**Assignment 02**

ต่อไปนี้จะเป็นการแสดงในส่วนของโปรแกรมในเรื่องของ Sampling & Quantization ด้วยภาษา python

**Libraries**

* Scikit-image: ใช้ในการรับภาพเป็นข้อมูลนำเข้าและปรับขนาดภาพในส่วนของการทำ Sampling
* Scikit-learn: ใช้ฟังก์ชัน KMean เพื่อในการแบ่งสีเป็นกลุ่มๆเพื่อเกลี่ยสีในการทำ Quantization
* Matplotlib เพื่อการแสดงผลทางหน้าจอของโปรแกรม

**Program**

ในส่วนของโปรแกรมจะแบ่งการทำงานออกเป็นสองส่วนโดยแบ่งเป็นส่วนของ Sampling และส่วนของ Quantization โดยแบ่งเป็นส่วนละฟังก์ชันและสองฟังก์ชันนี้ไม่เกี่ยวข้องกันโดยสิ้นเชิง ในเรื่องของการเรียกใช้งานโปรแกรมนั้นจะเป็นการเรียกชื่อฟังก์ชันเท่านั้นภายใต้คำสั่ง if \_\_name\_\_\_ == ‘\_\_main\_\_’: ดังรูป

Graphical user interface

Description automatically generated

Text

Description automatically generated

รูปที่ 1 การเรียกใช้งานฟังก์ชัน

รูปที่ 2 ฟังก์ชัน sampling()

* Text

  Description automatically generatedฟังก์ชัน sampling() จะทำงานโดยการเริ่มรับภาพต้นจากskimage.io.imread จากนั้นประมวลผลภาพโดยใช้ฟังก์ชัน resize จากโมดูล transform ของ scikit-image โดยลดขนาดจากความกว้างและความยาวโดยคิดเป็นด้านๆ จากนั้นใช้ for loop เพื่อให้ได้ภาพหลายภาพเพื่อให้เห็นถึงความแตกต่างของการลดขนาดแต่ละสัดส่วน ในส่วนของการแสดงผลนั้นใช้ pyplot จาก matplotlibโดยใช้ฟังก์ชัน subplots เพื่อให้แสดงผลได้หลายภาพใน figure เดียวกัน

รูปที่ 3 ฟังก์ชัน quantization()

* ฟังก์ชัน quantization() เป็นฟังก์ชันที่เริ่มทำงานคล้ายกับฟังก์ชัน sampling() ในส่วนของการรับข้อมูลจากนั้นในส่วนของการประมวลผลภาพจะใช้ฟังก์ชัน KMeans จาก scikit-learn โมดูล cluster เพื่อแบ่งกลุ่มของสีให้เล็กลงจากจำนวนสีทั้งหมด

**Graphical user interface, application

Description automatically generatedA collage of a person's face

Description automatically generated with medium confidenceผลลัพธ์**

รูปที่ 6 ผลลัพธ์การ Quantization

รูปที่ 5 ผลลัพธ์การ Sampling

**อ้างอิง**

https://scikit-image.org/docs/stable/auto\_examples/transform/plot\_rescale.html

from Tonechas

https://stackoverflow.com/questions/48222977/python-converting-an-image-to-use-less-colors

https://scikit-learn.org/stable/auto\_examples/cluster/plot\_color\_quantization.html