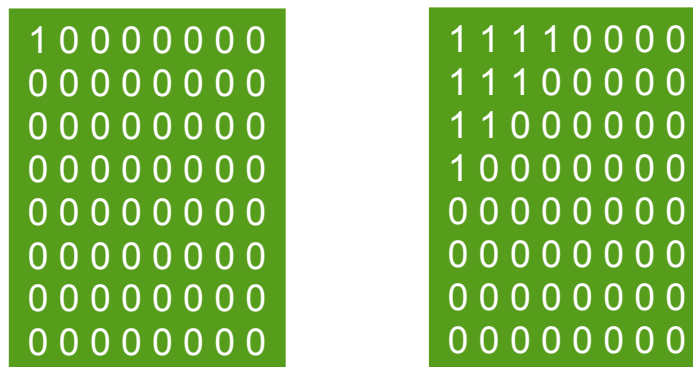


**Máster Oficial en Visión Artificial**  
**Tratamiento Digital de Imágenes**  
**Transformada de Coseno Discreta y compresión JPEG**

En esta práctica haremos uso de transformada de coseno discreta para implementar simuladores de compresor-decompresor.

1.- En primer lugar vamos a considerar únicamente la transformada de coseno. Se pide calcular la DCT 2D de una imagen en escala de grises en bloques de 8x8 píxeles y probar el resultado de comprimir con diferentes porcentajes de compresión. Al final, los factores de compresión son diferentes configuraciones de las máscaras como las mostradas en la Figura 1.

Nota: Octave implementa la transformada de coseno discreta: `dct2`, `idct2`. Estas funciones se encuentran en el paquete “signal” de Octave.



**Figura 1: Diferentes niveles de compresión para la DCT.**

2.- A continuación consideraremos una aproximación a JPG. Para ello, se pide implementar las siguientes etapas:

a) **Transformada de coseno discreta:** En esta etapa se aplica la DCT por bloques de 8x8 a cada canal resultante de la etapa anterior. Antes de aplicarla DCT a cada bloque, los valores de [0,255] de la imagen se centran en el 0, es decir, se obtienen valores entre [-128,127].

Luminancia								Crominancia							
16	11	10	16	24	40	51	61	17	18	24	47	99	99	99	99
12	12	14	19	26	58	60	55	18	21	26	66	99	99	99	99
14	13	16	24	40	57	69	56	24	26	56	99	99	99	99	99
14	17	22	29	51	87	80	62	47	66	99	99	99	99	99	99
18	22	37	56	68	109	103	77	99	99	99	99	99	99	99	99
24	36	55	64	81	104	113	92	99	99	99	99	99	99	99	99
49	64	78	87	103	121	120	101	99	99	99	99	99	99	99	99
72	92	95	98	112	100	103	99	99	99	99	99	99	99	99	99

**Figura 2: Factores de cuantización JPEG para al luminancia y la crominancia.**

b) **Cuantización:** En esta etapa se aplican los factores de cuantización a cada uno de los bloques 8x8 resultantes de la transformación de coseno discreta. Los factores de cuantización para la luminancia y crominancia básicos se muestran en la Figura 2. Estos valores, se dividen por el factor de calidad, se redondean y se saturan en el rango [1,255].

c) **Decompresión JPEG:** Realizar las transformaciones inversas necesarias para obtener la imagen resultado de la compresión JPEG y mostrar la imagen resultante.

3.- Comparar cualitativamente los resultados obtenidos con ambas aproximaciones.