

Práctica 07

MSc. Vicente Machaca Arceda

16 de mayo de 2020

DOCENTE	CARRERA	CURSO
MSc. Vicente Machaca Arceda	Escuela Profesional de Ciencia de la Computación	Computación Gráfica

PRÁCTICA	TEMA	DURACIÓN
07	Image Arithmetic	3 horas

1. Competencias del curso

- Dominar tópicos y algoritmos de computación gráfica.
- Solucionar problemas aplicando algoritmos de computación gráfica.

2. Competencias de la práctica

- Dominar e implementar el algoritmo de computación gráfica Image Arithmetic.

3. Equipos y materiales

- Python
- Opencv
- Matplotlib
- Numpy
- Cuenta en Github

4. Entregables

- Se debe elaborar un informe en Latex donde se responda a cada ejercicio de la Sección 5.
- En el informe se debe agregar un enlace al repositorio Github donde esta el código.
- En el informe se debe agregar el código fuente así como capturas de pantalla de la ejecución y resultados del mismo.

5. Ejercicios

1. Implemente la multiplicación de imagen por una constante con la Figura 1. Evalúe con $c = 2$, $c = 5$ y $c = 7$



Figura 1: Imagen de muestra.

2. Implemente la división de imágenes para segmentar letras. Se le esta brindando una foto del documento y otra de una hoja en blanco para eliminar el reflejo de la luz (Figura 2). Después de la división deberá normalizar la imagen a valores entre $[0 - 255]$ (Ecuación 1). Después aplique *thresholding* para obtener un resultado similar a la Figura 3. Tiene la libertad de aplicar métodos adicionales para mejorar los resultados, por ejemplo: *contrast stretching*, *histogram equalization*, etc.

$$I' = (I - \min) \frac{\text{newMax} - \text{newMin}}{\text{max} - \min} + \text{newMin} \quad (1)$$

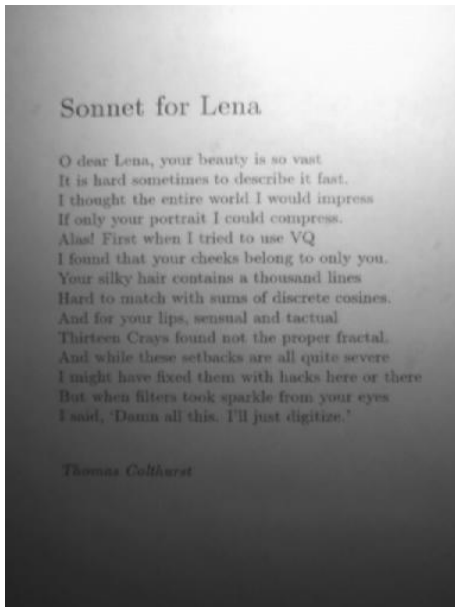


Figura 2: Fotos de imágenes para segmentar.

3. Implemente la división de imágenes para detectar el cambio o movimiento de objetos en fotogramas. En la Figura 4, se brindan dos fotogramas consecutivos, implemente la división para obtener una imagen donde se

Sonnet for Lena

O dear Lena, your beauty is so vast
 It is hard sometimes to describe it fast.
 I thought the entire world I would impress
 If only your portrait I could compress.
 Alas! First when I tried to use VQ
 I found that your cheeks belong to only you.
 Your silky hair contains a thousand lines
 Hard to match with sums of discrete cosines.
 And for your lips, sensual and tactual
 Thirteen Crayons found not the proper fractal.
 And while these setbacks are all quite severe
 I might have fixed them with hacks here or there
 But when filters took sparkle from your eyes
 I said, "Damn all this. I'll just digitize."

Thomas Colquhoun

Figura 3: Resultado de la segmentación.

visualize que objetos se movieron, quizás sea necesario multiplicar el resultado por una constante para poder visualizar mejor los resultados. Después puede aplicar *contrast stretching* para mejorar aún más los resultados.

4. Implemente el operador *Blending* (ecuación 2) y evalúe sus resultados con imágenes de su preferencia, también pruebe diferentes valores de X .

$$Q(i, j) = X * P_1(i, j) + (1 - X) * P_2(i, j) \quad (2)$$

5. Finalmente, agregue los operadores de multiplicación, división y *blending* a su software de procesamiento de imágenes.



Figura 4: Fotogramas de una secuencia de video.