

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	1
1 Erste Vorlesung	5
1.1 Eine erste interaktive Reduce-Sitzung	5
1.2 Was kann CA für Sie tun?	8
1.3 Der Reduce-Zeichensatz	10
1.4 Ganze, rationale und reelle Zahlen	12
1.5 Variablen und ihre Bezeichner	13
1.6 Ein Reduce-Programm — eine Abfolge von Befehlen	14
1.7 Ergebnisse auf Variablen zuweisen	15
1.8 Zugriff auf alte Ein- und Ausgaben	16
1.9 Hausaufgaben	17
2 Zweite Vorlesung	19
2.1 In Reduce eingebaute Operatoren	19
2.2 Reduce-Ausdrücke	22
2.3 Wie Reduce Ausdrücke auswertet	24
2.4 Schleifen für wiederholte Anweisungen	26
2.5 Schleifen und Listen	29
2.6 Mehrdimensionale Objekte: Felder	30
2.7 Hausaufgaben	31
3 Dritte Vorlesung	33
3.1 Die IF-Anweisung	33
3.2 Mehrere Anweisungen zusammenfassen: I. Gruppenanweisung	35
3.3 Mehrere Anweisungen zusammenfassen: II. Blockanweisung	36
3.4 Elementare mathematische Funktionen	38
3.5 Differentiation mit dem DF-Operator	39
3.6 Integration mit dem INT-Operator	40
3.7 Substitution mit SUB und Regel-Listen	41
3.8 Hausaufgaben	42

4	Vierte Vorlesung	45
4.1	Operatoren, die auf Listen wirken	45
4.2	Jede Gleichung hat zwei Seiten	47
4.3	Lösen von (nicht-)linearen Gleichungen	47
4.4	Zerlegen von Polynomen und rationalen Funktionen	49
4.5	Den Programmablauf mit logischen Operatoren steuern	50
4.6	Mitteilungen schreiben	51
4.7	Wie Sie Ihre eigenen Operatoren definieren	52
4.8	Regel-Listen und LET-Anweisung	53
4.9	Hausaufgaben	56
5	Fünfte Vorlesung	57
5.1	Regel-Listen aktivieren und deaktivieren	57
5.2	Mehr über Regel-Listen	58
5.3	Beispiele: Fakultät und Binomialkoeffizienten	58
5.4	Löschen selbstdefinierter Regeln	62
5.5	Kommutative, nichtkommutative, symmetrische und antisymmetrische Operatoren	64
5.6	Prozeduren für wiederholten Gebrauch von Befehlen	66
5.7	Eine Prozedur für die l'Hospital-Regel und ein Wort der Vorsicht	68
5.8	Hausaufgaben	69
6	Sechste Vorlesung	71
6.1	Rechnen mit Matrizen	71
6.2	Schalter ein- und ausschalten	75
6.3	Ausdrücke umordnen	78
6.4	Ein- und Ausgaben in Reduce	80
6.5	Fortran-Programme erzeugen	82
6.6	Abschließende Bemerkungen	82
6.7	Hausaufgaben	83
7	Siebte Vorlesung	85
7.1	Vektor- und Tensorrechnung	86
7.2	Pakete für 3-dimensionale Vektoralgebra und Vektoranalysis	87
7.3	Tensoranalysis, Christoffel-Symbole, Allgemeine Relativität	92
7.4	Das EXCALC-Paket für äußere Differentialformen	100
7.5	Grafikausgabe mit GNUPLOT	105
7.6	Hausaufgaben	112

Anhang

A Einige zusätzliche Übungsaufgaben	115
B Unterschiede zwischen Reduce 3.3 und Reduce 3.4	121
C Weitere Informationen zu Reduce	125
C.1 Wo können Sie Reduce kaufen?	126
C.2 Ausführungszeiten für den Reduce-Standardtest	129
D Literatur	131
Index	137