valorii lui PI

1 Consideraţii teoretice

$$\int_0^1 \frac{1}{1+x^2} = \arctan(1) - \arctan(0) = \frac{\pi}{4}$$

De mai sus reiese ce valoarea lui PI poate fi calculată integrând funcţia f(x)=4/(1+x*x) pe intervalul [0,1]. Pentru a obţine rezultatul integralei vom

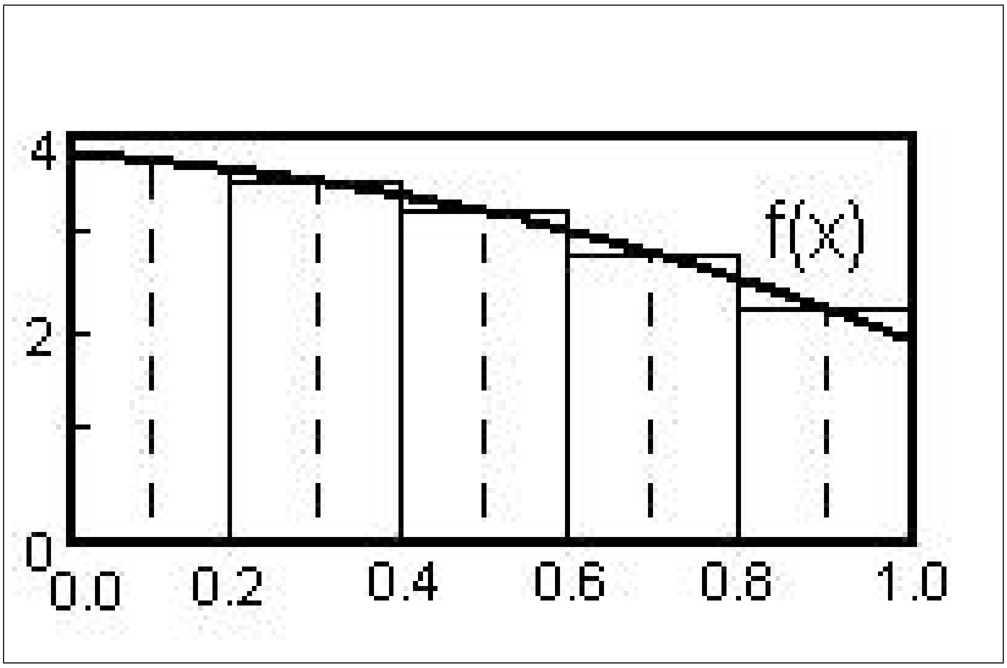

Figure 1: VALOAREA LUI PI

împătţi intervalul [0,1] în N subintervale şi vom aduna ariile dreptunghiurilor delimitate de f(x). În figura de mai sus s-a considerat N=5.

$$PI = \frac{4}{N}(\frac{1}{1+x[0]^2} + \frac{1}{1+x[1]^2} + ... + \frac{1}{1+x[N-1]^2}), x[i] = (i+1/2)/N.$$

Material realizat de Cristina Marinescu

Cu cât valoarea lui N este mai mare, cu atât valoarea lui PI va fi mai exactă.

Pentru a calcula PI in paralel, vom avea un proces master care va fi responsabil de citirea numărului de iteraţii N, trimiterea acestuia fiecărui proces slave precum şi de colectarea şi adunarea sumelor parţiale provenite de la procesele slave.

2 Aplicaţie

Să se scrie o aplicaţie utilizând MPI care calculează valoarea lui PI.