



Stichwortverzeichnis

A

Ableitung 127
 Abschlusseigenschaften
 kontextfreier Sprachen 156
 Abschlusseigenschaften
 regulärer Sprachen 67
 Adjazenzmatrix 77, 177, 213,
 214, 253, 259
 Akkumulator 110
 Akzeptanz durch Endzustände
 87
 Akzeptanz durch leeren Keller
 86
 Akzeptor 50
 Alphabet 27, 125
 Analytical Engine 270
 Äquivalenzklassen 45, 175,
 243, 252
 Äquivalenzklassen-Automat 49
 Äquivalenzrelation 45, 242, 252
 arithmetischer Ausdruck 141
 Ausgabealphabet 51
 Automatentheorie 18

B

Babbage, Charles 269
 Backus-Naur-Form (BNF) 142
 Bandalphabet 94
 Baum 59, 60, 256
 Beobachtungsfunktion 80
 Binärbaum 34, 146, 258
 binäre Kodierung 103
 Blank-Symbol 94
 boolesche Algebra 233
 boolesche Formel 185, 188,
 208, 209, 231
 boolesche Funktion 185–187,
 190
 boolesche Variablen 185–187,
 201, 231, 232
 boolescher Schaltkreis
 200–202, 206, 209
 BQP 225–227

C

Cantor, Georg 239
 charakteristische Funktion 104

Chinese-Postman-Problem
 (CPP) 261
 Chomsky, Noam 131, 274
 Chomsky-Hierarchie 131, 133,
 141, 181
 Chomsky-Normalform 144,
 147, 155, 179
 Christofides-Algorithmus
 262
 Church, Alonzo 270
 Church-Turing-These 105, 115,
 223, 271
 CIRCUIT-SAT-Problem 201,
 207, 208
 CLIQUE-Problem 221
 Cook, Satz von 199
 Cook, Stephen 275
 CYK - Algorithmus 154, 155,
 179, 188

D

De Morgansche Regeln 191,
 233
 deterministisch kontextfreie
 Sprachen 153
 Deterministische
 Kellerautomaten (DPDA)
 89
 deterministische
 Turing-Maschine (DTM)
 200
 Deterministischer Endlicher
 Automat (DFA) 24–29, 31,
 38, 48, 54, 55
 DFA - Übergangendiagramm
 29
 DFA - Übergangsfunktion 28
 DFA - akzeptierte Sprache 31
 DFA - Eingabealphabet 28
 DFA - Endzustände 28
 DFA - Startzustand 25, 28
 DFA - Zustandsübergang 28
 Difference Engine 269
 Diskreter-Logarithmus-
 Problem (DLP) 225
 DPDA - Übergangsfunktion
 89

E

ϵ -Regel 129
 ϵ -Übergang 64
 entscheidbare Sprachen 98,
 196
 Entscheidungsproblem 177
 erfüllbarkeitsäquivalent 191,
 208
 erweiterte Übergangsfunktion
 eines DFA 30
 erweiterte Übergangsfunktion
 eines NFA 60
 erweiterte Backus-Naur-Form
 (EBNF) 142
 Euler, Leonhard 258
 Euler, Satz von 259
 Euler-Kreis 179, 258, 261, 265
 eulerscher Graph 177, 258,
 261

F

Faktorisierungsproblem 184,
 225, 226
 Feynman, Richard 273
 Flip-Flop 51
 formale Sprache 27

G

gerichteter Graph 249
 gewichteter Graph 260
 Grammatik 19, 125, 141
 Graph 249
 Graph-Isomorphismus-
 Problem 227
 Graphentheorie 19, 177

H

Halteproblem 116, 164
 Halteproblem auf leerem Band
 119, 120
 Hamilton-Kreis 178, 179, 182,
 220, 259, 261
 Hamilton-Kreis-Problem (HC)
 213, 217
 Hidden Markov Model 80
 Hierholzer, Carl 259





284 Stichwortverzeichnis

I

Index einer formalen Sprache 45
indirekter Beweis 117, 236

K

Kelleralphabet 84
Kellerspeicher 83
KNF-SAT-Problem 190
Komplexität 168, 169, 176
Komplexitätsklasse 177
Komplexitätstheorie 19, 120, 168
konjunktive Normalform (KNF) 186, 190, 193, 194
kontextfreie Grammatik 132, 141, 152
kontextfreie Sprache 91, 141, 178
kontextsensitive Grammatik 132, 159
kontextsensitive Sprache 159, 179
Kontrapolition 36, 149, 192, 236
Kreis 252

