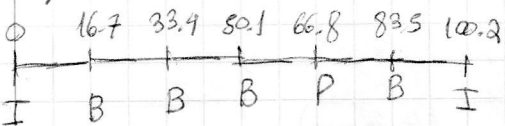


1. Luiz Fonseca - 45125

a)  $1/60 = 0.0167 \approx 16.7 \text{ ms}$



b) I: 1/100 P: 1/100 B: 4/100

$$\left(\frac{1}{100}\right) \times 10^{-3} \times 3840 \times 2160 \times 8 \left(\frac{1}{30} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{35} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{35}\right) = 41.07 \text{ (frame tipo I)}$$

$$\left(\frac{1}{100}\right) \times 10^{-3} \times 3840 \times 2160 \times 8 \left(\frac{1}{40} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{50} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{50}\right) = 29.86 \text{ (frame tipo P)}$$

$$\left(\frac{4}{100}\right) \times 10^{-3} \times 3840 \times 2160 \times 8 \left(\frac{1}{50} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{60} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{60}\right) = 97.32 \text{ (frame tipo B)}$$

Debito binario medio =  $\frac{41.07 + 29.86 + 97.32}{3} = 56.08$

2 a) Para um ficheiro áudio, o tipo de rinal ~~de~~ tem de ser ~~com~~ analógico, com uma largura de banda variável, e com uma gama dinâmica capaz de ter uma compressão variável (baixa ou alta)

b) A taxa de compressão seria 1/10 do tamanho original, visto que o MP3 foi um dos primeiros tipos de compressão com perdas. Podemos também assumir que caso a qualidade de ordem dos 320 kbps, existe uma perda de 75%, ou seja ~~passa~~ o tamanho do ficheiro passava a ser 1/4 do original, mas como este é de 128 kbps, existe ~~de~~ 90%, daí o tamanho do ficheiro original ser 1/10 do original.

3.

a) Mensagem:

B O L A B O L A B O L A R E B O L A B O L A

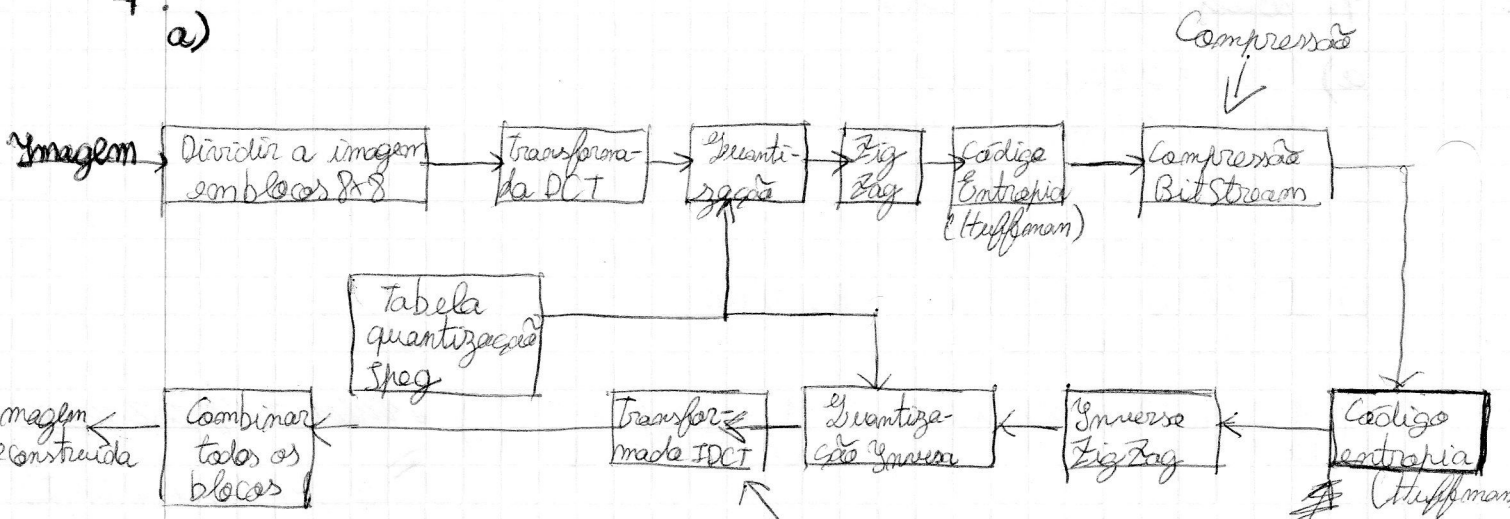
B O L A B O L A B O L A R E B O L A B O L A

<0,0,b>	<4,1,b>	<4,1,b>	<8,4,R>
<0,0,0>	<4,1,0>	<4,1,0>	
<0,0,L>	<4,1,L>	<4,1,L>	
<0,0,A>	<4,1,A>	<4,1,a>	

b)  $T_0 = \frac{22 \times 4}{13} \approx 6.77$

4

a)



Compressão: ~~Quantização Bloco de~~ Perda de informação

b) Sim, pois mas o valor do SNR no decodificador irá ser diferente no do Codificador

5

a) Os frames tipo B permitem obter a maior quantidade de Compressão de dados. A sua vantagem é que a sua eficiência, pois nesta frame, menos bits irão ser usados para a Codificação. As suas desvantagens são: necessita de mais memória, tem uma maior bitRate e um maior atraso, e também os buffers de memória de reconstrução do Codificador e decodificador devem ter o dobro do tamanho.

b) Vantagens: não perde informação dos vetores de movimento

Desvantagens: tempo de processamento elevado

c) Uma vez que é necessário preservar os vetores de movimento associados aos blocos, para que na decodificação sejam capazes de decodificar o bloco, é necessário utilizar um método de codificação sem perdas. Para tal, o melhor que consegue realizar esse tipo de codificação, num menor nº de bits, e com eficiência máxima, podemos usar a codificação de Huffman.