



Análise e Tratamento de Imagens e Vídeos Digitais

Trabalho Prático 2 - entrega até 20/10/2025

Este segundo trabalho tem como objetivo a compreensão sobre o problema de detecção de cortes de cenas em um vídeo (*shot boundary detection*) e a seleção de quadros-chave (*key frames*). O trabalho pode ser feito em equipe de até 3 pessoas.

Dado um vídeo, identificar os quadros onde há uma troca de cena. A identificação dos quadros pode ser feita pelo número do quadro e/ou pelo instante de tempo do quadro. Adicionalmente deve-se extrair um quadro-chave para representar cada cena detectada.

Escolha pelo menos 10 vídeos com duração entre 1 e 4 minutos. Cuidado com as várias categorias de vídeo, que podem impactar os resultados de forma significativa. Entenda as categorias de vídeo como sendo trechos de filmes, novelas ou seriados, anúncios comerciais, trechos de telejornal, desenhos animados, *trailer* de filmes, *clips* de música, entre outros. É importante testar sua solução em pelo menos 3 categorias diferentes.

Faça você mesmo a detecção das cenas (observação visual empírica mesmo) e compare com os resultados dos algoritmos implementados. Apresente o resultado dessa avaliação em termos de acurácia (precisão simples). Considere como acerto o quadro identificado pelo algoritmo com até 1s a mais ou a menos em relação à detecção manual.

Deve-se implementar 2 descritores:

1 - Histograma Local com um particionamento escolhido pela equipe (mínimo de 2 partições).

3 - BIC local, usando o mesmo particionamento do item acima.

O quadro-chave deve ser escolhido conforme algum critério a ser definido pela equipe. Caso não seja o quadro “central” da cena, explique em detalhes qual o critério/heurística adotada para a escolha do quadro chave. Cuidado para não escolher quadros “pretos”, “brancos” ou outros quadros de transição.

Sugestões/Considerações:

- Definir um limiar para servir de critério de decisão para considerar os pontos de troca de cena. Experimente diferentes valores para o limiar e observe os resultados.
- Utilize o conceito de “salto de quadros” para pular alguns quadros e acelerar o processamento. Por exemplo, para um vídeo com 30fps pode-se utilizar um salto de 30 quadros, o que corresponde exatamente a 1 segundo do vídeo. Caso o fps seja diferente de 30 ajuste o salto para ficar em torno de 1s.

Entregar no ColabWeb:

- Código fonte;
- Tabela com os resultados para cada vídeo e para as duas técnicas (histograma local e BIC);
 - os quadros identificados manualmente como pontos de corte;
 - os quadros identificados por cada algoritmo como pontos de corte;
 - o valor de acurácia para cada algoritmo em cada vídeo;
 - o quadro-chave para cada cena identificada pelos algoritmos;
- Links para os vídeos utilizados no trabalho.