

KIỂM TRA CUỐI KỲ

Môn: **Xử lý ảnh số và video số**

Thời gian: **90 phút**

Học kỳ: I – Năm học: 2021-2022

Giảng viên: **Lý Quốc Ngọc**

Tên SV:

MSSV:

(Ghi chú: Được phép sử dụng tài liệu, ĐTDĐ, laptops)

Câu 1: Phép biến đổi Fourier (4 đ)

(Đánh giá chuẩn đầu ra **G5**: **G5.1**. Diễn giải và ứng dụng phương pháp biến đổi Fourier rời rạc)

1.1. Trình bày **giải thuật** làm trơn ảnh trong miền tần số dựa vào phép biến đổi Fourier rời rạc (**2 đ**).

1.2. So sánh **độ phức tạp tính toán của giải thuật** làm trơn ảnh trong miền không gian (dựa vào tích chập) và trong miền tần số (dựa vào phép biến đổi Fourier nhanh) (**2 đ**)

Câu 2: Phép biến đổi Karhunen Loève (Phương pháp phân tích thành phần chính) (3 đ)

(Đánh giá chuẩn đầu ra **G5**: **G5.2**. Diễn giải và ứng dụng phép biến đổi Karhunen Loève)

2.1. Trình bày **phương pháp** rút trích đặc trưng ảnh dựa vào phương pháp phân tích thành phần chính cho tập ảnh **FS** gồm **M** ảnh độ xám của mặt người có kích thước $N = W \cdot H$ (pixels), W, H : chiều ngang, chiều dọc của ảnh (**1 đ**).

2.2. So sánh kích thước lưu trữ của **bộ vector đặc trưng** rút trích được từ câu 2.1 và kích thước lưu trữ của tập ảnh **FS** (**1 đ**).

2.3. Trình bày **giải thuật** khôi phục ảnh mặt người từ bộ vector đặc trưng và các mặt riêng ở câu 2.1 (**1 đ**).

Câu 3: Phương pháp phân đoạn ảnh (3 đ)

(Đánh giá chuẩn đầu ra **G6**: **G6.1**. Diễn giải và ứng dụng phương pháp phân đoạn ảnh)

3.1. Trình bày **giải thuật** phân đoạn ảnh dựa vào phương pháp k-trung bình (k-means) (**2 đ**).

3.2. Trình bày **giải thuật** tự động xác định giá trị k (số nhóm cho trước) của phương pháp k-trung bình (**1 đ**).

Chú ý:

- Sinh viên tự đánh giá theo thang điểm đã cho vào cuối bài thi
- Sinh viên có thể tham khảo tài liệu ngoại trừ bài làm của bạn.
- Các biểu hiện sau trong bài thi sẽ bị trừ 2 điểm:
 - Chữ viết cẩu thả, gạch chéo vào bài viết.
 - Cách trình bày không rõ ràng, mạch lạc.
 - Sao chép nguyên si nội dung từ tài liệu vào bài thi mà không có diễn giải.

--HẾT--