

Stichwortverzeichnis

-
3-Schritte-Modell 404

A

Abstand eines Punktes zu einer Geraden 223

absteigende Teilfolge 411

abundante Zahl 120

Ackermannfunktion 306

Active Template Library (ATL) 317

adjazent 251

Adjazenzliste 256

Adjazenzmatrix 254

ähnliche Summe 425

ALG doTransformBase10ToP() 308

ALG recoverBoxesSubstring() 19

ALG write_Triangulation() 447

ALG_Backtracking_Iterativ 364

ALG_Backtracking_Recursiv 364

ALG_BFS 257, 265

ALG_CATALAN_1 200

ALG_CATALAN_2 201

ALG_CATALAN_3(n) 203

ALG_CHIN_RESTSATZ 85

ALG_COST_TRIANGULATIONS 447

ALG_DFS 257, 265

ALG_DivideEtImpera 338

ALG_EUKLID 84

ALG_FFT 354

ALG_FLOYD_WARSHALL 255, 268

ALG_Greedy 283

ALG_GREEDY_COMPACT 375

ALG_HILL_CONVEX_HULL 232

ALG_KOMPLEXE_KODIERUNG 6

ALG_KRUSKAL 262

ALG_N_DAMEN 361

ALG_NACHFOLGER_CVEKTOR 168

ALG_NAIVE_CLOSEST_PAIR 228

ALG_OPTIM_COMPACT_REC 391

ALG_POTENZSUMMEN 212

ALG_TEST_PRIM 82

ALG_UNRANK_PERMUTATION 178

ALG_VER_CLOSEST_PAIR 229

ALG_VERSCH_SCHACHTELN 18

Anzahl der Gebiete für schneidende Geraden 304

Anzahl der surjektiven Abbildungen 164, 373

Anzahl der Teiler 119

Anzahl der Ziffern von 2^n 102

Anzahl der Ziffern von $n!$ 105

Anzahl vollständiger Binärbäume 191

ASCII-Wert 25, 40, 116, 310

Aufrundungsfunktion 69, 156

aufsteigende Teilfolge 17, 411

Außenprodukt 225

B

Backtracking 357

Bären aus Oxford 138

Bauer, Wolf, Ziege und Kohlkopf 401, 402

Baum 260, 348

Bäume – Herbst in Ottawa 282

Bayerischer Fan der Fußball-WM 2006 in München 218

bedingter Ausdruck ?: 187, 421

befreundete Zahlen 120

Bellman, Richard (1920-1984) 403

Berechnung eines Dreiecks 140, 142, 146

bergige Landschaften 200
 Bernoullische Ungleichung 297
 Berühmtheitsproblem 263
 Bezzel, Max (1824-1871) 357
 bijektive Funktion 65
 binäres Prädikat 22, 46, 243, 284
 Binomialkoeffizienten 162, 180, 215, 407, 411
 Binomischer Lehrsatz (Newton'sche Binomialformel) 163, 166, 198, 208, 294
 bipartiter Graph 254
 Bit-Array 96
 Bit-Operatoren 96, 116, 121, 310
 Blick vom Turm des Ulmer Münsters 206
 Breitensuche (BFS) 256, 264, 439
 Brennpunkte, Ellipse 224
 Bridge-Blatt 44

C

$\mathbb{C}(\mathbb{Z})$ 3
 C++-Strings 27
 Cantor, Georg (1845-1918) 59
 Cantor-Diagonalisierung 59, 67
 Cäsar, Julius (100 v. Chr.-44 v. Chr.) 337
 Catalan, Eugène Charles (1814-1894) 190
 Catalan-Zahlen 189, 417, 425, 431
 Cauchy-Diagonalisierung 72
 Cauchy-Schwarz-Ungleichung (Schwarz-sche Ungleichung) 294
 charakteristischer Vektor einer Teilmenge 166
 Chinesischer Restsatz 85, 136
 Collatz-Funktion 311
compaction_factor 374
const-Member-Funktionen 12
cmath 6, 9, 102, 143, 148, 151, ...
 C-Programm 97, 266, 285, 350
 Cramersche Regel 148
 CRC-Wert 115
 C-Strings 26, 52
cctype.h, *cctype.h*, Methoden 26, 52, 56, 273
 CWindow (ATL) 317
 Cyclic Redundancy Check (CRC-Verfahren) 115

