



4th Laboratory Assignment (4º Trabalho laboratorial)

Introduction to speech synthesis by formants (Introdução à síntese de fala por formantes)

Objectives (Objetivos)

By using the supplied software “formant.exe” and the supplied Matlab scripts “fgerimp.m” and “SINTESE_FORMANTES.m”, generate a speech signal with the acoustic contents of the 5 vowels [a][e][i][o][u] in a realistic way as far as possible, namely, by considering the creation of the continuous sounds of each of the vowels with some “jitter” (f0 variation) and shimmer “shimmer” (amplitude variation), followed by the application of the time envelope (attack, sustain and decay) and background noise, in order to make the speech more realistic. Emulation of a real utterance of the target sound is recommended.

(Usando o software “formant.exe” e os scripts de Matlab fornecidos “fgerimp.m” and “SINTESE_FORMANTES.m”, gerar um sinal de fala com os conteúdos acústicos das 5 vogais base do português [a][e][i][o][u] de forma realista, nomeadamente considerando a criação do som contínuo de cada vogal com “jitter” e “shimmer”, seguida da aplicação da envolvente temporal bem como de ruído de fundo, de forma a tornar a fala mais realista. Sugere-se a emulação de uma elocução real do mesmo som.)

Needed Material/equipment (Material/equipamento necessário)

PC desktop, Matlab, Matlab files identified above (ficheiros de Matlab acima identificados), supplied program and earphones (programa fornecido e auscultadores).

Description of the work (Descrição do trabalho a realizar)

- Start the supplied program “formant.exe” and interpret its operation in confrontation with the theory of formant speech synthesis and the above description (Abrir o programa fornecido “formant.exe” e estudar o respectivo funcionamento em confrontação com a teoria da síntese de formantese a descrição incluída);

- Prepare the creation of the sounds through the supplied Matlab scripts, incorporating the parameters collected from the formant.exe program into the SINTESE_FORMANTES.m script in order to generate the adequate speech signal for each vowel, introducing the frequency and amplitude modulations in the variables Av and F0. (Preparar a criação dos sons através do script de Matlab fornecido, incorporando os parâmetros recolhidos no programa formant.exe no script para gerar o som de fala adequado para cada vogal, introduzindo as modulações de frequência e de amplitude nas variáveis Av e F0.)

Concatenate the segments of the vowels to obtain the intended utterance signal. (Concatenar os segmentos para obter o sinal da elocução pretendida.)

Evaluate subjectively the result, comparing with a real utterance with the same phonetic contents, and improve with adjustments where needed. (Avaliar subjectivamente o resultado, comparando com uma elocução real e fazer ajustes de melhoramento quando fôr considerado necessário.)