

Trabalho Prático 1: Compressão de Imagens

André Luiz Moreira Dutra

Marcos Vinicius Caldeira Pacheco

Compressor com perda
voltado para imagens de
rostos humanos

Requisitos



Requisitos

Para otimizar o processo, foi definido que a imagem a ser comprimida deve ter algumas características específicas.

- A imagem tem que ser de um rosto humano
 - Uma das dimensões deve ser de tamanho 1024px
 - Nenhuma das dimensões pode ser maior que 1024px
-

Ideia do Processo



Ideia

- Buscar um conjunto de imagens de rostos, e padronizá-las para as mesmas dimensões
- Calcular a distribuição média de frequências de um conjunto de fotos de rostos de pessoas diferentes.
- Determinar com isso um “rostos médio” que representa as regiões importantes da imagem
- Utilizar essa informação para determinar o grau de compressão dessas regiões, para novas imagens que deseja-se comprimir.



Site: thispersondoesnotexist.com



10 imagens



50 imagens



100 imagens

Exemplo de “rosto médio” obtido com quantidades diferentes de imagens

Padding

- Em imagens com uma dimensão menor que 1024, foi adicionado um padding com o tom de cinza 128 horizontalmente ou verticalmente para resultar em uma imagem quadrada
- Com isso, foi encodificado também uma sequência de bits que informam se houve padding, a orientação da imagem e o tamanho de cada padding adicionado



1110011001001101



Resultado Obtido

Exemplo de Compressão Realizada



Imagem Original



Rosto Médio

- Tamanho original = 1025 KB
- Tamanho comprimido = 558 KB
- Taxa de compressão = 0.455

Problemas

Problemas

Podem ser apontados alguns problemas para o processo de compressão que foi desenvolvido

- Diferentes resoluções precisam de novos conjuntos de imagens para construir o rosto médio
 - Imagens com rostos não centralizados sofrem mais perdas
 - Viés intrínseco da base de dados utilizada (principalmente em relação a tons de pele)
-

Conclusão

- Os resultados poderiam ser melhores caso fossem usadas diferentes técnicas em cima da estratégia desenvolvida.
- Talvez, algum uso prático seria usar essa estratégia de compressão em algum software que faça detecção e armazenamento de fotos de rostos.
- Essa estratégia poderia ser modificada para funcionar com algum tipo específico de fotos (como, por exemplo, fotos de gatos ou fotos de maçãs), contanto que as imagens sejam suficientemente parecidas (posição, ângulo, distância).

Obrigado!