

	PGC302B – Tópicos Especiais em Banco de Dados e Imagens 2: Sistemas para Processamento Multimídia	
	GBC213 – Multimídia	
Laboratório 07	Compressão - Parte 2	
Prof. Dr. Marcelo Zanchetta do Nascimento		

Informações:

- Deve ser elaborado um arquivo no editor do CoLab (Google – arquivo extensão .ipynb) para cada exercício deste laboratório.
- Deve ser colocado comentários nos programas desenvolvidos (use o símbolo #).
- As perguntas devem ser respondidas também como comentários no arquivo.
- Depois de terminado os exercícios, todos os arquivos *.ipynb devem ser comprimidos em um único arquivo e enviado ao professor pelo moodle até a data máxima de entrega.
- Colocar um cabeçalho nos exercícios contendo seu Nome, número RA e o número do exercício correspondente (E1, E2, E3...);
- As imagens e vídeos estão disponíveis no Moodle.
- Iniciar todos os exercícios com os comandos:

```
#Nome do aluno:
```

```
#RA:
```

```
#Laboratório: <inserir o número e assunto>
```

Exercícios

1. Construa um programa que implemente a codificação aritmética para compressão de dados.

a) Use pelo menos 3 fontes de dados (texto ou imagem) de entrada para testar sua implementação nestes algoritmos.

b) Compare e comente o desempenho em termos de compressão para a técnica de compressão aritmética em relação a abordagem de Huffman (Laboratório 06) para tipo de dados de entrada.

2. Esse exercício explora a transformada discreta de cosseno:

- a) Implemente um programa que permita ler imagens e recorte parte dessas imagens com tamanho 8×8 e calcule a transformada discreta de cosseno (Discrete Cosine Transform - DCT).
- b) Implemente a transformada inversa de cosseno (Inverse Discrete Cosine Transform - IDCT) sobre os resultados do item a) e mostre o resultado do processo.
- c) Empregue a métrica mean square error (MSE) para avaliar as degradações (erro) ou não na imagem com uso da transformada entre o processo da transformada e operação inversa.
- d) Faça a implementação da DCT e IDCT em imagens de tamanhos diferentes (8×8 , 16×16 , etc) e analise as degradações em relação às modificações.