

GILBERTO DENIS DE JESUS MARTINS

PESQUISA SOBRE CODECS

Uberlândia
2011

1 O que é Codec?

Codec (COdifier/DECodifier) é um dispositivo que codifica o arquivo para que outro programa possa decodificá-lo na hora de reproduzi-lo.

O Codec recebe um sinal analógico e codifica esse sinal num formato digital binário. Também faz o processo inverso, isto é, reconstrói o sinal analógico a partir do digital. E, além da codificação, o codec utiliza a compressão do sinal.

2 Tipos de Codecs

Há 2 tipos de codecs, o Lossless, isto é os sem perda e os Lossy aqueles que possuem perdas.

3 Taxas

Taxa é a dimensão final do arquivo e sua unidade é em Kbits/s. Por exemplo, 3 Kbps quer dizer que o codec possui 3000 bits do arquivo de saída para usar a cada segundo.

As taxas de bits subdividem-se em:

VBR: os codecs usam taxas de bit variáveis;

ABR: os codecs usam taxas de bit proporcionais;

CBR: os codecs usam taxas de bit constantes;

4 DivX

Este é um dos exemplos de codecs com perdas. O DIVX é um codec de vídeo. Ele foi produzido para ser usado em compactação de vídeo digital, deixando os vídeos com qualidade, apesar de alta compactação, utilizada para ocupar menos espaço no disco rígido. O DIVX é compatível com Windows, Linux, solaris e Mac OSX. Com elevada taxa de compressão o divx

comprime vídeos provenientes de praticamente qualquer fonte para um tamanho que permite o seu transporte via Internet mantendo a qualidade aparente do vídeo original.

Com a tecnologia de vídeo DivX, é possível comprimir um VHS para 1% do seu tamanho original e um DVD para 10%. A compressão de vídeo DivX é tão eficiente que é possível inserir todos os conteúdos de um DVD num CD normal sem perdas significativas de qualidade.

É, assim, possível partilhar conteúdos de vídeo digital sem ser necessária grande capacidade de armazenamento.

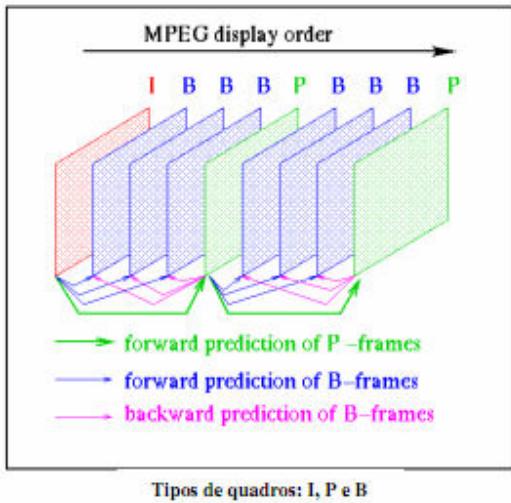


A compressão de vídeo é baseada em dois princípios: redundância espacial existente em cada quadro (ou “frame”), e o fato de que, na sua maioria, um quadro é semelhante aos seus vizinhos imediatos (quadros que o antecedem e precedem). Uma técnica típica de compressão de vídeo começa por codificar o:

*quadro inicial do vídeo utilizando um método de compressão de imagem fixa (sendo estes chamados “intra-frame” – *I frame*);

*quadro sucessivo identificando as diferenças entre este e o seu predecessor, codificando estas diferenças (sendo estes os “inter-frame”, ou “prediction frame” – *P frame*);

*quadro a partir da informação conjunta do quadro anterior e do posterior, chamada de “bidireccional” (*B frame*).



4.1 Técnicas de compressão

Subsampling: o codificador seleciona quadros alternadamente, e envia-o para a stream comprimida, o que obtém um fator de compressão de 2. O decodificador lê um quadro e duplica-o, criando dois quadros a partir deste.

Interlacing: apenas são enviadas as linhas pares de cada imagem num quadro; no quadro seguinte, são enviadas as linhas ímpares da imagem que se segue (obtendo desta forma uma compressão de metade do tamanho original).



Exemplo do *interlacing*, antes da descodificação

Differencing: um quadro é comparado com o seu predecessor. Se a diferença for pequena (apenas alguns pixels), é feita a compressão dos pixels diferentes, guardando a informação destes (coordenadas e diferença do brilho – ou valor – entre os dois quadros). Se a diferença entre quadros for demasiado grande, o quadro inteiro é escrito na stream.

Block Differencing: é um melhoramento do método differencing: a imagem é dividida em blocos de pixels, e cada bloco é comparado com o bloco em igual posição do quadro anterior, se a diferença for superior a um dado valor, o bloco do quadro atual é comprimido, e são escritos os

valores correspondentes às diferenças entre todos os pixels desse bloco, de forma semelhante ao differencing.

Motion Compensation: se o codificador descobre que uma parte do quadro anterior foi movido rigorosamente para uma posição diferente no novo quadro, então esse bloco pode ser comprimido, escrevendo a posição antiga, a nova, e a descrição das fronteiras dessa área.

5 Referências

<http://www.oocities.org/br/eli.uern/anaeeli.doc>

<http://pt.scribd.com/doc/28985009/64/SOBRE-A-COMPRESSAO-DE-ARQUIVO>

<http://pt.wikipedia.org/wiki/DivX>

<http://repositorioaberto.univ-ab.pt/bitstream/.../teseMadalenaCarvalho.pdf>

<http://www.ebah.com.br/content/ABAAAeqxwAG/curso-basico-voip>

<http://pt.wikipedia.org/wiki/Codec>

<http://student.dei.uc.pt/~pjmendes/portfolio/artigos/RM-DivX.pdf>