D

Das Problem der Zufälligkeit 164
 Das Problem der Türme auf den ersten m Reihen 367
 Das Problem der aufsteigenden Türme auf den ersten m Reihen 368
 Datenabstraktion 10, 22, 243, 317, 354
 Datumsverpackung 121
 defiziente Zahl 120
 Destruktoren 10, 243, 355
 Die Zahl 4 300
 Differenz, symmetrische D. 62
 diophantische Gleichung 88
 direkte Rekursion 298, 316
 direkter Beweis 128, 292, 294, 301
 Dirichlet, Peter Gustav Lejeune (1805-1859) 155
 Diskrete Fourier-Transformation (DFT) 352
 Division mit Rest 83, 302
 Domino 418
 DOS-Programm 316, 325
 Dreiecksgeometrie 139, 331
 Druck einer Broschüre 99
 Dynamische Programmierung 17, 214, 403

E

Edit-Distanz 456
 Einheitswurzeln 352
 Element der Menge 59
 Ellipse 224, 233
 Ellipsengleichung 225
 Englische Erstausgabe von Euklids "Elemente" 250
 Eratosthenes von Kyrene (ca. 275-194 v. Chr.) 95
 erzeugende Funktion 197
 Euklid (ca. 300 v. Chr.) 83
 Euklidischer Algorithmus 83, 111, 214, 339
 Euklids Beweis 82
 Euklidischer Abstand 220, 234, 244, 427
 Euler, Leonhard (1707-1783) 1, 190
 Euler-Fermat Satz 87
 Eulersche Gerade 149

Eulersche Phi-Funktion 88, 155
Eulertour (Eulerkreis) 259, 276, 280

F

Fast Fourier Transformation (FFT) 353
Fermat, Pierre de (1601-1665) 86
Fermatscher Zwei-Quadrate-Satz 86
Fibonacci (Leonardo Pisano, ca. 1180) 388
Fibonacci-Folge 157, 297, 384
Fläche eines Dreiecks 223
Fläche eines Polygons 225
Flächeninhalt 141
Fotoproblem 378
Fraktal 329
Fraktal *Space-Filling* 335
friend-Funktionen 10, 22, 355
Fundamentalsatz der Arithmetik 83
Funktionen, partielle F. 64

G

Genauigkeit 213, 391
Geometrische Reihe 110, 152, 314
Gerade in der Ebene 221
Gespiegelte Häuser in Lübeck 290
Gewichtsfunktion eines Graphen 261
Goldbach, Christian (1690-1764) 94
Goldbachsche Vermutung 94
Grad, Graph 252
Graham Scan 230
Graph 251
Gray-Code 170
Greedy 283
Großer Fermatscher Satz 87, 125
größter gemeinsamer Teiler 83, 111, 214, 338
Grüße über den runden Tisch 191
Gummibärchen 136

H

Hamburger Rathaus (gebaut 1886-1897) 217
Hamilton, Sir William Rowan (1805-1865) 259

Hamiltonkreis 259, 276
Hamming-Distanz 456
Haus des Nikolaus 280
Heronsche Formel (Satz des Heron) 141, 224
Hilbert-Waring-Theorem 87
Hill-Algorithmus 230, 231
Hoare, C.A.R. (geb. 1934) 344
Höhenformeln 141
Hilbert, David (1862-1943) 87

I

imaginäre Einheit 1
Imaginärteil 2
indirekte Rekursion 298, 325
injektive Funktion 65
Inkreisradius, Dreieck 141
inline-Funktionen 12, 355
Integral 342
Inverse von a modulo m 137
inzident 251

