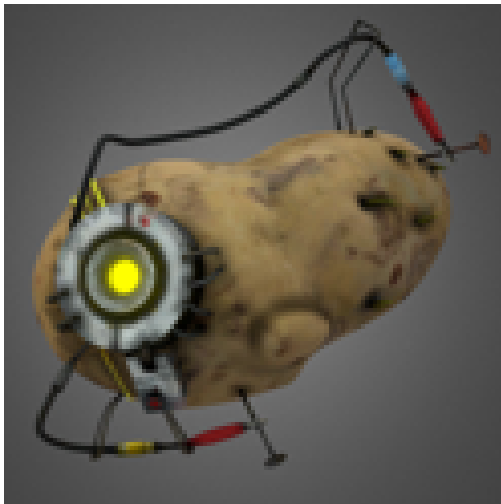


Prática 8 – Interpolação

Entrada



Saída



1. Ler a imagem de entrada:

Leia a imagem "imagem.png" e armazene-a na variável im.

2. Processo de redução (downsampling):

A redução de uma imagem envolve diminuir o número de pixels, resultando em uma imagem menor, mas com possivelmente menos detalhes.

3. Criar uma nova imagem com metade do tamanho da original:

Se a imagem original tinha, por exemplo, 100x100 pixels, a nova terá 50x50 pixels. Para cada pixel na nova imagem, calcular o valor da sua intensidade com base nos pixels correspondentes da imagem original. Isso pode ser feito de duas maneiras:

Subamostragem (downsampling) simples: Nesse método, para cada pixel na nova imagem, você escolhe o valor do pixel correspondente na imagem original.

Interpolação média ponderada: Este é um método mais avançado que leva em consideração os pixels vizinhos na imagem original. Para cada pixel na nova imagem, você calcula uma média ponderada dos pixels vizinhos na imagem original.

4. Exibir os resultados:

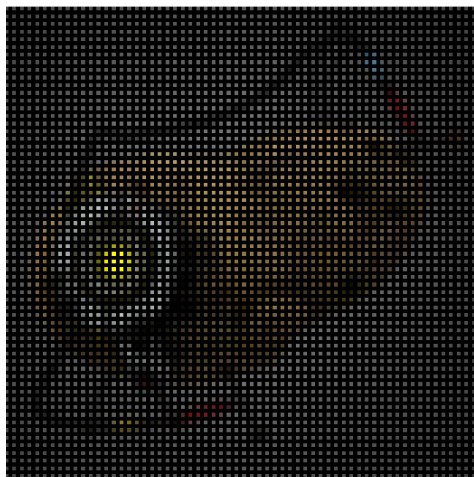
Mostre todas as imagens em uma nova janela.



Entrada



Grade



Ampliada



1. Faça o processo de interpolação:

A interpolação é uma técnica que permite aumentar o tamanho de uma imagem sem perder muita qualidade. Basicamente, o que você faz é:

- criar uma nova imagem com o dobro do tamanho da original, ou seja, se a imagem original tinha 100x100 pixels, a nova terá 200x200 pixels. Preencha a imagem com os pixels da imagem anterior espaçados por 1 pixel (Grade).
- Para cada pixel novo (vazio) da nova imagem, calcular o valor da sua intensidade com base nos pixels correspondentes da imagem original. Isso deve ser feito de três maneiras:

Vizinhança mais próxima: Nessa abordagem, para cada pixel na nova imagem, você simplesmente copia o valor do pixel correspondente na imagem original.

Interpolação bilinear: Este é um método mais avançado que leva em consideração os pixels vizinhos na imagem original. Para cada pixel na nova imagem, você calcula uma média aritmética dos pixels vizinhos na imagem original.

Interpolação Bicúbica: é uma técnica ainda mais avançada que leva em consideração uma área de 16x16 pixels vizinhos na imagem original.

*Usando os comandos **TIC** e **TOC** compare o tempo de execução entre os algoritmos.*

2. Exibir os resultados:

Mostre todas as imagens em uma nova janela.

1. Finalmente:



Mostre a diferença entre a imagem original (imagem.png) e a imagem ampliada em cada um dos métodos. Isso pode ser feito com a subtração pixel a pixel entre as imagens.

Isso deve mostrar os detalhes que foram perdidos no processo de downsampling e interpolação.