**KIỂM TRA**

**Thời gian: 60 phút**

**Câu 1. (2.5 điểm)**

Cho ảnh xám 3 bit kích thước 5x5 có ma trận như **Hình 1**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Vẽ biểu đồ Histogram của ảnh . 2. Thực hiện cân bằng Histogram với mức xám mới là 6. Hãy cho biết ma trận ảnh sau khi cần bằng và vẽ hiểu đồ Histogram tương ứng. |  |

**(Yêu cầu: Tính rõ các bước, không được ghi mỗi kết quả. Tính ra số thập phân trước khi làm tròn)**

**Câu 2. (2.5 điểm)**

Hãy thực hiện lọc trung bình với ảnh (với ma trận ảnh như **Hình 1**) biết ma trận mặt nạ trung bình K kích thước 3x3 cho ở **Hình 1**. Cho biết ma trận ảnh sau khi lọc.

**(Yêu cầu: Tính rõ các bước, không được ghi mỗi kết quả. Tính ra số thập phân trước khi làm tròn)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | |  |  |  | | --- | --- | --- | | **1** | **1** | **1** | | **1** | **1** | **1** | | **1** | **1** | **1** | |

**Hình 2. Ma trận mặt nạ trung bình 3x3**

**Câu 3. (2.5 điểm)**

Hãy thực hiện phát hiện biên của ảnh (với ma trận ảnh như **Hình 1**) bằng phương pháp Prewitt. Biết cặp mặt nạ Prewitt như sau:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

**(Yêu cầu: Tính rõ các bước, không được ghi mỗi kết quả. Cho phép ghi kết quả nhân nhẩm giữa hệ số mặt nạ và ma trận, nhưng các phép tổng của việc nhân chập phải ghi đầy đủ. )**

**Câu 4. (2.5 điểm)**

Thực hiện nén LZW. Tính dãy sau khi nén, dung lượng sau khi nén, tỉ số nén, độ dư thừa