

**Câu 1** (6.0 điểm). Cho bộ dữ liệu huấn luyện và một vector x của phân lớp như sau:

Mẫu	Cao	Rộng	Chín	Loại
1	2	3	1	0
2	1	3	2	1
3	3	2	1	1
4	4	4	1	0
x	5	3	1	?

- Thiết kế kiến trúc mạng và tìm bộ trọng số của mạng perceptron để mạng phân loại được. (5đ)
- Phân loại của đối tượng x sử dụng mạng được huấn luyện từ kết quả của a. (1đ)

**Câu 2** (4.0 điểm). Tìm vector đặc trưng của ảnh I sau một lần tích chập với cửa sổ W và một lần giảm kích thước (2x2). Lưu ý không sử dụng kỹ thuật thêm lề (padding) cho ảnh.

$$I = \begin{bmatrix} 3 & 2 & 1 & 1 & 5 & 1 & 7 & 9 \\ 2 & 3 & 4 & 8 & 6 & 7 & 6 & 4 \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 0 \\ 2 & 6 & 9 & 2 & 1 & 2 & 1 & 6 \\ 1 & 2 & 0 & 5 & 6 & 2 & 5 & 0 \\ 7 & 1 & 5 & 1 & 3 & 5 & 1 & 9 \\ 5 & 3 & 6 & 1 & 0 & 7 & 5 & 2 \\ 1 & 8 & 0 & 2 & 1 & 5 & 3 & 1 \end{bmatrix} \quad W = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$