

Esquema de Diferenças Finitas de Alta Ordem para Problemas de Poisson: Aplicativos para WEB

Petronio Pulino

pulino@ime.unicamp.br

Problema 1 *Para mostrar o desempenho do Esquema Compacto de Quarta Ordem, vamos considerar a seguinte equação de Poisson 2D*

$$-\Delta u(x, y) = 2\pi^2 \sin(\pi x) \cos(\pi y) \quad ; \quad (x, y) \in \Omega \quad (1)$$

sujeito à condição de contorno de Dirichlet

$$\left\{ \begin{array}{lll} u(0, y) = 0 & \text{para} & 0 \leq y \leq \frac{1}{2} \\ u(1, y) = 0 & \text{para} & 0 \leq y \leq \frac{1}{2} \\ u(x, 0) = \sin(\pi x) & \text{para} & 0 < x < 1 \\ u(x, \frac{1}{2}) = 0 & \text{para} & 0 < x < 1 \end{array} \right. \quad (2)$$

Podemos verificar que a solução exata do problema de Poisson é $u(x, y) = \sin(\pi x) \cos(\pi y)$.