

CSH4I3 Sistem Rekognisi

Assignment-2

Kerjakan soal berikut menggunakan python (.ipynb). Beri keterangan/penjelasan yang lengkap untuk setiap kode program yang dibuat.

Manipulasi Vektor/Matriks; Aljabar Linear (poin= 30)

Diberikan Matriks M dan Vektor a, b, c sebagai berikut

$$M = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \\ 0 & 2 & 2 \end{bmatrix} \quad a = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix} \quad b = \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \\ 5 \end{bmatrix} \quad c = \begin{bmatrix} 0 \\ 2 \\ 3 \\ 2 \end{bmatrix}$$

- Buat definisi Matriks M dan Vektor a, b, c. Salah satu package Python yang umum digunakan untuk permasalahan terkait aljabar linear seperti ini adalah Numpy.
- Hitung *dot product* dari vektor a dan b. Simpan nilainya ke dalam variabel **aDotb** dan tampilkan nilainya ke layar.
- Hitung *element-wise product* dari vektor a dan b. Tampilkan hasilnya ke layar.
- Hitung $(a^T b)Ma$. Tampilkan hasilnya ke layar.
- Tanpa menggunakan *loop*, hitung perkalian *element-wise* dari tiap baris M dengan a. Tampilkan hasilnya ke layar. Petunjuk: bisa menggunakan fungsi `repeat()`.
- Tanpa menggunakan *loop*, urutkan semua nilai dari M yang baru (dari hasil e) terurut dari nilai terkecil ke terbesar lalu buat dalam grafik/plot.

Basic image manipulation (poin=70)

- Read in the images, `image1.jpg` and `image2.jpg`, as color images.
- Convert the images to double precision and rescale them to stretch from minimum value 0 to maximum value 1.
- Add the images together and re-normalize them to have minimum value 0 and maximum value 1. Display this new image.
- Create a new image such that the left half of the image is the left half of `image1` and the right half of the image is the right half of `image2`. Display this new image.
- Using a for loop, create a new image such that every odd numbered row is the corresponding row from `image1` and the every even row is the corresponding row from `image2`. (Hint: Remember that indices start at 0 and not 1 in Python). Display this new image.
- Accomplish the same task as part e without using a for-loop (the functions `reshape` and `repeat` may be helpful here).
- Convert the result from part f to a grayscale image. Display the grayscale image with a title