**Universidade Federal de Santa Catarina**

**UFSC**

Atividade Prática 1

Franck Kumako - 17150563

Alan Ludke - 17205070

Felipe Santos - 17200441

## Em relação ao arquivo, responda:

## Qual é o tamanho teórico do áudio? (Parte de dados)

Tamanho = taxa de amostragem (frequência) \* amostras/s \* número de canais \* duração / 8

Taxa de amostragem: 44,1 KHz

Amostras/s: 16bps

número de canais: 1 ( mono)

duração 10 s

Tamanho teórico do áudio: (1\*44100\*16\*10)/8 = **882.000B ~ 861KiB**

## Observe as propriedades do arquivo em seu sistema operacional e indique quais motivos o tamanho do arquivo em disco é maior que o tamanho teórico

O arquivo, além da parte de dados, conta com um cabeçalho repleto de informações sobre os dados do arquivo, e seu tamanho não entra no tamanho teórico do arquivo. Além disso, o arquivo em disco é guardado em clusters, e seu tamanho em disco é contado com a soma de clusters inteiros ocupados por ele.

## Qual seria o tamanho deste arquivo se o seu HD fosse formatado para um tamanho de bloco de 8192 bytes

882000/8192 = 107.66

Ou seja, esse arquivo ocuparia 108 clusters de memória, gerando um tamanho de arquivo de 876544 B

## Baixe taxa de amostragem para 8000Hz (sem alteração do número de bits por amostra), e responda:

## O tamanho teórico da mídia

Taxa de amostragem: 8 KHz

Amostras/s: 16bps

número de canais: 1 (mono)

duração 10 s

Tamanho teórico do áudio: (1 \* 8000 \*16 \* 10) / 8 / 1024 = 160000B ~ 156,25 KiB

## qual a frequência do maior componente frequência teórico para o novo formato do áudio?

4000HZ

## c. Explique porque ocorreu os períodos de silêncio no áudio convertido.

Pelo teorema de Nyquist, sabemos que em uma taxa de amostragem com valor de n Hz, é possível capturar frequências de até n/2 Hz. Por isso, ao diminuirmos a taxa de amostragem para 8000Hz, tiramos todos aqueles espectros de frequencia maiores que 4000Hz

## 3. Após reduzir a taxa de amostragem em B), reduza também o número de bits por amostra pela metade (8 bits por amostra). Abra o arquivo salvo e indique em seu relatório:

## O tamanho teórico da mídia

Taxa de amostragem: 8 KHz

Amostras/s: 8bps

número de canais: 1 (mono)

duração 10 s

Tamanho teórico do áudio: (1 \* 8000 \*8 \* 10) / 8 = 80000 B ~ 78.125 KiB

## Qual a frequência do maior componente frequência teórico para o novo formato do áudio

4000Hz

## Explique o efeito na qualidade do áudio gerada pela redução do número de bits por amostra (ouça os períodos de silêncio em B e comparece com C).

Quando reduzimos a quantidade de bits por amostra, é adicionado o ruído de quantização e ele fica mais perceptível nos períodos de silêncio.