ĐỀ THI

MẠNG NƠ-RÔN VÀ ỨNG DỤNG TRONG XỬ LÝ TÍN HIỆU

(Thi viết 90 phút, không sử dụng tài liệu)

ĐỀ A

Câu 1:

Cơ chế xây dựng một mạng nơ-rôn cho một bài toán thực tế.

Câu 2:

Khái niệm *underlearning* và *overlearning*. Nguyên nhân và kết quả của hai trường hợp.

Câu 3:

Phương pháp chọn số nơ-rôn tối ưu cho một vấn đề.

Câu 4:

Mạng **Hamming**: Cấu trúc và nguyên tắc hoạt động. Xây dựng mạng Hamming cho bộ véc-tơ $\mathbf{X}^{(1)}$=[0 1 0 1 0 1] $\mathbf{D}^{(1)}$=[1 0 0]; $\mathbf{X}^{(2)}$=[0 1 1 1 1 1] $\mathbf{D}^{(2)}$=[1 0 1]; $\mathbf{X}^{(3)}$=[0 0 0 1 0 0] $\mathbf{D}^{(3)}$=[0 0 0]; $\mathbf{X}^{(4)}$=[1 1 1 1 1 1] $\mathbf{D}^{(4)}$=[1 1 1]

ĐỀ THI

MẠNG NƠ-RÔN VÀ ỨNG DỤNG TRONG XỬ LÝ TÍN HIỆU

(Thi viết 90 phút, không sử dụng tài liệu)

ĐỀ B

Câu 1:

Các chế độ học của mạng nơ-rôn, so sánh hai chế độ kiểm tra và tự thích nghi theo quá trình.

Câu 2:

Mạng nơ-rôn **MLP**: cấu trúc, các tham số đặc trưng, các tham số tham gia quá trình học.

Câu 3:

Cấu trúc mạng **Pi-Sigma**. Các tham số đặc trưng và các tham số tham gia quá trình học.

Câu 4:

Các thuật toán học của mạng **SOM**. Tính toán trên ví dụ với $\mathbf{X}^{(1)}$=[0 1 0 1 0 1]; $X^{(2)}$=[1 0 0 1 0 0]; $\mathbf{X}^{(3)}$=[0 1 1 1 1 1]; $X^{(4)}$=[1 0 1 1 0 1]; $\mathbf{X}^{(5)}$=[0 0 0 1 0 0]; $\mathbf{C}^{(1)}$=[1 1 1 1 1 1] $\mathbf{C}^{(2)}$=[0 0 0 0 0 0]

ĐỀ THI

MẠNG NƠ-RÔN VÀ ỨNG DỤNG TRONG XỬ LÝ TÍN HIỆU

(Thi viết 90 phút, không sử dụng tài liệu)

ĐỀ C

Câu 1:

Nguyên lý của thuật toán bước giảm cực đại, áp dụng của thuật toán trong chế độ học có hướng dẫn của các mạng nơ-rôn.

Câu 2:

Vẽ biểu đồ sự phụ thuộc của sai số học và sai số kiểm tra vào số nơ-rôn. Phân tích dạng của hai đồ thị, và ứng dụng của hai đồ thị vào quá trình xây dựng mạng nơ-rôn.

Câu 3:

Mạng **RBF**: cấu trúc, các tham số đặc trưng, các tham số tham gia vào quá trình học.

Câu 4:

Cho mạng **RBF** với 2 đầu vào, 1 nơ-rôn ẩn, 1 nơ-rôn đầu ra. Tính $E^{(0)}$, $\frac{\partial E}{\partial C_{\alpha\beta}}$, $\frac{\partial E}{\partial A_{\alpha}}$, $\frac{\partial E}{\partial \delta_{\alpha}}$, $\frac{\partial E}{\partial W_{\alpha\beta}}$, với 1 tín hiệu đầu vào $\mathbf{X=[0\ 1]^T}$, **D=1**, các tham số khác của mạng sinh viên tự chọn giá trị. Tính $C_{ij}^{(1)}$, $A_i^{(1)}$, $\delta_i^{(1)}$, $W_{ij}^{(1)}$, $E^{(1)}$ với η=0.01

ĐỀ THI

MẠNG NƠ-RÔN VÀ ỨNG DỤNG TRONG XỬ LÝ TÍN HIỆU

(Thi viết 90 phút, không sử dụng tài liệu)

ĐỀ D

Câu 1:

Cấu trúc mạng **Pi-Sigma**. Các tham số đặc trưng và các tham số tham gia quá trình học.

Câu 2:

Ưng dụng mạng **SOM** để khởi tạo mạng **RBF**.

Câu 3:

Mục đích của thành phần phân cực *bias* trong các nơ-rôn.

Câu 4:

Cho mạng **Pi-Sigma** với 2 đầu vào, 1 cặp nơ-rôn, 1 nơ-rôn đầu ra. Tính $E^{(0)}$, $\frac{\partial E}{\partial A_{\alpha\beta}}$, $\frac{\partial E}{\partial B_{\alpha\beta}}$, $\frac{\partial E}{\partial W_{\alpha\beta}}$, với 1 tín hiệu đầu vào $\mathbf{X=[0\ 1]^T}$, **D=2,** các tham số khác của mạng sinh viên tự chọn giá trị). Tính $A_{ij}^{(1)}$, $B_{ij}^{(1)}$, $W_{ij}^{(1)}$, $E^{(1)}$ với η=0.01

Các câu hỏi bổ sung:

Câu 1:

Cấu trúc nơ-rôn và mạng nơ-rôn. Các tham số của nơ-rôn và mạng nơ-rôn. Các quy tắc đơn giản hóa cấu trúc mạng nơ-rôn.

Câu 2:

Cho mạng **MLP** với 2 đầu vào, 1 nơ-rôn (tansig) trong lớp ẩn 1, 2 nơ-rôn đầu ra. Tính $E^{(0)}$, $\frac{\partial E}{\partial V_{\alpha\beta}}$, $\frac{\partial E}{\partial W_{\alpha\beta}}$, với 1 tín hiệu đầu vào (**X=[0 1]**, **D=[2 3]**), các tham số khác của mạng MLP sinh viên tự chọn giá trị. Tính $V_{ij}^{(1)}$, $W_{ij}^{(1)}$, $E^{(1)}$ với η=0.01

Lớp ĐL1:

1. Trần Quốc Bảo: 1
2. Nguyễn Thanh Bình: 1,2
3. Đòan Ngọc Giang: 1
4. Nguyễn Minh Hải: 1
5. Đào Kim Thành: 1

Lớp ĐL2:

1. Nhâm Hoàng Nam: 1
2. Cao Xuân Sinh: 1
3. Nguyễn Tiến Thành: 1
4. Đỗ Hữu Tiệp: 1
5. Tống Trần Tín: 1
6. Đặng Minh Tuấn: 1,2
7. Ngô Anh Tuấn: 1