

Práctica 3. Reconocimiento de palabras aisladas usando programación dinámica

1 Realización práctica

En esta práctica se va a realizar la implementación de un sistema de reconocimiento de palabras aisladas usando programación dinámica. Las palabras a reconocer son los 10 dígitos del cero al nueve. El sistema es monolocutor y se dispone de tres emisiones de cada una de las palabras para la implementación del sistema. La frecuencia de muestreo es de 8 kHz. El procedimiento a seguir es el siguiente:

- En primer lugar hemos de convertir cada una de las emisiones de las palabras en una secuencia de vectores de parámetros. La representación paramétrica que se va a utilizar es el cepstrum lpc. Para ello ha de
 - Tomar segmentos de 256 muestras solapados 128 muestras.
 - Calcular los coeficientes lpc para cada segmento (orden de predicción $p = 10$).
 - Calcular el cepstrum lpc (12 coeficientes) a partir de los coeficientes lpc según la siguiente fórmula

$$c(n) = \begin{cases} 0 & n \leq 0 \\ -a_1 & n = 1 \\ -a_n - \sum_{k=1}^{n-1} \frac{k}{n} c(k) a_{n-k} & n > 1 \end{cases}$$

En esta práctica no le cambies el signo a los a_k que os da Matlab con la función lpc

- Para cada palabra tome aquella emisión de la palabra que tiene una longitud intermedia. Dicha emisión será el patrón de referencia para la palabra.
- Una vez que tenga los patrones de referencia para todas las palabras, ya puede pasar a implementar el procedimiento de reconocimiento de palabras aisladas usando programación dinámica tal y como se explicó en clase. Las palabras a reconocer son cada una de las dos emisiones por palabra que no se han elegido como patrón de referencia. El número total de palabras a reconocer es por consiguiente de 20 palabras. La distancia a utilizar en la programación dinámica con los coeficientes cepstrum es la distancia euclídea.
- Una vez realizado el reconocimiento de todas las palabras ha de determinar el porcentaje de error de reconocimiento como $(n \text{ de fallos} / n \text{ total de palabras a reconocer}) * 100$.