

# **Multimédia**

## **Trabalho Prático nº 1**

### **Compressão de Imagem**

# Introdução

**Período de execução:** 6 aulas práticas laboratoriais

**Ritmo de execução esperado para avaliação:**

- Semana 1: alíneas 1 a 3
- Semana 2: alíneas 4 a ...
- ...

**Formato de Entrega:**

Entrega final (código completo + relatório): InforEstudante

**Prazo de Entrega:**


**26 de Março, sexta-feira, 23h59**

**Esforço extra-aulas previsto:** 18h/aluno

**Objectivo:** Pretende-se que o aluno adquira sensibilidade para as questões fundamentais de compressão de imagem, em particular através do codec JPEG.

## Trabalho Prático

**Implementação e análise de mecanismos utilizados na compressão de imagens através do codec JPEG, usando Python.**

1. Compressão de imagens bmp no formato jpeg utilizando um editor de imagem (e.g., GIMP, Adobe Photoshop, etc.).
  - 1.1. Comprima as imagens fornecidas segundo o codec JPEG, com qualidade alta.
  - 1.2. Comprima as imagens fornecidas segundo o codec JPEG, com qualidade média.
  - 1.3. Comprima as imagens fornecidas segundo o codec JPEG, com qualidade baixa.
  - 1.4.  **Compare os resultados e tire conclusões.**
2. Visualização de imagem representada pelo modelo de cor RGB.
  - 2.1. Leia a imagem peppers.bmp.
  - 2.2. Crie uma função para implementar um *colormap* definido pelo utilizador.
  - 2.3. Crie uma função que permita visualizar a imagem com um dado *colormap*.
  - 2.4. Visualize a imagem e cada um dos canais RGB (com o *colormap* adequado).
3. Conversão para o modelo cor YCbCr.
  - 3.1. Crie uma função para converter a imagem do modelo de cor RGB para o modelo de cor YCbCr.
  - 3.2. Converta a imagem inicial para o modelo de cor YCbCr.
  - 3.3. Visualize cada um dos canais (com o colormap adequado)

3.4. ✎ **Compare a imagem de Y com R, G e B e com Cb e Cr. Tire conclusões.**

4. Sub-amostragem.

- 4.1. Crie uma função para sub-amostrar os canais Y, Cb, e Cr, segundo as possibilidades definidas pelo codec JPEG
- 4.2. Aplique downsampling 4:2:0 aos 3 canais Y, Cb e Cr, resultando as matrizes Y\_d, Cb\_d e Cr\_d
- 4.3. Visualize os canais Y\_d, Cb\_d e Cr\_d
- 4.4. ✎ **Compare as imagens Y e Y\_d, Cb e Cb\_d, e Cr e Cr\_d. Tire conclusões.**

(continua...)