

Multi-Objective Optimization for Image Denoising

Luis G. Moré¹

Facultad Politécnica - Universidad Nacional de Asunción

Mateus Bernardes²

Departamento Acadêmico de Matemática, UTFPR, Curitiba, PR

Igor Leite Freire³

Centro de Matemática, Computação e Cognição, UFABC

1 Introduction

Image denoising is the process which consists in removing noise from digital images. There are several factors that make images susceptible to noise. It is possible to model a degradation function and a noise term $\eta(x, y)$ that operates over an input image $f(x, y)$ and a degraded image is obtained as a result:

$$g(x, y) = H[f(x, y)] + \eta(x, y) \quad (1)$$

2 Instruções para as Equações, Tabelas, Figuras e Referências

As equações serão enumeradas sequencialmente no texto, com a numeração a direita, usando o comando `label` para identificá-las e o comando `ref` (entre parênteses), sempre que necessário mencioná-las no texto. Por exemplo, a seguinte equação (2), (`\ref{Calor}`),

$$\frac{\partial u}{\partial t} - \Delta u = f \quad \text{em } \Omega. \quad (2)$$

foi gerada usando pelos comandos:

```
\begin{equation}
\frac{\partial u}{\partial t} - \Delta u = f , \quad \quad \quad \mathrm{em}
\quad \Omega. \quad \label{Calor}
\end{equation}
```

Os autores podem introduzir tabelas e figuras em seus textos. Por favor, vejam as recomendações no template para trabalhos na Categoria 3 (completos de 5-7 páginas).

¹lmore@pol.una.py

²mbernardes@uftpr.edu.br

³igor.freire@ufabc.edu.br

As referências bibliográficas devem seguir o padrão adotado neste arquivo: em ordem alfabética pelo sobrenome do primeiro autor e dos demais, se necessário, usando-se, ainda, ordem cronológica, para trabalhos de um mesmo autor. Em todas as publicações o ano deve vir ao final, como em [1, 3, 4]. Havendo-se o DOI este deve ser adicionado somente após o ano de publicação, como em [2, 5] . Por falta de espaço nesse texto, apresentamos apenas 5 exemplos de referências, todas citadas com o comando `\cite`. A *Referência* abaixo foi construída no ambiente `thebibliography` (compila-se duas vezes o LaTeX) , com as referências inseridas/declaradas via o comando `\bibitem`. Por favor, leia atentamente as informações adicionais sobre a preparação da Bibliografia no template da Categoria 3.

3 Conclusões

Em linhas gerais, as principais conclusões do trabalho, se possível (é facultativo!).

Agradecimentos

Apresentar os agradecimentos às pessoas e instituições pertinentes, se houver espaço (é facultativo!).

Referências

- [1] J. L. Boldrini, S. I. R. Costa, V. R. Ribeiro, and H. G. Wetzler. *Álgebra Linear e Aplicações*. Harper-Row, São Paulo, 1987.
- [2] J. A. Cuminato and V. Ruas, Unification of distance inequalities for linear variational problems, *Comp. Appl. Math.*, 2014. DOI: 10.1007/s40314-014-0163-6.
- [3] G. L. Diniz, A mudança no habitat de populações de peixes: de rio a represa – o modelo matemático, Dissertação de Mestrado em Matemática Aplicada, Unicamp, (1994).
- [4] R. M. Jafelice, L. C. Barros and R. C. Bassanezi. Study of the dynamics of HIV under treatment considering fuzzy delay, *Comp. Appl. Math.*, 33:45–61, 2014.
- [5] I. L. D. Santos e G. N. Silva. Uma classe de problemas de controle ótimo em escalas temporais, *Proceeding Series of the Brazilian Society of Computational and Applied Mathematics*, volume 1, 2013. DOI: 10.5540/03.2013.001.01.0177.