

Bài tập về nhà số 07
Nhóm L01
Môn học: NHẬP MÔN ĐIỀU KHIỂN THÔNG MINH
Nộp bài ngày 14h00 ngày 30/10/2023

Sinh viên làm bài tập cá nhân, nộp bài trên Bkel trước hạn cuối qui định ở trên.

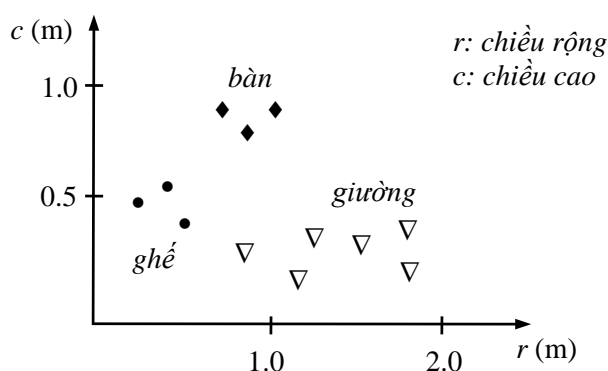
Bài 1: Hãy thiết kế và huấn luyện mạng Perceptron thực hiện chức năng phân nhóm dữ liệu như sau:

Nhóm 1: $\{[0, 1]^T, [0, 2]^T, 0, 3]^T\}$ ($d=1$)

Nhóm 2: $\{[1, 3]^T, [0, 4]^T, [-1, 3]^T\}$ ($d=0$)

Trình bày kết quả huấn luyện Perceptron dùng Matlab.

Bài 2: Xét bài toán phân loại đồ gỗ (ghế, bàn, và giường) dựa vào chiều cao và chiều rộng:



Cho tập dữ liệu mẫu như sau:

Kích thước (m)		Loại đồ gỗ
r	c	
0.3	0.5	Ghế
0.35	0.45	Ghế
0.28	0.35	Ghế
0.80	0.75	Bàn
0.70	0.78	Bàn
1.0	0.70	Bàn
0.80	0.40	Giường
1.20	0.50	Giường
1.60	0.45	Giường

Hãy vẽ sơ đồ mạng Perceptron và huấn luyện mạng để giải bài toán phân loại đồ gỗ nêu trên. Sử dụng mạng Perceptron vừa huấn luyện để phân loại đồ gỗ có kích thước như sau:

Kích thước (m)		Loại đồ gỗ
r	c	
0.90	0.40	?
0.32	0.55	?
0.90	0.68	?

Lập trình Matlab huấn luyện mạng Perceptron và báo cáo kết quả huấn luyện mạng

Bài 2: Xét bài toán phân loại xe ô tô. Các loại xe cần được phân loại là:

- Xe ô tô dưới 9 chỗ ngồi
- Xe ô tô 12-16 chỗ ngồi
- Xe ô tô hơn 16 chỗ ngồi

Hãy thiết kế giải thuật phân loại xe dùng mạng Perceptron. Lập trình dùng Matlab huấn luyện mạng Perceptron và kiểm tra kết quả.

Thông tin tham khảo kích thước của một số loại xe:

Loại xe	Số chỗ ngồi	Kích thước (mm)		
		Chiều dài	Chiều rộng	Chiều cao
Kia Morning	4	3595	1595	1480
Toyota Vios	4	4285	1695	1435
Toyota Innova	7	4585	1760	1760
Ford Transit	16	6403	2032	2070
Mercedes Spinter	16	6600	2000	2600
Hyundai Aerspace	50	11990	2490	3415
Daewoo Guilin	50	10810	2500	3500

Sử dụng mạng Perceptron vừa huấn luyện để phân loại xe có kích thước đo từ cảm biến như sau:

Kích thước (mm)			Loại xe (phân loại theo số chỗ ngồi)
Chiều dài	Chiều rộng	Chiều cao	
10910	2550	3480	
6511	2019	2495	
3790	1605	1460	

Bài 3: Cho tập dữ liệu gồm 3 nhóm biểu diễn trên đồ thị ở hình bên. Hãy trình bày cấu trúc mạng và cách huấn luyện mạng Perceptron (nêu rõ tập dữ liệu huấn luyện từng Perceptron trong mạng) để phân tập dữ liệu thành 3 nhóm. Lập trình Matlab huấn luyện mạng Perceptron và báo cáo kết quả huấn luyện mạng