L

Laufzeit eines Algorithmus 171
LBA-Problem 113
leeres Wort ϵ 27
linear beschränkte deterministische Turing-Maschine (LBDTM) 165
linear beschränkte nichtdeterministische Turing-Maschine (LBNTM) 165
linear beschränkte Turing-Maschinen (LBTM) 112
Lovlace, Ada 23, 270

M

Mächtigkeit 240, 246
Markov-Kette 78
Mealy-Automat 51
Mehrband-Turing-Maschinen 105, 107
Mengenoperationen 241

Minimalautomat 38, 41, 43, 64, 244
minimaler Spannbaum 260
Moore-Automat 51
Myhill-Nerode, Satz von 46, 55, 244

N

NFA - akzeptierte Sprache 60
NFA - Übergangsdiagramm 58
NFA - Übergangsfunktion 60
Nichtdeterminismus 57, 115
nichtdeterministische Turing-Maschine (NTM) 110, 182, 200, 206
nichtdeterministischer endlicher Automat (NFA) 59, 60, 62
nichtdeterministischer Kellerautomat (NPDA) 83, 84, 100, 150
NP 182–184, 199
NP-hart 199
NP-vollständig 199, 208, 210, 221, 227
NPDA - akzeptierte Sprache 86
NPDA - Konfiguration 86
NPDA - Übergangsdiagramm 85
NPDA - Übergangsfunktion 84
NTM - Berechnungsbaum 111
NTM - Übergangsfunktion 110

O

O-Notation 154, 175, 176
Optimierungsproblem 177
Orakel 182
Ordnungsrelation 244

P

P 181, 182
P-NP Problem 223
Palindrom 88, 99, 143
partielle Funktion 118, 245
Partition 46, 244
Phasen-Struktur-Grammatik 131
Potenzmenge 60, 240
Produktion 128, 144
Pumping Lemma 35, 47, 48

Pumping Lemma für kontextfreie Sprachen 148
Pushdown Automaton (PDA) 83

Q

Quantencomputer 223, 224, 273
Qubits 224

R

Rabin, Michael 274
Rabin-Scott, Satz von 62, 65, 66
Random Access Machines (RAM) 109
Reduktion 120, 188
Registermaschinen 109
reguläre Ausdrücke 70
reguläre Grammatik 132
reguläre Sprache 31, 136, 138, 141
rekursiver Algorithmus 174
Relation 242
Rice, Satz von 118, 119
RSA 184, 225

S

SAT-Problem 185, 187, 188, 190, 199
Schubfachprinzip 35
Scott, Dana 274
semi-entscheidbare Sprache 97, 116, 161
sequenzieller Addierer 52
Shannon, Claude 272
Shor, Peter 226, 275
Spannbaum 257
Stack 83
Startvariable 126, 128
stochastische Automaten 75
stochastische Matrix 76
String 27
SUBSET-SUM-Problem 210
Syntaxbaum 127, 146, 147

T

Terminalalphabet 128
Terminalsymbol 145, 152
3-Färbbarkeit 188
3-SAT-Problem 190, 199, 208





Stichwortverzeichnis 285

TLS 225
 TM - Übergangendiagramm 95
 TM - Übergangsfunktion 95
 TM - Ablehnzustand 95
 TM - akzeptierte Sprache 97
 TM - Berechnungsschritt 98
 TM - Konfiguration 98
 Transduktor 50
 Travelling-Salesman-Problem (TSP) 200, 219, 220, 261
 Turing, Alan 17, 94, 271
 Turing-Award 272
 Turing-Berechenbarkeit 102, 118, 245
 Turing-Maschine (TM) 19, 94, 95, 100, 162, 173, 181
 Türme von Hanoi 172
 Typ-0-Grammatik 131, 133, 162

Typ-0-Sprache 161
 Typ-1-Grammatik 132, 160, 164
 Typ-1-Sprache 160, 164, 165
 Typ-2-Grammatik 132, 141
 Typ-2-Sprache 141, 142
 Typ-3-Grammatik 132, 136, 137, 153
 Typ-3-Sprache 135, 138, 142

U

unäre Kodierung 103
 unendlich, überabzählbar 133
 unendlich, abzählbar 27, 133
 unentscheidbare Sprachen 118, 196
 Unentscheidbarkeit des Halteproblems 117, 118
 ungerichteter Graph 249

Universelle Turing-Maschine (UTM) 113, 114

V

Variable 126, 145
 Venn-Diagramme 241
 vollständige Induktion 142, 174, 237, 254, 256
 vollständiger Graph 250

W

Wort 27
 Wortproblem 131, 154, 161, 177, 179, 181, 188, 200

Z

Zertifikat 182, 183, 200
 Zustandsmenge eines DFA 28, 240







