

Artificial neural networks and their application in weather forecasting

Nguyen Thi Oanh

Abstract: The thesis studies artificial neural networks and their applicability in weather forecasting problems. The author provides an overview of traditional weather forecasting methods such as synoptic, numerical, and statistical approaches, highlighting the superiority of artificial neural networks in processing nonlinear, complex, and highly volatile meteorological datasets. The content delves into the theory of biological neural networks, artificial neural networks (with a focus on backpropagation networks), and the integration of fuzzy set theory. Through this, the author developed an experimental program using Java to forecast daily weather parameters (temperature, humidity, rainfall, wind) and conducted a detailed evaluation of the experimental results.

Keywords: Artificial neural network, weather forecasting, backpropagation network, fuzzy theory, artificial intelligence

References

- [1] Lê Xuân Cầu (1999), Ứng dụng mạng nơron nhân tạo xử lý dữ liệu khí tượng thủy văn, Tạp chí KTTV, số 4(460).
- [2] Bùi Công Cường, Nguyễn Doãn Phước (2006), Hệ mờ mạng nơron và ứng dụng, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật.
- [3] Trần Tân Tiến, Nguyễn Đăng Quế (1998), Xử lý số liệu khí tượng và dự báo thời tiết bằng phương pháp thống kê, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Hà Nội.
- [4] Trần Công Minh (2006), Khí tượng Synôp, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Hà Nội.
- [5] Địa chỉ web: <http://www.nchmf.gov.vn>
- [6] <http://www.dongtac.net> ngày 18/2/2008
- [7] <http://www.vietbao.vn/vn/thoitiet/Ha-Noi> ngày 18/2/2008
- [8] <http://vietnamese.wunderground.com/global/stations/48819.html>