

MAP 2320 – Met. Num. Eq. Dif. II
2o. Semestre – 2019
Prof. Dr. Luis Carlos de Castro Santos
lsantos@ime.usp.br

1o Trabalho Computacional

Entrega 13/10/2019 11:59

A entrega consiste num relatório **substanciado** contendo os resultados, preferencialmente na forma de gráficos e/ou tabelas, e do código fonte com instruções sobre como obter os resultados. Os arquivos devem estar numa pasta compactada com indicação pelo menos do nome do autor do trabalho, e devem ser enviados apenas por e-mail.

Considere a EDP parabólica,

$$u_t = u_{xx} + g(x, t), \quad 0 < x < 1$$

Proponha uma solução envolvendo senos, cossenos para o espaço e exponenciais para o tempo e deduza a forma de $g(x)$.

Resolva o problema com condições de contorno de Dirichlet (dadas pela sua solução proposta) nas extremidades do domínio, e a com a respectiva condição inicial com $t = 0$.

- Aplique 1000 passos do método Forward Difference com k ligeiramente abaixo do limite de estabilidade.
- Para o mesmo instante T correspondente aos 1000 passos do item a, aplique o método de Crank-Nicolson buscando o maior k de forma a conseguir o mesmo nível de erro.
- Meça os tempos de cada método e compare os esforços computacionais.
- Comente seus resultados.