

EJERCICIO IMAGEN III

Dado el siguiente bloque de una imagen en escala de grises,

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16

Deducir la forma resultante Paso-Bajo - Paso Alto al aplicarle al bloque citado una transformada wavelet con los vectores base siguientes:

$$\text{Paso Bajo : } \frac{1}{\sqrt{2}}[1,1]; \text{ Paso Alto : } \frac{1}{\sqrt{2}}[1,-1]$$

Vamos a llevar a cabo el proceso de la transformada discreta wavelet utilizando el filtro de Haar.

$$\text{Haar} \left\{ \begin{array}{l} \text{Paso Bajo : } \frac{1}{\sqrt{2}}[1,1] \\ \text{Paso Alto : } \frac{1}{\sqrt{2}}[1,-1] \end{array} \right.$$

1. Realizar la convolución de las filas con el filtro paso bajo y guardar los resultados.

1	2	3	4		0.7	2.1	3.6	5	2.8
5	6	7	8	→	3.5	7.8	9.2	10.6	5.7
9	10	11	12		6.4	13.4	14.8	16.3	8.5
13	14	15	16		9.2	19.1	20.5	21.9	11.3

2. Nos quedamos con las columnas pares

2.1	5
7.8	10.6
13.4	13.3
19.1	21.9

3. Realizar la convolución de las columnas con el filtro paso alto, a partir de los resultados del paso 2.

2.1	5		-1.5	-3.5
7.8	10.6	→	- 4	- 4
13.4	13.3		- 4	- 4
19.1	21.9		- 4	- 4
			13.5	15.5

4. Nos quedamos con las filas pares para obtener la salida de este bloque.

- 4	- 4
- 4	- 4