K

Kapselung 10
Kartenfärbung 286, 377
kartesisches Produkt 378
Kätzchen in Hüten 108
 k -Bonacci-Folge 390
Klammerung von n Klammern-Paare 191, 377
Kleiner Fermatscher Satz (1640) 86
kleinstes gemeinsames Vielfaches 83
Koch, Helge von (1870-1924) 329
Koch'sche Schneeflockenkurve 329
Kodierungsproblem komplexer Zahlen 2
Kombinationen 161, 368
Kompaktierungsmenge 388
kompatible Tests 389
kompatible Zeichen 388
Komplement 62
Komplementärer Graph 263
komplexe Zahlen 1, 2, 353
Komplexität 213, 232, 284, 391
Komponente eines Graphen 258

Kongruenzen 84
 König-Artus-Problem 263
 Konstruktoren 10, 243, 355
 konvexe Hülle 230, 243
 Kosinussatz 140, 143
 Kreis, in Graph 252
 Kreis 147, 236
 Kreisumfang 146, 150
 Kubische Gleichung 125

L

längste absteigende Teilfolge 411, 414
 längste aufsteigende Teilfolge 17, 411
 längste gemeinsame Teilfolge 414
 leere Menge 60
 Levenshtein, Vladimir (geb. 1935) 456
 Levenshtein-Distanz 456
 lexikographisch 17, 21, 22, 35, 173, 280
Liber Abaci 63, 408
 lineare Rekursion 298, 304
 Logarithmus 102, 105, 113
 Lucas-Zahlen 409
 Ludwig XI., König (1461-1483) 337

M

magische Quadrate 358, 365
 Manna-Pnuelli-Funktion 307
 maximal aufsteigende Teilfolge 17
 Maximiliansbrücke, München 80
Memoization 404
 Mengenoperationen 61
 Mengen 59, 435
MergeSort 346
 Metrik 456
 minimale Triangulierung 445
 Minimaler Spannbaum 261
 Multimengen 63
 Multinomialkoeffizienten 159, 185
 Multiplikation einer Matrizenfolge 451
 Multiplikationsreihe 192

N

Nächstes Paar 228, 233

Nationaltheater „Vasile Alexandri“, Iași,
 Rumänien (gebaut 1894-1896) 58
n-Damen-Problem 357
n-Türme-Problem 365

O

offene (nicht monotone) Rekursion 298,
 311
 Operator-Überladung 10, 22, 243, 355
 Optimalitätsprinzip 403
 Ordnungen 64

P

Palindrom 40
 Partitionen einer natürlichen Zahl 349
 passende Wörter 394
passt-Bedingung 15, 19, 20
 Peano, Giuseppe (1858-1932) 291
 Peanosche Axiome 291
 Pell'sche Gleichung 88, 114
 Permutationen 15, 158, 173, 366
 Pfad 252
 Pfadmatrix 255, 267
 Pi (π) 141, 143, 147, 354
 Pick, Georg Alexander (1859-1942) 248
 Pivot-Element 344
 Polarkoordinaten 149
 Polymorphie 12
 Polynom 353, 443
 Potenzieren, naives iteratives 183
 Potenzieren, rekursives 299
 Potenzieren, schnelles 111, 302
 Potenzmenge (engl. *power set*) 62, 166
 Potenzsummen 207
pre-order Darstellung 349
 Primfaktorzerlegung 83, 101, 119, 155, 181
 Primzahl 37, 82, 293
 Primzahltest 93, 95
 Prinzip von Inklusion und Exklusion 153
 Produktmatrix 451
 Projektionssatz 141, 143
 Punkt im Inneren eines Polygons 225, 243

Q

qsort 215, 285
 Quad-Bäume 348
 Quadracci-Folge 410
 Quadranten 219, 237, 314
 Quadrat einer speziellen Zahl 126
 Quersumme einer Zahl 298, 445
 QuickSort 344

R

Ranking einer Permutation 175
 Rapunzel 40
 Realteil 2
 Rekursion 291, 297, ...
 Relationen 63
 Rest großer Potenzen 302
 Rucksackproblem 284

