|  |  |
| --- | --- |
| TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN  **KHOA KHOA HỌC MÁY TÍNH** | **ĐỀ THI GIỮA/CUỐI KỲ**  **HỌC KỲ 2 – NĂM HỌC 2017-2018**    Môn thi: Nhập môn thị giác máy tính  Thời gian làm bài: 90 phút  (*Sinh viên không được sử dụng tài liệu)* |

**Câu hỏi 1:** (3 điểm)

Viết hàm tính histogram của một ảnh đầu vào bằng ngôn ngữ C++/Python. Không sử dụng hàm tính histogram có sẵn.

Input: Ảnh mức xám ***gray***

***gray = cv2.imread(‘img.jpg’ ,0)***

Output: vector histogram ***hist***

***Hist = np.zeros((256,))***

***For r in img.reshape(-1):***

***Hist[r] += 1***

**Câu hỏi 2:** (2 điểm)

Viết hàm tính áp dụng một bộ lọc (filter) lên một ảnh mức xám cho trước. Không sử dụng hàm tính histogram có sẵn.

Input: Ảnh mức xám ***gray***, bộ lọc ***filter***

***gray = cv2.imread(‘img.jpg’ ,0)***

***filter = cv2.fillter2D(img,-1,filter)***

Output: ảnh sau khi filter ***result***

**Câu hỏi 3:** (2 điểm)

Viết hàm chuyển đổi ảnh từ ảnh màu sang ảnh mức xám (grayscale) biết rằng mức xám tỉ lệ với các kênh màu R : G : B theo tỉ lệ 0.3 : 0.59 : 0.11.

Input: Ảnh màu với ba kênh RGB: ***rgb***

***Img = cv2.imread(‘img.jpg’)***

Output: ảnh mức xám ***gray***

***Gray = img[:,:,0]\*0.11 + img[:,:,1]\*0.59 + img[:,:,2]\*0.3***

**Câu hỏi 4:** (3 điểm)

Trình bày thuật toán phát hiện biên cạnh dạng đường thẳng trong ảnh.

Input: Ảnh nhị phân sau khi đã lọc biên cạnh ***bin\_img***

Output: danh sách phương trình đường thẳng

**HẾT**

**Duyệt đề Giảng viên ra đề**