

Detlef Peter Zaun

Künstliche neuronale Netze und Computerlinguistik

Max Niemeyer Verlag
Tübingen 1999



Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-------|--|-----|
| 1 | Vorwort | VII |
| 1 | Einleitung | 1 |
| 1.1 | Unzufriedenheit | 1 |
| 1.2 | Neue Perspektiven | 3 |
| 2 | Computer und Sprache | 7 |
| 2.1 | Von Automaten und Computern | 7 |
| 2.1.1 | Die Turingmaschine | 7 |
| 2.1.2 | Computer | 9 |
| 2.1.3 | Programmierung | 10 |
| 2.1.4 | Äquivalenzen | 12 |
| 2.2 | Sprachverarbeitung | 14 |
| 2.2.1 | Der Strukturalismus | 14 |
| 2.2.2 | Die generative Grammatik | 15 |
| 2.2.3 | Die Chomsky-Hierarchie | 17 |
| 2.2.4 | Die Problematik mathematischer Beschreibungen | 21 |
| 2.3 | Grammatikmodelle in der Computerlinguistik | 26 |
| 3 | Neuronale Netzwerke | 37 |
| 3.1 | Ein Systemvergleich | 37 |
| 3.2 | Das biologische Vorbild | 42 |
| 3.3 | Die Prinzipien neuronaler Informationsverarbeitung | 48 |
| 4 | Der Konnektionismus | 54 |
| 4.1 | Begrifflichkeit | 54 |
| 4.2 | Frühe Ansätze | 57 |
| 4.3 | Arbeitsweise künstlicher neuronaler Netze | 58 |
| 4.4 | Lernen | 70 |
| 4.5 | Klassen künstlicher neuronaler Netze | 77 |
| 5 | Konnektionistische Sprachverarbeitung | 86 |
| 5.1 | Grundsätzliche Überlegungen | 86 |
| 5.2 | Das Past-Tense-Modell | 88 |
| 5.3 | Sentence Processing | 92 |
| 5.4 | Paralleles Parsing | 96 |
| 5.5 | Sequentielle Netze | 102 |
| 5.6 | Rekursive neuronale Netze | 105 |
| 5.7 | Eine Perspektive? | 109 |

| | | |
|-------|--------------------------------------|-----|
| 6 | Der Neuron-S Simulator | 111 |
| 6.1 | Die Grundkonzeption | 111 |
| 6.2 | Bedienung des Programms | 114 |
| 6.2.1 | Installation | 114 |
| 6.2.2 | Das Datei-Menü | 117 |
| 6.2.3 | Das Bearbeiten-Menü | 125 |
| 6.2.4 | Das Simulation-Menü | 136 |
| 6.2.5 | Das Auswerten-Menü | 141 |
| 6.2.6 | Das Spezial-Menü | 144 |
| 6.3 | Selektive Propagierung | 149 |
| 6.3.1 | Das herkömmliche Verfahren | 149 |
| 6.3.2 | Ein etwas anderer Ansatz | 152 |
| 6.4 | Fallbeispiel 1 | 164 |
| 6.5 | Fallbeispiel 2 | 168 |
| 6.6 | Fallbeispiel 3 | 173 |
| 6.7 | Ausblick | 176 |
| 7 | Literaturverzeichnis | 178 |

Inhaltsverzeichnis `neuron-s_code.ps`

| | | |
|------|---|-----|
| 8 | Anhang: NEURON-S Programmcode | 198 |
| 8.1 | Erläuterungen zur Programmdokumentation | 198 |
| 8.2 | Die Programmdatei RUN4 | 199 |
| 8.3 | Datei <code>neurons</code> | 203 |
| 8.4 | Datei <code>main.mk</code> | 209 |
| 8.5 | Datei <code>dat.mk</code> | 225 |
| 8.6 | Datei <code>dialog.mk</code> | 228 |
| 8.7 | Datei <code>edit.mk</code> | 252 |
| 8.8 | Datei <code>io.mk</code> | 263 |
| 8.9 | Datei <code>nethand.mk</code> | 281 |
| 8.10 | Datei <code>nlisp.lsp</code> | 295 |
| 8.11 | Datei <code>print.mk</code> | 302 |
| 8.12 | Datei <code>simula.mk</code> | 304 |
| 8.13 | Datei <code>window.mk</code> | 328 |
| 8.14 | Bibliothek <code>aes.lib</code> | 337 |
| 8.15 | Bibliothek <code>addr.lib</code> | 342 |
| 8.16 | Bibliothek <code>file.lib</code> | 343 |
| 8.17 | Bibliothek <code>object.lib</code> | 346 |
| 8.18 | Bibliothek <code>sbox.lib</code> | 349 |
| 8.19 | Bibliothek <code>neuronsg.msg</code> | 355 |
| 8.20 | Bibliothek <code>neuronsg.lrc</code> | 361 |
| 9 | Index | 371 |