

V WORKSHOP DE ÁLGEBRA DA UFG-CAC

Uma Ação do Grupo de Simetrias Espaciais de um Quadrado no Conjunto das Imagens Quadradas

Luciana Vale Silva Rabelo, Marcos Napoleão Rabelo, Everton Camargo da Silva

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS (UFG/RC)

Resumo

O grupo de simetrias espaciais de um quadrado, denotado por D_Q , consiste do conjunto formado pelas transformações espaciais que o preservam, munido da operação de composição. Especificamente, os elementos de D_Q são as rotações planas em relação à origem, centro do quadrado, anti-horárias, de ângulos 0 , $\pi/2$, π e $3\pi/2$ e as rotações espaciais de ângulo π em relação aos eixos x e y e às diagonais do quadrado. Os elementos desse grupo podem ser estendidos, de modo natural, para toda a região quadrangular delimitada pelo quadrado considerado. Denotando por X o conjunto das imagens quadradas em escala de cinza, é pertinente considerar a ação de D_Q em X que associa a cada par $(T, I) \in D_Q \times X$ a imagem quadrada TI obtida pela respectiva rotação da imagem I . Tendo em vista que uma imagem quadrada em escala de cinza pode ser definida como uma função real cujo domínio é uma região quadrangular, TI é definida matematicamente por $TI(x, y) = I(T^{-1}(x, y))$, para todo (x, y) pertencente ao domínio de I . A implementação dessa fórmula, com algumas adaptações em virtude de especificidades computacionais, produz o efeito esperado.