S

Satz (Erdős, Szekeres) 391
 Satz von Legendre 181
 Satz von Pick 248
 Scheitel, Ellipse 224
 Schiffe in Lübeck 249
 Schlinge, Graph 251
 schnelles Potenzieren 111, 302
 Schnittmenge 61
 Schreibweisen, Menge 60
 Schubfachprinzip (Taubenschlagprinzip)
 155, 186
 Sieb des Eratosthenes 95, 164
 Sierpinski-Dreieck 334
 Sinussatz 140, 143
 Sphinx in den Karpaten, Bucegi Gebirge
 152
 Spiegelung einer Zahl 298
 Spiegelungsprinzip 199
 Springer auf dem Schachbrett 287, 375, 437
 St. Nikolai Kirche, Burg auf Fehrman 188
std, const_iterator 73, 76
std, iterator 13, 235
std, reverse_iterator 13
std::algorithm 19, 146, 174, 234, 243

std::auto_ptr - "smart pointer" 322
std::bitset 168
std::fstream 9, ...
std::ifstream 9, 21, 34, ...
std::omanip 148
std::iter_swap 175
std::lexicographical_compare 20
std::map 180, 182, 203
std::multimap 75, 76
std::multiset 73
std::next_permutation 174
std::ofstream 9, 21, 34, ...
std::pair 182, 235, 400, 419, 428
std::prev_permutation 174
std::reverse 175
std::set 73
std::sort 20, 22, 46, 234, 244,
std::string 28-, 34, 36, 42, 46, 56, 129, 372,
 439, ...
std::swap 175
std::vector 13, 19, ..., 171, ..., 351, ...
std::vector<bool> 98, 171
 Steigungswinkel 221
 Steuerzeichen, oft benötigte 25
 STL-Anwendung 9
 Suan-Ching Handbuch 85
 Summen von Produkten 422
 Summenformel 68, 292
 Sun-Tzu (ca. 300 n. Chr.) 85
 surjektive Funktion 65, 164, 373
 symmetrischen Zeichen 42

T

Teilbarkeit 81, 101, 118, 120, 155, 157, 293
 Teilbarkeitsfunktion 81
 Teilersummenfunktion 120
 Teile und Herrsche 337
 Teilfolge 17, 411
 Teilgraph 258
 Teilmenge 60, 166, 422, 425
 Teilprobleme 337, 403
 Testmusterkompaktierung 388
 Tiefensuche (DFS) 257, 264
 topologische Sortierung 270

Trapezregel 342
 Traversieren von Graphen 256
 Triangulierung eines konvexen Polygons
 190, 445
 Tribonacci-Folge 410
 trigonometrische Formeln 141, 296
 Turm von Pisa 472
 Türme von Hanoi 340

U

Umfang, Dreieck 141, 429
 Umkreisradius, Dreieck 141, 146
 Umwandlung einer Dezimalzahl in eine
 römische Zahl 130
 Umwandlung einer römischen Zahl in eine
 Dezimalzahl 128
Unranking einer Permutation 175
 Untergraph 261

V

Variationen 160, 367
 Vereinfachen 182, 204, 214
 Vereinigungsmenge 61
 verschachtelte Rekursion 298, 306
 verschachtelte Schachteln 15
 verzweigte Rekursion 298, 310
 Vielfache 5, 81, 155, 157, 186
 Vielfache, das kleinste V. 186
 Vielfaches einer komplexen Zahl 5
 Vier-Quadrate-Satz von Lagrange 87
 Vieta Relationen (Satz von Vieta) 89, 310,
 442
 Vieta, François (1540-1603) 89
 Vogelsprache 55
 vollkommene (perfekte) Zahl 120
 vollständige Induktion 127, 291
 vollständiger Graph 254

W

Wahrscheinlichkeit 430
 Wald 260
 Waring, Edward (1736-1798) 87
 Warnsdorff-Regel 288

Weg 252
 Widerspruch 4, 16
 wiederholende Zeichenketten 33
 Wurzelsatz von Vieta 90

Z

Zahlen-Dreieck 415
 Zahlensystem 3, 308, 399
 Zahleumwandlung, rekursiv 308
 Zeichen 25
 Zeiger auf Funktionen 56
 Zerlegung 384
 Zusammenhang 258
 Zyklus 252



Der schiefe Turm von Pisa