

## ÔN TẬP CUỐI KỲ - đề 1

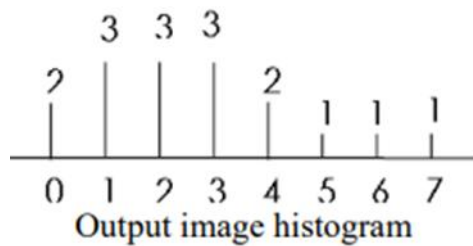
Thời gian làm bài: 60 phút

(Không sử dụng tài liệu)

**Câu 1:** Cho ảnh 3-bit, kích thước 4x4 như sau:

0	0	0	4
1	1	1	5
1	2	2	7
2	2	2	7

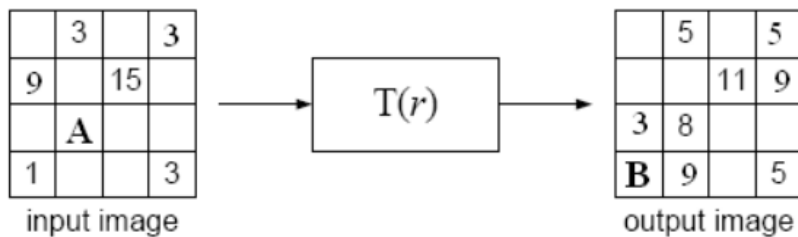
- Thực hiện cân bằng histogram ảnh trên (trình bày rõ các bước thực hiện).
- Tìm ảnh output với biểu đồ histogram mong muốn (histogram matching) như sau:



**Câu 2:** Cho ảnh 4-bit, kích thước 4x4. Với hàm biến đổi như sau:

$$s = T(r) = \alpha \log_2(1+r) + \beta$$

Trong đó  $\alpha$  và  $\beta$  là hằng số. Hãy tính giá trị pixel A, B của ảnh input và output tương ứng sau:



**Câu 3:** Cho ảnh xám kích thước 4x4 như sau:

1	2	4	5
5	2	5	5
1	1	3	6
2	4	6	7

Tính giá trị của pixel ảnh output khi thực hiện:

- Bộ lọc trung bình 3x3 (using zero padding)
- Bộ lọc Laplacian (reflecting the border pixels.)

$$w_d = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 1 & -4 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

**Câu 4:** (3 điểm) Project 3

----- Hết -----

*Lưu ý: Đề thi KHÔNG sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.*