

Aula Laboratorial Nº 8

Descritores visuais MPEG-7

Introdução

Neste trabalho pretende-se criar uma aplicação em ambiente Matlab ou Python capaz de **calcular dois descritores visuais MPEG-7 diferentes** e usar essa informação para **encontrar num conjunto grande de imagens as imagens mais parecidas com uma imagem de pesquisa (query image)**.

Preparação

A aplicação vai ser baseada nos exemplos apresentados em http://chatzichristofis.info/?page_id=19 para cálculo de alguns descritores visuais. **Os pacotes disponibilizados nessa página incluem algumas implementações em C#, sendo um dos objetivos deste trabalho a tradução desses métodos para Matlab ou python, com introdução das otimizações necessárias.**

A aplicação terá de cumprir os seguintes requisitos:

1. Dispor de um interface gráfico,
2. Incluir módulos/scripts para cálculo dos descritores MPEG-7 seguintes:
 - Descritor de disposição de cor (color layout) e
 - Descritor de histograma de contornos (edge histogram)
3. Permitir a carga de uma imagem de query,
4. Permitir que o utilizador possa escolher o descritor a ser calculado e usado na pesquisa,
5. Ser capaz de pesquisar todas as imagens armazenadas numa pasta, identificando e apresentando numa janela as imagens mais semelhantes à imagem de query, usando como critério de semelhança a distância entre o descritor da imagem de query e os descritores das imagens da pasta. As imagens devem ser ordenadas por ordem crescente de distância.
6. Deve permitir a indicação de um limiar que represente a distância máxima entre dois descritores para que estes sejam considerados iguais, e, portanto, as imagens respetivas, idênticas,
7. Deve permitir a indicação do número máximo de correspondências a apresentar, para que por exemplo o utilizador possa indicar que só devem ser apresentadas as 3 imagens mais semelhantes, de entre todas as que forem encontradas.
8. Deve permitir calcular todos os descritores para todas as imagens armazenadas na pasta de pesquisa. Recomenda-se que para cada imagem e cada descritor, a informação deste seja armazenada num ficheiro com nome idêntico à da imagem respetivas e extensão CL para o desc. color layout e EH para o descritor de histograma de edges.



Ser-lhe-ão fornecidas várias imagens variadas para testar a aplicação.

Relatório

Prepare um relatório descrevendo as experiências que fez, explicando o que observou. Se necessário inclua capturas do ecrã que ajudem a perceber as suas explicações. Adicione um ficheiro ZIP com todo o código que desenvolveu. Submeta o relatório no inforestudante.

Bibliografia e dados

[1] - Capítulos 13 e 14 de Phillipe Salembier, B. S. Manjunath, Thomas Sikora, "Introduction to MPEG 7: Multimedia Content Description Language" 1st Edition, John Wiley, 2002

[2] - Página com descrição dos descritores e código C#

http://chatzichristofis.info/?page_id=19

O código é também fornecido em anexo.

[3] - Dataset com imagens para testar aplicação

<http://gofile.me/6CpZX/3QIz83L21>