

Uma linguagem de programação para processamento de imagens

Henrique Miyamoto e Thiago Benites

I. CONTEXTUALIZAÇÃO

Apresentamos uma linguagem de programação voltada para o processamento de imagens e implementada com o analisador léxico Flex [1] e o compilador de compilador GNU Bison [2], utilizando funcionalidades da biblioteca FreeImage [3]. As funcionalidades que ela é capaz de executar, assim como as respectivas sintaxes são apresentadas na Tabela I.

TABLE I

FUNCIONALIDADES E SINTAXE DA LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO

Funcionalidade	Sintaxe
Salvar uma imagem	<code>destino.jpg = origem.jpg</code>
Alterar brilho	<code>destino.jpg = origem.jpg * float</code> <code>destino.jpg = origem.jpg / float</code>
Detectar valor máximo	<code>[origem.jpg]</code>

Nos casos de salvar uma imagem e de alterar seu brilho, é feita uma cópia do arquivo original. O valor de cada pixel foi calculado como a intensidade na conversão do espaço RGB para o HSI, i.e., tomamos $I = \frac{1}{3}(R + G + B)$ [4].

II. DEMONSTRAÇÃO



Fig. 1. Aplicação da função de alterar o brilho.

Para demonstração das funcionalidades, tomemos por base a imagem apresentada em sua forma original na Figura 1(a). Quando esta imagem, passa pela alteração de brilho, sendo multiplicada pelo fator 3, tem-se o resultado obtido na Figura 1(b). Já ao dividir pelo mesmo fator, obtém-se o resultado visto na Figura 1(c).

Para as três figuras é possível realizar o operador que detecta o máximo valor de brilho, de acordo com a seguinte implementação e resultados:

```
./main
[figura1a.jpg]
Intensidade maxima: 255.000000
[figura2a.jpg]
Intensidade maxima: 255.000000
[figura3a.jpg]
Intensidade maxima: 94.666664
```

III. ANÁLISE

Comparando a idéia de usar os comandos específicos da linguagem para aplicar brilho com uma aplicação equivalente, usando alguma biblioteca de linguagem de propósito geral (por exemplo, 'OpenCV'). A análise deve se basear em dados reais, e mostrar todos os dados sobre os quais ela se baseia (exemplos de código, citações bibliográficas ou outros dados que o grupo considere relevantes).

REFERÊNCIAS

- [1] GitHub. The Fast Lexical Analyzer. Disponível em: <https://github.com/westes/flex>. Acesso em: 9 set. 2017.
- [2] GNU Bison. Disponível em: <http://www.gnu.org/software/bison/>. Acesso em: 9 set. 2017.
- [3] FreeImage. Disponível em: <http://freeimage.sourceforge.net/>. Acesso em: 10 set. 2017.
- [4] Wikipedia. RGB color model. Disponível em: https://en.wikipedia.org/wiki/RGB_color_model. Acesso em: 10 set. 2017.