

Instructions for Authors of SBC Conferences Papers and Abstracts

Guilhere Almeida Lopes¹, Anelly Kovalski Santana²

¹Instituto de Informática – Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
Caixa Postal 15.064 – 91.501-970 – Porto Alegre – RS – Brazil

²Department of Computer Science – UTFPR

³Departamento de Sistemas e Computação
Universidade Federa – Campo Mourão, UTFPR – Brazil

`guilhermealmeidalopes@alunos.utfpr.edu.br`

`anellykovalski@alunos.utfpr.edu.br`

1. Objetivo

O objetivo desta atividade é implementar um modelo de aprendizagem de máquina, no qual seja capaz de reconhecer figuras geométricas, por meio do extrator de característica Momento de HU. Além disto também para esta atividade dividimos a imagem em regiões horizontais e verticais, no qual buscamos analisar como o momento Hu lida com esta mudanças.

2. Base de Dados

O Base de Dados foram em torno de 1 mil imagens de figuras geométricas, divida em 4 grupos: Quadrado, Estrela, Circulo, Triângulo:



Figura 1. Circulo



**Figura 2. Qua-
drado**



Figura 3. Estrela



**Figura 4. Trian-
gulo**

A Base de Dados foi dividido em cerca de 250 imagens para cada classe, para treinamento foi 600 imagens e o resto foi utilizado para Testes. Posteriormente foi realizado uma padronização dos dados para melhorar o desempenho do modelo.

3. Comportamento de Hu

O Momento de Hu é uma métrica invariante à escala e à rotação, o que permite obter valores consistentes e independentes dessas transformações. Dessa forma, a característica extraída permanece estável mesmo quando a imagem sofre alterações de tamanho, orientação ou rotação.

Para a realização do experimento, propôs-se aplicar o Momento de Hu em imagens com diferentes divisões horizontais e verticais. O teste foi realizado com os seguintes parâmetros:

- H=1 e V=2
- H=2 e V=4
- H=4 e V=8
- H=8 e V=16

4. Resultados

Divisões Horizontais	Divisões Verticais	precision	recall	f1-score
H=1	V=2	99% %	99 %	99 %
H=2	V=4	99 %	99 %	99 %
H=4	V=8	99 %	99 %	99 %
H=8	V=16	99 %	99 %	99 %

Tabela 1. F1-Score,recall,Precision

5. Conclusão

O resultado apresentado mostra que a precisão, o recall e o F1-Score não foram alterados, indicando que o modelo se manteve invariante com mudança de parâmetros da imagem como escala e rotação, não melhorando em nenhum aspecto visível.