

	DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELETROTÉCNICA	
	Mestrado em Eng ^a Eletrotécnica	Sistemas de Comunicações Multimédia
	Transmissão de vídeo em tempo-real verificação de conformidade e análise de requisitos	

1. Objetivos

- Pretende-se desenvolver uma ferramenta de software (para ser executada em linha de comando em C/C++) que permita determinar características de *streams* de vídeo codificados, em termos de parâmetros relevantes relativos ao débito binário, para transmissão em tempo real. Os dados a analisar (input) consistem unicamente no número de *bits/frame* após codificação, sendo conhecida taxa temporal em *frames/seg*.
- Pretende-se verificar se um dado *stream* cumpre com requisitos diversos relativamente à transmissão em tempo real, com débito constante (CBR) ou variável (VBR), considerando o tamanho do *buffer* do decodificador.

2. Especificações

Neste trabalho pretende-se desenvolver uma ferramenta de software com as funcionalidades, entradas e saídas que se especificam a seguir.

A informação relativa ao *stream* de vídeo codificado consiste num *trace* de vídeo, no formato csv, onde cada linha contém 2 números separados por vírgulas. A primeira linha contém a taxa temporal do vídeo (em frames/seg), seguido de um zero. Cada uma das linhas seguintes contém aos dados relativos a uma imagem (frame): o primeiro número corresponde ao número de *bytes* com que a *frame* foi codificada e o segundo corresponde ao PSNR da luminância (Y).

O programa a desenvolver deve executar as 4 funcionalidades seguintes:

2.1 Verificação de conformidade

Pretende-se verificar se a descodificação do *stream* em tempo real é possível, considerando um determinado débito de rede (CBR) e tamanho de *buffer*, ambos fornecidos como parâmetros de entrada. Se não for possível, a respetiva ocorrência deve ser caracterizada com informação de saída (e.g. *Buffer underflow* na frame nº <x>)

2.2 Débito binário médio

Pretende-se obter uma saída numérica que corresponda ao débito binário médio do *stream* de entrada (em kbps).

2.3 Débitos binários máximo e mínimo em VBR

Pretende-se determinar os débitos binários máximo e mínimo (informação de saída) que devem ser suportados por uma rede com capacidade de transmissão com débitos variáveis (VBR), de modo a garantir que o atraso total do sistema de comunicação não é superior ao período correspondente a uma imagem (frame).

2.4 Transmissão VBR

Pretende-se que o software implemente um método automático para determinar as taxas de transmissão VBR (definidas como CBR dentro de cada intervalo de tempo TR, que é um parâmetro de entrada) que garantem o funcionamento de um decodificador em tempo real. Deve determinar também o tamanho mínimo de um buffer B para usar no codificador e decodificador que seja suficiente para armazenar as imagens de um segmento temporal TR. Depois deve simular o sistema e verificar se funciona em tempo real.

--- Fim ---