

Relatório do 2º trabalho de Sistemas de Comunicações Multimédia

(Transmissão de vídeo em tempo-real, verificação de conformidade e análise de requisitos)

Marco Gameiro

1 CBR.

NO CBR, o bit-rate é constante ao longo do ficheiro de áudio ou vídeo. Ou seja, é utilizado a mesma quantidade de dados para representar cada instante de tempo do ficheiro. Esta técnica não permite optimizar a eficiência de codificação, uma vez que determinadas partes do video com mais ou com menos informação terão a mesma quantidade de bits para codificação.

1.1 Implementação

Para transmissão em tempo-real, com débito constante (CBR), adotou-se o método descrito pelo fluxograma abaixo representado na figura 1.

1.2 Resultados

No gráfico da figura 2, está representada a gestão dos buffers ao longo do tempo, utilizando o CBR ($Constant\ bit\text{-}rate$)

Inicialmente o buffer de saída está vazio. Há medida que o buffer de entrada vai ficando undeflow, o buffer de saída vai ficando overflow. Como o bit-rate é constante, independentemente da quantidade de informação para cada instante de tempo o número de bits disponibilizado para codificação é sempre o mesmo. Assim sendo existem algumas variações nas ocupações dos buffers de entrada e saída ao longo do tempo.

2 VBR

No VBR, por outro lado, o bit-rate é variável ao longo do ficheiro de aúdio ou video. Neste método, o número de bits utilizado para a codificação de cada instante de tempo é ajustado de acordo com a quantidade de informação (complexidade do contéudo). Ou seja, determinadas partes do ficheiro que contenham mais informação

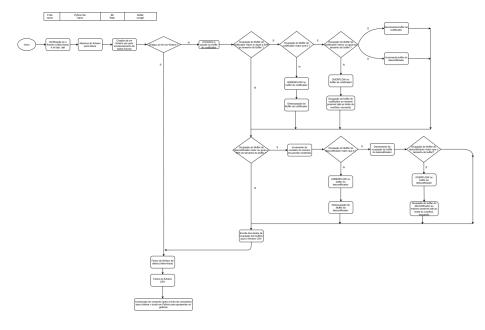


Figure 1: Esquema do CBR (Constant bit-rate)

são codificadas com mais bits do que as restantes partes. Em comparação com o CBR, o VBR é, por isso, bem mais eficiente.

2.1 Implementação

Para transmissão em tempo-real, com débito variável (VBR), adotou-se o método descrito pelo fluxograma abaixo representado na figura 3.

2.2 Resultados

No gráfico da figura 4, está representada a gestão dos buffers ao longo do tempo, utilizando o VBR ($Variable\ bit-rate$)

Inicialmente o buffer de saída está vazio. Neste caso, o bit-rate é variável. Como ocorrem bastantes variações do bit-rate ao longo do tempo, a curva relativa à ocupação do buffer de entrada é pouco perceptível, uma vez que a relativa ao buffer de saída sobrepõe-se no gráfico. Ainda assim, se se fizer zoom in consegue-se perceber que, no fim do ficheiro o buffer de entrada fica vazio e o de sáida cheio.

3 Conclusões

Este trabalho permitiu aprofundar os conhecimentos sobre a implementação de cada um destes métodos, utilizando linguagem C, bem como verificar na prática o funcionamento, já expectável, dos *buffers*.

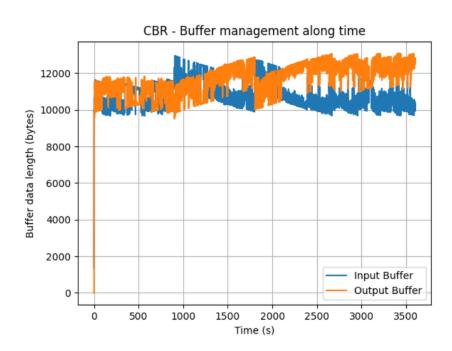


Figure 2: Gestão dos $\it buffers$ ao longo do tempo, utilizando o CBR ($\it Constant\ bit\mbox{-} rate)$

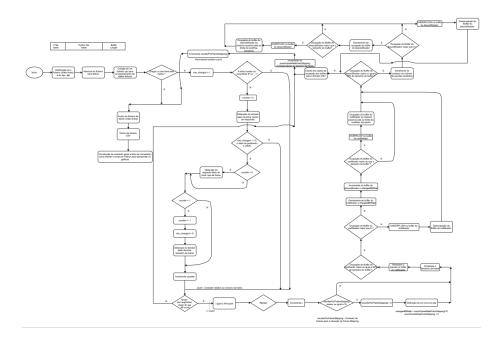


Figure 3: Esquema do VBR ($Variable\ bit\text{-}rate)$

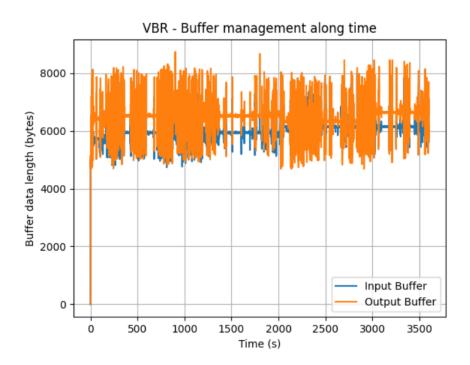


Figure 4: Gestão dos $\it buffers$ ao longo do tempo, utilizando o VBR ($\it Variable\,bit\mbox{-}rate)$