|  |  |
| --- | --- |
| TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT  THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH  **PHÒNG TỔ CHỨC – CÁN BỘ** | CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM **Độc lập – Tự do – Hạnh phúc**  *Tp. Hồ Chí minh, ngày 09 tháng 9 năm 2015* |

**NỘI DUNG KHÓA BỒI DƯỠNG “MẠNG NƠRON NHÂN TẠO”**

**TẠI TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT TP. HỒ CHÍ MINH**

1. **Tổng quan về mạng nơron:** Giới thiệu, con người và máy tính, tổ chức bộ não, nơron sinh học, các mô hình nơron nhân tạo và sinh học, đặc điểm của ANN, mô hình McCulloch-Pitts, quá trình phát triển, và các ứng dụng tiềm năng của ANN.
2. **Sự cần thiết của mạng nơron nhân tạo**: Mô hình nơron nhân tạo, các toán tử của nơron, các loại hàm kích hoạt nơron, cấu trúc ANN, nguyên tắc phân loại của ANN – khả năng kết nối, các phương pháp học (giám sát, không giám sát, tăng cường).
3. **Mạng nơron lan truyền thẳng một lớp:** Giới thiệu, các mô hình perceptron: rời rạc, liên tục, Các giải thuật huấn luyện: mạng perceptron rời rạc và liên tục, các hạn chế của mạng perceptron.
4. **Mạng nơron lan truyền thẳng đa lớp:** Quy luật delta suy rộng, đạo hàm của huấn luyện lan truyền ngược, giải thuật lan truyền ngược, lý thuyết Kolmogorov, các khó khăn trong quá trình học của mạng và cải tiến mạng.
5. **Các bộ nhớ kết hợp**: Các mô hình của bộ nhớ kết hợp, mô hình toán, luật học Hebbian, các khái niệm tổng quan về bộ nhớ kết hợp, kiến trúc bộ nhớ kết hợp song hướng (BAM), các giải thuật huấn luyện BAM: giải thuật lưu trữ và thu hồi, hàm năng lượng BAM. Cấu trúc mạng Hopfield: liên tục, rời rạc, phân tích độ ổn định.
6. **Mạng Nơron RBF:** Các mạng nơron sử dụng RBF như hàm kích hoạt, hàm xấp sỉ sử dụng RBF NN, các quy luật học của RBF NN.
7. **Các ứng dụng của mạng Nơron**: Nhận dạng mẫu, xử lý tín hiệu phi tuyến, nhận dạng quá trình.

**Tài liệu tham khảo:**

[1] M.T. Hagan & M.H. Beale, "Neural Networks Design", 2nd edition, M. Hagan Publisher, 2014

[2] C. Bishop, "Pattern Recognition and Machine Learning", Springer, 2007

[3] S. Samarasinghe, "Neural Networks for Applied Sciences and Engineering", Auerbach

Publications, 2006

[4] S. Haykin, "Neural Networks and Learning Machines", 3rd edition, Prentice Hall, 2008