

Bài tập lớn - Xử lý ảnh

Đề số 06 - Năm học 2021/2022

November 2021

1 Hướng dẫn nộp bài

Sinh viên hoàn thành Bài tập lớn và nộp lại:

- Một file pdf có tên [SV1_SV2.pdf](#) bao gồm mã lệnh, câu trả lời cho các câu hỏi và ảnh kết quả nếu có. Ví dụ sinh viên 1 là Nguyễn Văn Minh, sinh viên 2 là Lê Thu Phương thì đặt tên file dưới dạng: [NguyenVanMinh_LeThuPhuong.pdf](#).

2 Câu hỏi thực hành

1. Tạo một ảnh có kích thước 300x330 gồm nền màu xám đậm và một đĩa tròn có bán kính 30 pixels màu đen. Đặt đĩa tròn vào góc trên bên trái ảnh.
2. Mở ảnh [image6.jpg](#) và chuyển ảnh thành dạng ảnh độ xám 8-bit và hiển thị ảnh.
3. Sử dụng phương pháp cắt bit-plane và sử dụng bit-plane 5-6-7 để khôi phục ảnh. Hiển thị lược đồ xám của ảnh ban đầu và ảnh sau khi cắt bit-plane.
4. Hiển thị phổ tần số của ảnh trên thang tuyến tính và trên thang log. Đưa ra nhận xét.
5. Chuẩn hoá ảnh và đưa vào ảnh một nhiễu Gausse có phương sai 0.1. Hiển thị ảnh nhiễu và nhận xét.
6. Áp dụng bộ lọc Gausse 19x19 có phương sai 1.5 vào ảnh nhiễu. Ảnh có bớt nhiễu không? Nếu không thì nên áp dụng bộ lọc nào? Tính PSNR và đưa ra nhận xét.
7. Chọn ra một loại đường viền mà sinh viên muốn áp dụng với ảnh. Thử áp dụng các kỹ thuật làm nổi đường viền (lọc gradient, lọc Sobel, lọc Laplace, lọc LOG) và chọn ra bộ lọc tốt nhất đối với yêu cầu trên. Hiển thị ảnh sau lọc.

3 Câu hỏi tính toán

Cho một ma trận ảnh như sau:

227	235	198	226	65	120	90	55	118	101	85	74	55	44	9	26
250	219	230	206	42	108	7	113	69	120	124	86	48	44	64	5
234	198	215	206	102	49	63	44	106	32	34	34	18	41	97	126
229	231	231	233	111	21	29	35	5	104	75	56	55	73	4	119
223	229	213	245	108	21	69	6	69	113	57	85	97	12	27	75
198	198	194	203	57	117	31	23	73	18	45	62	116	53	45	113
64	41	70	39	20	96	127	30	29	83	115	12	103	75	64	115
31	47	8	76	111	112	81	32	110	13	90	67	4	42	41	17
119	74	7	77	71	27	58	36	107	48	30	110	71	120	81	27
97	54	109	92	28	16	91	32	39	1	73	92	56	12	52	123
9	126	23	30	96	78	35	126	60	106	6	87	117	93	71	82
33	85	68	5	19	73	82	107	52	95	8	85	66	54	97	110
51	20	54	38	102	123	17	19	113	15	19	116	38	101	3	57
3	93	15	93	74	127	108	25	54	27	52	125	119	104	21	0
109	62	27	63	18	120	58	36	59	63	73	99	37	41	25	80
80	3	1	51	40	99	117	125	117	118	84	18	64	122	39	110

1. Sử dụng phương pháp chọn ngưỡng tự động Otsu để chia ảnh thành hai phần nền và đối tượng. Hiển thị kết quả sau khi phân ngưỡng.
2. Mô tả từng bước của thuật toán Split and Merge trên ảnh đã cho. Sinh viên tự chọn các thông số của thuật toán Split and Merge.