

# Práctica 7

## Dithering

### Información del curso

Proceso Digital de Imagenes - Facultad de Ciencias, UNAM.

- Profesor: Manuel Cristóbal López Michelone
- Ayudante: Yessica Martínez Reyes
- Laboratorio: César Hernández Solís

### Descripción de la práctica

- Dithering al azar
- Dithering ordenado (3x3)
- Dithering disperso (3x3)
- Difusión de error simple

### Entorno

- **OS:** Ubuntu 18.04.2 LTS o macOS Mojave 10.14.2
- **Python:** Python 3.7.0
- **pip3:** pip 18.0
  - `opencv-python==4.0.0.21`
  - `numpy==1.16.1`

### Ejecución del programa

Se creo un archivo **Makefile** para facilitar la preparación del entorno y ejecutar el programa.

Se requiere tener el binario **make** instalado. Si estás en Ubuntu basta con poner

```
$ sudo apt install make
```

Antes de proceder a ejecutar el programa, se requiere tener instalado **pip3** (un manejador de paquetes de Python 3) y el paquete de OpenCV y numpy. Para esto, lo automaticé con un comando que instala **pip3** en caso de no estar instalado e instalar las dependencias necesarias.

Para instalar las dependencias necesarias (en Ubuntu) se procederá a ejecutar el siguiente comando con privilegios de administrador (ósea **sudo**).

Se asume que estás usando Ubuntu, si no, lo tendrás que hacer manual, igual no es la gran ciencia.

```
$ sudo make prepare-env
```

Si desconfías de esto proceso (por el hecho de hacerlo como administrador) o tienes otra distribución de Linux, puedes instalar por tu cuenta `pip3` los paquetes arriba mencionados.

Una vez ya configurado nuestro entorno de trabajo procederemos a ejecutar la aplicación.

---

Para limpiar el proyecto (siempre realizar esta acción antes de ejecutar el programa) se deberá ejecutar el comando:

```
$ make clean
```

---

Para la aplicación de un filtro se ejecutará el siguiente comando:

```
$ make FILTER_ID="<0|1|2|3>" IMG_PATH="img_path" run
```

Opciones de Filtros: \* 0 Dithering al azar \* 1 Dithering ordenado (3x3) \* 2 Dithering disperso (3x3) \* 3 Difusión de error simple

Ejemplo de ejecución para aplicación de filtros:

```
$ make FILTER_ID="0" IMG_PATH="../test_cases/0.jpg" run
```

---

## Comentarios

Agregué unas imágenes para probar los filtros, ubicadas en `/test_cases/*.jpg`.

Hay unas imágenes ya generadas a partir de las que están en `/test_cases/*.jpg` en el directorio `/output/*.jpg`, para ver como actúan los filtros.

Para salir de la interfaz gráfica basta con apretar una tecla cualquiera con la aplicación abierta, porque tiene un bug que cuando le das click en cerrar se queda zombie el proceso.

Por ser un lenguaje interpretado, la aplicación de filtro llega a ser lenta.

## Integrante(s)

- Ángel Iván Gladín García - (*angelgladin@ciencias.unam.mx*)