

### Tarea 3. Estimación de Movimiento

Procesamiento de video Ago-Dic 2019

Profr: Dr. Francisco Javier Hernández López

Dadas dos imágenes de entrada  $I_1$  y  $I_2$ :

- a) Definir un conjunto  $N + 1$  de desplazamientos enteros  $\vec{d}_a = (d_x, d_y)$  con  $d_x \in \{-N/2, \dots, N/2\}$  y  $d_y \in \{-N/2, \dots, N/2\}$ . Estimar el desplazamiento óptimo que hay entre las imágenes vía emparejamiento simple, utilizando el siguiente criterio de estimación:

$$\mathcal{E}(\vec{d}) = \sum_{\vec{x} \in \mathcal{R}} [I_k(\vec{x}) - I_{k-1}(\vec{x} + \vec{d})]^2.$$

- b) Estimar  $\vec{d}_b = (d_x, d_y)$  usando el algoritmo de Lucas-Kanade y mostrar el resultado del vector.
- c) Aplicar los desplazamientos estimados  $\vec{d}_a$  y  $\vec{d}_b$  a la imagen  $I_{k-1}$ :

$$\tilde{I}_a = I_{k-1}(\vec{x} + \vec{d}_a)$$

$$\tilde{I}_b = I_{k-1}(\vec{x} + \vec{d}_b)$$

y mostrar las imágenes  $\tilde{I}_a$  y  $\tilde{I}_b$ .

- d) Calcular  $R_a = |I_k - \tilde{I}_a|$  y  $R_b = |I_k - \tilde{I}_b|$  y mostrar las imágenes  $R_a$  y  $R_b$ .

Enviar el reporte (.doc o .pdf) de los ejercicios y los códigos correspondientes (.cpp o .m).