**Optical Flow para seguimiento de rostro en webcam**

Para el siguiente trabajo, usar como base el archivo practica.ipynb

En este archivo encontrará detallado un programa que realiza lo siguiente:

1. Crea un clasificador de rostros
2. Crea un detector de esquinas usando un algoritmo llamado Shi-tomasi
3. Captura una primera imagen de la webcam (apretar un botón del teclado, MIRANDO DIRECTAMENTE A LA CAMARA)
4. De esta imagen, detecta al rostro usando el clasificador creado al inicio y extrae al rostro
5. Detecta las esquinas del rostro previamente extraído y los usa como puntos de referencia para el seguimiento
6. Usando la webcam y los puntos de referencia, realiza el optical flow y dibuja los puntos que están siendo seguidos.

Como se sabe, optical flow tiene problemas cuando hay cambios de iluminación o un movimiento muy rápido del objeto. Estas situaciones harán que algunos puntos no puedan ser seguidos conforme la persona se mueve frente a la webcam. Consecuentemente, poco a poco los puntos se irán esparciendo y no serán mas útiles para el seguimiento.

Su trabajo consistirá en:

Proponer una forma de detectar si hubo un esparcimiento de los puntos de referencia. De ser así, volver a detectar el rostro y generar un nuevo grupo de puntos de referencia para seguimiento. Esto permitirá que el programa siempre tenga buenos puntos de seguimiento.

Consejos:

Una de las formas (no la única) de detectar si hubo esparcimiento es usar la información de la variable p0 (esta contiene las coordenadas de los puntos) en un frame anterior. p1 tendrá coordenadas de los puntos en el frame actual.